3. Ungleichförmigkeitsgrad

3.1 Einfachgelenk

Die Abtriebsgeschwindigkeit weicht, wie in 2.1 bereits erläutert, bei einem Einfachgelenk von der Antriebsgeschwindigkeit ab.
Das heißt, die Übersetzung ist ungleichförmig. Diese Ungleichförmigkeit läßt sich als dimensionslose Größe errechnen aus:

Ungleichförmigkeitsgrad

$$U = \frac{\omega_{2\,max} - \omega_{2\,min}}{\omega_1} = \frac{1}{\cos ß} - \cos ß$$

3.2 Gelenkwelle (2 hintereinander geschaltete Gelenke)

Können die in Kapitel 1 beschriebenen Voraussetzungen zum Erreichen eines absoluten Bewegungsausgleiches nicht erfüllt werden, so ist anzustreben:
$U \leqq 0{,}0027$.

3.3 Gelenkwellenstrang mit mehr als 2 Gelenken

Aus konstruktiven Gründen ist es möglich, dass ein Gelenkwellenstrang mit mehr als 2 Gelenken eingesetzt werden muss. Dieser Gelenkwellenstrang muss dann jedoch mit einem Zwischenlager abgestützt werden.
Auch hier gilt die Bedingung:
$U_{ges} \leqq 0{,}0027$.
Hier drückt U_{ges} jedoch den gesamten Ungleichförmigkeitsgrad des Gelenkwellenstranges aus.
Vorgehensweise zur Ermittlung von U_{ges}:

a) Gelenke mit gleicher Gabelstellung bekommen gleiches Vorzeichen.
b) Berechnung des Ungleichförmigkeitsgrades jedes Einzelgelenkes U_1, U_2, U_3.
c) Addition unter Beachtung der Vorzeichen:

$$U_{ges} = \pm U_1 \pm U_2 \pm U_3$$

Da der Ungleichförmigkeitsgrad vom Beugungswinkel ß abhängig ist, kann auch eine Grenzbedingung anhand des resultierenden Beugungswinkels $ß_{res}$ aufgestellt werden.
Auch hier sind die Vorzeichen zu beachten:

$$ß_{res} = \sqrt{\pm ß_1^2 \pm ß_2^2 \pm ß_3^2} \leqq 3°$$

$ß_{res}$ entspricht dem Beugungswinkel eines Einfachgelenkes, wenn dieses den Gelenkwellenstrang ersetzen würde.