



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Das Feldmessen**

**Schewior, Georg**

**Leipzig, 1915**

1. Auftragung mit Hilfe des Transporteurs

---

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

Ein Viereck (Fig. 169), aus den Dreiecken I und II, wird auf der Grundlinie A C mit der Spitze B und D aufgebaut. Kommen weitere Dreiecke in Betracht, so bildet die Dreiecksseite, an welche ein neues Dreieck anschließt, stets die Abscissenlinie, auf welche der weitere Dreieckspunkt mit seinen Koordinaten einzurechnen ist, siehe hierzu **Tafel I**.

d) Zur Planherstellung der Lagemessungen mit Hilfe von gebrochenen Abscissenlinien entsprechend der Figur 163 wird nach Kartierung der Linie A E zunächst von deren Verlängerung der Punkt a konstruiert. Ueber E a wird sodann eine gerade Linie mit Blei gezogen und auf dieser das Maß E F abgetragen. Die Zeichnung von b und c bezw. von G und H usw. erfolgt in gleicher Weise.

Die Kartierung der Linienknickpunkte E, F, G von A H der Fig. 162 und 164 ist ohne weitere Angaben verständlich. Dies trifft auch für die Fig. 165 zu.

#### IV. Planherstellung nach Polygonaufnahmen.

Sind Lagemessungen auf Grund eines offenen (Fig. 170) oder geschlossenen Polygonzuges (Fig. 172) durchgeführt worden, wobei die Brechungswinkel an den Berührungspunkten der Polygonseiten (s. S. 76) oder die Richtungswinkel (s. S. 86) bestimmt wurden, so wird entsprechend der verlangten Genauigkeit die Kartierung der Polygonseiten als Abscissenlinien nach mehr oder weniger einfachen Methode vorgenommen.

##### 1. Auftragung mit Hilfe des Transporteurs.

Ein naheliegendes Mittel, die gebrochenen Linienzüge zu zeichnen, ist das unmittelbare Abtragen der gemessenen Brechungswinkel, was mit Hilfe eines „Winkelzeichners“ oder „Transporteurs“ geschieht. Es sind dies kleine halbe

Fig. 247.

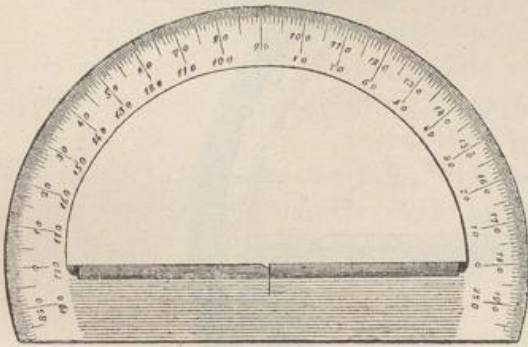
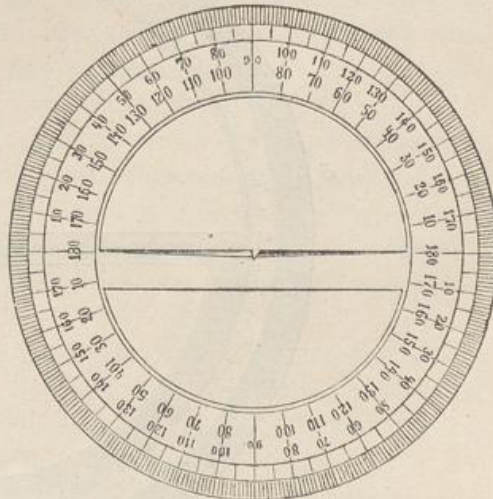


Fig. 248.



(Fig. 247) oder besser ganze (Fig. 248) an der Peripherie in Grade geteilte Kreisscheiben, die aus Pappe, Metall oder neuerdings aus Zelluloid angefertigt werden. Der Mittelpunkt des Kreises wird bei einfachen Papier- oder Metalltransporteuren durch eine dreieckige Kerbe in der Mitte der Verbindungslinie der Gradteilung  $0^\circ$  und  $180^\circ$  angegeben (Fig. 247 und 248).

Fig. 249.

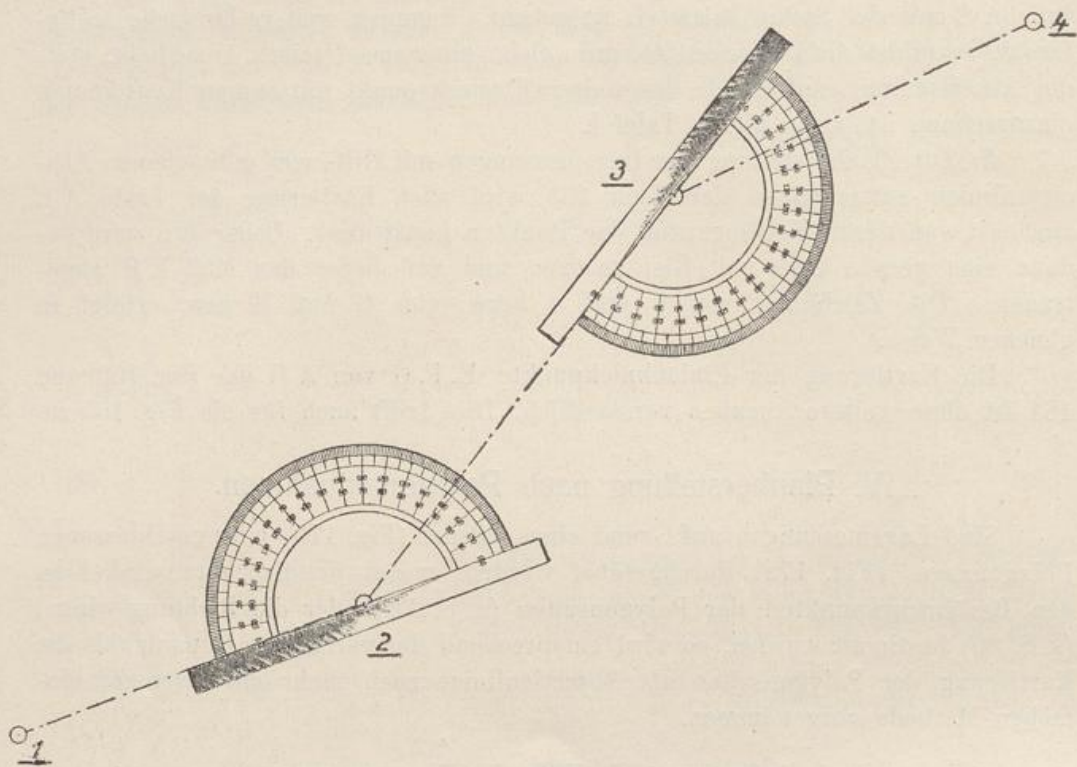
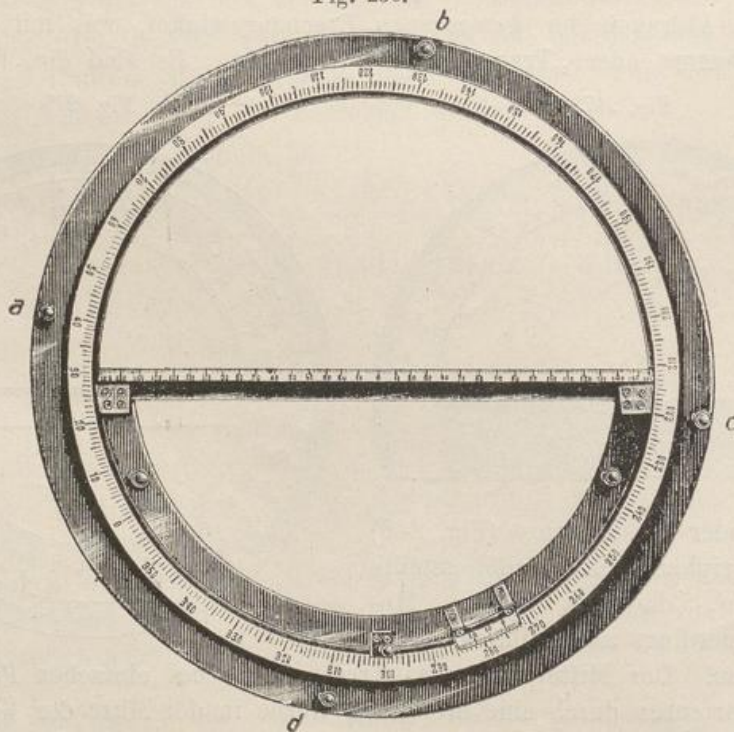
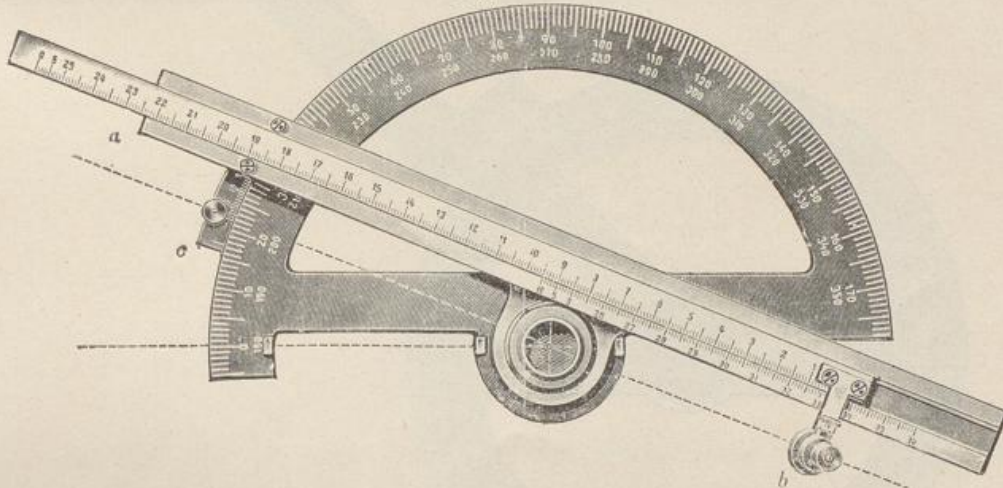


Fig. 250.



Bei der Kartierung wird die erste Polygonseite, z. B.  $\odot 1 - \odot 2$  der Fig. 249, in dem gewählten Maßstabe gezeichnet, hierauf der Transporteur mit seinem Mittelpunkte auf den Polygonpunkt  $\odot 2$  gelegt und zwar mit der Richtung  $0^\circ$ —Mittelpunkt auf diese Polygonseite. Sodann wird der Brechungswinkel des  $\odot 2$ , hier zu  $\beta_2 = 148,1^\circ$ , also bis auf  $\frac{1}{10}^\circ$ , unter Benutzung der Gradteilung mit einer Zeichennadel auf das Zeichenpapier übertragen, über den Stichpunkt und über den Polygonpunkt  $\odot 2$  eine Bleilinie gezogen und auf dieser die Länge der Polygonseite  $\odot 2 - \odot 3$ , hier zu 64,80 m, kartiert.

Fig. 251.



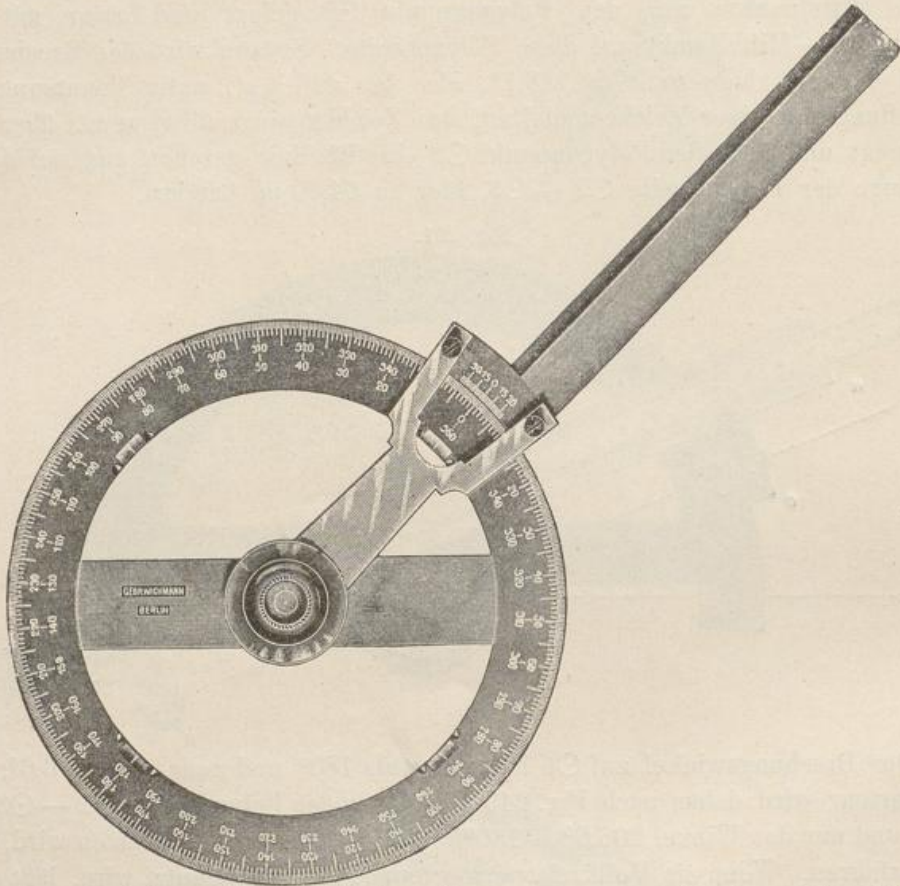
Der Brechungswinkel auf  $\odot 3$  ist größer als  $180^\circ$  und zwar  $\beta_3 = 206,6^\circ$ ; der Transporteur wird daher nach Fig. 249 rechts von der Polygonseite  $\odot 2 - \odot 3$  angelegt und nur der Winkel  $206,6^\circ - 180^\circ = 26,6^\circ$  abgesetzt, im übrigen wird, wie vor, verfahren. Wenn ein Vollkreistransporteur (Fig. 248) benutzt wird, läßt sich von der linken Seite des Polygonzuges aus jede beliebige Winkelgröße abstecken.

Sobald sämtliche Polygonpunkte in der angegebenen Weise gezeichnet sind, kann die Kartierung der Grenzpunkte von den einzelnen Polygonseiten aus, die durch Bleilинien kenntlich gemacht werden, vor sich gehen.

Die gewöhnlichen Transporteure haben vielfach einen kleinen Durchmesser und meist Gradteilung, so daß die Auftragung der Polygonpunkte nur mit geringer Schärfe möglich ist. Weit bessere Ergebnisse liefert der Transporteur nach Nagel und nach Decher, die beide besonders auch bei den „Tachymetrischen Aufnahmen“ (siehe Teil II des Feldmessens) Verwendung finden.

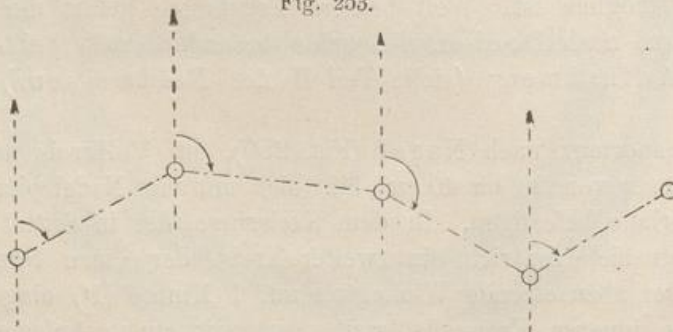
Der Transporteur nach Nagel (Fig. 250), ein Vollkreis aus Metall mit einem Durchmesser von 20 bis 40 cm, läßt sich mit vier Nadelspitzen a b c d auf der Papierunterlage befestigen. In dem Kreisringe, der in drittel Grade eingeteilt ist, bewegt sich zentrich ein zweiter Kreis, der einen Nonius (s. S. 81) trägt, so daß der abzusetzende Winkel bis auf 1 Minute ( $1'$ ) eingestellt werden kann. An dem inneren Kreise ist weiter ein mit einem Anlegemaßstabe versehenes Lineal angebracht, dessen abgeschrägte Kante durch den Mittelpunkt der Kreise geht und für beliebige Maßstabsverhältnisse ausgewechselt werden kann.

Mit dieser Vorrichtung läßt sich sofort die Polygonecke auf dem Zeichenpapier abtragen.  
Fig. 252.



Das Gleiche geschieht mit dem Transporteur von Decher (Fig. 251), der einen Halbkreis darstellt. Um den Kreismittelpunkt beweglich ist ein ausziehbares eingeteiltes Lineal a vorgesehen, mit einer Zeichennadel-Vorrichtung b und einem Nonius c für die Gradteilung. Die Anordnung ist so getroffen, daß der Nullpunkt des Nonius, die Kreismitte und die Nadelspitze in einer Geraden liegen, die parallel zur Teilungskante des Lineals verläuft.

Fig. 253.



Ein viel verwendeter Transporteur nach Fig. 252 trägt nur ein einfaches Lineal, an dem nach Einstellung des Winkels die Richtung der Polygonecke durch eine Bleilinie kenntlich gemacht wird.

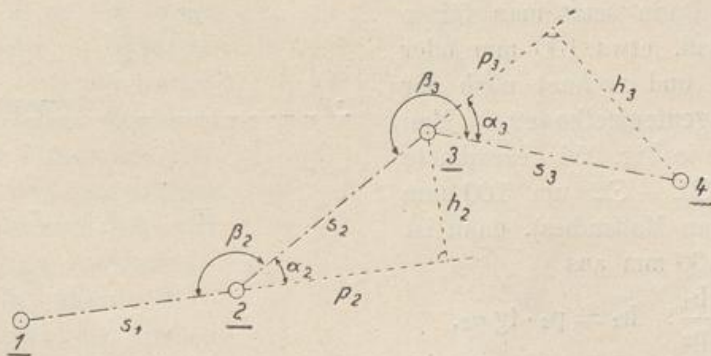
Wenn Bussolenzüge nach S. 89 und Fig. 186, 189 und 190 aufzutragen sind, so wird durch jeden kartierten Polygonpunkt parallel zu der durch den ersten Polygonpunkt gehenden Nordrichtung eine Linie gezogen, von der aus der jeweilige Richtungswinkel abgesetzt wird (s. Fig. 253).

## 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.

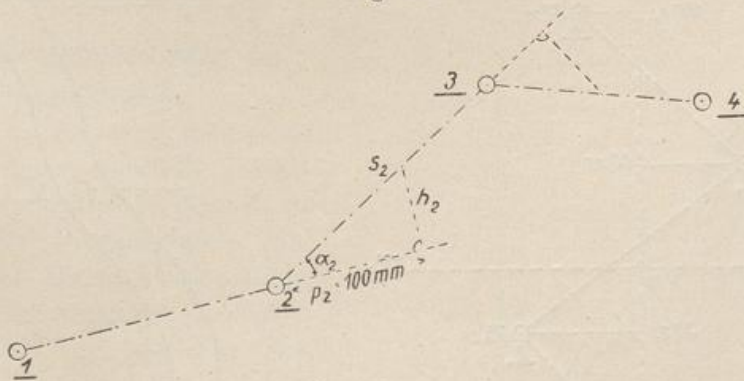


In Fig. 255 ist nach Zeichnung der Polygonseite  $\odot 1 - \odot 2 = s_1$  die Polygonseite  $s_2$  mit Hilfe des Brechungswinkels  $\beta_2$  aufzutragen.

Man bestimmt die Ergänzung des Winkels  $\beta_2$  zu  $180^\circ$  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“:

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

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

Mit  $h_2$  und  $p_2$  ist der Polygonpunkt leicht aufzutragen.