

Kegelrad-Geometrie und Vordimensionierung

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

Gesamtbewertung: in Ordnung - Geometrie plausibel (kein Unterschnitt, Zahnbreite im Richtwertbereich).

Eingabe

Zähnezahl Ritzel z_1	20
Zähnezahl Tellerrad z_2	40
Außenmodul m	4 mm
Achsenwinkel Σ	90 Grad
Zahnbreite b	25 mm
Ritzeldrehmoment T_1	100 Nm

Kegelradgeometrie

Übersetzung $i = z_2/z_1$	2
Teilkegelwinkel Ritzel δ_1	26,565 Grad
Teilkegelwinkel Tellerrad δ_2	63,435 Grad
Teilkreisdurchmesser Ritzel d_1	80 mm
Teilkreisdurchmesser Tellerrad d_2	160 mm
Mittlerer Durchmesser Ritzel dm_1	68,82 mm
Mittlerer Durchmesser Tellerrad dm_2	137,64 mm
Äußere Kegellänge R_e	89,44 mm
Mittlere Kegellänge R_m	76,94 mm
Mittlerer Modul mm	3,441 mm

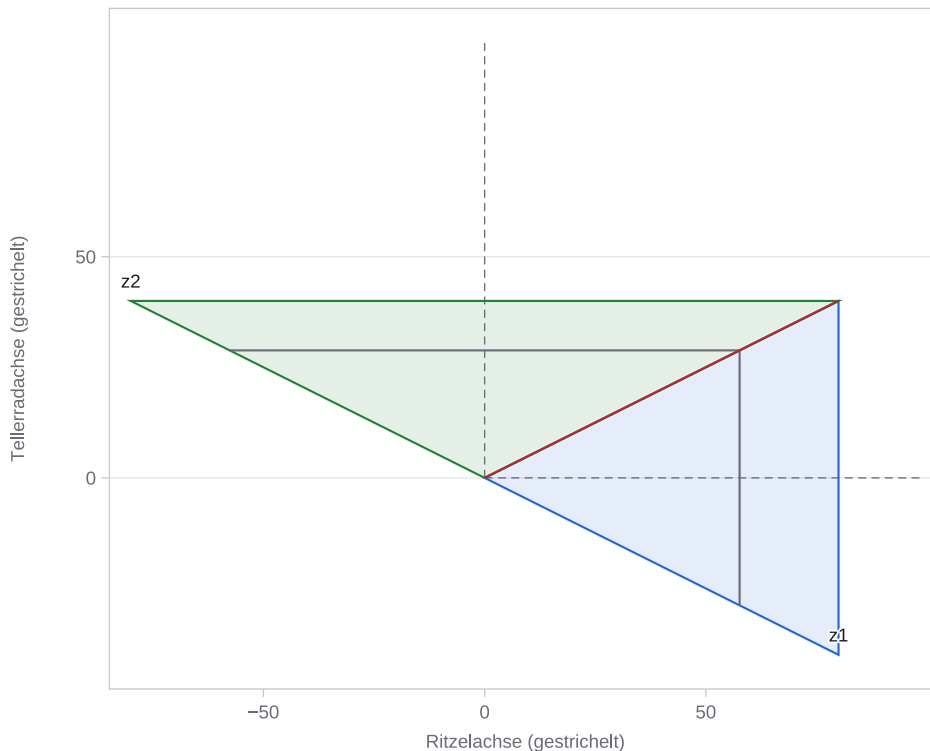
Ersatzverzahnung und Kraft

Ersatzzähnezahl Ritzel z_{v1}	22,36
Ersatzzähnezahl Tellerrad z_{v2}	89,44
Grenzzähnezahl z_g ($\alpha_n = 20^\circ$)	17,1
Umfangskraft $F_t = 2 \cdot T_1 / dm_1$	2.906,15 N

Geometrische Kriterien

Kriterium	Wert	Grenze	Status
Unterschnitt: $z_{v,min}$ gegen Grenzzähnezahl	22,36	17,1	● in Ordnung
Zahnbreite b/R_e gegen Richtwert	0,28	0,333	● im Richtwert

Teilkegel (Axialschnitt)



Schematischer Axialschnitt: Kegelspitze im Achsenschnittpunkt, gestrichelt die beiden Radachsen, rot die gemeinsame Teilkegel-Mantellinie; die inneren Linien markieren die Zahnbreite b .

Berechnungsgrundlage

Geradzahn-Kegelradgeometrie aus geschlossenen Formeln: Teilkegelwinkel $\delta_1 = \arctan(\sin \Sigma / (z_2/z_1 + \cos \Sigma))$ und $\delta_2 = \Sigma - \delta_1$, Teilkreisdurchmesser $d = m \cdot z$, äußere Kegellänge $R_e = d_2 / (2 \cdot \sin \delta_2)$, mittlerer Durchmesser $d_m = d - b \cdot \sin \delta$ und Ersatzzähnezahl $z_v = z / \cos \delta$ für die virtuelle Stirnradverzahnung. Die Umfangskraft $F_t = 2 \cdot T_1 / d_{m1}$ bezieht sich auf den mittleren Teilkreis des Ritzels. Das Werkzeug liefert Geometrie und Vordimensionierung; die vollständige Tragfähigkeit von Kegelrädern nach ISO 10300 (Zahnfuß, Flanke, Last- und Geometriefaktoren) ist nicht enthalten.

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.