



Das Feldmessen

Schewior, Georg

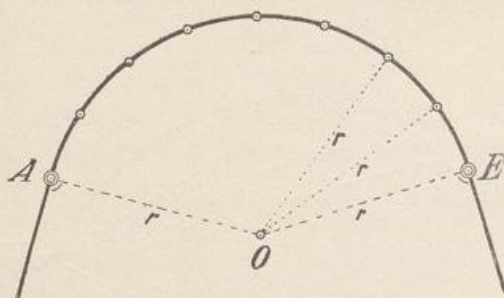
Leipzig, 1917

α) Uebergangsbogen

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

im Abstände des Halbmessers r nach Art des Zirkelschlages beliebig viele Kleinpunkte bestimmt werden, kann bei ganz kleinen Längen von r zweckmäßig sein. Die Voraussetzung ist also,

Abbildung 394.



daß der Mittelpunkt O gegeben ist, während er früher in keinem Falle bekannt war. Er wird durch Absteckung von r in A und E rechtwinkelig auf den gegebenen Geraden und nach einer etwa notwendig werdenden kleinen Verschiebung des Schnittpunktes O erhalten und durch einen Pflock bezeichnet. Für Absteckungen bei Wegebauten und in

der Kulturtechnik, auch bei Straßen- und Feldbahnen, wird ein solches Hilfsmittel, das in gärtnerischen Betrieben vielfache Verwendung findet, oft gute Dienste leisten.

c) Uebergangsbogen und Spurerweiterung.

Bei Schienenwegen jeder Art ist durch den unmittelbaren Uebergang der geradlinigen Führung in den Kreisbogen und umgekehrt eine Störung der bis dahin ruhigen Fahrt unvermeidlich, sofern nicht durch gewisse Maßnahmen für das stoßfreie Ein- und Auslaufen der Fahrzeuge Sorge getragen wird. Die Mittel erstrecken sich einmal auf eine Aenderung im Verlaufe der Schienenstränge durch Zwischenschaltung eines „Uebergangsbogens“, wozu noch weiter eine „Spurerweiterung“ in dem anschließenden Kreisbogen zu rechnen ist, dann aber auf eine Veränderung der Höhenlage der Schienenstränge, über die im Abschnitte III. 5. (S. 356) unter „Ueberhöhung“ und „Gefällausrundung“ Einiges zu beachten ist.

α) Uebergangsbogen. Durch die Einfügung eines Uebergangsbogens soll die Gerade, die gewissermaßen einen Kreisbogen mit dem Halbmesser $r = \infty$ (unendlich groß) darstellt, stetig übergeführt werden in die sich anschließende Bogenlinie mit dem gegebenen Halbmesser r . Hierzu dient ein ziemlich kurzer Parabelbogen, dessen Bestimmungsstücke nach

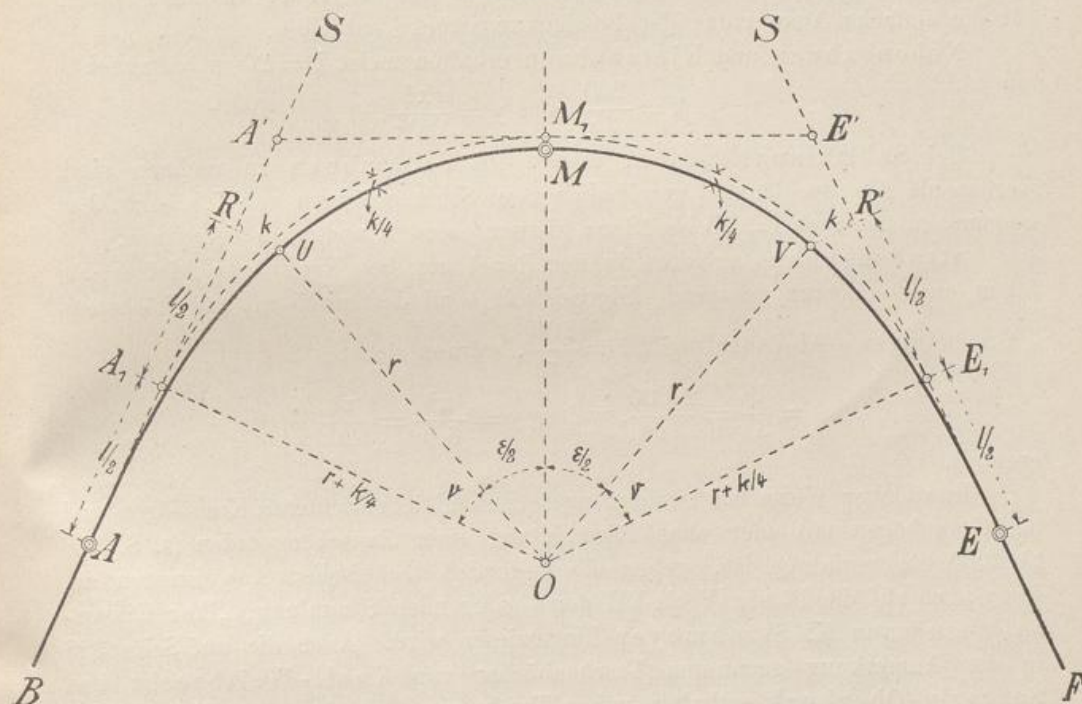
$$y = k \left(\frac{x}{l} \right)^3$$

sich ergeben und von der Geraden als Abscissenachse abgesetzt werden. Der Wert k , d. h. die Ordinate am Ende des Uebergangspunktes für $x = l$, und l selbst, die Abscissenlänge des Uebergangsbogens, sind abhängig von der Größe des gegebenen Halbmessers des anschließenden Kreisbogens, sowie der höchst zulässigen Geschwindigkeit der Fahrzeuge. Die Beträge für l und k sind durch besondere Vorschriften der einzelnen Bahnverwaltungen festgelegt; bei Hauptbahnen z. B. steigen die Werte von l nicht über 30 bis 40 m, von k nicht über 1,200 bis 1,400 m.

Die Einlage der Uebergangsbögen am Anfange und Ende eines Kreisbogens ist verhältnismäßig einfach, wenn man den Kreisbogen, wie es meist geschieht,

um das Maß von $\frac{k}{4}$ von der Geraden nach innen verschiebt. Die Absteckung (Abbil. 395) setzt demnach die Kenntnis der Lage von Anfang A_1 , Ende E_1 und Mitte M_1 (früher A, E und M, s. Abbil. 369) des Kreisbogens mit dem Halbmesser $r + \frac{k}{4}$ voraus. Von A_1 wird in der Geraden nach B und S je $l/2$ abgesetzt, wodurch A der Anfang des Uebergangsbogens bzw. in R der Fußpunkt für die Ordinate k des Endes U des Uebergangsbogens erhalten wird. Wird von M_1 aus die Bogenmitte M durch Einrücken nach innen um $k/4$ bestimmt, so sind A, U und M, auf der anderen Seite dementsprechend V und E die Hauptpunkte, zwischen welche noch Kleinpunkte einzuschalten sind.

Abbildung 395.



Die Kleinpunkte im Kreisbogen U M V werden nach den bereits bekannten Regeln (s. Abschnitt b) S. 325) abgesetzt, wobei zur Bestimmung von gleichen Bogenstücken b (s. S. 316) der Mittelpunktswinkel ε (Abbil. 372) sich ergibt zu

$$\varepsilon/2 = 90^\circ - \delta/2 - \nu$$

und ν sich berechnen läßt aus

$$\sin \nu = \frac{1}{2r}$$

Die Kleinpunkte des Uebergangsbogens sind nach der bereits genannten Formel

$$y = k \left(\frac{x}{l} \right)^3$$

abzustecken, indem für runde Abscissenwerte x die Ordinaten y berechnet werden. Als Nullpunkt der Absteckung gilt der Anfang A des Uebergangsbogens. Bei A_1 beträgt, worauf hingewiesen sei, wegen $x = \frac{l}{2}$, die Ordinate

$$y = k \cdot \left(\frac{l/2}{l}\right)^3 = \frac{k}{8}.$$

Der Betrag k ist, wie schon gesagt, von den bezüglichen Bahnverwaltungen vorgeschrieben. Er wird bei Hauptbahnen in der Regel nach

$$k = \frac{l^2}{6r}, \text{ also } y = \frac{x^3}{6rl}$$

berechnet, wo l die den jeweiligen Verhältnissen anzupassende Abscissenlänge und r der gegebene Kreisbogenhalbmesser ist. Für die preußisch-hessischen Staatsbahnen gelten die Bestimmungen vom 1. Oktober 1909, die auch Tafeln für die einfache Auswertung der Bestimmungsstücke enthalten.

Nebenbahnen und Kleinbahnen erhalten meist $l = 20$ m, demnach

$$k = \frac{200}{3r} \text{ und } y = \frac{x^3}{120r}.$$

Bei Schmalspurbahnen, wozu auch Feldbahnen zu rechnen sind, werden als Abscissenlänge l gewöhnlich zwei Schienenlängen von 7,5 bzw. 9 m genommen, demnach $l = 15$ bis 18 m; hiernach sind k und y zu berechnen.

Straßenbahnen erhalten in der Regel nur bei Kreisbögen kleiner als 50 m einen Uebergangsbogen. Hierbei soll l mindestens 5 m und höchstens 10 m betragen. Als Anhalt gilt $l = \frac{200}{r}$, woraus sich

$$k = \frac{l^2}{6r} = \frac{20000}{3r^3}, \text{ weiter } y = \frac{x^3}{6lr} = \frac{x^3}{1200}$$

ergeben.

In welcher Weise bei zusammengesetzten gleichgerichteten Kreisbögen und bei Gegenbögen mit oder ohne Einschaltung einer Zwischengeraden (s. S. 318 bis 324) zu verfahren ist, geben die geltenden technischen Anweisungen an, wozu auch auf die Bände IV bis VII der vorliegenden Sammlung; „Der Eisenbahnbau“ von K. Strohmeier hingewiesen wird. Auch die auf Seite 328 in der Anmerkung genannten Taschenbücher von Knoll-Weitbrecht und Sarrazin-Oberbeck enthalten neben Tafeln zur Absteckung von Uebergangsbögen einige Angaben hierüber, das erstere namentlich auch eingehende Mitteilungen über die Berechnung von Weichen, über Weichenpläne und über die Absteckung der Gleis- und Weichenanlagen, worauf besonders aufmerksam gemacht sei.

β) Spurerweiterung. Die Fahrt in Kreisbögen mit geringen Halbmessern setzt eine Grenze für den Abstand der Wagenachsen, die in erster Linie von der Größe des Halbmessers abhängt. Um den Schwierigkeiten bei den stark wechselnden Achsabständen der Fahrzeuge zu begegnen, ist eine Erweiterung der sonst unveränderlichen Spurweite vorzunehmen, deren Maß aus Erfahrungssätzen abgeleitet wird. Die „Spurerweiterung“ wird in der Weise hergestellt, daß von den beiden Schienensträngen der innere nach dem Mittelpunkt des Kreis-