

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1862

Dritte Verzahnung mit Epi- und Hypocycloiden

[urn:nbn:de:bsz:31-270970](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270970)

schnitte ist also für die Ausführung zu empfehlen, und wird auch thatsächlich vorherrschend angewendet.

Dritte Verzahnung mit Epi- und Hypocycloiden.

Es seien, Fig. 3, Tafel XVII., $\kappa \kappa$ die Theilkreise der Räder, κ, κ , zwei andere Kreise von ganz beliebigen Halbmessern. Alle vier Kreise berühren sich in a , ihre Mittelpunkte liegen daher in der Verbindungslinie Cc . Machen wir $\widehat{ac_1} = \widehat{ae_2} =$ einer Zahntheilung, und rollen den Kreis κ_1 auf κ und in κ , ferner den Kreis κ_2 auf κ und in κ , so beschreibt der Punkt c_1 (beim Rollen auf κ) die Epicycloide $c_1 a_1$, und (beim Rollen in κ) die Hypocycloide $c_1 d_1$, und dann beschreibt ferner der Punkt e_2 (beim Rollen auf κ) die Epicycloide $e_2 a_2$ und (beim Rollen in κ) die Hypocycloide $e_2 d_2$.

Offenbar ist $\widehat{ac_1} = \widehat{ad_1} = \widehat{aa_1}$ und $\widehat{ae_2} = \widehat{ad_2} = \widehat{aa_2}$, berühren sich die Bogen $c_1 d_1$, $c_1 a_1$ in c_1 und die Bogen $a_2 c_2$, $e_2 d_2$ in e_2 , denn die Sehne $\overline{c_1 a_1}$ ist sowohl die Normale zu dem Punkte c_1 der Hypo- wie der Epicycloide und die Sehne $a_2 e_2$ ist die Normale zu dem Punkte e_2 der Hypo- wie Epicycloide. Vervollständigt man die Zeichnung durch Wiederholung der Formen, so entsteht die in Fig. 3, Tafel XVII. dargestellte Verzahnung mit Epi- und Hypocycloiden, und es ist nicht schwer zu erkennen, dass dieselbe die richtigen geometrischen Eigenschaften besitzt. Denn nicht nur für die in der Zeichnung dargestellte Position der Zähne, sondern auch für jede andere ist es wahr, dass $\widehat{ac_1} = \widehat{aa_1}$ und $\widehat{ae_2} = \widehat{ad_2}$.

Die ganze Wirkung zweier Zähne während der Dauer ihres Eingriffs ist nun folgende. Von z_2 bis z wirkt die Hypocycloide $\overline{a_2 e_2}$ auf die Epicycloide $e_2 d_2$ ein; von z bis z_1 hingegen wirkt die Epicycloide $a_1 c_1$ auf die Hypocycloide $a_1 b_1$.

In Betreff der Abnützung ist diese Verzahnung ungefähr so gut wie die vorhergehende.

Will man die Konstruktion so anordnen, dass sich die Zähne nicht durch zwei Theilungen, sondern durch einen Bogen α vor und durch einen Bogen β nach der Centralinie bewegen können, so hat man nur die Konstruktion in der Weise durchzuführen, dass man $a_1 c_1 = \beta$, $\widehat{ae_2} = \alpha$ macht und im Uebrigen verfährt, wie früher angegeben wurde.

Vierte Verzahnung mit Kreisevolventen.

Man erhält auch eine richtige Verzahnung, wenn man die Zähne nach den Evolventen zweier Kreise abrundet, deren Halbmesser