

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **99/100 (1932)**

Heft 22

PDF erstellt am: **08.08.2024**

### **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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Die Wild'schen photogrammetrischen Instrumente. — Wettbewerb für eine Schulhaus-Anlage in Altstetten. — Die „Lorrainehalde-Linie“ zur nördlichen Einführung der S. B. B. in den Bahnhof Bern. — Ueber Schweissprüfungen in Deutschland und das Schmuckler-Prüfgerät. — Mitteilungen: Hydraulisch-mechanische Ausrückkupplung. Kolbendampflokomotive mit Kondensation. Eidgen. Technische Hoch-

schule. Ueber Logik und Gefühl in der modernen Architektur. Brennkrafttechnische Gesellschaft. Sulzer-Einrohr-Hochdruck-Dampferzeuger. Die Rheinbrücke Koblenz-Waldshut. Die 17. Schweizer Mustermesse 1933. — Nekrologe: Armin Vaterlaus. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine. — Sitzungs- und Vortragskalender.

Band 100

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 22

Die Wild'schen photogramm. Instrumente.

Von Dipl. Ing. E. VUILLE, Abteilung für Landestopographie, Bern.

(Fortsetzung von Seite 220.)

II. Das Auswertegerät: der „Autograph“.

Bei der Konstruktion seines „Autographen“ hatte H. Wild (1920) ein Gerät im Auge, das die Kartenherstellung aus Bildpaaren mit im Raum beliebig gerichteten Axen der einzelnen Aufnahmen ermöglichte.<sup>1)</sup> Am Autographen (Abb. 18) wird durch Umkehrung des optischen Aufnahmevorganges des Bildpaares ein *virtuelles Raummodell* oder Relief des Aufnahmegeländes hergestellt, das gegenüber der horizontal gelegenen Kartenebene gleich orientiert wird, wie das Aufnahmegelände selbst gegenüber dem Horizont. Der Autograph muss ferner die zur Kartenherstellung notwendigen *Messungen* des Raummodelles und die *automatische Auswertung* dieser Messungen ermöglichen. Diesen drei Aufgaben entsprechend, weist der Autograph folgende Konstruktionssysteme auf:

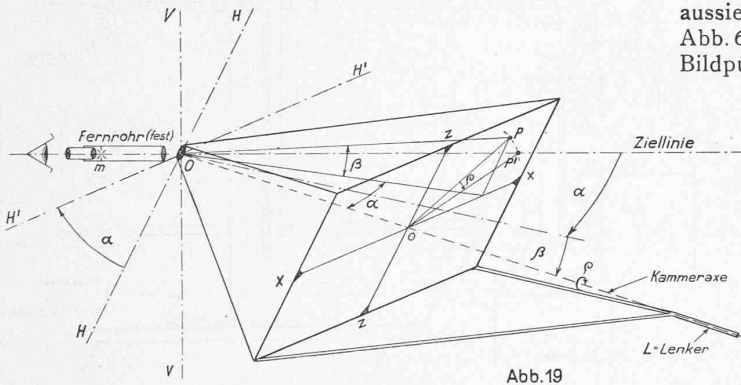


Abb. 19

a) Das Projektionssystem erlaubt die Uebertragung der Aufnahmeverhältnisse in den Raum des Auswertegerätes. Es besteht aus einem optischen System zur Wiederherstellung der aufgenommenen Strahlenbüschel des Bildpaares, und einem optisch-mechanischen System zur Herstellung des Raummodelles (gegenseitige Orientierung beider Strahlenbüschel) und zur absoluten Orientierung des Raummodelles.

b) Das Beobachtungssystem besteht aus einem auf unendlich fokussierten Doppelfernrohr zur stereoskopischen Betrachtung des Modells und aus der zur optischen Einstellung der zu messenden Punkte des Modelles in die „räumliche Ziellinie“ des Doppelfernrohres notwendigen Mechanik.

c) Das System zur Auswertung der Messungen weist ein räumliches, rechtwinkliges Kreuzschlittensystem auf, das die Koordinierung der Messungsergebnisse automatisch vornimmt, ferner einen Pantographen zur Uebertragung der koordinierten Messungsergebnisse vom Auswerterraum in die Kartenebene am Zeichentisch.

Diese drei Systeme sind in ihrer Wirkungsweise voneinander abhängig und konstruktiv eng miteinander verbunden. Eine getrennte Behandlung obiger Konstruktionssysteme scheint uns deshalb nicht zweckmässig. Wir glauben dem Leser am besten zu dienen, wenn wir den Aufbau des Gerätes Hand in Hand mit dessen Arbeitsweise schrittweise veranschaulichen und jeweils auf die zur

Lösung der gestellten Aufgaben notwendigen Bestandteile des Gerätes an Hand der Abb. 18 (Seite 283) und der schematischen Zeichnungen hinweisen, wobei wir den Stoff in folgende Abschnitte gliedern:

A) DIE AM AUTOGRAPHEN ANGEWANDTE WILD'SCHE LÖSUNG ZUR AUSMESSUNG EINES EINZELBILDES.

Sie beruht auf dem im ersten Teil unseres Aufsatzes behandelten Porro'schen Prinzip der Umkehrung des Aufnahmevorganges (vergl. Seite 193, Abb. 5 und 6). Die Ermittlung der Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  nach der Umkehrungsmethode am Bildmesstheodoliten ist auf verschiedene Arten möglich.

Wild hat folgende Lösung gewählt: beim festbleibenden Beobachtungsfernrohr dreht er die Kammer um eine festbleibende Vertikalaxe V—V (Abb. 19) um den Winkelbetrag  $\alpha$ , nimmt bei dieser Drehung die Horizontalaxe H—H nach H'—H' mit und kippt sodann die Kammer um die Horizontalaxe H'—H' um den Winkelbetrag  $\beta$ . Diese Anordnung, die auf den ersten Blick sehr einfach aussieht, und gegenüber der Anordnung unserer früheren Abb. 6 den grossen Vorteil hat, dass der Operateur sämtliche Bildpunkte beobachten kann, ohne den Kopf bewegen zu müssen, weist jedoch folgenden Nachteil auf: Nach den Drehungen  $\alpha$  und  $\beta$  der Kammer geht die Ziellinie des Fernrohres nicht durch den Punkt p der Platte, dessen Positionswinkel  $\alpha$  und  $\beta$  betragen, sondern durch einen andern in der Nähe von p liegenden Punkt p' ( $\alpha'$ ,  $\beta'$ ). Wir weisen diesbezüglich auf F. Baeschlin „Zur Theorie des Wild'schen Autographen“ (s. Literaturverzeichnis).

Es scheint also, dass wir auf die sonst sehr bequeme Anordnung der Abb. 19 zur Plattenausmessung verzichten müssten. Wild fand aber, dass der nach den Drehungen  $\alpha$  und  $\beta$  in der Ziellinie erscheinende Bildpunkt p' und der Bildpunkt p der Platte auf dem gleichen Kreis um den Plattenhauptpunkt o liegen. Damit nach den Drehungen  $\alpha$  und  $\beta$  der Kammer der richtige, den Positionswinkeln  $\alpha$  und  $\beta$  entsprechende Plattenpunkt p in der Ziellinie erscheint, dreht nun Wild die Plattenebene um den Winkelbetrag  $\varrho$  um die Kammeraxe selbst. Bei dieser *zusätzlichen Drehung*  $\varrho$  der Platte um die Kammeraxe wandert der Punkt p nach p'. Wild konnte für den Wert der Zusatzdrehung  $\varrho$  als Funktion der Positionswinkel  $\alpha$  und  $\beta$  folgende Näherungsformel finden:

$$\text{tg } \varrho \cong \frac{\sqrt{\sin \alpha \text{ tg } \alpha} \sqrt{\sin \beta \text{ tg } \beta}}{2}$$

die für die grösstaftretenden Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  praktisch genügt. Es gelang ihm auch, diese Formel zu „mechanisieren“. Bei beliebigen Drehungen  $\alpha_i$  und  $\beta_i$  der Kammer um die Drehaxen V—V und H—H führt die Kammer am Autographen zwangsläufig eine eigene Drehung  $\varrho_i$  um die Kammeraxe aus und es erscheinen nach den Drehungen die richtigen Bildpunkte  $p_i$  ( $\alpha_i$ ,  $\beta_i$ ) der Platte in der Ziellinie des Beobachtungsfernrohres.

Im Moment, da die Bildpunkte  $p_i$  ( $\alpha_i$ ,  $\beta_i$ ) in der Ziellinie eingestellt sind, liegt die Axe der Auswertekammer gegenüber ihrer Ausgangsstellung (Kammeraxe = Ziellinie) genau gleich wie die Aufnahmestrahlen  $OP_i$  selbst gegenüber der optischen Axe der Aufnahmekammer im Moment der Exposition im Felde lagen. Denkt man sich in der Verlängerung der Kammeraxe einen festen, mit der Auswertekammer starr verbundenen Stab L (Abb. 21), so wird die Axe dieses Stabes bei der Plattenausmessung jeweils die Strahlen  $OP_i$  des Aufnahmestrahlenbüschels im Aus-

<sup>1)</sup> Gerät für stereoskopische Ausmessung von Bildpaaren zu Kartierungszwecken, D. R. P. Nr. 362108, vom 24. August 1920.