



THE BEST WAY TO FIND AN EXCELLENT DRIVE

antrimon
● *motion*

DIMENSIONIERUNGEN

Auslegung in Anlehnung
an DIN 740 Teil 2

METALLBALGKUPPLUNGEN

BK

MK

ABKÜRZUNGEN

- T_{KN} = Nenndrehmoment der Kupplung (Nm)
 T_{AS} = Spitzenmoment der Antriebsseite
 z.B. max. Beschleunigungsmoment antriebsseitig (Nm)
 oder max. Verzögerungsmoment lastseitig (Nm)
 J_L = Maschinenträgheitsmoment (Spindel + Schlitten +
 Werkstück + Kupplungshälfte) (kgm^2)
 J_A = Antriebsseite (Rotor des Motors +
 Kupplungshälfte) (kgm^2)
 C_T = Torsionssteife der Kupplung (Nm/rad)
 f_e = Eigenfrequenz des 2-Massen-Systems (Hz)
 f_{er} = Erregerfrequenz des Antriebs (Hz)
 φ = Verdrehwinkel (Grad)

Stoß- oder Lastfaktor S_A

| gleichförmige Belastung | ungleichförmige Belastung | stoßende Belastung |
|--|---------------------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3-4 |
| Für Servoantriebe an Werkzeugmaschinen sind folgende Werte üblich: $S_A = 2-3$ | | |

NACH DEM DREHMOMENT

Die Kupplungen sind in den meisten Fällen nach dem höchsten, regelmäßig zu übertragenden Spitzenmoment auszuwählen. Das Spitzenmoment darf das Nenndrehmoment der Kupplung nicht übersteigen. Unter Nenndrehmoment versteht man das Drehmoment, das im genannten zulässigen Drehzahl- und Versatzbereich dauernd übertragen werden kann. Als überschlägige Lösung hat sich folgende Berechnung bewährt:

$$T_{KN} \cong 1,5 \cdot T_{AS} \text{ (Nm)}$$

NACH DEN BESCHLEUNIGUNGSMOMENTEN

Für die genaue Auslegung sind jedoch noch die Beschleunigungs- und Trägheitsmomente der ganzen Maschine oder Anlage zu berücksichtigen.

Besonders bei Servomotoren ist zu beachten, dass deren Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsmoment um ein Vielfaches über deren Nenndrehmoment liegt.

$$T_{KN} \cong T_{AS} \cdot S_A \cdot \frac{J_L}{J_A + J_L} \text{ (Nm)}$$

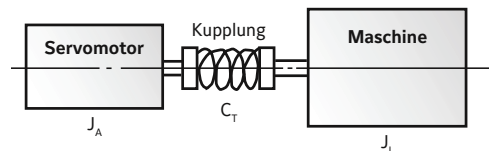
NACH DER RESONANZFREQUENZ

Die Resonanzfrequenz der Kupplung muss über oder unter der Frequenz der Anlage liegen. Für das mech. Ersatzmodell des 2-Massen-Systems gilt:

$$f_e = \frac{1}{2 \cdot \pi} \sqrt{C_T \cdot \frac{J_A + J_L}{J_A \cdot J_L}} \text{ (Hz)}$$

In der Praxis sollte gelten: $f_e \geq 2 \cdot f_{er}$

2-Massen-System



NACH DEM VERDREHWINKEL

Übertragungsfehler durch Drehmomentbeanspruchung des Metallbalges:

$$\varphi = \frac{180}{\pi} \cdot \frac{T_{AS}}{C_T} \text{ (Grad)}$$