Zeitschrift: Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres
Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres
Band: 11 (1913)
Heft: 1

Artikel: Kontrollrechnungen bei der Koordinatenberechnung der Grenzpunkte
Autor: Helmerking
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-182595

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: 15.07.2025

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

Kontrollrechnungen bei der Koordinaten-Berechnung der Grenzpunkte.

Unter obigem Titel gibt Herr A. Sporrer eine Berechnungsweise der zwischen gemessenen und aus Koordinaten berechneten Distanzen sich ergebenden Differenzen bekannt. (Seite 253—256, Jahrgang 1912 der Schweiz. Geometer-Zeitung.)

Es ist nach Erlass der neuen Vermessungs-Instruktion in den Gebieten der Instruktion I nicht nur *wünschenswert,* sondern *notwendig,* diese Berechnung zu machen, um die Innehaltung der in den Artikeln 83—85 aufgestellten Fehlertoleranzen für die Detailvermessung nachzuweisen. Sie ist also in allen Fällen der Einrechnung von Linienpunkten in Polygonseiten und bei der Koordinaten-Berechnung der Grenzpunkte zu machen, und zwar bevor in die eigentliche Berechnung eingetreten wird, da je vom Ausfall dieser Kontrolle die Frage abhängig ist, ob die vorliegende Messung brauchbar oder zu verwerfen ist.

Die einfache Rechenprobe:

$$S = \sqrt{\triangle y^2 + \triangle x^2} \quad \text{und} \quad v = S - [s]$$

ist mit einer Quadrattafel in jedem Falle rasch und ausreichend scharf zu machen.

Hat man für die Berechnungen eine zweckmässige Rechenmaschine für Multiplikation und Division zur Verfügung, so lässt sich die Messungskontrolle von v noch einfacher nach folgenden Formeln bewirken:

$$1.\ S^2 = \triangle y^2 + \triangle x^2 \qquad 2.\ Q = \frac{S^2}{[s]} \qquad 3.\ v = \frac{Q - [s]}{2}$$

Bei Verwendung des Formulars 26 der Schweiz. Grundbuch-Vermessung sind die Grössen $\triangle y$, $\triangle x$, [s] sowieso zunächst zu bilden, zur späteren Berechnung von φ und ψ.

Man bildet mit ein paar Kurbeldrehungen und Wagenverschiebungen S^2 und ermittelt dann den Quotienten $Q = \frac{S^2}{[s]}$ auf der Maschine, indem man das S^2 am Resultatwerk stehen lässt und dann durch einfache Kopfrechnung $v = \frac{Q - [s]}{2}$ im Berechnungsheft notiert. Bei genügend kleinem v (Vergleich mit der noch immer ausstehenden, aber ja endlich wohl erscheinenden Toleranzentabelle!) kann man dann mit der Berechnung von φ und ψ beginnen.

Bei dieser Berechnungsweise geht man keinen Schritt in der Rechnung vorwärts, ehe nicht alles Rückwärtige kontrolliert ist. Das ist bei der von Herrn Sporrer vorgeschlagenen Kontrollrechnung nicht der Fall, die auf die Grössen φ und ψ abstellt, welche selbst erst Funktionen von $\triangle y$, $\triangle x$ und [s] sind.

Bei erfolgten Schreib- oder Rechenfehlern in diesen Ausgängen werden aber φ und ψ mit entsprechenden Fehlern behaftet, was dann zur Folge hat, dass bei unzulässig grossem v die Revisionsrechnung bis auf die Ausgangswerte zurück greifen muss.

Bei nicht umfangreichen Berechnungen ist diese Sache ja nicht von Bedeutung und der Rechner wird dann wohl immer von der einfachen Kontrollrechnung mit der Quadrattafel Gebrauch machen.

Anders aber ist es bei grossen Berechnungen für ganze Blätter oder Gemeinden. Hier ist jede, auch die kleinste Vereinfachung und Sicherstellung des Rechnungsganges von wirtschaftlicher Bedeutung. Darum sei die angeführte Rechenkontrolle den Fachmännern als praktisch empfohlen.

Es erübrigt noch, den Beweis für die Richtigkeit der mitgeteilten Formeln herzusetzen:

Ist v = S — [s] Länge aus Koordinaten minus Summe der gemessenen Einzelstrecken, dann ist

$$S^2 = [s]^2 + 2[s]v + v^2$$

$$\frac{S^2}{[s]} = [s] + 2v + \frac{v^2}{[s]} = Q$$

$$Q - [s] = 2v + \frac{v^2}{[s]}$$

$$\frac{Q - [s]}{2} = v + \frac{v^2}{2[s]} \sim v$$

Besser & einf

$$S^2 - [s]^2 = 2[s]$$

$$\frac{S^2 - [s]^2}{2[s]} - \frac{v^2}{2[s]} =$$

$$v = \frac{S^2 - [s]^2}{2[s]}$$

Das zweite Glied der letzten Gleichung kann für die Fälle der Praxis als verschwindend klein vernachlässigt werden, da es für [s] = 200 Meter und der Toleranzgrenze im Instruktionsgebiet II mit **0,25 m** für diese Strecke nur den Wert von 0,000156 m hat.

Rorschach, Dezember 1912. *Helmerking.*