



Das Feldmessen

Schewior, Georg

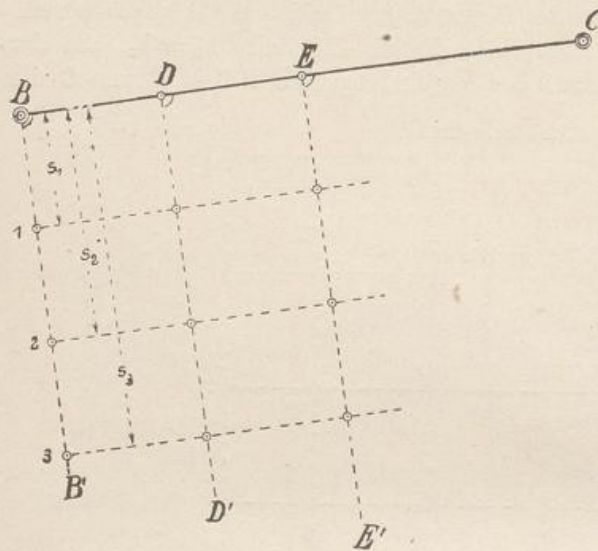
Leipzig, 1917

5. Gleis-Ueberhöhung und Ausrundung des Gefällwechsels

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

Die geschilderte Absteckung bildet bei Wiesenbauten eine wichtige Arbeit, sobald künstliche Umformungen im Rückenbau und Hangbau mit ihren mannigfaltigen Abarten vorkommen*) u. **).

Abbildung 422.



Wie weit ein Ausgleich der Erdmassen bei allen Umformungen der Bodenoberfläche in Betracht zu ziehen ist und wie weit er die Höhenlage der abzusteckenden Fläche beeinflusst, ist Sache des Erdbaus selbst**). Dorthin gehören auch diejenigen Hilfsmittel, die bei der Herstellung von Böschungen in Aufschüttungen und Einschnitten in Betracht kommen und unter der Bezeichnung „Böschungslatten“ (s. a. S. 12) und „Lattengerüste“ bekannt sind.

5. Gleis-Ueberhöhung und Ausrundung des Gefällwechsels.

a) Gleis-Ueberhöhung. Während in geraden Strecken die beiden Schienenoberkanten der Eisenbahnen in gleicher Höhe verlaufen, erhält in Krümmungen der äußere Schienenstrang unter gewissen Voraussetzungen eine „Ueberhöhung“, um eine einseitige Abnutzung dieses Stranges zu verhindern, die Fliehkraft aufzuheben und die Gefahr einer Entgleisung abzuschwächen. Die Ueberhöhung wird wie die Ueberführung der geraden in die kreisbogenförmige Strecke (s. S. 334) durch den Uebergangsbogen vermittelt, derart, daß ihr Betrag — in der Geraden „Null“ — am Anfange des wirklichen Kreisbogens (U bzw. V in Abbil. 395) den vollen Wert h erreicht (siehe Abbil. 423). Dieser wird bei Haupt- und Nebenbahnen nach der Erfahrungsformel:

$$h = c \cdot \frac{v}{r}$$

berechnet, wobei v die Grenze der Fahrgeschwindigkeit in der Krümmung nach km/Std., r den Halbmesser in der Krümmung in m bedeutet und c z. B. in Preußen zu 0,5 m gesetzt wird; es ergibt sich hiernach:

$$h = 0,5 \cdot \frac{v}{r} = \frac{v}{2r}$$

Nach § 66 der „Eisenbahnbau und Betriebsordnung“ vom 4. Novbr. 1904 (4. Auflage 1913) sind in Krümmungen folgende Geschwindigkeitsgrenzen und Ueberhöhungen gestattet:

*) Siehe Bd. X: „Die Bodenmelioration“, III. Teil.

**) Siehe Bd. XIII: „Der Erdbau“.

Bei $r = 1200 \ 1100 \ 1000 \ 900 \ 800 \ 700 \ 600 \ 500 \ 400 \ 300 \ 250 \ 200 \ 180 \text{ m}$
 und $v \leq 115 \ 110 \ 105 \ 100 \ 95 \ 90 \ 85 \ 80 \ 75 \ 65 \ 60 \ 50 \ 45 \text{ km/Std.}$
 ist $h = 48 \ 50 \ 53 \ 56 \ 59 \ 64 \ 71 \ 80 \ 94 \ 108 \ 120 \ 125 \ 125 \text{ mm.}$

Es wird empfohlen, in Hauptbahnen das Größtmaß von 125 bis 150 mm und in Nebenbahnen das Maß von 160 bis 170 mm nicht zu überschreiten, da zu kleine Ueberhöhungen nicht so nachteilig wirken wie zu große Ueberhöhungen.

Die Strecke, auf der die Ueberhöhung gleichmäßig anwachsend (s. S. 356) verteilt werden soll, die sogen. „Ueberhöhungsrampe“, ist mindestens auf das 300fache der Ueberhöhung zu bemessen. Wenn hierzu die Länge des Uebergangsbogens nicht ausreicht, so ist der Rest der Ueberhöhungsrampe in die Gerade vor dem Uebergangsbogen oder auch in den anschließenden Kreisbogen selbst zu verlegen.

In Kreisbögen mit einem Halbmesser von über 2000 m bei Hauptbahnen, von über 1000 m bei Nebenbahnen wird die Ueberhöhung des äußeren Schienenstranges gewöhnlich unterlassen.

Bei Kleinbahnen wird meist nach der Formel

$$h = c \cdot \frac{v^2}{r}$$

gerechnet, wobei

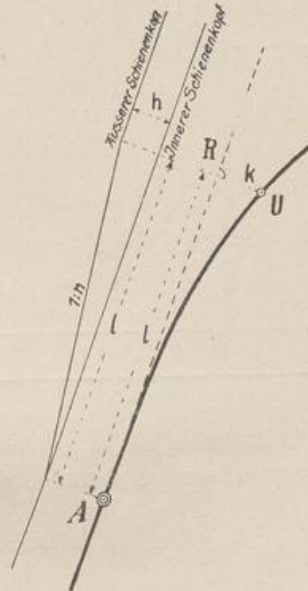
$c = 11,8$	bei einer Spurweite von 1435 mm
$c = 8,3$	„ „ „ „ 1000 „
$c = 6,2$	„ „ „ „ 750 „
$c = 5,0$	„ „ „ „ 600 „

Als Grenze der Ueberhöhung gilt hier eine Querneigung 1:10 der beiden Schienenoberkanten. Kreisbögen mit einem Halbmesser über 600 m bei einer Spur von 1000 mm und über 400 m bei 750 mm erhalten keine Ueberhöhung. Näheres über die Uebergangsbögen siehe Seite 334.

In Straßenbahnen, deren Gleislage gewöhnlich dem Straßenquergefälle angepaßt wird, ergibt sich eine Querneigung, die 1:80, höchstens 1:50 groß sein darf, von selbst; diese genügt auch als Ueberhöhung in Bögen. Da in Krümmungen meist die Fahrgeschwindigkeit verringert wird, kann das Gleis äußerstenfalls auch wagerecht gelegt werden.

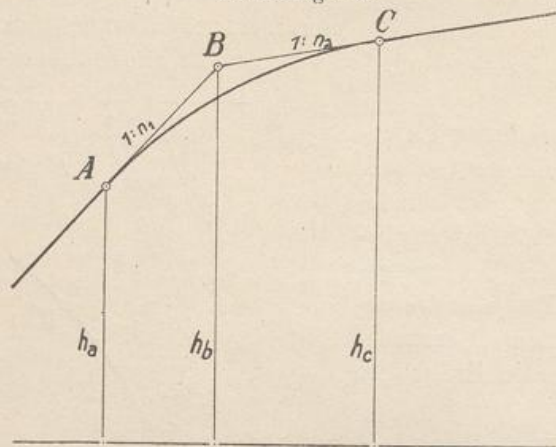
b) Ausrundung des Gefällwechsels. Noch ein dritter vermittelnder Uebergang ist bei Gleisanlagen zu beachten, wenn nämlich ein Wechsel in der Gefällfolge der Eisenbahnstrecke eintritt. Wird im Punkte B (Abbil. 424) das Gefälle $1:n_1$ in ein solches $1:n_2$ geändert, so ist in der Höhenlage der Schienen meist eine Ausrundung nach einem Kreisbogen mit einem Halbmesser vorzunehmen, dessen Größe den Verhältnissen entsprechend vorgeschrieben ist. Der Bogen berührt die Gefällstrecken in den Punkten A und C, deren Abstand von B sich nach

Abbildung 423.



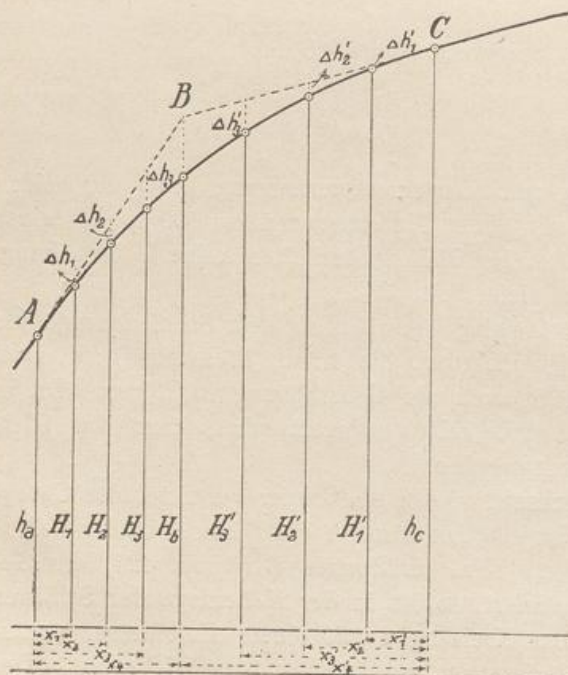
$$AB = BC = \frac{r}{2} \left(\pm \frac{1}{n_1} \pm \frac{1}{n_2} \right)$$

Abbildung 424.



Verhältnissen als wagerechter Abstand von A bzw. C dem Höhenplane entnommen werden kann. Sind für die Endpunkte von $x_1, x_2, \dots$ die Höhen

Abbildung 425.



berechnet, worin $\left(\pm \frac{1}{n_1} \pm \frac{1}{n_2}\right)$ den Mittelpunktswinkel (wie ε in Abbil. 372) im Bogenmaß bezeichnet. Die Vorzeichen für $\frac{1}{n_1}$ und $\frac{1}{n_2}$ sind darnach zu bestimmen, ob die Strecke, von B aus gesehen, steigt, dann gilt +, oder fällt, dann gilt —.

Die Teilbeträge für die abzusteckenden Höhen der Ausrundung werden genau genug nach

$$\Delta h = \frac{x^2}{2r} \text{ (s. S. 327)}$$

ermittelt, wobei x im Gegensatz zu Seite 327 unter gewöhnlichen A bzw. C dem Höhenplane entnommene Punkte von $x_1, x_2 \dots$ die Höhen h_1, h_2 bzw. von $x'_1, x'_2 \dots$ die Höhen $h'_1, h'_2 \dots$ dem Höhenplane entnommen, so erhält man die entsprechenden Ausrundungshöhen nach Abbil. 425 zu

$$H_1 = h_1 \dashv \triangle h_1$$

$$H_2 = h_2 - \bigwedge h_2$$

USW.

bezw. $H'_1 = h'_1 - \wedge h'_1$

$$H'_2 = h'_2 - \triangle h'_2$$

USW.

In dieser Ableitung erhält das zweite Glied der rechten Seite das Vorzeichen +, wenn der Kreisbogen über den geraden Gefällstrecken liegt; nach Abbil. 426 demnach:

$$H_1 = h_1 + \triangle h_1$$

$$H_2 = h_2 + \bigwedge h_2$$

USW.

bezw. $H'_1 = h'_1 + \wedge h'_1$

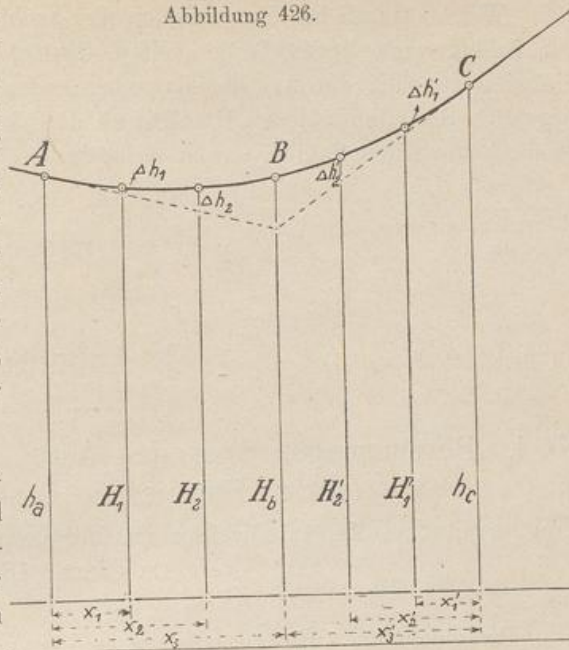
$$H'_2 = h'_2 + \bigwedge h'_2$$

USW.

Abbildung 426.

Die Ausrundung hat bei Hauptbahnen nach einem Kreisbogen von mindestens 5000 m Halbmesser zu erfolgen, der in oder vor den Haltestellen auf 2000 m ermäßigt werden darf. Für Nebenbahnen ist ein Halbmesser von 2000 m vorgeschrieben; auch für Kleinbahnen wird er in dieser Größe empfohlen, doch ist hier $r = 1000$ m, ausnahmsweise $r = 500$ m gestattet.

Welche besonderen Vorschriften bei Ueberhöhungen und bei der Ausrundung der Gefällwechsel Geltung haben, ist der jeweilig in Betracht kommenden Bauordnung zu entnehmen.



B. Schlußvermessung.

Unter diesen Abschnitt fallen sämtliche Arbeiten, durch die die wirklich entstandenen Anlagen in ihren Umrissen und Einzelheiten aufgenommen, in die Lage- und Höhenpläne übergeführt und dadurch sichergestellt werden.

Höhenmessungen erstrecken sich auf alle Veränderungen und Abweichungen, die im Verlaufe des Baues durch die Verhältnisse bedingt worden sind und deren Berichtigung in den Plänen nicht unterlassen werden darf. Dies gilt nicht allein für die Anlage im allgemeinen, deren Höhen- und Querschnitte abzuändern sind, sondern auch für einzelne Bauwerke, deren Zeichnungen entsprechend der Ausführung einer Nachtragung bedürfen. Wieweit hierzu Lagemessungen erforderlich sind, ergibt sich in jedem Falle von selbst.

Von eigener Bedeutung ist die Lagemessung bei der Festlegung der Umringsgrenzen, soweit diese als Grenzen neu entstandener Grund-Eigentumsstücke in Betracht kommen. Hier ist die Uebertragung des Bestandes auch in die Karten und Bücher des Katasters und in das Grundbuch geboten (I. Teil, S. 175 usw.), die nur durch einen hierzu bestellten Beamten (I. Teil, S. 9 Anm.) vorgenommen werden kann. In welchem Umfange hierbei die für die „Ausführlichen Vorarbeiten“ und für die „Absteckungen“ gelegten Messungslinien oder Vieleckszüge benutzt werden, hängt lediglich davon ab, ob ihre Lage für die „Fortschreibungs-Vermessungen“ (I. Teil, S. 175) günstig oder geeignet erscheint. Für die Berichtigung des dem Baue dienenden Lageplanes ist aber grundsätzlich von den vorhandenen Linien auszugehen, wenn nicht die einheitliche, leicht zu übersehende Unterlage, die das vorhandene Liniennetz bietet, gestört werden soll.