



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Leitfaden der Kurvenlehre

Düsing, Karl

Hannover, 1911

Kreisevolvente

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78413](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78413)

$\frac{1}{n} = \frac{r}{R}$ des festen Umfanges, wenn der Halbmesser des festen Kreises $n = \frac{R}{r}$ mal so groß ist, wie der des Rollkreises.

Hypozykloide Gradführung.

Lehrsatz: Ist der Halbmesser KG des Rollkreises halb so groß wie der des festen F_1G , so ist die Hypozykloide eine Gerade und zwar der Durchmesser (Fig. 84).

Beweis: Wir wollen den Weg eines beliebigen Punktes B_1 des Rollkreises feststellen. Wir verbinden B_1 mit den Mittelpunkten K und G . Dann ist F_1KB_1 doppelt so groß wie F_1GB_1 . Da sich also die Zentriwinkel umgekehrt verhalten wie die Radien, so sind die zugehörigen Bogen gleich, d. h. $\widehat{B_1F_1} = \widehat{B_2F_1}$. Der Kreis ist also vom Fußpunkt F_1 bis B_2 gerollt und B_1 bewegt sich hierbei auf dem Durchmesser von B_1 nach B_2 ; ebenso bewegt sich gleichzeitig F_1 nach F_2 . Die Punkte des Rollkreises bewegen sich also auf geraden Linien und zwar auf Durchmessern.

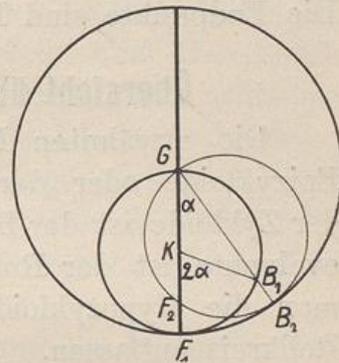


Fig. 84.

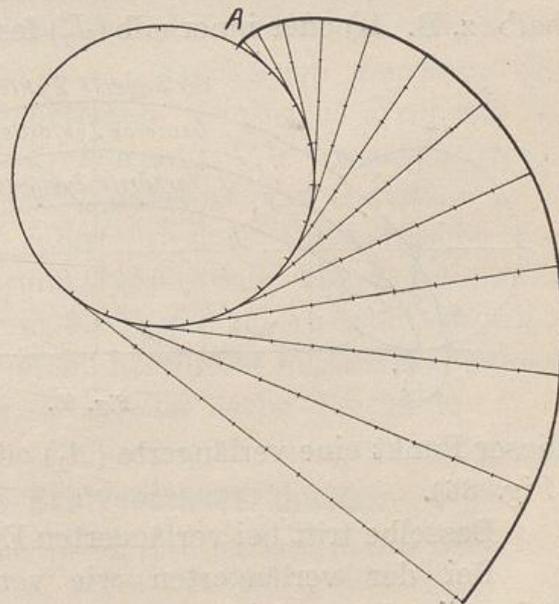


Fig. 85.

7 *

Kreisevolvente.

Erklärung: Denkt man sich um einen Kreis

einen Faden gelegt und wickelt man diesen von einem Punkte, z. B. A aus ab, so beschreibt dieser Punkt A eine Kreisevolvente (Fig. 85). Stellt man sich statt dessen vor, daß eine Tangente auf einem Kreisumfang rollt, so beschreibt jeder Punkt der Tangente ebenfalls eine Kreisevolvente.

Die Konstruktion ergibt sich aus dieser Erklärung. Man trägt von A aus gleiche Teile auf dem Kreise ab. Durch jeden Teilpunkt des Bogens zieht man eine Tangente und macht die erste gleich 1, die zweite gleich 2 dieser Teile usw. Die Endpunkte sind Punkte der Kreisevolvente.

Übersicht über die bisherigen Rollkurven.

Die erwähnten Rollkurven können als Spezialfälle der Epizykloide oder der Hypozykloide aufgefaßt werden. Bei der Zykloide ist der Bahnkreis unendlich groß. Bei der Kreisevolvente ist der Rollkreis unendlich groß. Außerdem kann man die Hypozykloide als eine Epizykloide mit negativem Rollkreis auffassen.

Verlängerte Zykloiden.

Denkt man sich mit dem Rollkreis einen Punkt außerhalb (z. B. A_1) oder innerhalb (J_1) fest verbunden, so beschreibt

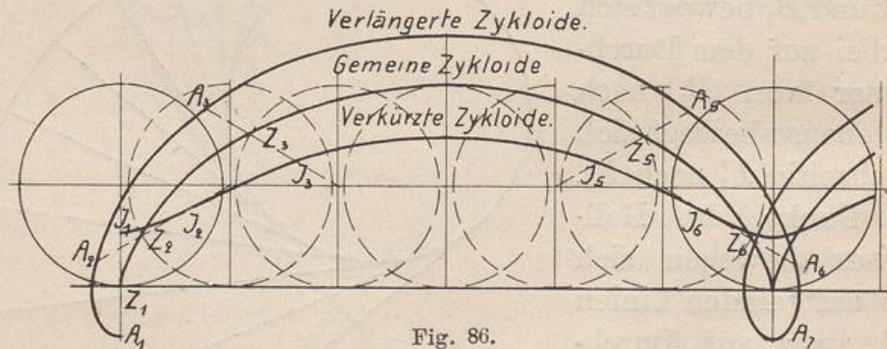


Fig. 86.

dieser Punkt eine verlängerte (A_1) oder verkürzte Zykloide (J_1) (Fig. 86).

Dasselbe tritt bei verlängerten Epi- und Hypozykloiden ein.

Bei der verlängerten wie verkürzten Zykloide ist die Bahn dieselbe geblieben, während bei der verlängerten der