



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 68 Wichtig Konstruktion von Stirnrädern Formeln

1) Abstand von Mitte zu Mitte zwischen den Stirnrädern Formel

Formel

$$a = m \cdot \left(\frac{z_p + z}{2} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$86.1 \text{ mm} = 4.1 \text{ mm} \cdot \left(\frac{12 + 30}{2} \right)$$

Formel auswerten

2) Aufdrehmoment des Stirnradgetriebemotors bei gegebenem Betriebsfaktor Formel

Formel

$$M_{sT} = K_s \cdot M_T$$

Beispiel mit Einheiten

$$31200 \text{ N*mm} = 1.2 \cdot 26000 \text{ N*mm}$$

Formel auswerten

3) Außendurchmesser der Nabe eines großen Zahnrads Formel

Formel

$$d_1 = 2 \cdot d_s$$

Beispiel mit Einheiten

$$32 \text{ mm} = 2 \cdot 16 \text{ mm}$$

Formel auswerten

4) Betriebsfaktor für Getriebe bei gegebenem Drehmoment Formel

Formel

$$K_s = \frac{M_{T\max}}{M_T}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2077 = \frac{31400 \text{ N*mm}}{26000 \text{ N*mm}}$$

Formel auswerten

5) Betriebsfaktor unter Verwendung der Tangentialkraft Formel

Formel

$$K_s = \frac{P_{t\max}}{P_t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1345 = \frac{1080 \text{ N}}{952 \text{ N}}$$

Formel auswerten

6) Diametrale Teilung des Zahnrads bei kreisförmiger Teilung Formel

Formel

$$P_d = \frac{\pi}{P_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2544 \text{ mm}^{-1} = \frac{3.1416}{12.35 \text{ mm}}$$

Formel auswerten



7) Dicke der Felge eines großen Zahnrads Formel

Formel

$$t_f = 0.56 \cdot P_c$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.916 \text{ mm} = 0.56 \cdot 12.35 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

8) Durchmesser der Löcher im Zahnradnetz mit mittlerem Durchmesser Formel

Formel

$$d_4 = \frac{d_3 - d_1}{4}$$

Beispiel mit Einheiten

$$17 \text{ mm} = \frac{92 \text{ mm} - 24 \text{ mm}}{4}$$

Formel auswerten 

9) Durchmessererteilung des Zahnrads bei gegebener Zähnezahl und Teilkreisdurchmesser Formel

Formel

$$P_d = \frac{z}{d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2542 \text{ mm}^{-1} = \frac{30}{118 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

10) Dynamische Belastung des Getriebes Formel

Formel

$$P_d = \frac{(21 \cdot v) \cdot ((C \cdot \Sigma e \cdot b) + (P_t))}{(21 \cdot v) + \sqrt{(C \cdot \Sigma e \cdot b) + (P_t)}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1676.0832 \text{ N} = \frac{(21 \cdot 3.7 \text{ m/s}) \cdot ((1100 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.05 \text{ mm} \cdot 34 \text{ mm}) + (952 \text{ N}))}{(21 \cdot 3.7 \text{ m/s}) + \sqrt{(1100 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.05 \text{ mm} \cdot 34 \text{ mm}) + (952 \text{ N})}}$$

Formel auswerten 

11) Effektive Belastung des Zahnradzahns Formel

Formel

$$P_{\text{eff}} = K_s \cdot \frac{P_t}{C_v}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1904 \text{ N} = 1.2 \cdot \frac{952 \text{ N}}{0.6}$$

Formel auswerten 

12) Effektive Belastung des Zahnradzahns nach der Buckingham-Methode Formel

Formel

$$P_{\text{eff}} = (K_s \cdot P_t) + P_{di}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1522.4 \text{ N} = (1.2 \cdot 952 \text{ N}) + 380 \text{ N}$$

Formel auswerten 

13) Fehler im Getriebe Formel

Formel

$$e_g = e - e_p$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.025 \text{ mm} = 0.048 \text{ mm} - 0.023 \text{ mm}$$

Formel auswerten 



14) Fehler im Getriebesystem Formel

Formel

$$e = e_g + e_p$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.048 \text{ mm} = 0.025 \text{ mm} + 0.023 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

15) Fehler im Ritzel Formel

Formel

$$e_p = e - e_g$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.023 \text{ mm} = 0.048 \text{ mm} - 0.025 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

16) Formfaktor des Getriebes bei gegebenem Verformungsfaktor Formel

Formel

$$k = C \cdot \left(\left(\frac{1}{E_p} \right) + \left(\frac{1}{E_g} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1002 = 1100 \text{ N/mm}^2 \cdot \left(\left(\frac{1}{20600 \text{ N/mm}^2} \right) + \left(\frac{1}{23500 \text{ N/mm}^2} \right) \right)$$

Formel auswerten 

17) Fußkreisdurchmesser eines großen Zahnrads Formel

Formel

$$d_f = m \cdot (z - 2.5)$$

Beispiel mit Einheiten

$$112.75 \text{ mm} = 4.1 \text{ mm} \cdot (30 - 2.5)$$

Formel auswerten 

18) Fußkreisdurchmesser eines kleinen Zahnrads bei gegebener Fußhöhe Formel

Formel

$$d_f = d - (2 \cdot h_f)$$

Beispiel mit Einheiten

$$106 \text{ mm} = 118 \text{ mm} - (2 \cdot 6 \text{ mm})$$

Formel auswerten 

19) Fußkreisdurchmesser eines kleinen Zahnrads bei gegebener Zähnezahl und Modul Formel

Formel

$$d_f = m \cdot (z - 2.5)$$

Beispiel mit Einheiten

$$112.75 \text{ mm} = 4.1 \text{ mm} \cdot (30 - 2.5)$$

Formel auswerten 

20) Fußkreisdurchmesser eines mittelgroßen Zahnrads bei gegebenem Modul und Zähnezahl Formel

Formel

$$d_f = m \cdot (z - 2.5)$$

Beispiel mit Einheiten

$$112.75 \text{ mm} = 4.1 \text{ mm} \cdot (30 - 2.5)$$

Formel auswerten 

21) Fußkreisdurchmesser eines mittelgroßen Zahnrads bei gegebener Fußhöhe Formel

Formel

$$d_f = d - (2 \cdot h_f)$$


Beispiel mit Einheiten

$$106 \text{ mm} = 118 \text{ mm} - (2 \cdot 6 \text{ mm})$$

Formel auswerten 



22) Geschwindigkeitsfaktor für exakt gefräste und gewälzte Verzahnungen bei v kleiner 20

Formel 

Formel

$$C_v = \frac{6}{6 + v}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6186 = \frac{6}{6 + 3.7 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 

23) Geschwindigkeitsfaktor für handelsüblich geschnittene Zahnräder, die mit Formfräsern hergestellt wurden, wenn v kleiner als 10 ist Formel

Formel

$$C_v = \frac{3}{3 + v}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4478 = \frac{3}{3 + 3.7 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 

24) Geschwindigkeitsfaktor für Präzisionsgetriebe mit Schab- und Schleifoperationen, wenn v größer als 20 ist Formel

Formel

$$C_v = \frac{5.6}{5.6 + \sqrt{v}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7443 = \frac{5.6}{5.6 + \sqrt{3.7 \text{ m/s}}}$$

Formel auswerten 

25) Innendurchmesser der Felge eines großen Zahnrads Formel

Formel

$$d_3 = d_f - 2 \cdot t_r$$

Beispiel mit Einheiten

$$92.2 \text{ mm} = 106 \text{ mm} - 2 \cdot 6.9 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

26) Innendurchmesser der Felge mit mittlerem Durchmesser Formel

Formel

$$d_3 = d_f - 2 \cdot t_r$$

Beispiel mit Einheiten

$$92.2 \text{ mm} = 106 \text{ mm} - 2 \cdot 6.9 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

27) Kopfkreisdurchmesser des großen Zahnrads Formel

Formel

$$d_a = m \cdot (z + 2)$$

Beispiel mit Einheiten

$$131.2 \text{ mm} = 4.1 \text{ mm} \cdot (30 + 2)$$

Formel auswerten 

28) Kopfkreisdurchmesser des kleinen Zahnrads bei gegebenem Modul und Anzahl der Zähne Formel

Formel

$$d_a = m \cdot (z + 2)$$

Beispiel mit Einheiten

$$131.2 \text{ mm} = 4.1 \text{ mm} \cdot (30 + 2)$$

Formel auswerten 

29) Kopfkreisdurchmesser des kleinen Zahnrads bei gegebener Kopfhöhe Formel

Formel

$$d_a = d + (2 \cdot h_a)$$


Beispiel mit Einheiten

$$131 \text{ mm} = 118 \text{ mm} + (2 \cdot 6.5 \text{ mm})$$

Formel auswerten 



30) Kopfkreisdurchmesser des Zahnrads mittlerer Größe Durchmesser gegebener Kopf

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$d_a = d + (2 \cdot h_a)$$

Beispiel mit Einheiten

$$131 \text{ mm} = 118 \text{ mm} + (2 \cdot 6.5 \text{ mm})$$

31) Kopfkreisdurchmesser eines mittelgroßen Zahnrads bei gegebenem Modul und Anzahl der Zähne Formel

Formel

$$d_a = m \cdot (z + 2)$$

Beispiel mit Einheiten

$$131.2 \text{ mm} = 4.1 \text{ mm} \cdot (30 + 2)$$

Formel auswerten 

32) Kreisteilung des Zahnrads bei gegebenem Durchmesser und Zähnezahl Formel

Formel

$$P_c = \pi \cdot \frac{d}{z}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.3569 \text{ mm} = 3.1416 \cdot \frac{118 \text{ mm}}{30}$$

Formel auswerten 

33) Länge des Zahnradzahns Formel

Formel

$$b = \frac{S_b}{m \cdot Y \cdot \sigma_b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$34.0758 \text{ mm} = \frac{8500 \text{ N}}{4.1 \text{ mm} \cdot 0.39 \cdot 156 \text{ N/mm}^2}$$

Formel auswerten 

34) Lewis-Formfaktor des Zahnradzahns Formel

Formel

$$Y = \frac{S_b}{m \cdot \sigma_b \cdot b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3909 = \frac{8500 \text{ N}}{4.1 \text{ mm} \cdot 156 \text{ N/mm}^2 \cdot 34 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

35) Lochkreisdurchmesser eines kleinen Zahnrads Formel

Formel

$$d = m \cdot z$$

Beispiel mit Einheiten

$$123 \text{ mm} = 4.1 \text{ mm} \cdot 30$$

Formel auswerten 

36) Maximale Tangentialkraft am Getriebe bei gegebenem Betriebsfaktor Formel

Formel

$$P_{t\max} = K_S \cdot P_t$$

Beispiel mit Einheiten

$$1142.4 \text{ N} = 1.2 \cdot 952 \text{ N}$$

Formel auswerten 

37) Maximales Drehmoment des Getriebes bei gegebenem Betriebsfaktor Formel

Formel

$$M_{T\max} = K_S \cdot M_T$$

Beispiel mit Einheiten

$$31200 \text{ N*mm} = 1.2 \cdot 26000 \text{ N*mm}$$

Formel auswerten 



38) Mindestanzahl an Zähnen am Zahnrad, um Beeinträchtigungen bei gegebenem Eingriffswinkel zu vermeiden Formel ↻

Formel

$$z_{\min} = \frac{2}{(\sin(\Phi))^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.7641 = \frac{2}{(\sin(30.5^\circ))^2}$$

Formel auswerten ↻

39) Modul der Ausrüstung mit Balkenstärke und Lewis-Formfaktor Formel ↻

Formel

$$m = \frac{S_b}{Y \cdot \sigma_b \cdot b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.1091 \text{ mm} = \frac{8500 \text{ N}}{0.39 \cdot 156 \text{ N/mm}^2 \cdot 34 \text{ mm}}$$

Formel auswerten ↻

40) Modul des Getriebes mit gegebenem Toleranzfaktor Formel ↻

Formel

$$m = \phi \cdot \left(0.25 \cdot \left(\sqrt{d} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.4843 \text{ mm} = 4.2 \cdot \left(0.25 \cdot \left(\sqrt{118 \text{ mm}} \right) \right)$$

Formel auswerten ↻

41) Modul des Zahnrad bei gegebenem Teilkreisdurchmesser Formel ↻

Formel

$$m = \frac{d}{z}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.9333 \text{ mm} = \frac{118 \text{ mm}}{30}$$

Formel auswerten ↻

42) Nenndrehmoment des Getriebes bei gegebenem Betriebsfaktor Formel ↻

Formel

$$M_\tau = \frac{M_{T\max}}{K_S}$$

Beispiel mit Einheiten

$$26166.6667 \text{ N*mm} = \frac{31400 \text{ N*mm}}{1.2}$$

Formel auswerten ↻

43) Nenndrehmoment des Stirnradtriebemotors bei gegebenem Betriebsfaktor Formel ↻

Formel

$$M_\tau = \frac{M_{ST}}{K_S}$$

Beispiel mit Einheiten

$$26250 \text{ N*mm} = \frac{31500 \text{ N*mm}}{1.2}$$

Formel auswerten ↻

44) Pitch-Line-Geschwindigkeit des Zahnrad Formel ↻

Formel

$$v = \pi \cdot d \cdot n_g$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.7071 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot 118 \text{ mm} \cdot 10 \text{ rad/s}$$

Formel auswerten ↻



45) Pitchline-Geschwindigkeit von kämmenden Zahnrädern Formel

Formel

$$v = \pi \cdot D_c \cdot \frac{N}{60}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3369 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot 110 \text{ mm} \cdot \frac{58.5}{60}$$

Formel auswerten 

46) Radialkraft des Zahnrads bei gegebener Tangentialkraft und Eingriffswinkel Formel

Formel

$$P_r = P_t \cdot \tan(\Phi)$$

Beispiel mit Einheiten

$$560.7709 \text{ N} = 952 \text{ N} \cdot \tan(30.5^\circ)$$

Formel auswerten 

47) Resultierende Kraft am Zahnrad Formel

Formel

$$P_{rs} = \frac{P_t}{\cos(\Phi)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1104.8837 \text{ N} = \frac{952 \text{ N}}{\cos(30.5^\circ)}$$

Formel auswerten 

48) Servicefaktor für Motor Formel

Formel

$$K_s = \frac{M_{st}}{M_t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2115 = \frac{31500 \text{ N}^* \text{ mm}}{26000 \text{ N}^* \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

49) Strahlstärke des Zahnradzahns Formel

Formel

$$S_b = m \cdot b \cdot Y \cdot \sigma_b$$

Beispiel mit Einheiten

$$8481.096 \text{ N} = 4.1 \text{ mm} \cdot 34 \text{ mm} \cdot 0.39 \cdot 156 \text{ N/mm}^2$$

Formel auswerten 

50) Tangentialkraft am Zahnrad aufgrund des Nenndrehmoments Formel

Formel

$$P_t = \frac{P_{tmax}}{K_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$900 \text{ N} = \frac{1080 \text{ N}}{1.2}$$

Formel auswerten 

51) Tangentialkraft am Zahnrad bei gegebenem Drehmoment und Teilkreisdurchmesser Formel

Formel

$$P_t = 2 \cdot \frac{M_t}{d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$952.5424 \text{ N} = 2 \cdot \frac{56200 \text{ N}^* \text{ mm}}{118 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

52) Tangentialkraft am Zahnrad bei gegebenem Eingriffswinkel und resultierender Kraft Formel

Formel

$$P_t = P_{rs} \cdot \cos(\Phi)$$

Beispiel mit Einheiten

$$947.7921 \text{ N} = 1100 \text{ N} \cdot \cos(30.5^\circ)$$

Formel auswerten 



53) Tangentialkraft am Zahnrad bei gegebener Radialkraft und Druckwinkel Formel

Formel

$$P_t = P_r \cdot \cot(\Phi)$$

Beispiel mit Einheiten

$$933.7147\text{N} = 550\text{N} \cdot \cot(30.5^\circ)$$

Formel auswerten 

54) Teilkreisdurchmesser der Löcher von mittelgroßen Zahnradern Formel

Formel

$$d_2 = \frac{d_3 + d_1}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$58\text{mm} = \frac{92\text{mm} + 24\text{mm}}{2}$$

Formel auswerten 

55) Teilkreisdurchmesser des Zahnrads bei gegebenem Modul und Zähnezah Formel

Formel

$$d = m \cdot z$$

Beispiel mit Einheiten

$$123\text{mm} = 4.1\text{mm} \cdot 30$$

Formel auswerten 

56) Teilkreisdurchmesser eines großen Zahnrads Formel

Formel

$$d = m \cdot z$$

Beispiel mit Einheiten

$$123\text{mm} = 4.1\text{mm} \cdot 30$$

Formel auswerten 

57) Teilkreisdurchmesser eines mittelgroßen Zahnrads Formel

Formel

$$d = m \cdot z$$

Beispiel mit Einheiten

$$123\text{mm} = 4.1\text{mm} \cdot 30$$

Formel auswerten 

58) Teilkreisradius des Ritzels Formel

Formel

$$r = \frac{z \cdot m}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$61.5\text{mm} = \frac{30 \cdot 4.1\text{mm}}{2}$$

Formel auswerten 

59) Toleranzfaktor von Gear Formel

Formel

$$\phi = (m) + \left(0.25 \cdot \left(\sqrt{d}\right)\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.5859 = (5.5) + \left(0.25 \cdot \left(\sqrt{118\text{mm}}\right)\right)$$

Formel auswerten 

60) Übersetzungsfaktor für Außenzahnräder Formel

Formel

$$Q_g = 2 \cdot \frac{z_g}{z_g + z_p}$$

Beispiel

$$1.4286 = 2 \cdot \frac{30}{30 + 12}$$

Formel auswerten 



61) Übersetzungsfaktor für Innenverzahnungen Formel ↻

Formel

$$Q_g = 2 \cdot \frac{z_g}{z_g - z_p}$$

Beispiel

$$3.3333 = 2 \cdot \frac{30}{30 - 12}$$

Formel auswerten ↻

62) Übersetzungsverhältnis bei gegebener Geschwindigkeit Formel ↻

Formel

$$G = \frac{n_p}{n_g}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.8 = \frac{28 \text{ rad/s}}{10 \text{ rad/s}}$$

Formel auswerten ↻

63) Übersetzungsverhältnis bei gegebener Zähnezahl Formel ↻

Formel

$$G = \frac{z}{z_p}$$

Beispiel

$$2.5 = \frac{30}{12}$$

Formel auswerten ↻

64) Verformungsfaktor des Getriebes Formel ↻

Formel

$$C = \frac{k}{\left(\frac{1}{E_p}\right) + \left(\frac{1}{E_g}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1174.5737 \text{ N/mm}^2 = \frac{0.107}{\left(\frac{1}{20600 \text{ N/mm}^2}\right) + \left(\frac{1}{23500 \text{ N/mm}^2}\right)}$$

Formel auswerten ↻

65) Verschleißfestigkeit des Stirnradzahns Formel ↻

Formel

$$S_w = \left(b \cdot Q_g \cdot D_p \right) \cdot \left(0.16 \cdot \left(\frac{\text{BHN}}{100} \right)^2 \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$10015.584 \text{ N} = \left(34 \text{ mm} \cdot 1.5 \cdot 85 \text{ mm} \right) \cdot \left(0.16 \cdot \left(\frac{380}{100} \right)^2 \right)$$

Formel auswerten ↻

66) Vom Zahnrad übertragenes Drehmoment bei gegebener Tangentialkraft und Teilkreisdurchmesser Formel ↻

Formel

$$M_t = P_t \cdot \frac{d}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$56168 \text{ N*mm} = 952 \text{ N} \cdot \frac{118 \text{ mm}}{2}$$

Formel auswerten ↻



67) Zahnradmodul mit diametraler Teilung Formel

Formel

$$m = \frac{1}{P_d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.1667_{\text{mm}} = \frac{1}{0.24_{\text{mm}^{-1}}}$$

Formel auswerten 

68) Zulässige Biegespannung in Zahnradzähnen Formel

Formel

$$\sigma_b = \frac{S_b}{m \cdot b \cdot Y}$$

Beispiel mit Einheiten

$$156.3477_{\text{N/mm}^2} = \frac{8500_{\text{N}}}{4.1_{\text{mm}} \cdot 34_{\text{mm}} \cdot 0.39}$$






Formel auswerten 



In der Liste von Konstruktion von Stirnrädern Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Abstand zwischen den Stirnradmitten (Millimeter)
- **b** Zahnbreite des Stirnradzahns (Millimeter)
- **b** Länge des Stirnradzahns (Millimeter)
- **BHN** Brinell-Härtezahl Stirnrad
- **C** Verformungsfaktor für Stirnrad (Newton / Quadratmillimeter)
- **C_v** Geschwindigkeitsfaktor für Stirnradgetriebe
- **d** Teilkreisdurchmesser des Stirnrads (Millimeter)
- **d₁** Außendurchmesser der Stirnradnabe (Millimeter)
- **d₂** Teilkreisdurchmesser der Löcher im Zahnrad (Millimeter)
- **d₃** Innendurchmesser des Stirnradrandes (Millimeter)
- **d₄** Durchmesser der Löcher im Stirnradsteg (Millimeter)
- **d_a** Kopfkreisdurchmesser des Stirnrads (Millimeter)
- **D_c** Durchmesser des Teilkreises (Millimeter)
- **d_f** Fußkreisdurchmesser des Stirnrads (Millimeter)
- **D_p** Teilkreisdurchmesser des Stirnritzels (Millimeter)
- **d_s** Durchmesser der Stirnradwelle (Millimeter)
- **e** Fehler im Getriebesystem (Millimeter)
- **e_g** Fehler im Getriebe (Millimeter)
- **E_g** Elastizitätsmodul des Stirnrads (Newton / Quadratmillimeter)
- **e_p** Fehler im Ritzel (Millimeter)
- **E_p** Elastizitätsmodul des Stirnrades (Newton / Quadratmillimeter)
- **G** Übersetzungsverhältnis des Stirnrads
- **h_a** Nachtrag des Stirnrades (Millimeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Konstruktion von Stirnrädern Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen: cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen: cot**, cot(Angle)
Kotangens ist eine trigonometrische Funktion, die als Verhältnis der Ankathete zur Gegenkathete in einem rechtwinkligen Dreieck definiert ist.
- **Funktionen: sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Funktionen: tan**, tan(Angle)
Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der an einen Winkel angrenzenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.
- **Messung: Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Newton / Quadratmillimeter (N/mm²)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 



- h_f Zahnflanke von Stirnrad (Millimeter)
- k Formfaktor für Stirnradzähne
- K_s Betriebsfaktor für Stirnradgetriebe
- m Modul des Stirnradgetriebes (Millimeter)
- m Modul des Stirnrades in mm
- M_{st} Anlaufdrehmoment am Stirnrad (Newton Millimeter)
- M_t Drehmomentübertragung durch Stirnradgetriebe (Newton Millimeter)
- M_{Tmax} Maximales Drehmoment am Stirnrad (Newton Millimeter)
- M_T Nenndrehmoment des Stirnrads (Newton Millimeter)
- N Geschwindigkeit in U/min
- n_g Drehzahl des Stirnrads (Radiant pro Sekunde)
- n_p Drehzahl des Stirnritzels (Radiant pro Sekunde)
- P_c Kreisteilung des Stirnrads (Millimeter)
- P_d Diametrale Teilung des Stirnrads (1 / Millimeter)
- P_d Dynamische Belastung des Stirnrads (Newton)
- P_{di} Inkrementelle dynamische Belastung am Stirnrad (Newton)
- P_{eff} Effektive Belastung des Stirnradzahns (Newton)
- P_r Radialkraft am Stirnrad (Newton)
- P_{rs} Resultierende Kraft auf das Stirnrad (Newton)
- P_t Tangentialkraft auf Stirnradgetriebe (Newton)
- P_{tmax} Maximale Tangentialkraft am Stirnrad (Newton)
- Q_g Verhältnisfaktor
- Q_g Verhältnisfaktor für Stirnradgetriebe
- r Teilkreisradius des Ritzels (Millimeter)
- S_b Balkenstärke der Stirnradzähne (Newton)
- S_w Verschleißfestigkeit des Kegelradzahns (Newton)
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Drehmoment** in Newton Millimeter (N*mm)
Drehmoment Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Reziproke Länge** in 1 / Millimeter (mm⁻¹)
Reziproke Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Betonen** in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm²)
Betonen Einheitenumrechnung ↻




- t_r Dicke des Stirnradkranzes (*Millimeter*)
- v Teilungsliniengeschwindigkeit des Stirnrads (*Meter pro Sekunde*)
- v Geschwindigkeit (*Meter pro Sekunde*)
- Y Lewis-Formfaktor für Stirnradgetriebe
- z Anzahl der Zähne am Stirnrad
- Z_g Anzahl der Zähne des Zahnrad
- z_{\min} Mindestanzahl Zähne am Stirnrad
- z_p Anzahl der Zähne am Ritzel
- z_p Anzahl der Zähne am Stirnritzel
- σ_b Biegespannung in Stirnradzähnen (*Newton pro Quadratmillimeter*)
- Σe Summe der Fehler beim Eingriff der Zahnräder (*Millimeter*)
- Φ Eingriffswinkel des Stirnradgetriebes (*Grad*)
- ϕ Toleranzfaktor des Stirnrads



Laden Sie andere Wichtig Design von Zahnrädern-PDFs herunter

- **Wichtig Konstruktion von Kegelrädern Formeln** 
- **Wichtig Konstruktion von Schrägverzahnungen Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Fehler** 
-  **KGV von drei zahlen** 
-  **Bruch subtrahieren** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 12:47:37 PM UTC

