

Schneckengetriebe-Auslegung

Musterdokument mit vollständigen Beispielwerten. Es zeigt den Nachweis, den der gekaufte Export für IHRE Eingaben erzeugt - es ist selbst kein Nachweis für ein Bauteil.

Projekt: Musterprojekt

Bauteil/Position: kein reales Bauteil

Bearbeiter: Muster, ohne Freigabe

Übersetzung $i = 20$, Steigungswinkel $\gamma = 11,31$ Grad, Wirkungsgrad treibend $\eta = 0,792$. Das Getriebe ist nicht selbsthemmend.

Verzahnungsgeometrie

Gangzahl z_1	2
Schneckenrad-Zähnezahl z_2	40
Axialmodul m_x	4 mm
Formzahl $q = d_1/m_x$	10
Übersetzung $i = z_2/z_1$	20
Steigungswinkel γ	11,31 Grad
Schneckendurchmesser d_1	40 mm
Schneckenrad-Durchmesser d_2	160 mm
Steigung (Gang) p_z	25,13 mm
Achsabstand a	100 mm

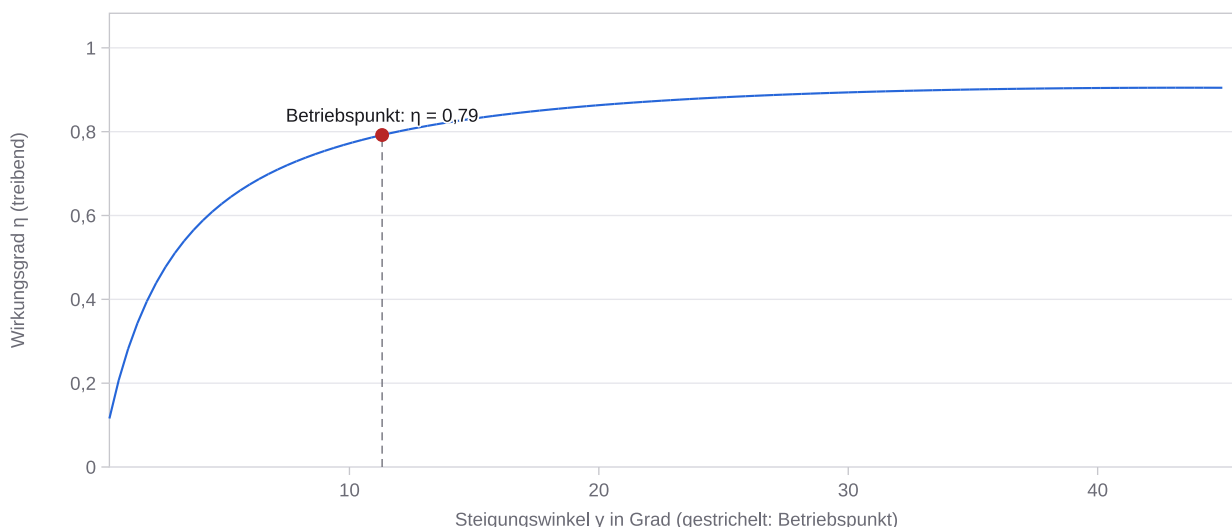
Reibung und Wirkungsgrad

Reibwert μ	0,05
Reibwinkel ρ'	2,86 Grad
Wirkungsgrad treibend η	0,792
Antriebsmoment T_1	20 Nm
Abtriebsmoment $T_2 = T_1 \cdot i \cdot \eta$	316,8 Nm

Bewertung

Kriterium	Wert	Grenze	Status
Selbsthemmung ($\gamma > \rho'$ erwünscht für Antrieb)	$\gamma = 11,31$ Grad	$\rho' = 2,86$ Grad	● in Ordnung
Wirkungsgrad treibend η	0,792	0,700	● im Richtwert

Wirkungsgrad über Steigungswinkel $\eta(\gamma)$



Berechnungsgrundlage

Zylinderschnecke nach DIN 3975. Die Geometrie folgt aus Gangzahl z_1 , Schneckenrad-Zähnezahl z_2 , Axialmodul m_x und Formzahl $q = d_1/m_x$: $i = z_2/z_1$, $\tan(\gamma) = z_1/q$, $d_1 = q \cdot m_x$, $d_2 = m_x \cdot z_2$ und der Achsabstand $a = (d_1 + d_2)/2$. Der Wirkungsgrad

treibend (Schnecke treibt Rad) ist $\eta = \tan(\gamma) / \tan(\gamma + \rho')$ mit dem Reibwinkel $\rho' = \arctan(\mu)$; Selbsthemmung tritt bei $\gamma \leq \rho'$ ein. Das Abtriebsmoment ergibt sich zu $T_2 = T_1 \cdot i \cdot \eta$.

Nicht enthalten sind Tragfähigkeit, Erwärmung und Verschleiß nach DIN 3996 (Zahnbruch, Grübchen, Verschleiß, thermische Grenzleistung). Der Rechner ist ein Geometrie- und Wirkungsgrad-Werkzeug für die Vorauslegung.

Zu diesem Muster

Alle Werte auf diesen Seiten stammen aus einer frei gewählten Beispielrechnung und gehören zu keinem realen Bauteil. Der gekaufte Export enthält dieselben Abschnitte mit Ihren Eingaben, Ihren Kopfdaten (Projekt, Bauteil, Bearbeiter) und als durchsuchbaren Text. Preise und Umfang: maschinenbaurechner.de/preise

Hinweis: Die Ergebnisse sind Auslegungs- und Orientierungshilfen. Sie ersetzen nicht die eigenverantwortliche Prüfung, Berechnung und Freigabe durch eine fachlich qualifizierte Person. Es gelten die Nutzungsbedingungen auf maschinenbaurechner.de.