



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Konstruktion von Kegelrädern Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute
Einheitenumrechnung!**
Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu
TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 20 Konstruktion von Kegelrädern Formeln

Konstruktion von Kegelrädern

Kraftverteilung

1) Auf das Kegelrad wirkende Radialkraftkomponente

$$f_x P_r = P_t \cdot \tan(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \cos(\gamma)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$ex \ 150.1159N = 743.1N \cdot \tan(22^\circ) \cdot \cos(60^\circ)$$

2) Axial- oder Schubkraftkomponente am Kegelrad

$$f_x P_a = P_t \cdot \tan(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \sin(\gamma)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \ 260.0084N = 743.1N \cdot \tan(22^\circ) \cdot \sin(60^\circ)$$

3) Bereichsverhältnis in der bevorzugten Serie

$$f_x R = \frac{UL}{LL}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$ex \ 9.90099 = \frac{100}{10.1m}$$

4) Tangentialkraft auf Kegelradzähne

$$f_x P_t = \frac{M_t}{r_m}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$ex \ 743.1304N = \frac{17092N^*mm}{23mm}$$



Geometrische Eigenschaften

5) Geometrisches Schrittverhältnis

$$fx \quad a = R^{\frac{1}{n-1}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.584893 = (10)^{\frac{1}{6-1}}$$

6) Kegelabstand des Kegelradgetriebes

$$fx \quad A_0 = \sqrt{\left(\frac{D_p}{2}\right)^2 + \left(\frac{D_g}{2}\right)^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 70.0206\text{mm} = \sqrt{\left(\frac{76.5\text{mm}}{2}\right)^2 + \left(\frac{117.3\text{mm}}{2}\right)^2}$$

7) Radius des Ritzels in der Mitte bei gegebenem Drehmoment und Tangentialkraft für Kegelradgetriebe

$$fx \quad r_m = \frac{M_t}{P_t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 23.00094\text{mm} = \frac{17092\text{N}\cdot\text{mm}}{743.1\text{N}}$$


8) Radius des Ritzels in der Mitte entlang der Zahnbreite für Kegelräder

$$fx \quad r_m = \frac{D_p - (b \cdot \sin(\gamma))}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 23.09456\text{mm} = \frac{76.5\text{mm} - (35\text{mm} \cdot \sin(60^\circ))}{2}$$




9) Rückkegelradius des Kegelrads 

$$\text{fx } r_b = \frac{m \cdot z'}{2}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 66.024\text{mm} = \frac{5.502\text{mm} \cdot 24}{2}$$

10) Tatsächliche Zähnezah am Kegelrad 

$$\text{fx } z_g = z' \cdot \cos(\gamma)$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 12 = 24 \cdot \cos(60^\circ)$$

11) Virtuelle oder prägende Zähnezah eines Kegelrads 

$$\text{fx } z' = \frac{2 \cdot r_b}{m}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 23.99128 = \frac{2 \cdot 66\text{mm}}{5.502\text{mm}}$$

Materialeigenschaften 12) Materialkonstante für die Verschleißfestigkeit von Kegelrädern 

$$\text{fx } K = \frac{\sigma_c^2 \cdot \sin(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \cos(\alpha_{\text{Bevel}}) \cdot \left(\frac{1}{E_p} + \frac{1}{E_g} \right)}{1.4}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.50552\text{N/mm}^2 = \frac{(350\text{N/mm}^2)^2 \cdot \sin(22^\circ) \cdot \cos(22^\circ) \cdot \left(\frac{1}{20600\text{N/mm}^2} + \frac{1}{29500\text{N/mm}^2} \right)}{1.4}$$



13) Materialkonstante für die Verschleißfestigkeit von Kegelrädern bei gegebener Brinell-Härtezahl

$$fx \quad K = 0.16 \cdot \left(\frac{BHN}{100} \right)^2$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.509056 \text{N/mm}^2 = 0.16 \cdot \left(\frac{396}{100} \right)^2$$

14) Strahlstärke des Zahns des Kegelrads

$$fx \quad S_b = m \cdot b \cdot \sigma_b \cdot Y \cdot \left(1 - \frac{b}{A_0} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5700.072 \text{N} = 5.502 \text{mm} \cdot 35 \text{mm} \cdot 185 \text{N/mm}^2 \cdot 0.320 \cdot \left(1 - \frac{35 \text{mm}}{70 \text{mm}} \right)$$

15) Verschleißfestigkeit von Kegelrädern nach Buckingham-Gleichung

$$fx \quad S_w = \frac{0.75 \cdot b \cdot Q_b \cdot D_p \cdot K}{\cos(\gamma)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 15060.94 \text{N} = \frac{0.75 \cdot 35 \text{mm} \cdot 1.5 \cdot 76.5 \text{mm} \cdot 2.5 \text{N/mm}^2}{\cos(60^\circ)}$$

Leistungsfaktoren

16) Abschrägungsfaktor

$$fx \quad B_f = 1 - \frac{b}{A_0}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.5 = 1 - \frac{35 \text{mm}}{70 \text{mm}}$$



17) Geschwindigkeitsfaktor für erzeugte Zähne eines Kegelrads 

$$fx \quad C_{v \text{ gen}} = \frac{5.6}{5.6 + \sqrt{v}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.798379 = \frac{5.6}{5.6 + \sqrt{2m/s}}$$

18) Geschwindigkeitsfaktor für geschnittene Zähne des Kegelrads 

$$fx \quad C_{v \text{ cut}} = \frac{6}{6 + v}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.75 = \frac{6}{6 + 2m/s}$$

19) Kraftübertragung 

$$fx \quad W_{\text{shaft}} = 2 \cdot \pi \cdot N \cdot \tau$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.913451kW = 2 \cdot \pi \cdot 17/s \cdot 46N^*m$$

20) Übersetzungsfaktor für Kegelradgetriebe 

$$fx \quad Q_b = \frac{2 \cdot z_g}{z_g + z_p \cdot \tan(\gamma)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.071797 = \frac{2 \cdot 12}{12 + 6 \cdot \tan(60^\circ)}$$



Verwendete Variablen








- **a** Geometrisches Schrittverhältnis
- **A₀** Kegelabstand (*Millimeter*)
- **b** Zahnbreite des Kegelradzahns (*Millimeter*)
- **B_f** Abschrägungsfaktor
- **BHN** Brinell-Härtezahl für Kegelräder
- **C_{v cut}** Geschwindigkeitsfaktor für geschnittene Zähne
- **C_{v gen}** Geschwindigkeitsfaktor für erzeugte Zähne
- **D_g** Teilkreisdurchmesser des Zahnrads (*Millimeter*)
- **D_p** Teilkreisdurchmesser des Kegelritzels (*Millimeter*)
- **E_g** Elastizitätsmodul des Stirnrads (*Newton / Quadratmillimeter*)
- **E_p** Elastizitätsmodul des Stirnrades (*Newton / Quadratmillimeter*)
- **K** Materialkonstante (*Newton pro Quadratmillimeter*)
- **LL** Mindestabmessungen/Bewertung des Produkts (*Meter*)
- **m** Modul des Kegelrads (*Millimeter*)
- **M_t** Drehmomentübertragung durch Kegelritzel (*Newton Millimeter*)
- **n** Produktmenge
- **N** Rotationsgeschwindigkeit (*1 pro Sekunde*)
- **P_a** Axial- oder Schubkomponente am Kegelrad (*Newton*)
- **P_r** Radialkraft auf Kegelrad (*Newton*)
- **P_t** Durch Kegelradgetriebe übertragene Tangentialkraft (*Newton*)
- **Q_b** Übersetzungsfaktor für Kegelrad
- **R** Reichweitenverhältnis in Vorzugsserien
- **r_b** Hinterer Kegelradius (*Millimeter*)
- **r_m** Radius des Ritzels am Mittelpunkt (*Millimeter*)
- **S_b** Strahlfestigkeit der Kegelradzähne (*Newton*)





- S_w Verschleißfestigkeit des Kegelradzahns (*Newton*)
- UL Maximale Abmessungen/Bewertung des Produkts
- v Teilliniengeschwindigkeit des Kegelrads (*Meter pro Sekunde*)
- W_{shaft} Wellenleistung (*Kilowatt*)
- Y Lewis-Formfaktor
- z_g Anzahl der Zähne am Kegelrad
- z_p Anzahl der Zähne am Ritzel
- z' Virtuelle Zähnezahl für Kegelrad
- α_{Bevel} Eingriffswinkel (*Grad*)
- γ Teilungswinkel für Kegelrad (*Grad*)
- σ_b Biegespannung in Kegelradzähnen (*Newton pro Quadratmillimeter*)
- σ_c Druckspannung im Kegelradzahn (*Newton pro Quadratmillimeter*)
- T Angewandtes Drehmoment (*Newtonmeter*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Funktion:** **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 Meter (m), Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Newton / Quadratmillimeter (N/mm²)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Leistung** in Kilowatt (kW)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Drehmoment** in Newton Millimeter (N*mm), Newtonmeter (N*m)
Drehmoment Einheitenumrechnung 



- **Messung: Vortizität** in 1 pro Sekunde (1/s)
Vortizität Einheitenrechnung 
- **Messung: Betonen** in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm²)
Betonen Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

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

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu
TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

7/29/2024 | 7:08:18 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

