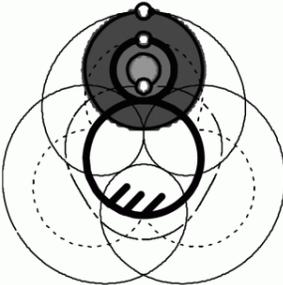
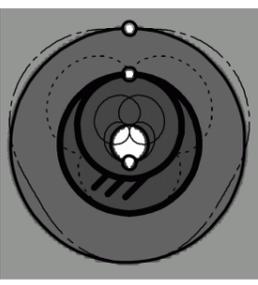
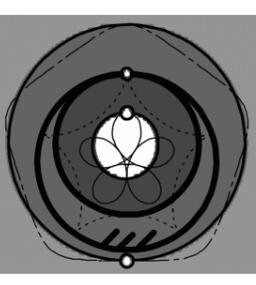
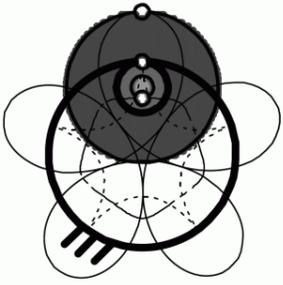
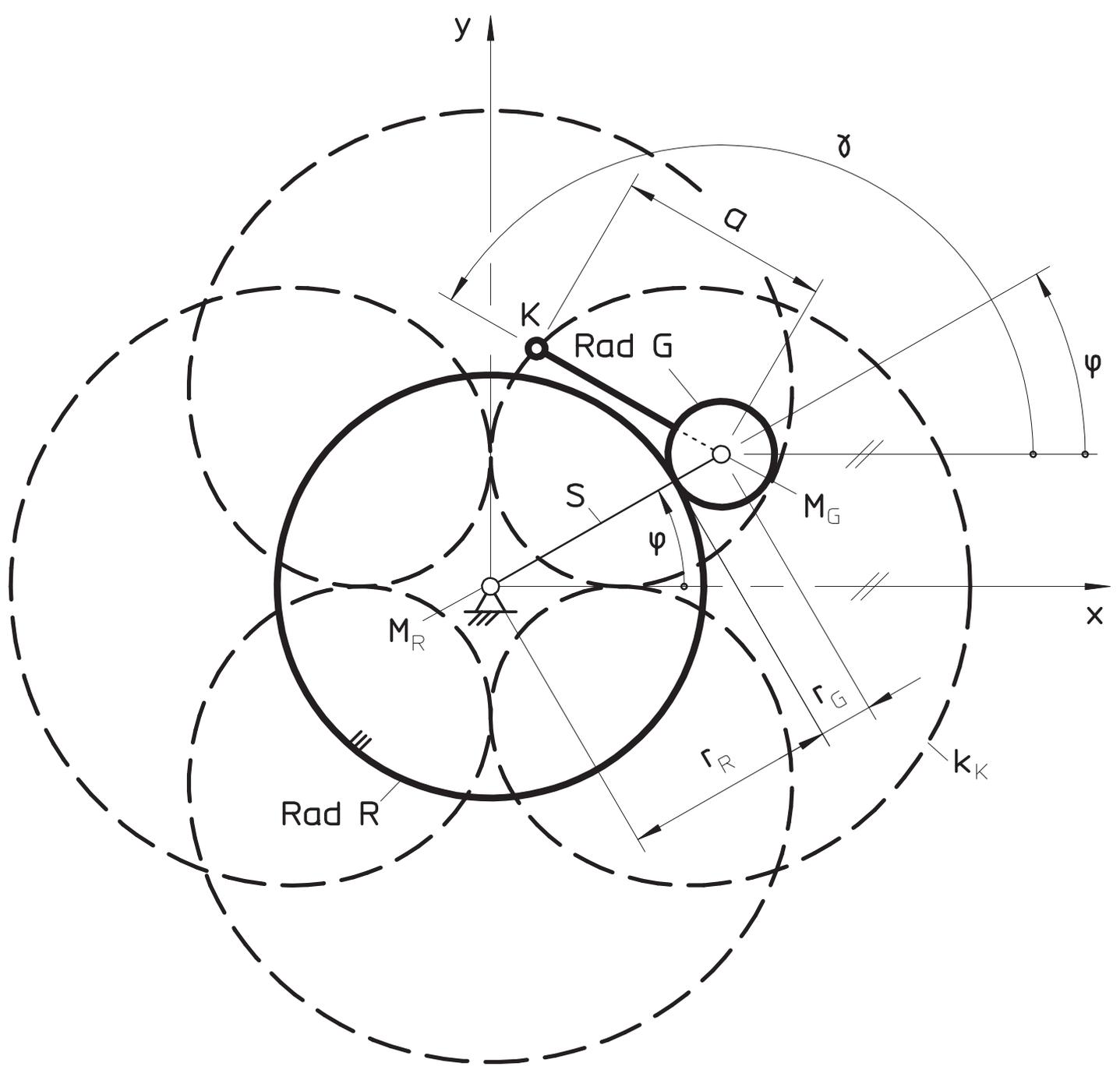


Bezeichnung	Quer- verweise	Epitrochoide	Peritrochoide	Hypotrochoide	
Schematische Darstellungen <sup>1)</sup>  1) optisch verzerrt	Bilder 4.16 bis 4.19				
Unterteilung				$ r_R / r_G  \leq 2$	$ r_R / r_G  \geq 2$
$\text{sign}(r_R) = \text{sign}(i_Z)$	[24]	+1		-1	
$\text{sign}(r_G) = \text{sign}(i_N)$	[24]	+1	-1	+1	
$i = r_R / r_G = i_Z / i_N$	[24]	0 ... +∞	-∞ ... -1	-∞ ... -2	-2 ... -1
$m = i + 1$	[24]	+1 ... +∞	-∞ ... 0	-∞ ... -1	-1 ... 0
Trochoiden-Koordinaten	([24])	$x = r_G \cdot m \cdot \cos(\varphi) +  a  \cdot \cos(m \cdot \varphi + \gamma_0)$ $y = r_G \cdot m \cdot \sin(\varphi) +  a  \cdot \sin(m \cdot \varphi + \gamma_0)$			
Winkel $\gamma_0$ des Rades G in der Ausgangslage	Gl. 4.70	$\gamma_0 = -\text{sign}(i_N) \cdot i \cdot \pi \cdot \left( \frac{1}{2} - \frac{n_i}{i_Z} \right)$			
Anzahl $\max(n_i)$ und Nummern $n_i$ der Übergangskreise <sup>2)</sup>	Gl. 4.65 Gl. 4.78	$\max(n_i) = \text{int}\left(\frac{i_Z}{2}\right); 0 < n_i \leq \text{int}\left(\frac{i_Z}{2}\right)$		$\max(n_i) = \text{int}\left(\frac{2 \cdot i_N + i_Z}{2}\right); 0 < n_i \leq \text{int}\left(\frac{2 \cdot i_N + i_Z}{2}\right)$	
Näherungsgleichung für Getriebeelage $\varphi_{\bar{u}}$ des Selbstberührungspunkts	Gl. 4.33	$\varphi_{\bar{u}} = \varphi_{i+1} = \varphi_i - \frac{m \cdot \tan(m \cdot \varphi_i + \gamma_0) - \tan(\varphi_i)}{m^2 \cdot [1 + \tan^2(m \cdot \varphi_i + \gamma_0)] - 1 - \tan^2(\varphi_i)}$			
Startlösung $\varphi_1$ für Näherungsverfahren	Gl. 4.48 Gl. 4.66 Gl. 4.69 Gl. 4.73 Gl. 4.75 Gl. 4.76 Gl. 4.77	$\varphi_1 = \varphi_{\min} + \frac{\varphi_{\max} - \varphi_{\min}}{4}$ $\varphi_{\min} = \frac{\pi}{m} \cdot \left( \frac{i}{2} - \frac{n_i}{i_N} \right)$ $\varphi_{\max} = -\frac{n_i \cdot \pi}{i_Z} + \frac{\pi}{2}$	$\varphi_1 = \frac{\pi}{2 \cdot i_Z \cdot n_i}$	$\varphi_1 = \frac{\pi}{4}$	$\varphi_1 = \varphi_{\max} - \frac{\varphi_{\max} - \varphi_{\min}}{4}$ $\varphi_{\min} = -\frac{n_i \cdot \pi}{i_Z} + \frac{\pi}{2}$ $\varphi_{\max} = \frac{\pi}{m} \cdot \left( \frac{i}{2} - \frac{n_i}{i_N} \right)$
Radius $r_{\bar{u}}$ des Übergangskreises	Gl. 4.35 Gl. 4.37	$r_{\bar{u}} = -(r_R + r_G) \cdot \frac{\cos(\varphi_{\bar{u}})}{\cos(m \cdot \varphi_{\bar{u}} + \gamma_0)}$ $r_{\bar{u}} = r_G \cdot \frac{\sin(\varphi_{\bar{u}})}{\sin(m \cdot \varphi_{\bar{u}} + \gamma_0)}$			
Grenzen für $r_{\bar{u}}$	Gl. 4.94 Gl. 4.95	$ r_G  \leq r_{\bar{u}} \leq  r_G + r_R $	$ r_G + r_R  \leq r_{\bar{u}} \leq  r_G $	$ r_G  \leq r_{\bar{u}} \leq  r_G + r_R $	
Radius des BALLSchen Kreises <sup>4)</sup>	Gl. 4.86	$r_b = \left  \frac{r_G}{m} \right $			
Erzeugung verkürzter Troch., • Minimale Anzahl an Selbstschnittpunkten • Lage der BALLSchen Kurve <sup>4)</sup>	Abschnitt 4.1	innerhalb der Gangpolkurve <sup>3)</sup>	außerhalb der Gangpolkurve <sup>3)</sup>	innerhalb der Gangpolkurve <sup>3)</sup>	
Erzeugung verlängerter Troch., • Maximale Anzahl an Selbstschnittpunkten • Lage der Übergangskurven <sup>2)</sup>	Abschnitte 4.1 u. 4.5	außerhalb der Gangpolkurve <sup>3)</sup>	innerhalb der Gangpolkurve <sup>3)</sup>	außerhalb der Gangpolkurve <sup>3)</sup>	
Ersatzgetriebe	[20]	Peritrochoide	Epitrochoide	Hypotrochoide $ r_R / r_G  \geq 2$	Hypotrochoide $ r_R / r_G  \leq 2$
Übersetzung des Ersatzgetriebes bei der doppelt. Erzeugung von Trochoiden	Gl. 4.92 Gl. 4.93	$i_Z' = i_Z$ $i_N' = -(i_Z + i_N)$			
Minimale Anzahl $n_{S0}$ an Selbstschnittpunkten	Gl. 4.96 Gl. 4.97	$n_{S0} = ( i_N  - 1) \cdot  i_Z $	$n_{S0} = ( i_N + i_Z  - 1) \cdot  i_Z $	$n_{S0} = ( i_N  - 1) \cdot  i_Z $	
Anzahl $n_S$ Selbstschnittpunkte zwischen Gang <sup>3)</sup> - und Übergangskurve <sup>2)</sup>	Gl. 4.98	$n_S = n_{S0} +  i_Z $			
Anzahl $n_S$ Selbstschnittpunkte zwischen zwei Übergangskurven $n_i$ und $n_{i+1}$	Gl. 4.99	$n_S = n_{S0} + [1 + 2 \min(n_i, n_{i+1})] \cdot  i_Z $			
Maximale Anzahl $n_{S\max}$ an Selbstschnittpunkten	Gl. 4.98 Gl. 4.100 Gl. 4.101	Beim Fehlen von Übergangskurven <sup>2)</sup> : bei geradem Zähler $i_Z$ der Standübersetzung i: bei ungeradem Zähler $i_Z$ der Standübersetzung i:		$n_{S\max} = n_{S0} +  i_Z $ $n_{S\max} = n_{S0} + 2 \max(n_i) \cdot  i_Z $ $n_{S\max} = n_{S0} + [1 + 2 \cdot \max(n_i)] \cdot  i_Z $	
Anzahl $n_b$ an Wendepunkten	Abschnitt 4.5	für das Feld zwischen Gangpolkurve <sup>3)</sup> und BALLScher Kurve <sup>4)</sup> gilt: $n_b = 2 \cdot  i_Z $ für alle anderen Felder gilt: $n_b = 0$			
Anzahl $n_T$ an Selbstberührungspunkten	Volker Jäkel 2016	Für Punkte der Übergangskurve <sup>2)</sup> $n_i = \max(n_i)$ gilt $n_T =  i_Z  / 2$ Für Punkte aller anderen Übergangskurven <sup>2)</sup> gilt $n_T =  i_Z $			
j-facher Selbstschnittpunkt		$a = r_G + r_R$			
$i_Z$ ist ungerade	Volker Jäkel 2016	$j = \text{int}(i_Z / 2) \cdot i_Z$			
$i_Z$ ist gerade		$ i_Z  > 2 \rightarrow j = i_Z^2 / 2 -  i_Z $			

2) Die Übergangskurve ist bei Trochoiden immer ein Kreis. Alle Punkte einer Übergangskurve erzeugen eine Trochoide mit Selbstberührungspunkten

3) Die Gangpolkurve ist bei Trochoiden immer ein Kreis. Alle Punkte der Gangpolkurve erzeugen Trochoiden mit Spitzen

4) Die BALLSche Kurve ist bei Trochoiden immer ein Kreis. Alle Punkte der BALLSchen Kurve erzeugen Trochoiden mit genäherten Geradföhungen.



- Legende: R: Zentralrad (festliegend)  
 G: Planetenrad (umlaufend)  
 S: Steg (umlaufend)  
 K: Punkt der Ebene von G, der Trochoide  $k_K$  erzeugt

Bild zu Tabelle 4.1: Getriebe zum Erzeugen von Epitrochoiden  $k_K$