



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Das Feldmessen

Schewior, Georg

Leipzig, 1915

5. Die Auftragung von Bussolenzügen

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

zeigen, daß die Quadratseiten infolge Papieränderung (s. a. das auf Seite 208 gesagte) nicht mehr die genaue Länge von 1 dm haben, so ist erforderlichenfalls die Abweichung auf das abzutragende Maß zu verteilen, in gleicher Weise, wie oben (S. 150) gezeigt wurde.

Sind zunächst alle Polygonpunkte kartiert und durch Bleilinen verbunden, so sind auch die weiteren Messungslinien (s. S. 78) ihrer Abstufung gemäß zu zeichnen. Man beginnt mit den „Kleinpunkten“ auf den Polygonseiten, die den Maßen im Feldbuche entsprechend, wenn nötig unter Beachtung der Papieränderung, vorsichtig auf den Bleilinen gestochen werden. Ist so schließlich das ganze Messungsliniennetz aufgetragen, für die **Tafel V** z. B. verkleinert in Fig. 271 a, so kann mit der Darstellung der Einzelaufnahme begonnen werden.

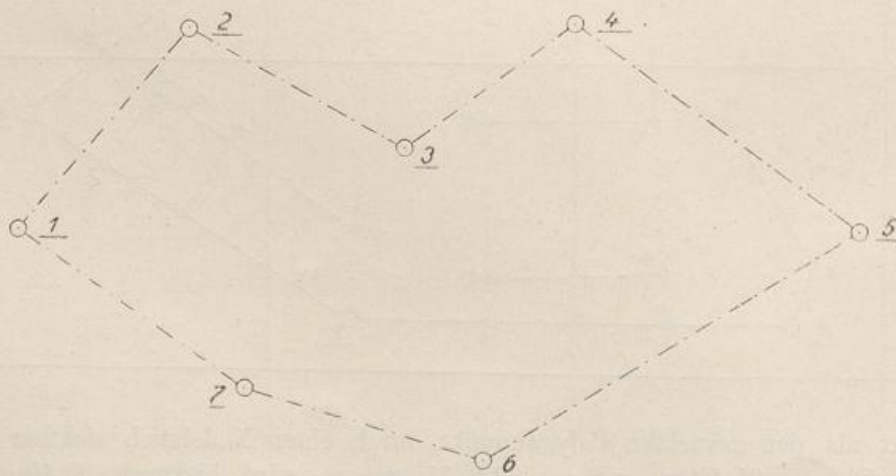
5. Die Auftragung von Bussolenzügen.

Die Richtungswinkel (s. S. 88) aus Bussolenmessungen werden meist mit dem Transporteur oder mit Hilfe der Sinus- oder Tangentenmethode nach den Regeln für die Polygonbrechungswinkel aufgetragen. Hierüber ist das Nähere in den Abschnitten IV. 1. und 2. auf Seite 133 bzw. 137 nachzulesen, wo auch auf etwa Abweichendes gegenüber den Bussolenzügen hingewiesen ist.

Soll eine Berechnung der Koordinaten stattfinden, was aber nur für Messungen mit guten Fernrohrbussolen zu empfehlen ist, so wird für „offene“, wie „geschlossene“ Bussolenzüge nach den Angaben auf Seite 139 usw. verfahren.

In Spalte 3 des Rechenschemas (S. 143 und 146) werden unmittelbar die im Felde gemessenen „Magnetischen“ oder auf die astronomische Nordrichtung zurückgeführten „Astronomischen Richtungswinkel“ eingetragen. Für die Berechnung genügen stets vierstellige Logarithmen, die im Anhang des Werkes unter Nr. V und Nr. VI zu finden sind. Eine Verteilung der Widersprüche in

Fig. 272 a.



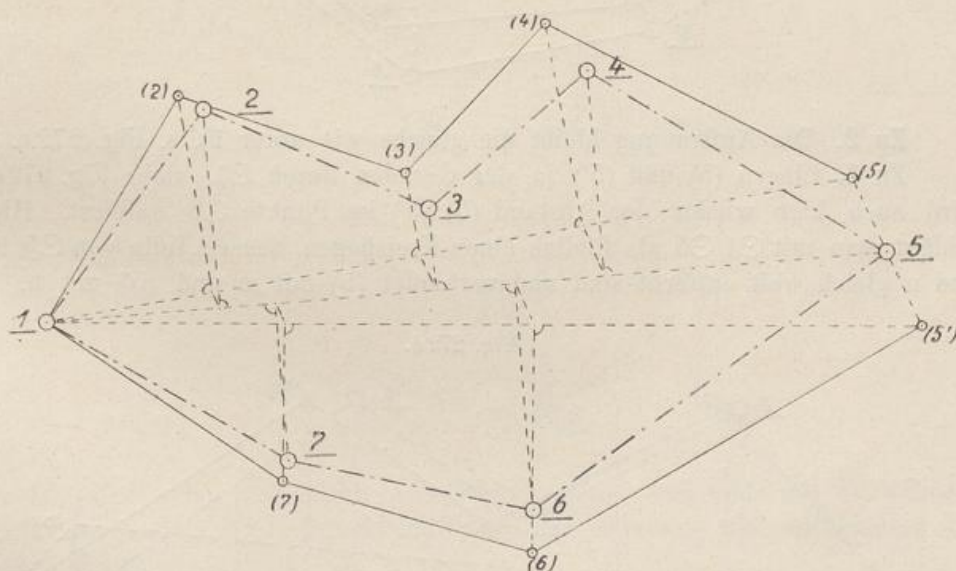
den Abscissen- und Ordinatenunterschieden ist gemäß Seite 148 durchzuführen. Ein Schlußfehler f_s (S. 148) ist noch als zulässig anzusehen, wenn er die im

Anhänge unter Nr. II aufgeführten Abweichungen nicht wesentlich um den doppelten Betrag überschreitet.

Werden „geschlossene“ Bussolenzüge mit dem Transporteur oder nach der Sinus- oder Tangentenmethode aufgetragen, so wird sehr zweckmäßig von einem passend gelegenen Bussolenpunkte aus das Polygon in zwei Teile mit etwa gleicher Seitenanzahl geteilt und jeder so entstandene offene Bussolenzug von dem als Anfangspunkt gewählten Bussolenpunkte für sich kartiert. In Fig. 272a beispielsweise geht man von $\odot 1$ einmal über $\odot 2$, $\odot 3$, $\odot 4$ bis $\odot 5$, dann über $\odot 7$ und $\odot 6$ nach $\odot 5$. Fallen die Endpunkte dieser zwei Teilzüge in $\odot 5$ (Fig. 272a) zusammen, so ist die Auftragung der Bussolenpunkte abgeschlossen. Meist erhält man aber zwei Punkte, deren Lage zu einander eine dreifache sein kann.

1. Die beiden Zugteile klaffen am Ende auseinander, s. Fig. 272 b.
2. Sie greifen übereinander nach Fig. 272 c.
3. Die beiden Endpunkte der Züge liegen in einer geraden Linie, die durch den gemeinsamen Anfangspunkt, hier $\odot 1$, geht, wie Fig. 272 d angibt.

Fig. 272 b.



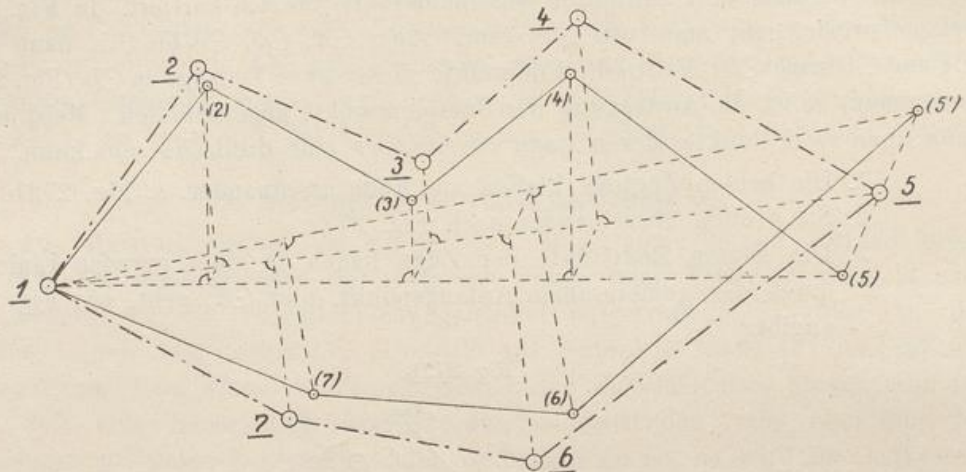
Die Abweichung der beiden Endpunkte wird im einzelnen, wie folgt, beseitigt.

Zu 1. Die nach Fig. 272 b von $\odot 1$ aus vorläufig aufgetragenen Bussolenpunkte seien (2), (3), (4), (5) bzw. (7), (6) und (5'). Zieht man die Gerade (5) (5') und halbiert sie in dem Punkte 5, so ist dieses der gesuchte Bussolenpunkt $\odot 5$, den man, wie auch die Punkte (5) und (5') für die weitere Konstruktion mit dem Bussolenpunkte $\odot 1$ durch eine gerade Linie verbindet.

Um die Lage der Punkte (2), (3) und (4) zum Punkte $\odot 5$ entsprechend zu ändern, werden von diesen die Senkrechten auf die Gerade von $\odot 1$ nach (5) gefällt, durch ihre Fußpunkte Linien parallel zu (5) (5') bis zum Schnitt mit der Linie von $\odot 1$ nach $\odot 5$ gezogen und auf letzteren Schnittpunkten rechtwinklige

Ordinaten errichtet, die man den bezüglichen Senkrechten auf die Verbindungslinie $\odot 1$ (5) gleich macht. Die neuen Punkte $\odot 2$, $\odot 3$ und $\odot 4$ sind die entgültigen Bussolenpunkte. In derselben Weise erfolgt die Konstruktion der Punkte $\odot 6$ und $\odot 7$. Zieht man die Bussolenseiten, so liegt das Polygon $\odot 1$, $\odot 2 \dots$ zur Einzelkartierung bereit vor.

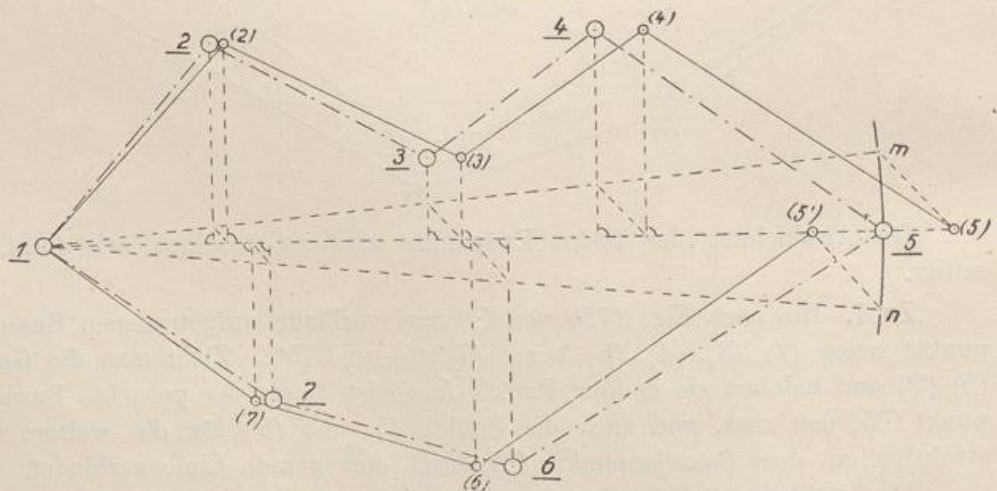
Fig. 272 c.



Zu 2. Die Auftragung bleibt die gleiche wie unter 1), s. Fig. 272 c.

Zu 3. Liegen (5) und (5') in der Geraden durch $\odot 1$, siehe Fig. 272 d, so wird auch hier wieder der Abstand (5) (5') im Punkte $\odot 5$ halbiert. Hierauf schlägt man mit $\odot 1$ $\odot 5$ als Radius einen Kreisbogen, dessen Teile von $\odot 5$ bis m und n gleich weit entfernt sind und verbindet (5) mit m und (5') mit n. Man

Fig. 272 d.



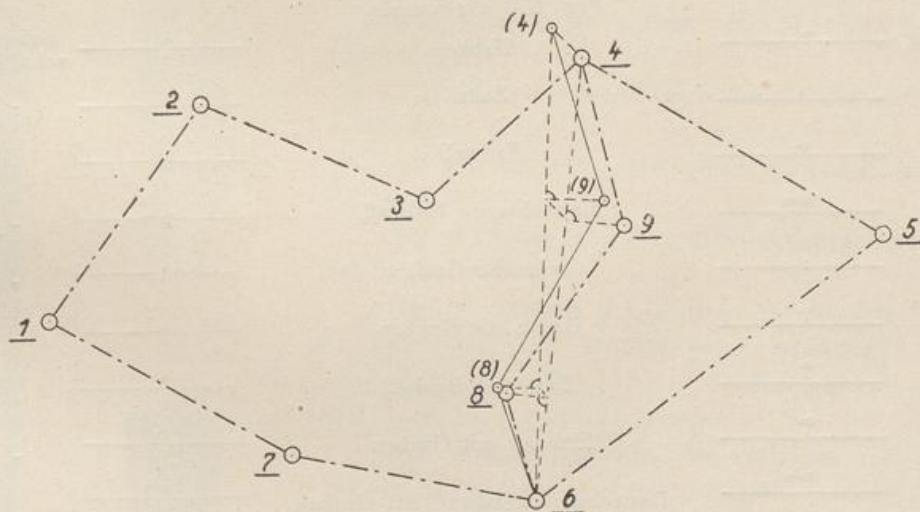
fällt weiter von den vorläufig gezeichneten Bussolenpunkten Senkrechte auf die Gerade $\odot 1$ $\odot 5$ und zieht durch ihre Fußpunkte Parallele zu der Linie m (5) bzw. n (5') bis zum Schnitt mit der Verbindungslinie $\odot 1$ m bzw. $\odot 1$ n,

ferner zieht man durch diese Schnittpunkte senkrecht auf der Geraden von $\odot 1$ nach $\odot 5$ für die endgültigen Bussolenpunkte $\odot 2$, $\odot 3$, $\odot 4$ bzw. $\odot 6$ und $\odot 7$ die Ordinaten, die man den ersten Senkrechten (von den vorläufigen Punkten aus) gleich macht.

Sind in „geschlossenen“ Bussolenzügen auch „Zwischenzüge“ nach Fig. 172 und 272e eingeschaltet, so werden die auftretenden Abweichungen gleichfalls in der oben geschilderten Weise beseitigt, wobei der anzuhaltende Endpunkt des Zuges durch den übergeordneten, bereits endgültig kartierten Bussolenpunkt gegeben ist.

In Fig. 272e ist $\odot 6$ der Anfangspunkt, $\odot 4$ der Endpunkt eines Zwischenzuges. Die zeichnerische oder graphische Auftragung ergab den vorläufigen Endpunkt (4), dessen Ausschlag gegen $\odot 4$, wie nunmehr bekannt, auf die Punkte (9) und (10) verteilt wurde.

Fig. 272e.



Die Größe der zulässigen Abweichung ist je nach Güte der verwendeten Instrumente und je nach der Sorgfalt bei der Messung und Auftragung verschieden groß.

Eine vorsichtige Auftragung nach der Sinus- oder Tangentenmethode vorausgesetzt, wird das Ergebnis der Messung und Kartierung noch einwandfrei sein, wenn die Länge der wiederholt genannten Abweichung bei günstigen Umständen $\frac{1}{800}$ bis $\frac{1}{600}$ der Länge des Polygonumringes nicht überschreitet. Unter ungünstigen Verhältnissen, z. B. auch bei schwieriger Messung oder bei sehr vielen und kurzen Seiten, können die Abweichungen $\frac{1}{600}$ bis $\frac{1}{400}$ des Umrings betragen. Werden kleinere Bussoleninstrumente benutzt, so kann die Differenz noch größer werden, ohne deshalb grobe Fehler in der Messung annehmen zu müssen. Bei Arbeiten mit der „Schmalkalder-Busssole“ (Fig. 191) und einer Kartierung mit einem Transporteur nach Seite 133 sind selbst Abweichungen von $\frac{1}{100}$ der Umrümlänge und noch mehr zu gewärtigen.