



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Anfangsgründe der niederen Geodäsie

Loewe, Hans

Liebenwerda, 1892

§ 44. Auffinden grober Messungsfehler

[urn:nbn:de:hbz:466:1-79893](#)

entfallenden Ordinatenverbesserungen, — (wobei angenommen wird, dass die Coordinatenfehler auf die einzelnen Coordinatenunterschiede nach Verhältniss der Streckenlängen vertheilt werden sollen), — so hat man folgende Fehlergleichungen:

$$\left. \begin{array}{l} L_a v_{y_a} + L_1 v_{y_c} = f_{y_a} \\ L_b v_{y_b} + L_4 v_{y_c} = f_{y_b} \\ L_c v_{y_c} + L_1 v_{y_a} + L_4 v_{y_b} = f_{y_c} \end{array} \right\} \quad (184)$$

Analog lauten die Gleichungen für die Verbesserungen v_{x_a} , v_{x_b} , v_{x_c} , welche sich nun aus diesen drei Gleichungen ergeben.

Der Fall der Fig. 70 ist auf den eben behandelten Fall ohne Weiteres zurückzuführen.

Stellt Fig. 71 ein geschlossenes Polygon dar, in welchem nur der Punkt A gegeben ist, an welchen das Polygon zugleich an- und abschliesst, so können die Züge 1 und 3, und 2 und 3 zu je einem Zuge zusammengestellt werden, wodurch dieser Fall ebenfalls auf den eben behandelten Fall zurückgeführt ist, einfacher ist aber der Punkt B aus den drei Zügen 1, 2 und 3 als Knotenpunkt nach Theil 1) dieses § zu behandeln.

§ 44.

Auffinden grober Messungsfehler.

1) Ob ein grober Winkelfehler vorhanden, lässt Gleichung (171) sofort erkennen. Tragen wir das Polygon mittelst der gemessenen Strecken und Winkel, von beiden Endpunkten anfangend, je einmal auf, so werden die beiden so erhaltenen Polygone sich in einem Punkte C schneiden, Fig. 72. In diesem Punkte ist der Fehler begangen, denn ist im Polygon A C B' der Theil A C, im Polygon B C A' der Theil B C fehlerfrei, so wird für C aus beiden Polygone ein und derselbe Punkt gefunden werden. Man kann das Polygon auch vor- und rückwärts berechnen, und wird einen Punkt finden, dessen Coordinaten in beiden Berechnungen annähernd übereinstimmen. In diesem Punkte ist der Fehler begangen.

2) Ist ein Fehler bei der Streckenmessung unterlaufen, so wird sich beim Auftragen des Polygons statt des Punktes P, Fig. 73, auf den das Polygon abschliessen soll, der Punkt P' ergeben. Der Fehler liegt in derjenigen Polygonstrecke, welche sich mit P P' parallel erweist. Berechnet man aus den Coordinaten des Punktes P und denen des dafür erhaltenen Punktes P' die Neigung der Verbindenden P P', so wird diese annähernd mit der Neigung irgend einer Strecke übereinstimmen. Sind mehrere Strecken der fehlerhaften parallel, so bleibt es unentschieden, in welcher dieser parallelen Strecken der Fehler zu suchen ist.

§ 45.

Genauigkeit der Polygone.

Ein Criterium für die Genauigkeit der Polygonmessung erhält man 1) durch Bildung des mittleren Fehlers der Brechungswinkel $m = \frac{w}{\sqrt{n}}$, 2) durch Berechnung der Grössen $(q - 1)$ und φ . Bildet man aus sämtlichen Grössen m, $(q - 1)$ und φ eines Polygonnetzes das arithmetische Mittel, so hat man einen Massstab für die Güte des Netzes.