

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

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 31 (1933)

Heft: 6

Artikel: Drei sich ergänzende Koordinatographen

Autor: Lang, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-194018>

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>

exakte und dabei plastische Karte zu schaffen, die allen Interessenten, gleichviel ob wissenschaftlicher oder wirtschaftlicher, militärischer oder rein touristischer Art, den erwünschten topographischen Behelf zu bieten imstande ist.

Drei sich ergänzende Koordinatographen.

Von Dipl.-Ing. *W. Lang*, Bern.

Die Werkstätte für Präzisionsmechanik *Haag-Streit* in *Bern* baut drei neu durchkonstruierte Auftraggeräte, die verdienen, hier im Zusammenhange besprochen zu werden, denn deren geeignete wechselseitige Verwendung bietet neue Möglichkeiten und Vereinfachungen beim Auftragen von Vermessungspunkten auf Pläne.

Es sind dies:

1. Die Koordinaten-Netzschablone,
2. der Orthogonalkoordinatograph,
3. der Polarkoordinatograph.

1. Die Koordinaten-Netzschablone.

Das Auftragen der Koordinaten-Netzpunkte ist eine für jeden Plan gleichartig wiederkehrende, mechanische Operation. Es ist daher naheliegend, diese Arbeit nicht mit einem Koordinatographen, sondern zwangsläufiger und rascher mit Hilfe einer Schablone zu besorgen, vorausgesetzt, daß ein solches Vorgehen genügend genau gestochene Netzpunkte liefert. Haag-Streit hat nun die früher häufig in Gebrauch gestandenen, heute etwas in Vergessenheit geratenen „Netztafeln“ wieder zu Ehren gezogen. Seine „Netzschablonen“ zeigen aber Neuerungen, welche die Nachteile früherer Ausführungsformen vermeiden und ein selbst für hohe Ansprüche genügend genaues Auftragen sicher stellen. Die Bohrungen in der Messingplatte sind nicht mehr nadelfein, sondern sie besitzen einen Durchmesser von 3 mm und sind auf 1/20 mm lagerichtig gebohrt. Die Punkte werden mit einem handlichen Piquoir, das genau in die Bohrungen paßt und somit ein zentrisches Punktieren garantiert und überdies die Stichtiefe zu variieren erlaubt, gestochen.

Die Netzschablonen werden normalerweise in den zwei Dimensionen 70 × 100 cm (Originalgrundbuchplan) und 40 × 50 cm (Originalübersichtsplan der Grundbuchvermessung) mit Netzen von 10, resp. 5 cm Punkt- abstand erstellt. Sie wiegen 7,0, resp. 2,3 kg.

Die Eidg. Landestopographie hat im April 1933 durch Verifikator Sturzenegger drei solche Netzschablonen einer eingehenden Prüfung unterzogen. Es waren zu prüfen:

- a) 1 Schablone 70 × 100 cm mit 5 cm Netz (280 Punkte)
- b) 1 Schablone 50 × 60 cm mit 5 cm Netz (143 Punkte)
- c) 1 Schablone 50 × 60 cm mit 2 cm Netz (806 Punkte).

Diese total 1229 Punkte der drei Platten wurden alle auf eine mit Z-Papier überzogene Aluminiumtafel 70 × 100 cm (Grundbuchblatt) aufgestochen, wobei das Piquoir möglichst gleichmäßig geführt wurde. Vorversuche hatten zudem gezeigt, daß die Schablone beim Auftragen

zweckmäßig durch Schraubzwingen und nicht bloß durch Beschweren unverrückbar auf der Aluminiumtafel zu befestigen sei.

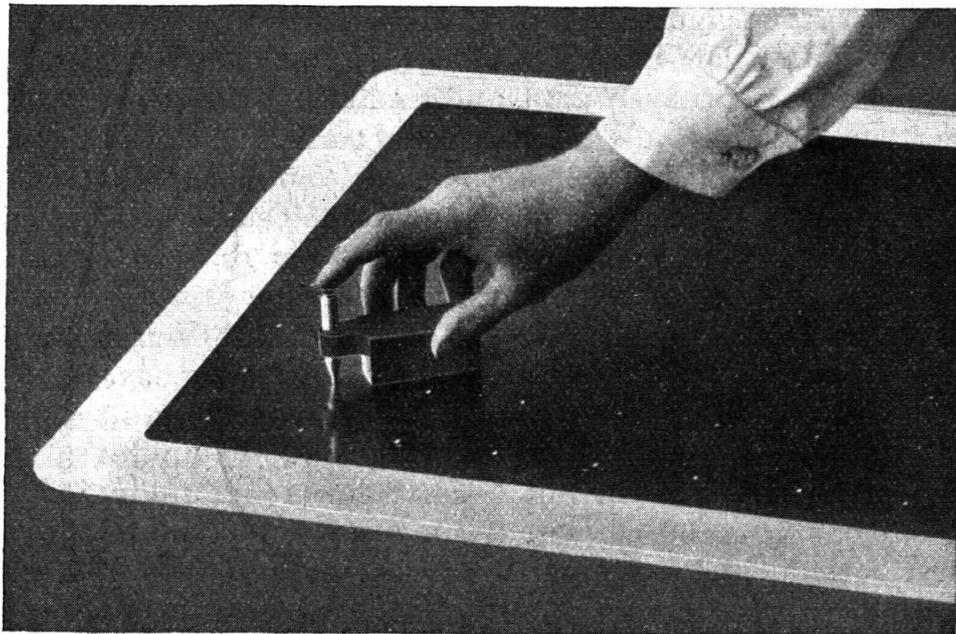
Alle Punkte wurden in einem Gusse auf einem Groß-Koordinatographen Coradi neuester Konstruktion nachgemessen und dabei folgende Abweichungen der gestochenen Punkte in der x - oder y -Richtung gegenüber dem Sollwert (Coradi) festgestellt:

> 0,06 mm	0 Punkte	~ 0 %
0,06 mm	20 Punkte	~ 1,6 %
0,05 mm	20 Punkte	~ 1,6 %
0,04 mm	85 Punkte	~ 6,8 %
< 0,04 mm	1104 Punkte	~ 90,0 %
0,00 bis 0,06 mm	1229 Punkte	100,0 %

Die Fehlerrechnung ergab eine mittlere *lineare* Abweichung eines mit Schablone gestochenen Punktes vom entsprechenden Coradipunkt:

für Schablone a)	von $\pm 0,032$ mm	~ $\frac{1}{31}$ mm
b)	von $\pm 0,023$ mm	~ $\frac{1}{43}$ mm
c)	von $\pm 0,026$ mm	~ $\frac{1}{38}$ mm

Zieht man in Betracht, daß auch das Prüfinstrument mit einem mittleren Auftragfehler von schätzungsweise $\pm 0,02$ mm behaftet ist, so kann man den mittleren linearen Auftragfehler der untersuchten drei Schablonen zu ca. $\frac{1}{40}$ mm und den größten zu erwartenden Auftragfehler zu $\frac{1}{20}$ mm bewerten.



Figur 1.

Der durchschnittliche Zeitaufwand für das Stechen eines Netzpunktes mit Schablone betrug ca. 6, mit Koordinatographen hingegen 9 Sekunden. Nimmt man an, daß mit dem Koordinatographen gestochene Punkte zu kontrollieren seien, was pro Punkt auch ca. 9 Sekunden erfordert, so verhält sich der Arbeitsaufwand zum Auftragen eines Netzes mit Schablone zu demjenigen mit Koordinatographen wie 1 : 3.

Gestützt auf dieses günstige Prüfungsergebnis kann das Auftragen der Quadratnetze in Original- und Uebersichtsplänen mittelst der neuen Netzschablonen empfohlen werden, um so mehr als aus fabrikationstechnischen Gründen die Gewähr für gleichmäßige Qualität besteht.

2. Die Orthogonalkoordinatographen.

Da die Inhaber privater Vermessungsbureaus der Kosten und des Platzbedarfes wegen im allgemeinen keine Groß-Koordinatographen anschaffen, waren sie bis heute genötigt, das Auftragen des Netzes und der Triangulations- und Polygonpunkte auswärts, z. B. auf den Groß-Koordinatographen der kantonalen Vermessungsämter, vorzunehmen. In Zukunft wird es jedoch dem Privatgeometer möglich sein, sich von fremden Auftraggeräten unabhängig zu machen. Durch Anschaffung einer Netzschablone und eines geeigneten Klein-Koordinatographen kann er beliebige Pläne, also auch solche von der Größe 70×100 cm, im eigenen Bureau am gewohnten Arbeitsplatz einwandfrei bearbeiten. Er wird zuerst mit einer Schablone das Quadratnetz stechen und in diese Grundlage hinein die Triangulations- und Polygonpunkte mit dem Klein-Koordinatographen auftragen.

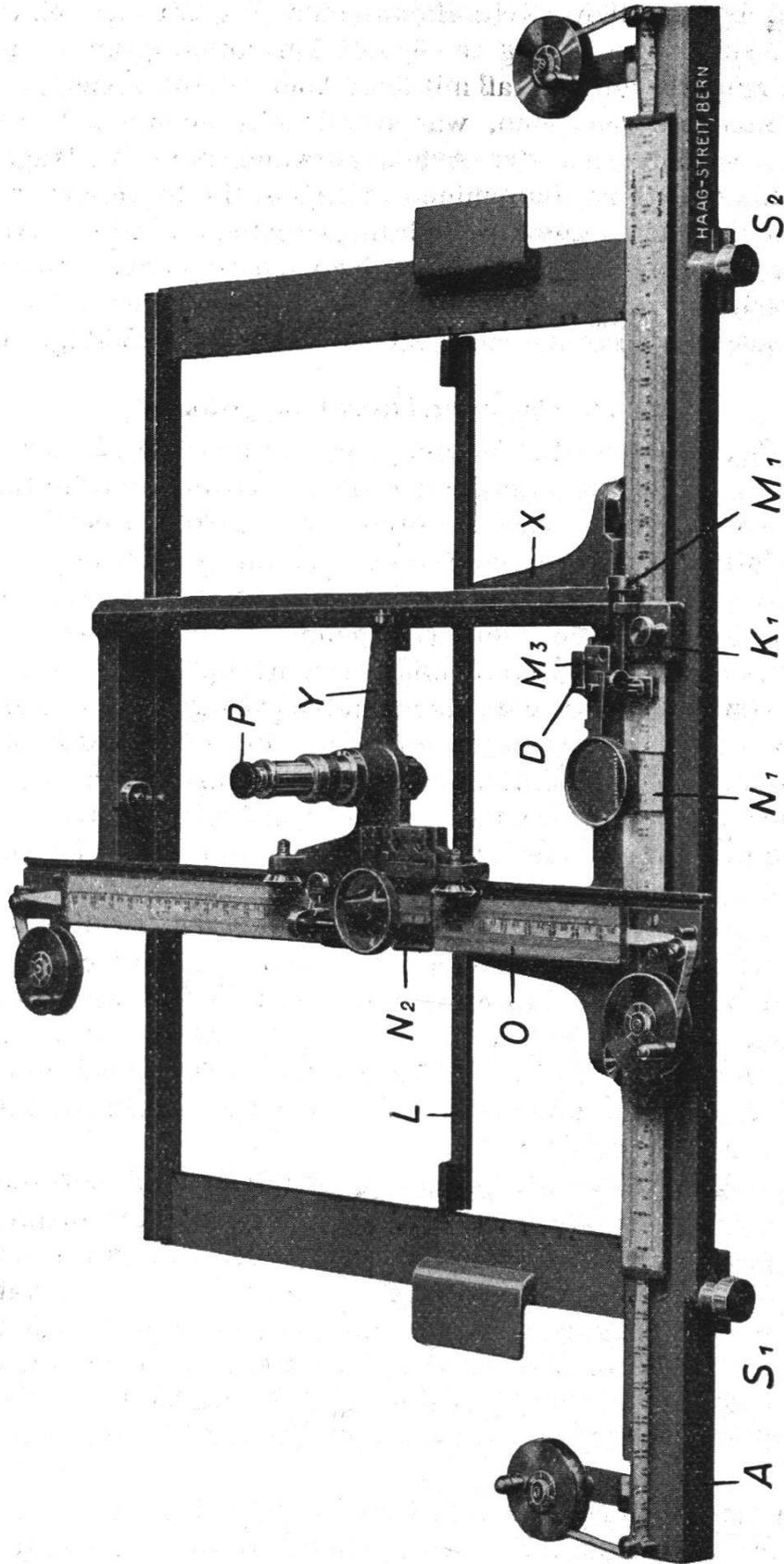
Leider eignen sich hiezu die bisher verwendeten Detail-Koordinatographen nicht gut, weil ihr üblicher Aktionsbereich mit ca. 20×50 cm nutzbarer Fläche ein zu häufiges Verschieben und Neuansetzen auf dem Katasterplane erfordert und weil die feste Anordnung ihrer Teilungsbezeichnung, eingerichtet für das Auftragen von aufgewinkelten Objekten auf eine Polygonseite, ungeeignet ist für das Auftragen von durch Koordinaten gegebenen Punkten.

Diesen Uebelständen hilft nun der neue Orthogonalkoordinatograph ab, indem er einen Aktionsbereich von 50×40 cm, eine bequeme Einrichtung zur Einpassung des Instrumentes auf bereits gestochene Netzpunkte und eine in bekannter Weise für beliebige Koordinatenwerte verschiebbare Bezeichnung besitzt. Damit ist es nun möglich, einen Grundbuchplan 70×100 cm in vier Aufstellungen oder einen Uebersichtsplan 40×50 cm ohne Umstellung aufzutragen.¹

Der Aufbau des Instrumentes ist aus Figur 2 ohne weiteres verständlich.

Hervorgehoben seien nur kurz folgende Eigenheiten: Das in Kerben des Rahmens einschnappbare Anlegelineal L dient zum rohen Anpassen des Koordinatographen an die Plangrundlage (Quadratnetz

¹ In diesem Zusammenhange sei erwähnt, daß auch die Firma Coradi in Zürich einen Orthogonalkoordinatographen 45×50 cm baut, der durch die bekannte Zahnteilung mit Trommelablesung gekennzeichnet ist.



Figur 2.

oder Polygonseite), die Schrauben S_1 , S_2 und M_3 dagegen ermöglichen das genaue Zentrieren und Orientieren mit Hilfe des Punktmikroskopes M . Diese rasche und genaue Anpassung des Koordinatographen

an vorhandene Plangrundlagen ist ein Vorzug gegenüber solchen Groß-Koordinatographen, die ein Einpassen des Planes von Hand erfordern.

Das erstmals am Polarkoordinatographen angewandte Punktiermikroskop bietet auch hier die Annehmlichkeit, ohne Umstellungen abwechselnd Punkte stechen oder kontrollieren zu können.

Die Teilungen sind auf weißem, reflexfreiem Celluloid geschnitten und sie werden an dicht darüber gleitenden Glasnonien mittelst Lupen auf $\frac{1}{20}$ mm genau abgelesen. Figur 3 veranschaulicht in natürlicher Größe das Ablesebild von Teilung und Nonius, wie es sich dem Beobachter beim Blick durch die Lupe zeigt.

(Schluß folgt.)

Schweizerischer Geometerverein.

PROTOKOLL

der XIX. ordentlichen Delegiertenversammlung vom 22. April 1933
in Zürich.

Statutengemäß übernimmt Zentralpräsident Bertschmann den Vorsitz und eröffnet die Sitzung um 14 Uhr.

Anwesend sind:

Vertretung des Zentralvorstandes:	S. Bertschmann, H. Schmaßmann, P. Kübler und Redaktor Prof. Baeschlin.
Sektion Aargau-Basel-Solothurn:	C. Hablützel, E. Basler
» Bern:	J. v. Auw, W. Mülchi
» Freiburg:	F. Müller
» Graubünden:	M. Enderlin
» Ostschweiz:	F. Kundert, J. Früh
» Tessin:	A. Keller
» Waadt:	E. Pouly
» Waldstätte-Zug:	A. Widmer
» Wallis:	R. Carrupt
» Zürich-Schaffhausen:	W. Fisler, E. Steinegger, J. Meyer
Gruppe der Beamten:	E. Moll
» der Praktizierenden:	E. Schärer, R. Werffeli

Abwesend ist der Vertreter der Sektion Genf.

1. *Konstituierung.* Es werden bestimmt als Protokollführer Zentralsekretär Schmaßmann, als Stimmzähler Fisler und Pouly und als Uebersetzer Müller.

2. *Protokoll.* Dem Protokoll der XVIII. ordentlichen Delegiertenversammlung in Baden wird die Genehmigung erteilt.

3. u. 4. *Jahresbericht, Jahresrechnung und Budget.* Jahresbericht und Jahresrechnung von 1932 werden genehmigt, ebenso wird dem Budget für 1933 zugestimmt und auf Antrag von Kassier Kübler der Jahresbeitrag pro 1933 auf Fr. 20.— festgesetzt.

Kassier Kübler stellt den Antrag, es sei unbemittelten Studenten, welche den 6wöchigen Vermessungskurs besuchen müssen, aus der Bußenkasse ein Beitrag auszurichten. Dem Antrag wird stillschweigend zugestimmt.

5. *Wahlvorschläge.* Mit Ausnahme von Schmaßmann, der eine Wiederwahl in den Zentralvorstand ablehnt, stellen sich alle übrigen Vorstandsmitglieder für eine Wiederwahl zur Verfügung.