

Wenn die Anfahrhäufigkeit niedrig und das abtriebsseitige Massenträgheitsmoment J_L gering ist, kann unter Berücksichtigung des Temperaturfaktors S_t die Auslegung der Kupplungsgröße nach dem Kupplungs-nennmoment T_{KN} erfolgen, da das Maximaldrehmoment $T_{Kmax.} \approx$ dem 3-fachen des Nenn-drehmomentes entspricht.

Gleichförmige Drehmomentbelastung

$$T_{KN} \geq T_{AN} \cdot S_t$$

$$T_{KN} \geq T_{LN} \cdot S_t$$

T_{AN} = Nenn-drehmoment der Antriebsseite

T_{LN} = Nenn-drehmoment der Lastseite

T_{KN} = Nenn-drehmoment der Kupplung (Tabelle 1a, 1b)

S_t = Temperaturfaktor (Tabelle 2)

Temperaturfaktor S_t (Tabelle 2)

Umgebungs-temperatur		Perbunan	Polyurethan	Viton
von	bis	NBR	PUA	FKM
-20°C	+30°C	1,0	1,0	1,0
+30°C	+40°C	1,0	1,2	1,0
+40°C	+60°C	1,0	1,5	1,0
+60°C	+80°C	1,2	1,8	1,0
+80°C	+90°C	1,5	---	1,2

Belastung durch Drehmomentstöße

Das Maximaldrehmoment der Kupplung $T_{Kmax.}$ muß bei jeder Betriebstemperatur mindestens so groß sein wie die im Betrieb auftretenden Drehmomentstöße.

$$T_{Kmax.} \geq M_A \cdot T_{AS} \cdot S_A \cdot S_Z \cdot S_t$$

$$T_{Kmax.} \geq M_L \cdot T_{LS} \cdot S_L \cdot S_Z \cdot S_t$$

$T_{Kmax.}$ = Maximaldrehmoment der Kupplung (Tabelle 1a, 1b)

M_A/M_L = Massenfaktor der Antriebsseite bzw. Lastseite

T_{AS}/T_{LS} = Stoßdrehmoment der Antriebsseite bzw. der Lastseite

S_A/S_L = Stoßfaktor der Antriebsseite bzw. Lastseite (Tabelle 3)

S_Z = Anlauffaktor (Tabelle 4)

J_A/J_L = Massenträgheitsmoment der Antriebs- bzw. Lastseite

Z = Anfahrhäufigkeit pro Stunde

$$M_A = \frac{J_L}{J_A + J_L}$$

$$M_L = \frac{J_A}{J_A + J_L}$$

Stoßfaktor S_A/S_L (Tabelle 3)

leichte Anfahrstöße	1,6
schwere Anfahrstöße	2,0

Anlauffaktor S_Z (Tabelle 4)

Z in h^{-1}	≤ 120	$120 < Z \leq 240$	> 240
S_Z	1,0	1,3	Rückfrage

Belastung durch ein periodisches Wechseldrehmoment

Die Belastung läßt sich einfach errechnen, wenn die Anlage auf ein Zweimassen-Drehschwingungssystem zurückgeführt werden kann.

$$T_{Kmax.} \geq M_A \cdot T_{Ai} \cdot V_R \cdot S_Z \cdot S_t$$

$$T_{KW} \geq M_A \cdot T_{Ai} \cdot V \cdot S_t \cdot S_f$$

$$T_{Kmax.} \geq M_L \cdot T_{Li} \cdot V_R \cdot S_Z \cdot S_t$$

$$T_{KW} \geq M_L \cdot T_{Li} \cdot V \cdot S_t \cdot S_f$$

T_{KW} = Dauerwechseldrehmoment der Kupplung (Tabelle 1a, 1b)

T_{Ai}/T_{Li} = Erregtes Drehmoment an der Antriebs- bzw. Lastseite

$C_{T dyn}$ = Dynamisch Drehfedersteife (Tabelle 1a, 1b)

V_R = Resonanzfaktor (Tabelle 1a, 1b)

V = Vergrößerungsfaktor

S_f = Frequenzfaktor (Tabelle 5)

i = Anzahl der Schwingungen pro Umdrehung

n_R = Resonanzdrehzahl

n_e = Eigenschwingungsdrehzahl

n = Betriebsdrehzahl

$$n_e = \frac{60}{2\pi} \sqrt{C_{T dyn} \cdot \frac{J_A + J_L}{J_A \cdot J_L}}$$

$$n_R = \frac{n_e}{i}$$

$$V \approx \frac{1}{1 - \left(\frac{n}{n_R}\right)^2}$$

Frequenzfaktor S_f (Tabelle 5)

f in Hz	≤ 10	> 10
S_f	1	$\sqrt{\frac{f}{10}}$

$$\frac{n}{n_R} \geq 1,4$$

Drehmomentspitzen infolge Aufschwingen können dann auftreten, wenn der Abstand zwischen Betriebsdrehzahl n und Resonanzdrehzahl n_R den Faktor 1,4 unterschreitet.