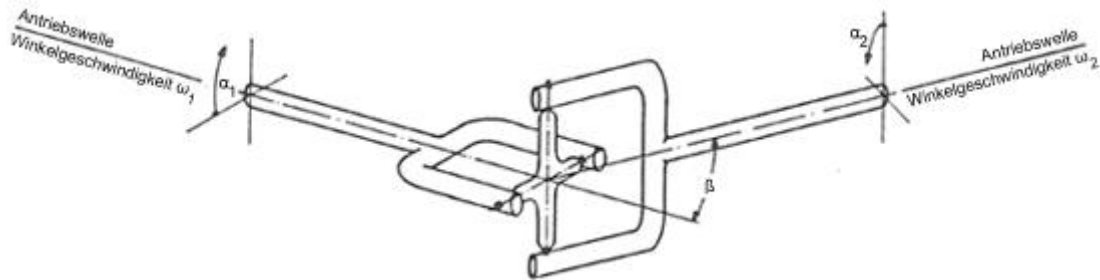


## Kinematik des Kreuzgelenks

Werden zwei unter einem Winkel  $\beta$  zueinander gebeugte Wellen mit einem Kreuzgelenk verbunden (Bild 9) und bewegt sich die antreibende Welle mit konstanter Winkelgeschwindigkeit  $\omega_1$  so dreht sich die abtreibende Welle mit ungleichförmiger Winkelgeschwindigkeit  $\omega_2$ , d.h. der Drehwinkel  $\alpha_1$  der getriebenen Welle stimmt nicht in jedem Augenblick mit dem Drehwinkel  $\alpha_2$  der treibenden Welle überein. Der Differenzwinkel  $\Delta\alpha$  und damit der Ungleichförmigkeitsgrad  $u$  hängt vom Beugungswinkel des Gelenks ab.

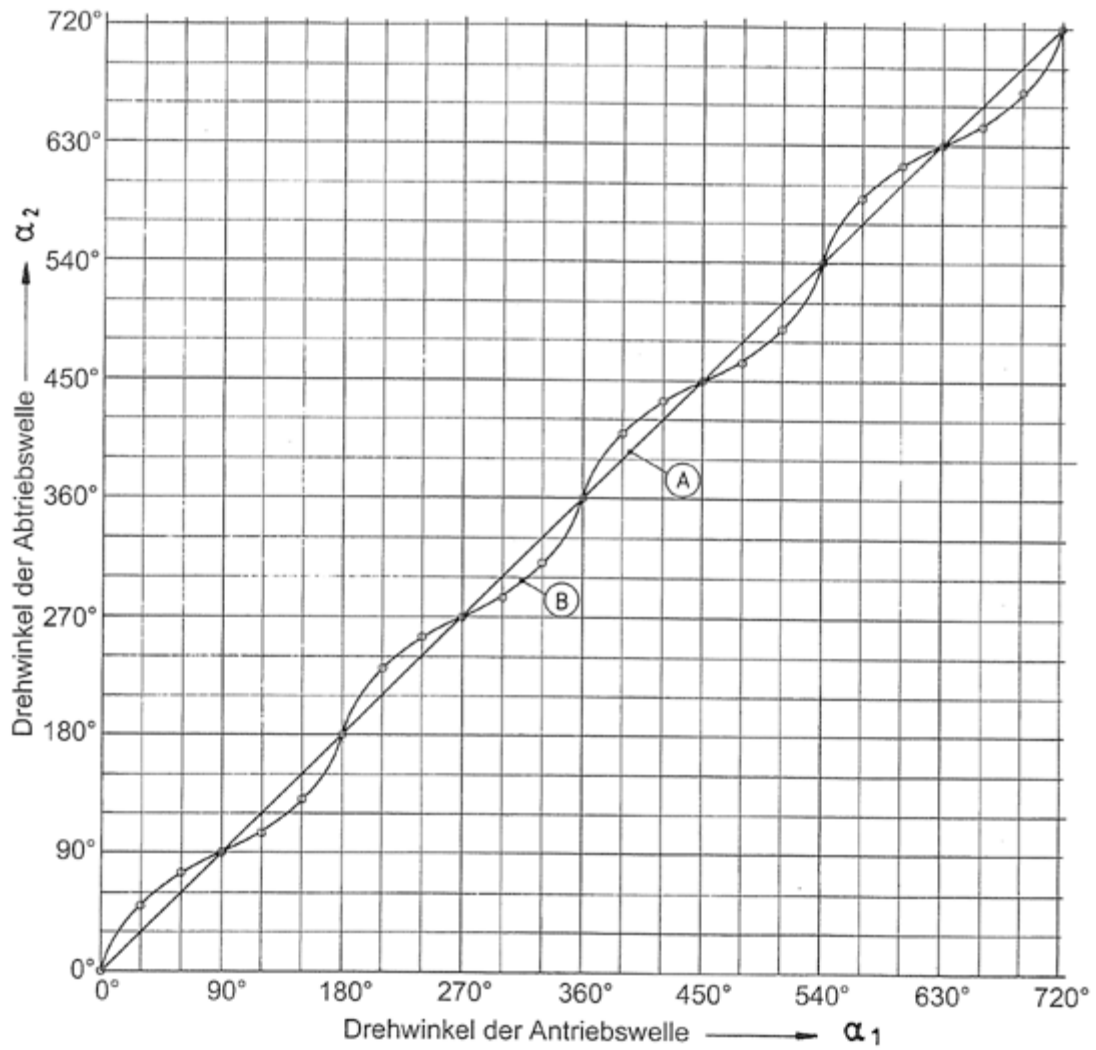
Bild 9



Die Zusammenhänge sind in den folgenden Bildern 10 bis 13 dargestellt.

Bild 10

$$\alpha_2 = \arctan \frac{\tan \alpha_1}{\cos \beta}$$

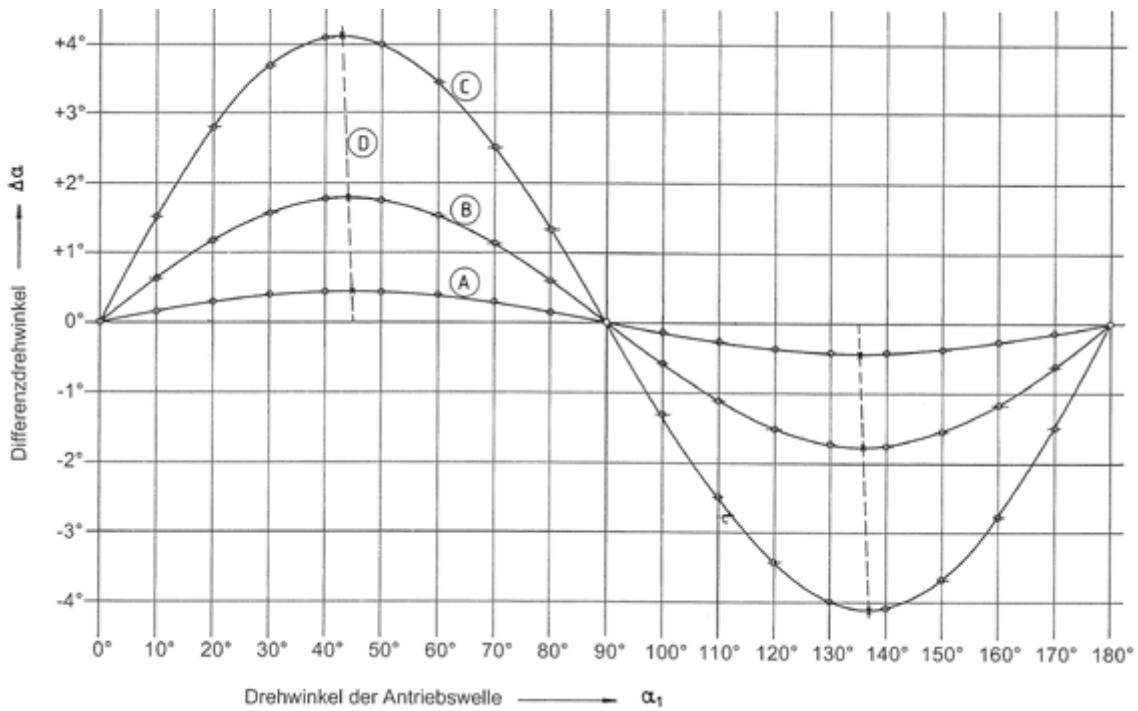


Kurve A:  $\alpha_2 = \alpha_1$  bei  $\beta = 0^\circ$  (Synchronlinie)  
 Kurve B:  $\alpha_2 = f(\alpha_1)$ ; für  $\beta$  ungleich  $0^\circ$

Differenzdrehwinkel (Kardanfehler)

$$\Delta \alpha = \alpha_2 - \alpha_1$$

Bild 11



**Kurve A: Beugungswinkel  $\beta = 10^\circ$ ,  $\Delta\alpha_{\max} = \pm 0,438^\circ$  bei  $\alpha_1 = 44,8^\circ$**

**Kurve B: Beugungswinkel  $\beta = 20^\circ$ ,  $\Delta\alpha_{\max} = \pm 1,782^\circ$  bei  $\alpha_1 = 44,1^\circ$**

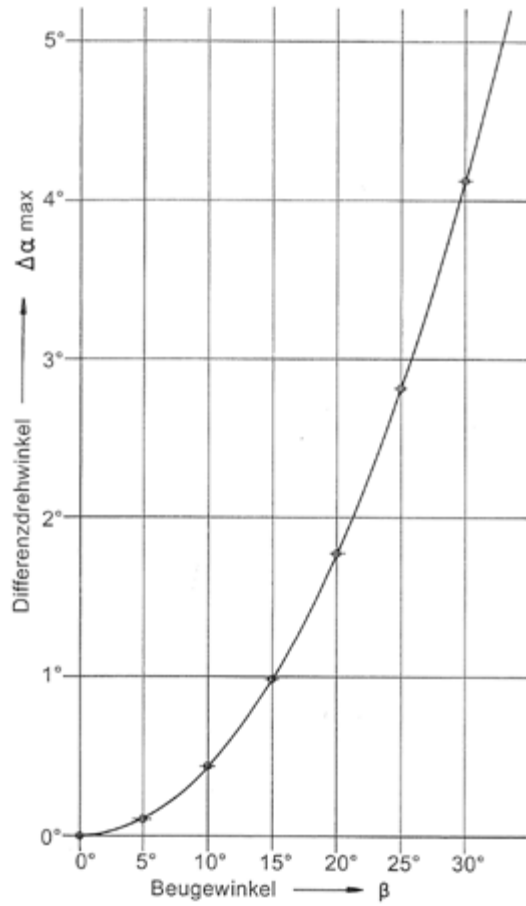
**Kurve C: Beugungswinkel  $\beta = 30^\circ$ ,  $\Delta\alpha_{\max} = \pm 4,117^\circ$  bei  $\alpha_1 = 42,9^\circ$**

**Kurve D: Ortslinie von  $\Delta\alpha_{\max}$**

max. Differenzdrehwinkel

$$\Delta\alpha_{\max} = \arctan \frac{1 - \cos\beta}{2 \sqrt{\cos\beta}}$$

Bild 12



Ungleichförmigkeitsgrad

$$u = \frac{\omega_{2\max} - \omega_{2\min}}{\omega_1} = \tan \beta \cdot \sin \beta$$

Bild 13

