

Kontrollrechnungen bei der Koordinatenberechnung der Grenzpunkte

Autor(en): **Helmerking**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres**

Band (Jahr): **11 (1913)**

Heft 1

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-182595>

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.

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:

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

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:

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

Bei Verwendung des Formulars 26 der Schweiz. Grundbuchvermessung sind die Grössen Δy , Δx , $[s]$ 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 Δy , Δx 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

$$\begin{aligned}
 S^2 &= [s]^2 + 2[s]v + v^2 \\
 \frac{S^2}{[s]} &= [s] + 2v + \frac{v^2}{[s]} = Q \\
 Q - [s] &= 2v + \frac{v^2}{[s]} \\
 \frac{Q - [s]}{2} &= v + \frac{v^2}{2[s]} \sim v
 \end{aligned}$$

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

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.