

2. Epizykloiden oder Aufradlinien, Abb. 1842, erhält man durch Abrollen eines Kreises auf dem Umfange  $G$  eines andern. Zur Ermittlung einzelner Punkte, z. B. von  $4''$  schlägt man nach Auftragen einer Anzahl gleicher Teilstrecken von  $O$  aus auf den beiden Umfängen mit  $4'O$  um  $4$  und mit  $44'$  um  $O$  Kreisbögen, deren Schnittpunkt  $4''$  ist.

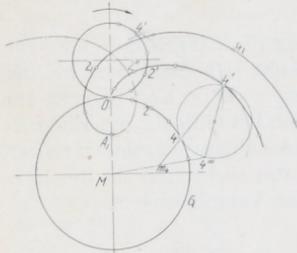


Abb. 1842. Aufradlinien.  
(Gemeine und verlängerte Form.)

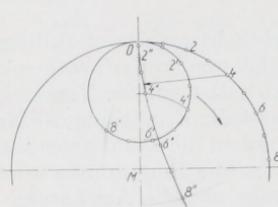


Abb. 1843. Inradlinie.

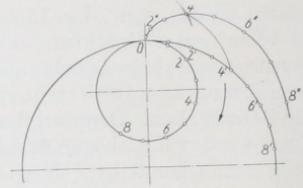


Abb. 1844. Umradlinie.

Die Gerade  $44''$  ist wiederum die Normale. Der auf ihr liegende Krümmungsmittelpunkt  $m_1$  wird durch Verbinden des Gegenpunktes  $4'''$  zu  $4''$  auf dem Rollkreise mit dem Mittelpunkt  $M$  des Kreises  $G$  gefunden. Eine verlängerte Aufradlinie zeigt die gleiche Abbildung.

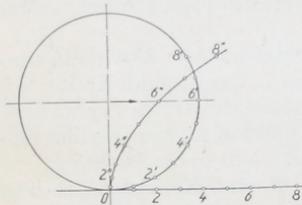


Abb. 1845. Radlinie.

3. Hypozykloiden oder Inradlinien, Abb. 1843, werden beim Abrollen eines Kreises in einem anderen beschrieben und auf ganz entsprechende Weise wie die vorigen erhalten. Auch den Umstand, daß zusammengehörige Punkte des rollenden Kreises und der Radlinie, also z. B.  $4'$  und  $4''$  auf einem Kreise um den Mittelpunkt  $M$  des ruhenden liegen müssen, kann man zum Aufsuchen der Kurven benutzen.

4. Perizykloiden oder Umradlinien entstehen, wenn ein Kreis längs seines inneren Umfanges um einen feststehenden kleineren, Abb. 1844, rollt.

5. Orthozykloiden oder Radlinien schlechthin werden beim Rollen eines Kreises auf einer Geraden, d. i. einem Kreis von unendlich großem Halbmesser, Abb. 1845, beschrieben.

## D. Evolventenaußenverzahnung.

Zur Erzeugung der Zahnformen dient eine gegen die Mittellinie  $M_1M_2$  um den Winkel  $\beta$  geneigte Gerade, die Erzeugende, Abb. 1846, die durch den Teilpunkt  $O$ , der in der Abbildung zugleich Wälzpunkt ist, geht. Die Erzeugende rollt man auf den sie berührenden Grundkreisen  $G_1$  und  $G_2$  ab. In Deutschland war bisher üblich,  $\beta = 75^\circ$  zu nehmen. Durch DIN 867 ist, wie dem Verfasser im Augenblick der Drucklegung bekannt wird,  $\beta$  für Stirn- und Kegelräder auf  $70^\circ$  festgelegt worden. In Abb. 1846 sowie in einigen folgenden ist noch  $\beta = 75^\circ$  benutzt, wobei die Grundkreishalbmesser:

$$R_{g_1} = R \cdot \sin \beta, \quad (533)$$

$$R_{g_2} = R_1 \sin 75^\circ = 0,966 R_1 \quad \text{und} \quad R_{g_2} = 0,966 R_2$$

werden, wenn  $R_1$  und  $R_2$  die Teilkreishalbmesser sind.  $\beta = 70^\circ$  bedingt Grundkreishalbmesser:

$$R_{g_1} = 0,940 R.$$

Eine zur Mittellinie senkrechte Erzeugende ( $\beta = 90^\circ$ ) würde nur die Begrenzung der Zahnköpfe liefern.

Zur Aufzeichnung der Flanken bestimmt man die Berührungspunkte  $F_1$  und  $F_2$  der Erzeugenden mit den Grundkreisen als Fußpunkte der Lote  $M_1F_1$  und  $M_2F_2$ , trägt von