Zeitschrift: Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 14 (1916)

Heft: 2

Artikel: Un nouveau coordinatomètre : instrument récent permettant le report exact des coordonnées des points de détail

Autor: Säuberli, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-184076

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: 17.10.2025

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

Un des avantages importants de la nouvelle instruction réside justement dans le fait qu'elle a posé le principe suivant: *La conservation doit être effectuée avec la même exactitude et selon les mêmes méthodes que le levé primitif.* Et l'on est arrivé avec raison à poser ce principe.

Pourquoi des documents de mensuration primitivement exacts ont-ils eu souvent une si courte existence? Parce que généralement les opérations de conservation n'étaient pas basées sur le réseau polygonal et parce qu'on ne procédait pas scientifiquement à la conservation de ce réseau. Souvent on rattachait les levés primitifs ou de conservation à des bornes limites qui se déplaçaient peu à peu, de telle sorte qu'un beau jour on constatait qu'on ne pouvait pas continuer, et qu'il fallait se décider à procéder à une nouvelle mensuration.

En toute équité, la proposition Rœsgen doit être écartée, car sa mise en vigueur serait au dépens de la durée d'un ouvrage de mensuration.

De même et pour des raisons identiques à celles que nous avons développées pour les opérations sur le terrain, nous devons conserver les prescriptions concernant le calcul des surfaces.

En résumé: à part quelques points secondaires, on ne peut accepter les propositions Rœsgen relatives à la modification de l'instruction. L'instruction actuellement en vigueur, dans ses parties essentielles, est appropriée aux exigences auxquelles doit satisfaire la mensuration cadastrale suisse. Outre l'exécution précise et scientifique par une corporation digne de ce travail, elle garantit la conservation d'une grande œuvre, aussi bien au point de vue technique qu'au point de vue économique, pour le plus grand bien de notre patrie!

Un nouveau coordinatomètre.

(Instrument récent permettant le report exact des coordonnées des points de détail.)

Par *Rud. Säuberli,* géomètre du Registre foncier à Reinach.

L'auteur de ces lignes se fait un devoir de présenter à ses collègues un instrument qui leur deviendra sans doute indispensable pour le calcul des surfaces. L'instruction fédérale pose,

en ce qui concerne le calcul des surfaces, des prescriptions plus strictes que le réglement autrefois en vigueur chez les géomètres concordataires.

En particulier, le calcul des surfaces à l'aide des coordonnées constitue une grande partie du travail de bureau. Nombreux sont les géomètres de l'ancienne école qui se résoudront difficilement à déterminer les coordonnées de tous les points de détail. Grâce à la machine à calculer, on arrive à réduire considérablement les opérations ennuyeuses des calculs. Mais il en est autrement de la détermination des coordonnées des points. Car ceux-ci ne doivent pas seulement être reportés, mais bien calculés auparavant; or, qui entreprendra ce travail pour la zône II?

Le moyen utilisé jusqu'à présent était l'emploi de l'échelle que l'on plaçait sur le réseau quadrillé et qui servait à lire les coordonnées des points; pour chaque polygone, on séparait les ordonnées et les abscisses.

Abstraction faite du temps énorme que ce travail occasionnait, on ne pouvait pas obtenir la précision désirable et nécessaire qu'exige la détermination exacte des surfaces. Des erreurs résultaient ainsi de la position inexacte de l'échelle sur les lignes quadrillées, de la dilatation ou du retrait du papier et, ce qui était le plus regrettable, de la défectuosité du tracé du quadrillé. On ne peut pas obtenir une surface exacte, déduite de cette manière sur des anciens plans. Chaque point déterminé graphiquement porte avec lui une inexactitude qui, selon mon estimation, atteint en moyenne 1,5 dixième de mm, mais qui souvent ascende à 2 et 3 dixièmes de mm. Et lorsque, par hasard, on obtient une surface exacte, cela vient simplement de ce que les erreurs se compensent, comme étant tantôt positives et tantôt négatives. Si l'on se base sur la loi de propagation des erreurs, on doit conclure que ce cas est d'autant plus probable que les points d'angle de la figure sont plus nombreux. Mais nous ne pouvons pas constater, par contre, une compensation des erreurs, comme dans le nivellement, par exemple, car lorsque le tracé du réseau est inexact, tous les points qu'il renferme sont erronés dans le même sens. Il va sans dire qu'avec ce mode de calculer, les figures longues et étroites et celles qui comportent peu de points d'angle et de longues distances sont complètement fausses.

Le moyen le plus approprié pour obtenir les coordonnées

exactes des points de détail serait naturellement le coordinatographe que l'on placerait sur le réseau quadrillé. Un premier essai cependant montrerait que ce procédé est trop dispendieux, par le fait qu'on perd trop de temps à réduire les données de l'instrument; en outre, le champ d'activité du coordinatographe est trop restreint.

Je voudrais donc décrire rapidement l'instrument représenté sur la figure page 321 du numéro de décembre 1915.

Une règle en fer massive de 1 mètre de longueur possède sur sa partie supérieure une division régulière plus grande que l'unité linéaire. A des distances qui, sur le réseau quadrillé du plan correspondent à 10 cm, on trace des marques sur le côté inférieur de la règle (désignées dans la figure par M 1, M 2, M 3, etc.). Cette division inférieure correspond avec la division supérieure. Sur la règle s'adapte une équerre, dont l'inclinaison, par rapport à la règle, peut être modifiée au moyen de la vis *S*. L'équerre porte en outre un vernier *N* qu'une vis de correction permet facilement de faire coïncider avec la division de la règle. Pour faciliter le déplacement de l'équerre, on la fait généralement en aluminium. La ligne de report *K* est indiquée par un trait fin gravé sur la partie inférieure d'une plaque de verre. Sur la figure, cette ligne est indiquée par des traits ponctués.

On se sert de l'instrument comme suit:

On place la règle sur la feuille de manière que les marques M 1, M 2, etc. coïncident avec le quadrillé et pour cela, il y a lieu de veiller que les marques et les traits du quadrillé se couvrent. Suivant que le papier se sera rétréci ou dilaté, la règle formera avec le quadrillé un angle plus ou moins ouvert. La ligne de report *K* ne sera donc pas de prime abord parallèle aux lignes du quadrillé, il faudra donc utiliser la vis *S*. On fait donc coïncider la ligne *K* avec la ligne du quadrillé. Puis le zéro du vernier sur le trait d'une division entière de la règle, et l'instrument est prêt à être utilisé.

L'instrument présente un avantage qui saute immédiatement aux yeux, c'est celui de pouvoir le rendre complètement indépendant du quadrillé; on n'a pour cela qu'à placer la règle sur des points polygonaux que comprend la feuille et qu'à déplacer le vernier jusqu'à ce qu'on lise sur la division les valeurs des coordonnées calculées. De cette manière, les points de détail

environnants sont déterminés exactement. Si la feuille s'est modifiée irrégulièrement, on n'a qu'à se reporter de temps à autre à des points de polygone pour remettre de nouveau l'instrument en place; de cette manière, les résultats sont toujours exacts.

Cet instrument permet de gagner du temps, de travailler rapidement, car un second opérateur a assez à faire à noter les lectures et de fournir des données rigoureuses; son utilisation fera disparaître la croyance que la méthode ancienne de déterminer les coordonnées au moyen de l'échelle permettait d'obtenir des surfaces exactes.

On peut se procurer cet instrument chez Mr. G. Coradi, Institut mathématique et technique, à Zurich.

Vereinfachungen in den Koordinatenberechnungen der Grenzpunkte und den Flächenberechnungen aus Koordinaten.

Im Nachstehenden sollen ein paar Vereinfachungen der Rechnungsgänge bei der Koordinatenberechnung der Grenzpunkte, sowie bei der Flächenberechnung aus Koordinaten zu weiterer Kenntnis der Fachgenossen gebracht werden. Es sei bemerkt, dass sich diese Vereinfachungen nur auf Berechnungen mit der Rechenmaschine beziehen und hier vorwiegend auf Multiplikations-Rechenmaschinen wie die „Millionär" von Egli-Zürich.

I. Koordinatenberechnung der Grenzpunkte.

Im Formular 26 der Schweizerischen Grundbuchvermessung sind in Spalte 2 und 4 die Differenzen $\triangle \mathfrak{x}$ und $\triangle \mathfrak{y}$ zwischen je zwei aufeinander folgenden Koordinaten von Hand zu bilden, ehe zur Berechnung der Koordinaten selbst geschritten werden kann nach den Formeln:

$$Y_n = y_{n-1} + (\psi \cdot \triangle \mathfrak{y} + \varphi \cdot \triangle \mathfrak{x})$$
$$X_n = x_{n-1} + (\psi \cdot \triangle \mathfrak{x} - \varphi \cdot \triangle \mathfrak{y})$$

Wenn wir nun dem Grundsatz beim Maschinenrechnen nachgehen, der Maschine soviel als möglich von der menschlichen Kopfrechnenarbeit zu überbürden, so werden wir darauf kommen, dass es zweckmässig sein kann, der Maschine auch die Bildung der Differenzen $\triangle \mathfrak{x}$ und $\triangle \mathfrak{y}$ zuzuweisen. Da diese nun mit der gleichen Leichtigkeit und Sicherheit eine grosse Zahlenfolge weiterschleppt, als eine kleine, so ist es unbedenk-