



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Das Feldmessen

Schewior, Georg

Leipzig, 1915

2. Die Sinus- und Tangentenmethode

[urn:nbn:de:hbz:466:1-97237](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-97237)

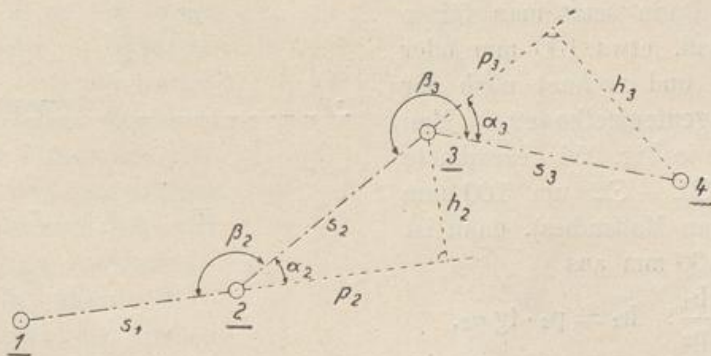
Wenn Bussolenzüge nach S. 89 und Fig. 186, 189 und 190 aufzutragen sind, so wird durch jeden kartierten Polygonpunkt parallel zu der durch den ersten Polygonpunkt gehenden Nordrichtung eine Linie gezogen, von der aus der jeweilige Richtungswinkel abgesetzt wird (s. Fig. 253).

2. Die Sinus- und Tangentenmethode.

Die Kartierung der Polygonpunkte im vorigen Abschnitte wird in der Regel nur da befriedigen, wo es auf größere Genauigkeit nicht ankommt.

Wesentlich schärfer wird die Bestimmung, wenn die Polygonlinien nach und nach durch trigonometrische Rechnung gegeneinander festgelegt werden.

Fig. 255.

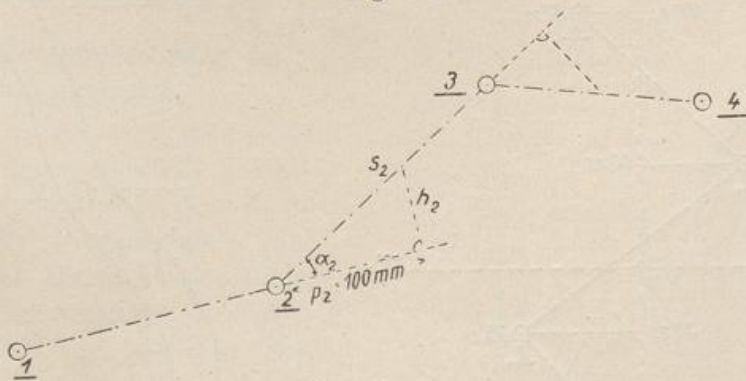


In Fig. 255 ist nach Zeichnung der Polygonseite $\odot 1 - \odot 2 = s_1$ die Polygonseite s_2 mit Hilfe des Brechungswinkels β_2 aufzutragen.

Man bestimmt die Ergänzung des Winkels β_2 zu 180° nach:

$$\alpha_2 = 180^\circ - \beta_2$$

Fig. 256.



und berechnet die Ordinate h_2 auf der verlängerten Polygonseite s_1 und die Entfernung des Ordinatenfußpunktes p_2 nach der „Sinusmethode“:

zu: $\sin \alpha_2 = \frac{h_2}{s_2}$; hieraus $h_2 = \sin \alpha_2 \cdot s_2$,

und: $\cos \alpha_2 = \frac{p_2}{s_2}$; woraus $p_2 = \cos \alpha_2 \cdot s_2$.

Mit h_2 und p_2 ist der Polygonpunkt leicht aufzutragen.

Für die Kartierung von $\odot 4$ ist zu ermitteln:

$$\left. \begin{aligned} h_3 &= \sin \alpha_3 \cdot s_3 \\ p_3 &= \cos \alpha_3 \cdot s_3 \end{aligned} \right\} \text{ wo } \alpha_3 = \beta_3 - 180^\circ$$

und so fort. Die Ausrechnung erfolgt mit Hilfe von Logarithmen.

Ueber die Kartierung selbst ist weiter nichts zu sagen, doch wird es vorkommen, daß nicht die ganze Länge der Polygonseiten bei der Rechnung benutzt werden kann, weil wegen Platzmangel auf dem Zeichenpapier nicht die Kartierung von p und h möglich ist. Dann setzt man für p ein rundes Maß, etwa 100 mm oder weniger ein, und rechnet nach der sogen. „Tangentenmethode“. Man verlängert die in Fig. 256 gezeichnete Polygonseite $\odot 1 - \odot 2$ um 100 mm (des natürlichen Maßstabes), dann ist h_2 für $p_2 = 100$ mm aus

$$\operatorname{tg} \alpha_2 = \frac{h_2}{p_2} : h_2 = p_2 \cdot \operatorname{tg} \alpha_2,$$

wo $\operatorname{tg} \alpha_2$ am einfachsten einer Tafel*)

der „natürlichen trigonometrischen Zahlen“ zu entnehmen ist.

Fig. 258.

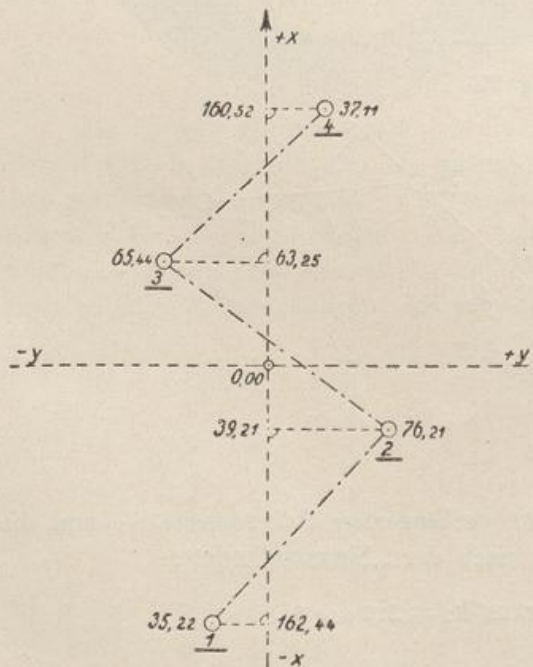


Fig. 257.

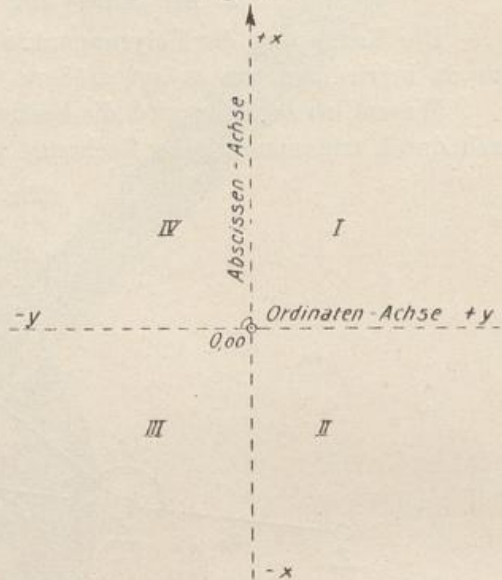
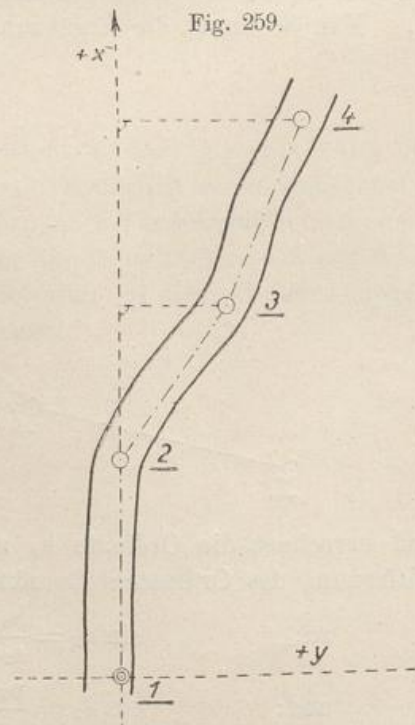


Fig. 259.



*) Eine solche Tafel befindet sich z. B. in der „Fünfstelligen Logarithmentafel“ von Dr. F. G. Gauß. Verlag Konrad Wittwer in Stuttgart.

Wäre beispielsweise auf $\odot 2$ $\alpha_2 = 31^\circ 20'$, demnach $\text{tg } \alpha_2 = 0,6088$ in natürlichen Zahlen, so ist $h_2 = p_2 \cdot \text{tg } \alpha_2 = 100 \text{ mm} \cdot 0,6088 = 60,88 = \text{rd. } 60,9 \text{ mm}$.

Wird die Ordinate $h_2 = 60,9 \text{ mm}$ gezeichnet und über $\odot 2$ und den kartierten Ordinatenendpunkt eine Bleilinie gezogen, so ist, nachdem weiter von $\odot 2$ ab auf dieser die Polygonseite s_2 abgesetzt ist, für $\odot 2 - \odot 3$ die Kartierung bewerkstelligt. Das Verfahren ist im Wesen das gleiche, wie bei den gebrochenen Abscissenlinien nach Seite 133.

Die obige Auftragemethode wird bei offenen Polygonzügen stets gute Dienste leisten, wenn nicht auch hier die bei den geschlossenen Polygonzügen sehr zu empfehlende „Koordinatenberechnung“ des folgenden Abschnittes zur Anwendung gelangt.

3. Koordinatenberechnung der Polygonpunkte.

Der in Betracht kommende Rechen-Vorgang bezweckt die Ermittlung der rechtwinkligen Koordinaten der Polygonpunkte auf Grund einer Haupt-Abscissenlinie, ähnlich wie die Aufnahme der Knickpunkte B C D E... der Fig. 164, wo die Punkte auf A G als Haupt-Abscissenlinien nach Koordinaten aufgemessen sind. In der Regel wird aber — entgegengesetzt dem Beispiele in Fig. 164 — bei den Polygonzügen die Hauptabszissenlinien nicht den ersten und letzten Polygonpunkt verbinden, sie wird,

Fig. 260.

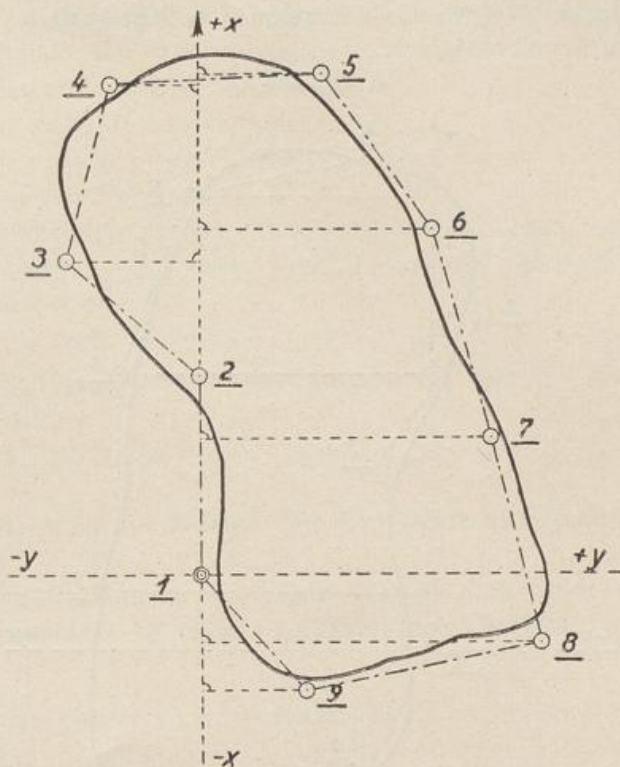


Fig. 261.

