



Das Feldmessen

Schewior, Georg

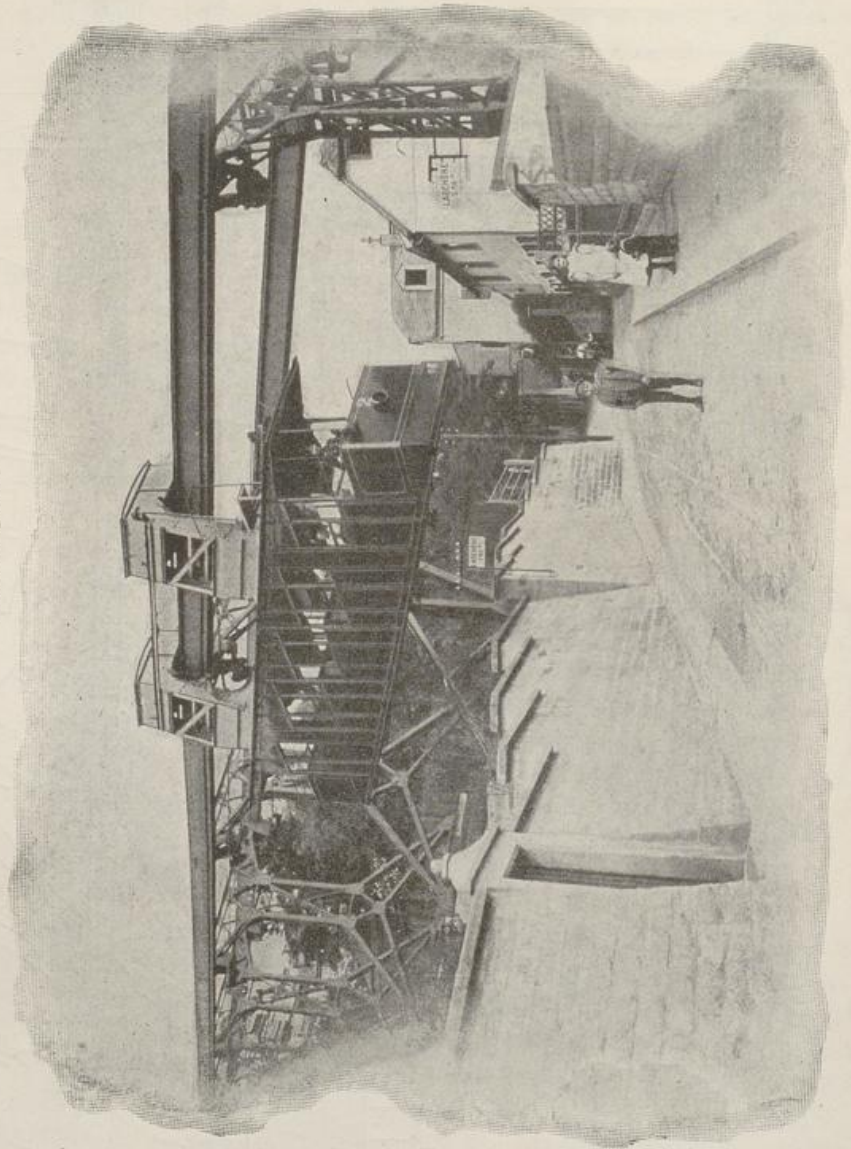
Leipzig, 1917

b) Darstellung der Längsschnitte und Lagepläne

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

aufnahme erfolgte, besteht aus 33 aus Winkeleisen und Blechen genieteten Stützen aus Flußstahl (Abbil. 127) und einem Ankerjoch in der Nähe des

Abbildung 127.



Streckenpunktes 200 m, siehe Abbil. 126. Die Anlage ist im Bande VII des vorliegenden Handbuches: Der Eisenbahnbau von K. Strohmeier, dem die Abbildungen 125 bis 127 entlehnt sind, näher beschrieben.

b) Darstellung der Längsschnitte und Lagepläne.

a) **Längsschnitte.** Die Zeichnung des Längsschnittes ist das verjüngte Abbild einer lotrechten Ebene, die dem eingewogenen Linienzuge folgt und bis zur Normal-Nullfläche, der Ausgangsfläche der Höhen- und Lagemessungen, hinab-

reicht. Sie wird nach oben von der „Geländelinie“, d. h. den Verbindungsgeraden der gemessenen Bodenpunkte, begrenzt, nach unten von einer „Grundlinie“, die in der Höhe der Normal-Nullfläche liegt oder um ein Vielfaches von 10 m über dieser verläuft, wie noch unten näher erläutert wird. Die Darstellung auf Zeichenpapier bedingt die Ausbreitung der obigen lotrechten Fläche in einer Ebene, so daß auch im Lageplane bogenförmig verlaufende Linienzüge, die nichts anderes als die genannte Grundlinie darstellen, im Längsschnitte als gestreckte, dann aber auch als wagerechte Linien erscheinen, weil die Krümmung der Normal-Nullfläche unberücksichtigt bleibt.

Auf dieser zunächst in Blei gezogenen „Grundlinie“ oder „Wagerechten“ werden entsprechend der Längenmessung mittels Anlegemaßstab (s. I. Teil S. 127) oder Zirkel und Maßstab (s. ebenda S. 127) die Streckenpunkte von 100 zu 100 m abgesetzt und mit 0, 1, 2, 3 . . . bezeichnet, hierauf die nach dem Einwäge-Feldbuch eingemessenen Bodenpunkte mit ihren Maßen eingetragen und in sämtlichen Stichpunkten nach I. Teil S. 130 Lotrechte als „Ordinaten“ (s. I. Teil S. 18) errichtet, deren Längen den Höhen der betreffenden Bodenpunkte maßstäblich gleich gemacht werden.

Für die Grundlinie oder die „Längen“ wird in der Regel am besten der Maßstab des Lageplans gewählt; ist kein Lageplan vorhanden, so ist den Umständen entsprechend zu verfahren. Die „Höhen“ erhalten, um die Verhältnisse deutlich darzustellen, meist einen 5, 10 oder 20 mal größeren Maßstab, z. B. „Längen“ in 1:2000, „Höhen“ in 1:100. Die Größe einer solchen Verzerrung oder vielfachen „Ueberhöhung“ hängt von der Stärke der Geländeneigung ab und dem Zwecke, dem der Höhenplan dienen soll.

Die Auftragung wird sehr erleichtert durch das im Handel zu beziehende „Millimeter-Papier“, ein meist braun gedrucktes, sich rechtwinkelig schneidendes Liniennetz mit einem Maschenabstande von 1 mm oder 2 mm (Abbil. 140), auf dem die Eintragung sehr rasch von statten geht. Auch besonders vorgedrucktes Papier für verschiedene Maßstabsverhältnisse wird angefertigt und ist z. B. von J. P. Haarhaus in Elberfeld zu beziehen.

Den Längsschnitten sind an Maßen beizuschreiben: Die Streckeneinteilung 0, 1, 2 usw., die Kilometer durch I, II, III usw. hervorgehoben, die Entfernungszahlen der Zwischenpunkte und die Höhen der eingewogenen Bodenpunkte, die wie die Geländelinie, die Wagerechte und die Ordinaten in schwarzer Tusche zur Darstellung gelangen. Dies gilt auch für bestehende Anlagen aller Art, während neu herzustellende Bauwerke und ihre Höhen, sowie die dazu gehörigen Ordinatenlinien zinnoberrot einzutragen sind.

Sobald die Ordinaten zu große Abmessungen annehmen, kann mit Rücksicht auf die Zeichnung eine Verkürzung derselben eintreten; dies geschieht in runden Zahlen, tunlichst von 10 zu 10 m und ist im Längsschnitt anzugeben, wie auch die Mitteilung, ob die Normal-Nullfläche der Höhenaufnahme zugrunde liegt. Die Höhenzahlen selbst werden aber nicht gekürzt, sondern vollständig in die Schnitte eingeschrieben.

Erläuternde Angaben über Bauanlagen werden in Rundschrift (s. I. Teil S. 161) gewöhnlich über der Geländelinie angebracht, schwarz oder zinnober-

rot, je nachdem bestehende oder neue Anlagen in Betracht kommen. In entsprechender Farbe ist die Zugehörigkeit der Höhen an der linken Seite durch die Bezeichnung: Gelände, rechtes Ufer usw., s. z. B. Tafel II, anzugeben.

In der Zeichnung wird die Geländelinie nach unten in einer Breite von 1 bis $1\frac{1}{2}$ cm sepiabraun abschattiert, wie in der Tafel II zu sehen ist. Wird von einer Färbung abgesehen, so ist wenigstens die übliche Strichelung für den Bodenschnitt in schmalen Streifen anzubringen, die auch z. B. die Tafel I der einfachen Wiedergabe wegen aufweist.

Wo bei größeren Bauten die „Leitlinien“ oder „Achsen“ sich aus Geraden und Kreisbögen zusammensetzen (s. z. B. Abbil. 328 u. Tafel IX in I. Teil), werden letztere unter dem Längsschnitt in einem Abstände von 1 bis $1\frac{1}{2}$ cm von der Wagerechten durch ein „Bogenband“ kenntlich gemacht. Hierbei wird die Lage der Krümmungen durch etwas seitlich austretende Linien bezeichnet, die durch Viertelkreisbögen mit den geraden Strecken der Leitlinie oder Achse verbunden sind. Für jeden Kreisbogen ist daselbst Länge und Halbmesser des Bogens anzugeben, ebenso die Länge der geradlinig verlaufenden Einzelabstände, siehe Tafel II und IV.

Beispiel 1. Die für einen Teil der Wasserleitung (s. S. 78) ausgeführte Höhen-Einwägung ist im Längsschnitte auf **Tafel I** dargestellt. Der Einwägezug setzt sich, wie der Lageplan (s. Tafel I) nachweist, aus einer Anzahl gebrochener Geraden zusammen, deren Knickpunkte gleichfalls als Bodenpunkte verpfählt und eingemessen sind.

Die „Längen“ sind dem Lageplan entsprechend abgesetzt, die „Höhen“ wegen des starken Gefälles in zehnfacher Ueberhöhung aufgetragen. Die Höhenzahlen für die Bodenpunkte sind aus dem Einwäge-Feldbuch (Seite 78) entnommen. Der Längsschnitt enthält auch die Rohrleitung, die wie die Sohlenhöhen an den Brechpunkten zinnoberrot hätte eingetragen werden müssen; auch einige Bauwerke und erläuternde Aufschriften sind in schwarzer statt roter Farbe gehalten. Die Geländelinie ist durch Strichelung hervorgehoben.

Die Ordinaten beziehen sich auf die Normal-Nullfläche und sind wegen ihrer großen Länge um 225 m gekürzt worden; dies wird durch den Vermerk auf dem Längsschnitt: „Die Ordinaten beziehen sich auf Normal-Null“ und „Die Wagerechte ist um 225 m gehoben“ besonders bekannt gegeben.

Beispiel 2. In Abbil. 126 ist gleichzeitig mit dem Lageplan der Längsschnitt der auf Seite 80 genannten Schwebebahn dargestellt. Er zeigt an den Enden die beiden Haltestellen und den einen der zwei kastenförmigen Längsträger, die auf den Stützen und dem Ankerjoch (s. S. 82) aufrufen und ein mittleres Gefälle von 32 % erhalten haben. Die Höhenzahlen sind nicht besonders angeschrieben. Der Maßstab der Höhen konnte hier ausnahmsweise mit Rücksicht auf den sehr großen Höhenunterschied (84 m auf 250 m Länge) der gleiche wie für die Längen bleiben.

β) **Lagepläne** für Längsschnitte werden nur selten durch besondere Messung, siehe hierüber I. Teil des Feldmessens, erhalten. In der Regel dienen hierzu Abzeichnungen der Katasterkarten (s. I. Teil Seite 167 u. 177 bzw. 162) oder bei sehr umfangreichen Anlagen die Karten der Landesaufnahme (s. ebenda

S. 180), in welche die Einwägezüge und Höhen-Festpunkte eingezeichnet werden. Die hierüber erlassenen Bestimmungen des Zentralkontrollamtes der Vermessungen sind im Anhang I. Teil S. 232 unter § 16 einzusehen. Darnach sind die Einwägelinien in kräftigen zinnoberroten Volllinien ausgezogen. Zinnoberrot werden außerdem die Streckenpunkte mit kleinen Kreisen und Nummern $1+0$, $2+0$ usw., die Kilometerpunkte mit Doppelkreisen ($\odot 10+0$) versehen. Festpunkte der Landesaufnahme werden in die Lagepläne mit blauer Farbe (Kobalt oder Ultramarin) ausgezeichnet nach Belieben unter Beifügung der Nummer, die auf den Bolzen angebracht zu sein pflegt (s. I. Teil S. 232). Zur Bezeichnung anderer Festpunkte und Nummern dient die zinnoberrote Farbe. Eine Unterscheidung durch blaue und zinnoberrote Farbe findet auch bei Pegeln (s. Abschn. E. III. B. 3.) statt, je nachdem dieselben von der Landesaufnahme oder anderweitig eingewogen sind. Die Höhenzahlen sind den Festpunkten und den Pegel-Nullpunkten nach Bedarf beizufügen.

Die Tafel II enthält einen nach den obigen Regeln gezeichneten Lageplan, doch wird man sich vielfach — soweit es sich nicht um Arbeiten im Auftrage oder unter Leitung von Staatsbehörden handelt — mit der einfarbigen Ausführung nach Tafel I begnügen.

4. Längs- und Querschnitts-Einwägung.

Der Längsschnitt einer Leitlinie wird allein den Arbeiten des Bauingenieurs nur in seltenen Fällen (s. o.) genügen; meist muß auch die Höhenlage des angrenzenden Geländes bekannt sein. Diese Kenntnis wird durch „Querschnitts-Einwägungen“ gewonnen, die sich zu beiden Seiten der Leitlinie erstrecken und in der Regel zusammen mit der Aufnahme des „Längsschnittes“ verbunden werden.

Die „Querschnitte“ sind lotrechte Ebenen, die fast ausnahmslos rechtwinkelig zur Leitlinie gelegt werden und, wie die Längsschnitte, von der Geländelinie (s. S. 82) ab bis zur Normal-Nullfläche reichen. Ihre Anzahl hängt in erster Linie von der Beschaffenheit des Geländes, dann aber von dem Zwecke der Arbeit ab. Bei gleichmäßig verlaufender Bodenoberfläche wird die Anlage von Querschnitten in den Streckenpunkten $1+0$, $2+0$ usw. und den Zwischen-Brechpunkten des Längsschnittes oft ausreichen, während im Gelände mit starken Höhenänderungen nach Bedarf weitere Schnitte einzuschalten sind, damit die Höhenverhältnisse zu beiden Seiten der Leitlinie genügend geklärt werden. Das gilt im besonderen bei Aufnahmen, die als Unterlage für Erdmassenberechnungen*) und sich anschließende Kostenanschläge verwendet werden sollen.

a) Abstecken der Querschnitte.

Die Querschnitte sind nach beiden Seiten des Längsschnittes so weit auszudehnen, als die vorhandenen aufzumessenden Anlagen reichen, andererseits für neu zu entwerfende Bauten, soweit diese voraussichtlich sich erstrecken werden. Sie werden, sobald es sich um größere Längen handelt, mit Hilfe eines Winkel-

*) Siehe: „Der Erdbau“. Von Georg Schewior. Bd. XIII des „Handbuchs des Bauingenieurs“. Verlag von Bernh. Friedr. Voigt in Leipzig.