



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Das Feldmessen

Schewior, Georg

Leipzig, 1917

A. Einleitung

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

A. Einleitung.

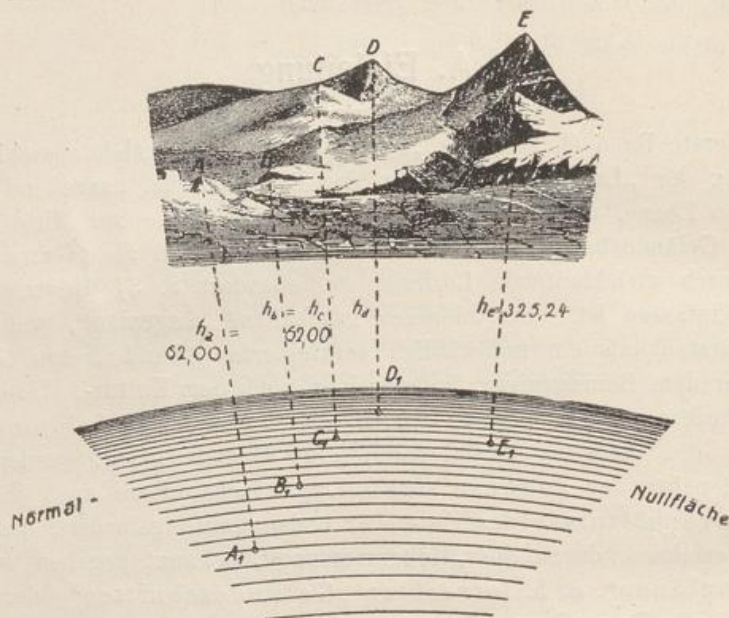
Der erste Band (I. Teil) des „Feldmessens“ behandelt ausschließlich die Bestimmung der „Lage“ von Punkten der Erdoberfläche, ausgehend von einer wagerechten Ebene, die (I. Teil, S. 4) in beliebiger Höhe zur Mitte des aufzumessenden Geländeabschnittes gedacht werden kann und als „Grundriß“ der auf sie durch gleichlaufende Lotlinien (s. ebendort S. 3) übertragenen Erdpunkte aufzufassen ist. Der hiernach geschaffene „Lageplan“, welcher nichts anderes darstellt als ein maßstäblich verkleinertes Abbild dieses Grundrisses, genügt aber dem Bauingenieur, im einzelnen auch dem Kultur-, Wiesenbau- und Tiefbautechniker, nur in seltenen Fällen, sofern überhaupt feldmesserische Aufnahmen den Arbeiten der Genannten zu Grunde gelegt werden. In der Regel wird neben der gegenseitigen Lage insbesondere auch die Kenntnis der Höhenverhältnisse der Erd- oder Bodenpunkte gefordert, die durch ein weiteres Verfahren, durch die „Höhenmessung“, bekannt gegeben werden und in „Höhenplänen“, d. h. lotrechten „Geländeschnitten“ oder „Schichtenlinien“ zur Darstellung gelangen.

Den Ausgang der Höhenangaben sollte durchweg die schon im I. Teile, Seite 3 usw., näher bezeichnete „Normal-Nullfläche“ (N.N.) bilden, wo gemäß der umstehenden Abbildung 1 der lotrechte Abstand dieser Nullfläche bis zu den zu bestimmenden Punkten, ausgedrückt im Metermaße, die „Höhe“ über N.N. bedeutet, z. B. $h_a = 62,00$ m, $h_b = 62,00$ m $h_e = 325,24$ m der Bodenpunkte A, B E in der Abbildung 1. Punkte, die den gleichen lotrechten Abstand von der Normal-Nullfläche haben, liegen gleich hoch, z. B. A und B; sind die Abstände ungleich, so hat derjenige Punkt die größere „Höhe“, der von der Ausgangsfläche (N.N.) weiter entfernt ist.

Spricht man von einem „Höhenunterschiede“ Δh zweier Punkte, so ist hierunter der Unterschied der „Höhen“ dieser Punkte zu verstehen, z. B. $\Delta h = h_e - h_a = 325,24 - 62,00 = +263,24$ m. Die Aufgabe der „Höhenmessung“ beruht nun im wesentlichen auf der Ermittlung solcher „Höhenunterschiede“. Ist dabei die „Höhe“ auch nur eines einzigen Bodenpunktes über N.N. oder über einer anderen Ausgangsfläche bekannt, so lassen sich die Höhen aller weiteren Punkte mit Hilfe der gemessenen Höhenunterschiede ableiten. Um Höhen über N.N. zu gewinnen, sind, worüber im I. Teile Seite 4 usw. das Nähere ausgeführt ist, im Innern des Landes „Höhenfestpunkte“ in hinreichender Anzahl zu finden, die auf geringere oder weitere Entfernungen einen sicheren „Anschluß“ der Höhenmessungen an die Normal-Nullfläche ermög-

lichen. Wann ein solcher Anschluß gesucht werden muß, hat das „Zentraldirektorium der Vermessungen im Preußischen Staate“ unzweideutig mitgeteilt in den „Bestimmungen über den Anschluß der Nivellements an den Preußischen Landeshorizont“, die auszüglich unter Nr. I im Anhang des vorliegenden Bandes aufgenommen sind.

Abbildung 1.



Erscheint die Benutzung der Höhenfestpunkte zu weitläufig oder zu kostspielig, so geben schon die wenige Kilometer voneinander entfernt liegenden „Dreiecks-Punkte“ der Landesaufnahme (s. I. Teil, Seite 8) eine hinreichende Kenntnis von der allgemeinen Geländehöhe über der Normal-Nullfläche, wenn nicht etwa eine zu dieser in beliebigem Abstände verlaufende Ausgangsfläche als Grundlage für die Höhenaufnahmen gewählt wird, worüber gleichfalls ebendort auf Seite 8 Näheres angegeben ist.

Die Ermittlung der „Höhenunterschiede“ ist verschieden je nach der Art der benutzten Hilfsmittel, die ihrerseits einmal nach dem Grade der Genauigkeit, der den jeweiligen Messungen von vornherein zur Bedingung gemacht wird, dann aber den Geländeverhältnissen entsprechend auszuwählen sind. Gemäß dieser angedeuteten Unterscheidung soll im Nachstehenden mit dem zurzeit bestbewährten Verfahren der Höhenmessung, mit der „Einwägung“, begonnen werden. Hierauf folgt die in Ingenieur- und Technikerkreisen sehr geschätzte „Schnellmessung“, schließlich die „Höhenbestimmung“ mittels „Luftdruckmesser“, die an Zeit und Aufwand die geringsten Ansprüche macht, dafür aber weniger scharfe, wenn auch z. B. für „Allgemeine Vorarbeiten“ (s. Abschnitt F. A.) meist ausreichende Höhen-Angaben liefert.

Innerhalb der drei einzelnen Höhenmeßverfahren ist aber auch je nach der Anordnung der Messung und je nach der Güte der verwendeten Werkzeuge eine

Abstufung der Meßgenauigkeit zu unterscheiden, auf die im weiteren Verlaufe des Werkes an den in Betracht kommenden Stellen hingewiesen werden wird.

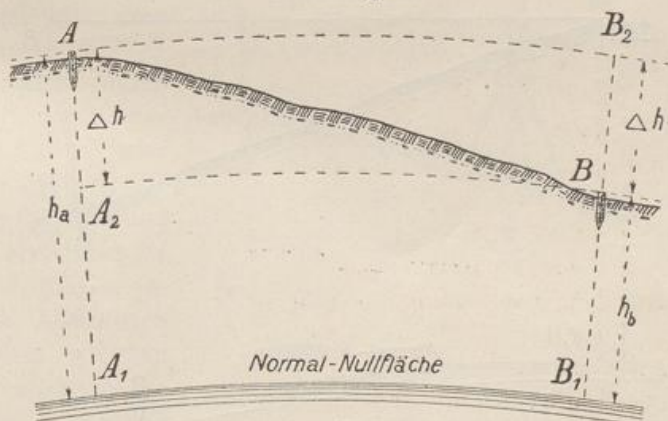
Die Darstellung der Lage- und Höhenaufnahmen im „Lage- und Höhenplan“, für die das oben genannte „Schnellmeß-Verfahren“ als „vereinigte Lage- und Höhenmessung“ von hervorragender Bedeutung ist, bildet in der Regel die Grundlage und den Nachweis von Veränderungen an der Bodenoberfläche, wobei gewisse Regeln der „Linienführung“, dann aber auch der „Absteckung“ von Bauanlagen stark in den Vordergrund treten. Diese wie auch gewisse bei „wasserbautechnischen“ Anlagen auftretenden und durch Messungen vorzunehmenden Arbeiten sind ebenfalls Gegenstand des vorliegenden Bandes, des II. Teiles des „Feldmessens“, in Grenzen, die sich aus der Tätigkeit des Ingenieurs oder Technikers von selbst ergeben.

B. Die Höhen-Einwägung.

I. Allgemeines.

Der „Höhenunterschied“ zweier Punkte, z. B. der beiden Bodenpunkte A und B in der Abbil. 2, ist nach Seite 1 als Unterschied ihrer „Höhen“, d. h. der lotrechten Abstände h_a und h_b anzusehen. Werden durch A und B, gleichlaufend mit der kugelförmigen Ausgangsfläche, allgemein der „Normal-

Abbildung 2.



Nullfläche“ (s. I. Teil, S. 3), Linien, hier also Kreisbögen gezogen, welche die Lotrechten durch B und A in B_2 bzw. A_2 treffen, dann ist einmal $AA_2 =$

$$\text{Gl. 1)} \quad h_a - h_b^*) = + \Delta h$$

der Höhenunterschied in bezug auf den Bodenpunkt B, zum anderen Mal $BB_2 =$

$$\text{Gl. 2)} \quad h_b - h_a^{**}) = - \Delta h$$

der Höhenunterschied der Punkte A und B in bezug auf den Bodenpunkt A.

*) $h_a - h_b$ = Höhenunterschied Δh von Punkt B nach A.

***) $h_b - h_a$ = Höhenunterschied Δh von Punkt A nach B.