

Hinweise zu den Drehmomentangaben im Katalog

Die Tragfähigkeitsberechnungen der Zahnräder basieren auf den Grundlagen der Grübchentragsfähigkeit (Pittings) der Zahnflanken sowie der auftretenden Zahnfußspannung. Berechnungsgrundlage ist DIN 3990 (Methode B). Es wurden folgende Berechnungsannahmen gemacht:

Berechnungsfaktor/Einflussgröße	Abkürzung	Wert	Bemerkung
Berechnungsverfahren	-	-	DIN 3990, Methode B
DIN Qualität	-	8	-
Zähnezahlverhältnis	U	1	Ist $U > 1$, so steigt für V-Null-Verzahnungen die Flankensicherheit an, die Fußsicherheit sinkt. Überprüfen Sie bei anderen Zähnezahlverhältnissen jeweils Ritzel und Rad getrennt voneinander!
Herstellungswerkzeug: Kopfhöhe/Fußhöhe/ Kopfabrundung	$h_{aPo}/h_{fPo}/r_{ho_{aPo}}$	1,25/1/0,25	Wälzfräser
Flankensicherheit	S_H	1,0	Dauerfest 10.000 h (bei Stahlwerkstoffen)
Zahnfußsicherheit	S_F	1,5	Dauerfest 10.000 h (bei Stahlwerkstoffen)
Anwendungsfaktor	K_A	1,25	Industriegetriebe, gleichmäßige, leichte Stöße.
Dynamikfaktor	K_V	1,0	Im Regelfall ohne großen Einfluss.
Breitenlastverteilung	$K_{H\beta}$	1	Idealisiert, setzt präzise, steife und symmetrische Lagerung voraus.
Schmierstoff/Rauheit Geschwindigkeitsfaktor	$Z_L * Z_V * Z_R$	1	<ul style="list-style-type: none"> • ausreichende Ölschmierung • relative Rauheit $R_{Z100} = 3$ • Umfangsgeschwindigkeit 10 m/s
Lebensdauerfaktor	Z_N	1	Dauerfestigkeit 10.000 h (Bei Stahlwerkstoffen)
Betriebstemperatur für Kunststoffzahnräder	T_{Betr}	bis 60°C	die Werkstoffkennwerte von Kunststoffrädern sind stark temperaturabhängig

Die Verschleißlebensdauer wird je nach Betriebsbedingungen durch entsprechende Fett/Ölschmierung beeinflusst. Beachten Sie weiterhin, dass es bei unzureichender Schmierung zum Fressen der Zahnradflanken kommen kann.

WICHTIG

Bitte überprüfen Sie das zulässige Moment immer getrennt sowohl für die Ritzel- als auch für die Radseite!
Für Kunststoffstirnzahnäder wird aufgrund der größeren

Elastizität mit einem $K_{H\beta}$ von 1 gerechnet. Für Messing und Zink-Druckguss wird ebenfalls ein $K_{H\beta}$ von 1 angesetzt, da für diese Werkstoffe ein gutes Einlaufverhalten vorausgesetzt wird.

Für die verwendeten Werkstoffe werden folgende Kennwerte zugrunde gelegt:

Werkstoff	zulässige Biegeschwefestigkeit σ_{bw} in N/mm ²	Zulässige Flankenpressung σ_{Hlim} in N/mm ²
Delrin (POM 60)	28 (VDI-2545)	40 (VDI-2545)
Hostaform C	28 (VDI-2545)	40 (VDI-2545)
ZnAl4Cu1	60	150
Ms 58 (2.0401)	100	250
11SMnPb30 (alt: 9SMn28K)	150	350
C45 normalisiert	200	590
42CrMo4 gehärtet	350	1360
16MnCr5 einsatzgehärtet	400	1630
X10CrNiS18 9 (1.4305, rostfrei, austenitisch)	200	400