

2. Bewegungsverhältnisse und Drehmomente

2.1 Drehwinkel am einfachen Gelenk

in Abhängigkeit vom Beugungswinkel β

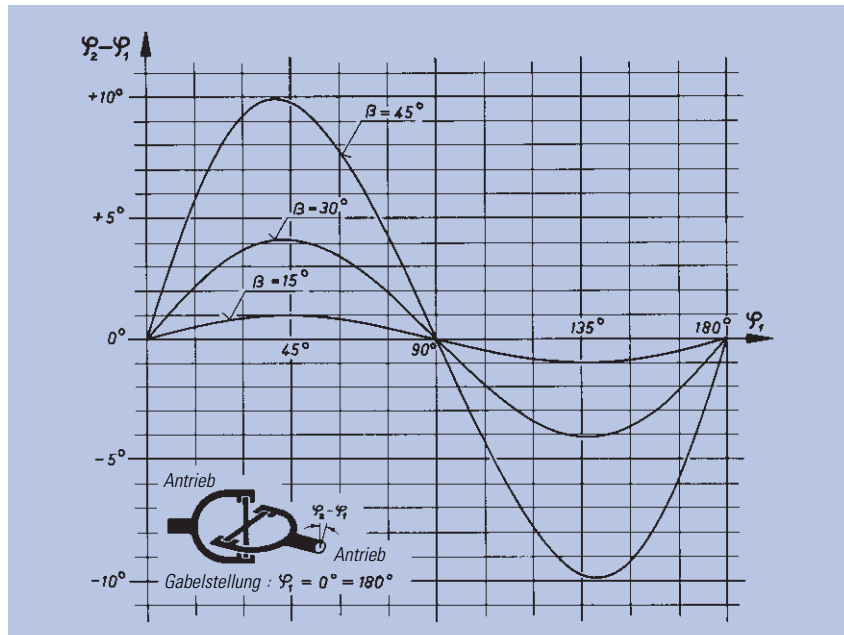
φ_1 = Antriebs-Drehwinkel
 φ_2 = Abtriebs-Drehwinkel

Wird ein einfaches Gelenk um Beugungswinkel β abgewinkelt und in diesem Zustand verdreht, so weicht der Drehwinkel φ_2 der Abtriebswelle vom Drehwinkel φ_1 der Antriebswelle ab. Zwischen den beiden Drehwinkeln besteht die Beziehung:

$$\tan \varphi_2 = \frac{\tan \varphi_1}{\cos \beta}$$

Wie aus nebenstehendem Schaubild ersichtlich, tritt die größte Voreilung bei etwa 45° , und die größte Nacheilung bei etwa 135° auf.

Gabelstellung $\varphi_1 = 0^\circ$ ist dann gegeben, wenn die Antriebsgabel in der Beugungsebene des Gelenkes liegt.



2.2 Bewegungs- bzw. Momentenverlauf am einfachen Gelenk

in Abhängigkeit vom Beugungswinkel β

M_{dI} = Antriebs-Drehmoment
 M_{dII} = Abtriebs-Drehmoment
 ω_I = Antriebs-Winkelgeschwindigkeit
 ω_{II} = Abtriebs-Winkelgeschwindigkeit

Betrachtet man den Bewegungs- bzw. Momentenverlauf am Einfachgelenk, so wird festgestellt, dass bei konstanter Antriebs-Winkelgeschwindigkeit und konstantem Antriebsmoment ein ungleichförmiger Bewegungs- bzw. Momentenverlauf am Abtrieb vorliegt. Die Entstehung dieser Ungleichförmigkeit kann leicht veranschaulicht werden, wenn man den Momentenverlauf bei den Gabelstellungen $\varphi_1 = 0^\circ$ und $\varphi_1 = 90^\circ$ betrachtet, wie nebenstehend dargestellt. Da das Drehmoment nur in der Gelenkkreuzebene übertragen werden kann, das Gelenkkreuz jedoch je nach Gabelstellung senkrecht zur Antriebsachse bzw. senkrecht zur Abtriebsachse steht, ergibt sich ein Abtriebsmoment, das pro Umdrehung zweimal zwischen $M_{dII} \cdot \cos \beta$ und $M_{dII} / \cos \beta$ schwankt.

