



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Das Feldmessen

Schewior, Georg

Leipzig, 1917

VI. Das Auftragen der Schnellmeß-Ergebnisse

[urn:nbn:de:hbz:466:1-97252](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-97252)

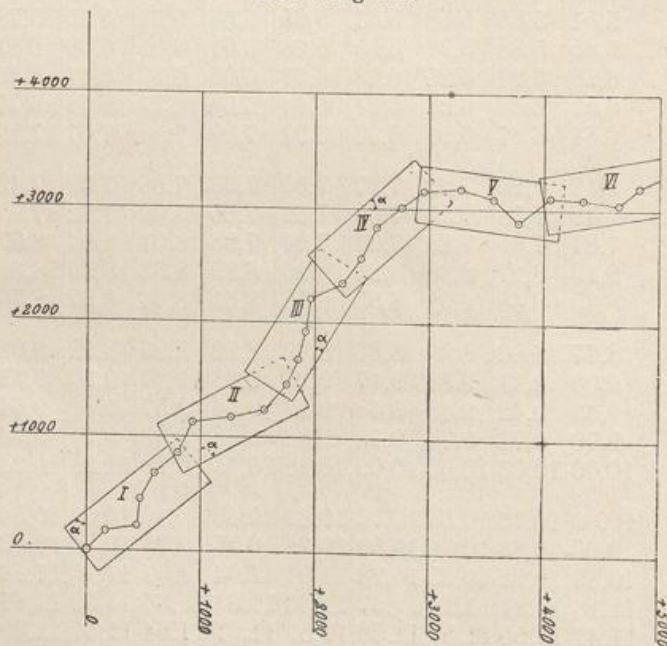
Für Punkte, die mit wagerechter Ziellinie gemessen sind, vereinfacht sich, wie schon Seite 178 angedeutet wurde, die Rechnung wesentlich dadurch, daß aus der Lattenablesung l (s. Feldbuch S. 177) sofort der wagerechte Abstand s abgeleitet wird, während der Höhenunterschied nach $h = i - l_m$ ohne weiteres gegeben ist. Hier sei noch bemerkt, daß die endgültigen Höhen der Standpunkte B, D, E usw. aus den jeweiligen gegenseitigen Messungen zu mitteln und der weiteren Geländeaufnahme zugrunde zu legen sind.

VI. Das Auftragen der Schnellmeß-Ergebnisse.

a) **Vieleckszüge.** Die Zeichnung der Aufnahmen beginnt mit der Auftragung der „Standpunkte“, deren Lage, soweit nicht Kompaß- oder Meßbandzüge in Frage kommen, in der Regel durch rechtwinkelige Koordinaten angegeben wird (siehe S. 178). Die Punkte der Vieleckszüge werden dann mit Hilfe eines Quadratnetzes gemäß der Erläuterung des I. Teiles, S. 151, in einem Lageplane zur Darstellung gebracht.

Handelt es sich um ausgedehnte Messungen, besonders auch um die Aufnahmen lang gestreckter Längsschnitte (mit oder ohne Querschnitte), die sich in mannigfachen Windungen hinziehen, so ist es sehr zu empfehlen, zuvor einen Uebersichtsplan der Vieleckszüge in einem kleinen Maßstabe, 1:10 000 bis 1:50 000, anzufertigen. Dadurch kann man die vorteilhafteste Anordnung der aufeinanderfolgenden Zeichenblätter leicht feststellen. Man benutzt hierzu am besten Millimeterpapier, dessen rechtwinkelig sich schneidende Linien dem Verlaufe der

Abbildung 231.



beiden Koordinaten-Achsen entsprechen, und beziffert das Netz alle 500 m oder 1000 m, siehe Abbil. 231. Wird das Zeichenblatt in dem Maßstabe des Ueber-

sichtsplanes auf Pauspapier gezeichnet und auf den Plan gelegt, so läßt sich durch passende Verschiebung die günstigste Lage der Zeichenblätter ermitteln. Man überträgt die Blattgröße durch Nadelstich auf den Uebersichtsplan und macht sie durch Tusche oder durch Bleistift kenntlich (Abbil. 231).

Die Zeichenblätter sind gegeneinander so einzurichten, daß sie sich etwas überdecken und ein Stück der Aufnahme, darunter wenigstens einen Standpunkt, gemeinsam haben, siehe die Blätter I, II usw. in der Abbil. 231. Auf dem Uebersichtsplane kann man nun leicht feststellen, unter welchem Winkel α und wie weit vom Rande die Linien des zu entwerfenden Quadratnetzes auf den einzelnen Zeichenblättern verlaufen.

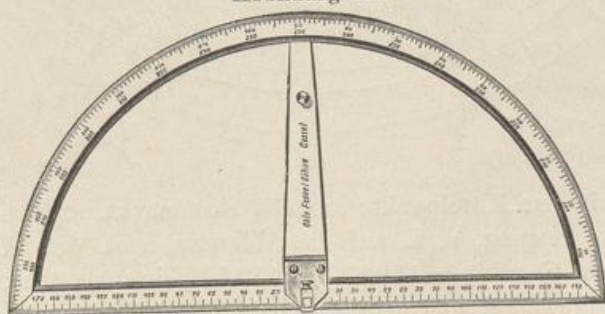
Kompaßzug-Messungen gelangen fast ausschließlich unter Anwendung der im I. Teile, Seite 154, angegebenen Hilfsmittel zur Auftragung. Kommen geschlossene Züge und Zwischenzüge (s. dort S. 157) in Betracht, so ist eine Abgleichung nach den dort Seite 155 angegebenen Regeln zu bewirken. In obiger Weise wird man auch gewöhnlich da verfahren, wo kurze Hilfszüge (S. 174) oder besondere Aufnahmelinien, z. B. a bis b nach Abbil. 226, während der Geländeaufnahme gelegt werden mußten.

Die einfachen Meßbandzüge (Abbil. 227) zeichnet man, wenn sie, was meist der Fall ist, zwischen gegebenen Punkten verlaufen, zweckmäßig mit Hilfe eines Winkelmessers (s. I. Teil, S. 137) auf Pauspapier auf und paßt sie, soweit sie zwischen gegebenen Punkten (Tafel IX) liegen, zwischen den bezüglichen Punkten des Lageplanes ein.

b) Geländepunkte. Die Geländeaufnahme wird Punkt für Punkt gemäß dem Feldbuche mit Hilfe entsprechender Geräte im Lageplane abgetragen. Man bestimmt auf jedem Standpunkte die Richtungsunterschiede der aufgenommenen Geländepunkte gegen den benachbarten Brechpunkt des Vieleckszuges, der als Anschluß dient (s. S. 172), mittels eines Winkelzeichners und setzt auf den so erhaltenen Schenkeln die wagerechten Abstände vom Standpunkte aus ab. Durch Anschreiben der Höhe wird jeder Geländepunkt in seinen gesuchten Bestimmungsstücken, also nach „Lage“ und „Höhe“ bekannt.

Das Auftragen der Geländepunkte erfolgt mit etwa gleicher Schärfe wie die Aufnahme bei Benutzung der Winkelzeichner von Nagel und Decher

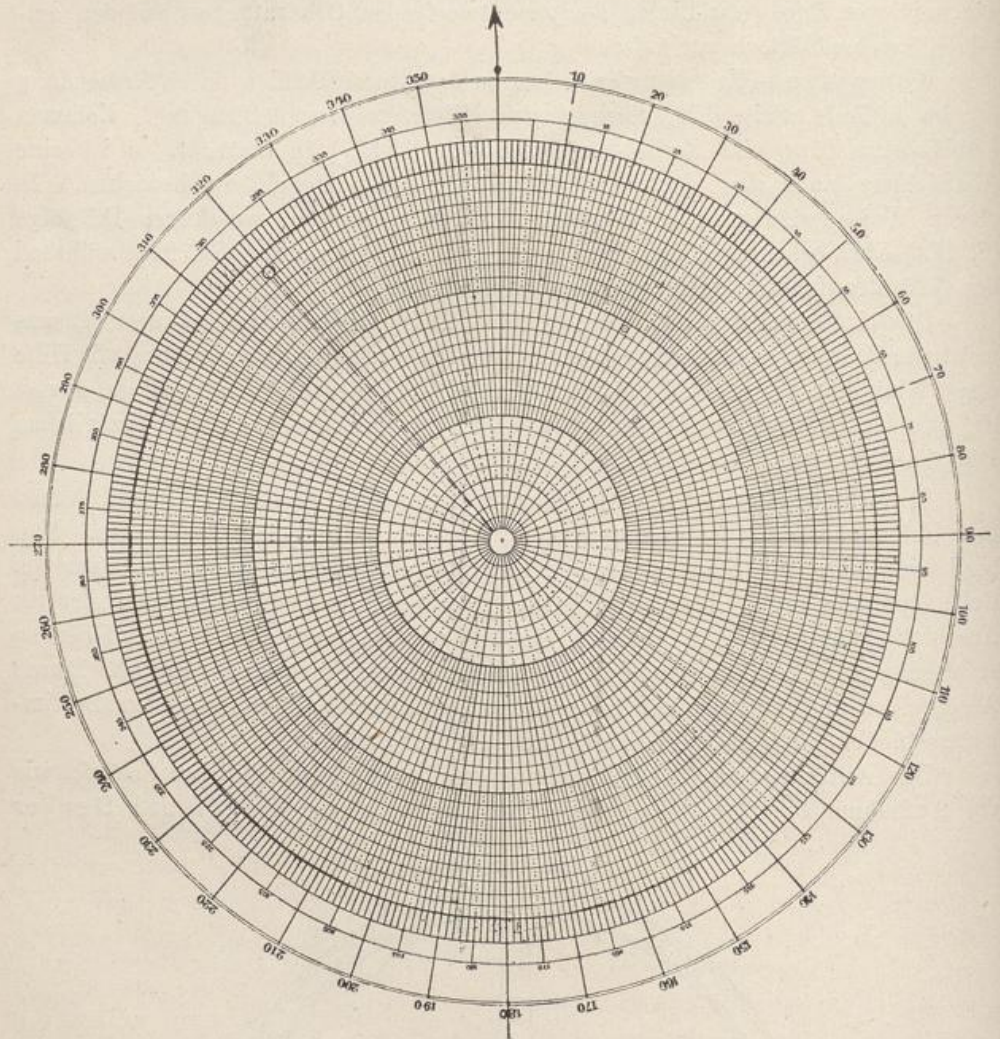
Abbildung 232.



(s. I. Teil, Abbil. 250 bzw. 251), mit deren Anlagemaßstabe sofort der Abstand abgesetzt wird. Für geringere Anforderungen genügen einfache Einrichtungen,

bei denen die Verbindung $0^\circ - 180^\circ$ vom Mittelpunkt nach rechts und links einen Maßstab trägt (Abbil. 232). Solche Winkelzeichner werden aus Metall und Papier hergestellt. Sehr bequem ist auch die „Winkelrose“ (Abbil. 233), die auf Pauspapier verschiedenfarbig gedruckt oder gezeichnet wird. Sie enthält außer der Gradeinteilung noch eine Längenteilung durch Kreise, deren Halbmesser dem betreffenden Maßstabe des Lageplanes angepaßt werden. Man legt

Abbildung 233.



die Winkelrose mit dem Mittelpunkt auf den Standpunkt, stellt sie auf die Anfangsrichtung der Messung, d. h. auf die Ablesung nach dem Anschlußpunkte, in Abbil. 232 einem $\odot$ mit $\alpha = 319^\circ 30' = 319,5^\circ$, ein, und überträgt dann entsprechend dem Lagewinkel und dem Abstände die Geländepunkte durch Nadelstich auf den Lageplan, z. B. in der Abbildung 233 zwei Geländepunkte mit $\alpha = 31^\circ 0'$ und $s = 195,0$ m bzw. $\alpha = 49^\circ 1' = 49,0^\circ$ und $s = 144,0$ m.

Die Anfertigung von Höhenplänen, sei es zu Längsschnitten oder Querschnitten, wie auch zu Höhenschichten-Plänen geschieht nach denselben Gesichtspunkten, die für die „Einwägung“ in den Abschnitten Seite 82 bis 128 bekannt gegeben sind.

VII. Besondere Schnellmeß-Vorrichtungen.

Die Verwendung der üblichen Schnellmesser mit Höhenkreis oder Höhenbogen ist, wie der vorstehende Abschnitt zu erkennen gibt, an eine immerhin lästige, meist ziemlich zeitraubende Ausrechnung der wagerechten Abstände und der Höhenunterschiede gebunden. Der Wunsch, schon im Felde die gesuchten Größen endgültig zu ermitteln, ließ die ausführenden Techniker und die Werkstätten besondere Einrichtungen schaffen, die in mannigfacher Weise, in der Regel aber ohne Höhenkreis, dem Bestreben nach Vereinfachung der Arbeit gerecht werden. Unter ihnen ist der Schnellmesser von Hammer-Fennel der am besten geeignete, da er nicht nur die geforderten Bestimmungsstücke unmittelbar im Fernrohr angibt, sondern auch unter Witterungsverhältnissen und zu Jahreszeiten verwendet werden kann, die überhaupt noch Messungen im Freien zulassen. Von den anderen Sondervorrichtungen haben eine größere Bedeutung die „Schiebe-Schnellmesser“ erlangt, hier in erster Linie derjenige von Puller-Breithaupt, der im Gegensatz zu der Anordnung von Wagner-Fennel mit geneigter Höhenlatte die sicherere senkrechte Stellung der Latte beibehalten hat (s. a. S. 143).

Es ist hier unmöglich, auf die mathematischen Beziehungen zwischen den genannten Vorrichtungen und dem Meßvorgange hinzuweisen; mit ihnen beschäftigen sich in ausgiebiger Weise die Gebrauchsanweisungen, deren genaue Kenntnis bei sachgemäßer Arbeit nicht zu umgehen ist. Im Folgenden soll nur in allgemeinen Umrissen auf den Bau und auf die Entnahme der Messungsergebnisse oder auf die sonstige Verwendung der obigen Schnellmesser eingegangen werden.

a) **Schnellmesser Hammer-Fennel^{*)}**. Die Ausführung (Abbil. 234) entspricht im allgemeinen einem Theodolit mit drehbarem Teilkreise (I. Teil, S. 97), der eine Ablesung der Lagewinkel an einem Faden bis auf eine Minute ($'$) zuläßt. Neben dem Fernrohr (links in der Abbildung), mit diesem aber nicht verbunden, sitzt für sich auf der Kippachse anstelle des Höhenkreises in einem Gehäuse der wesentliche, durchaus eigenartige Bestandteil des Schnellmessers, ein Schaubild G (Abbil. 235 und 236) mit vier feinen Bogenlinien, von denen die vollen als „Abstandslinien“, die beiden punktierten, mit den Vorzeichen $+$ und $-$, als „Höhenlinien“ bezeichnet werden. In dem Fernrohr befinden sich zwei Glasprismen P_1 und P_2 (Abbil. 236); von ihnen steht P_1 dem Schaubilde gegenüber, während P_2 in der Nähe der Auglinse angebracht ist. Durch die Prismen und eine zwischen ihnen liegende Linse L wird in der linken Hälfte des Gesichtsfeldes im Fernrohr, das kein Fadenkreuz hat, das Schaubild vergrößert gesehen. Kippt man das Fernrohr, dessen Fernlinse, nicht die Auglinse,

^{*)} Der Hammer-Fennelsche Tachymeter-Theodolit und die Tachymeterkippregel. Von Dr. E. Hammer. Stuttgart 1901, Verlag von Konrad Wittwer.