

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Design des Schwungrads 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 Einheitenrechnung!**

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 21 Design des Schwungrads Formeln

Design des Schwungrads

1) Außenradius der Schwungradscheibe

$$\text{fx } R = \left(\frac{2 \cdot I}{\pi \cdot t \cdot \rho} \right)^{\frac{1}{4}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 345.4085\text{mm} = \left(\frac{2 \cdot 4.36\text{E6kg} \cdot \text{mm}^2}{\pi \cdot 25\text{mm} \cdot 7800\text{kg/m}^3} \right)^{\frac{1}{4}}$$

2) Dicke der Schwungradscheibe

$$\text{fx } t = \frac{2 \cdot I}{\pi \cdot \rho \cdot R^4}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25.11861\text{mm} = \frac{2 \cdot 4.36\text{E6kg} \cdot \text{mm}^2}{\pi \cdot 7800\text{kg/m}^3 \cdot (345\text{mm})^4}$$

3) Energieabgabe vom Schwungrad

$$\text{fx } U_o = I \cdot \omega^2 \cdot C_s$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 782.1783\text{J} = 4.36\text{E6kg} \cdot \text{mm}^2 \cdot (286\text{rev/min})^2 \cdot 0.2$$

4) Massendichte der Schwungradscheibe

$$\text{fx } \rho = \frac{2 \cdot I}{\pi \cdot t \cdot R^4}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7837.007\text{kg/m}^3 = \frac{2 \cdot 4.36\text{E6kg} \cdot \text{mm}^2}{\pi \cdot 25\text{mm} \cdot (345\text{mm})^4}$$



5) Maximale Radial- oder Zugspannung im Schwungrad Rechner öffnen 

$$f_x \sigma_{t,max} = \rho \cdot V_{\text{peripheral}}^2 \cdot \left(\frac{3 + u}{8} \right)$$

$$ex \ 0.344667 \text{N/mm}^2 = 7800 \text{kg/m}^3 \cdot (10.35 \text{m/s})^2 \cdot \left(\frac{3 + 0.3}{8} \right)$$

6) Maximale Schwankung der Schwungradenergie bei gegebenem Schwankungskoeffizienten der Energie Rechner öffnen 

$$f_x U_0 = C_e \cdot W$$

$$ex \ 791.3 \text{J} = 1.93 \cdot 410 \text{J}$$

7) Mittlere Winkelgeschwindigkeit des Schwungrads Rechner öffnen 

$$f_x \omega = \frac{n_{\text{max}} + n_{\text{min}}}{2}$$

$$ex \ 286 \text{rev/min} = \frac{314.6 \text{rev/min} + 257.4 \text{rev/min}}{2}$$

8) Mittleres Drehmoment des Schwungrads für einen Viertaktmotor Rechner öffnen 

$$f_x T_m = \frac{W}{4 \cdot \pi}$$

$$ex \ 32626.76 \text{N*mm} = \frac{410 \text{J}}{4 \cdot \pi}$$

9) Mittleres Drehmoment des Schwungrads für einen Zweitaktmotor Rechner öffnen 

$$f_x T_m = \frac{W}{2 \cdot \pi}$$

$$ex \ 65253.53 \text{N*mm} = \frac{410 \text{J}}{2 \cdot \pi}$$



10) Radialspannung im rotierenden Schwungrad bei gegebenem Radius

$$fx \quad \sigma_r = \rho \cdot V_{\text{peripheral}}^2 \cdot \left(\frac{3 + u}{8} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.228837 \text{N/mm}^2 = 7800 \text{kg/m}^3 \cdot (10.35 \text{m/s})^2 \cdot \left(\frac{3 + 0.3}{8} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{200 \text{mm}}{345 \text{mm}} \right)^2 \right)$$

11) Schwankungskoeffizient der Schwungrad Drehzahl bei gegebener Mindest- und Höchstdrehzahl

$$fx \quad C_s = 2 \cdot \frac{n_{\text{max}} - n_{\text{min}}}{n_{\text{max}} + n_{\text{min}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.2 = 2 \cdot \frac{314.6 \text{rev/min} - 257.4 \text{rev/min}}{314.6 \text{rev/min} + 257.4 \text{rev/min}}$$

12) Schwankungskoeffizient der Schwungrad Drehzahl bei mittlerer Drehzahl

$$fx \quad C_s = \frac{n_{\text{max}} - n_{\text{min}}}{\omega}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.2 = \frac{314.6 \text{rev/min} - 257.4 \text{rev/min}}{286 \text{rev/min}}$$

13) Schwankungskoeffizient der Schwungradenergie bei maximaler Schwankung der Schwungradenergie

$$fx \quad C_e = \frac{U_0}{W}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.926829 = \frac{790 \text{J}}{410 \text{J}}$$

14) Steifheitskoeffizient des Schwungrads bei mittlerer Geschwindigkeit

$$fx \quad m = \frac{\omega}{n_{\text{max}} - n_{\text{min}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5 = \frac{286 \text{rev/min}}{314.6 \text{rev/min} - 257.4 \text{rev/min}}$$



15) Tangentialspannung im rotierenden Schwungrad bei gegebenem Radius

$$\text{fx } \sigma_t = \rho \cdot V_{\text{peripheral}}^2 \cdot \frac{u + 3}{8} \cdot \left(1 - \left(\frac{3 \cdot u + 1}{u + 3} \right) \cdot \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right)$$

Rechner öffnen 

ex

$$0.277977 \text{N/mm}^2 = 7800 \text{kg/m}^3 \cdot (10.35 \text{m/s})^2 \cdot \frac{0.3 + 3}{8} \cdot \left(1 - \left(\frac{3 \cdot 0.3 + 1}{0.3 + 3} \right) \cdot \left(\frac{200 \text{mm}}{345 \text{mm}} \right)^2 \right)$$

16) Trägheitsmoment der Schwungradscheibe

$$\text{fx } I = \frac{\pi}{2} \cdot \rho \cdot R^4 \cdot t$$

Rechner öffnen 

ex

$$4.3 \text{E}^6 \text{kg} \cdot \text{mm}^2 = \frac{\pi}{2} \cdot 7800 \text{kg/m}^3 \cdot (345 \text{mm})^4 \cdot 25 \text{mm}$$

17) Trägheitsmoment des Schwungrads

$$\text{fx } I = \frac{T_1 - T_2}{\alpha}$$

Rechner öffnen 

ex

$$4.3 \text{E}^6 \text{kg} \cdot \text{mm}^2 = \frac{20850 \text{N} \cdot \text{mm} - 13900 \text{N} \cdot \text{mm}}{1.6 \text{rad/s}^2}$$

18) Verrichtete Arbeit pro Zyklus für den Motor, der mit dem Schwungrad verbunden ist

$$\text{fx } W = \frac{U_0}{C_e}$$

Rechner öffnen 

ex

$$409.3264 \text{J} = \frac{790 \text{J}}{1.93}$$

19) Verrichtete Arbeit pro Zyklus für einen Viertaktmotor, der mit dem Schwungrad verbunden ist

$$\text{fx } W = 4 \cdot \pi \cdot T_m$$

Rechner öffnen 

ex

$$540.3539 \text{J} = 4 \cdot \pi \cdot 43000 \text{N} \cdot \text{mm}$$



20) Verrichtete Arbeit pro Zyklus für einen Zweitaktmotor, der mit dem Schwungrad verbunden ist 

fx $W = 2 \cdot \pi \cdot T_m$

Rechner öffnen 

ex $270.177\text{J} = 2 \cdot \pi \cdot 43000\text{N}^*\text{mm}$

21) Zugspannung in den Speichen des umrandeten Schwungrads 

fx $\sigma_{t_s} = \frac{P}{b_{\text{rim}} \cdot t_r} + \frac{6 \cdot M}{b_{\text{rim}} \cdot t_r^2}$

Rechner öffnen 

ex $25\text{N}/\text{mm}^2 = \frac{1500\text{N}}{15\text{mm} \cdot 16\text{mm}} + \frac{6 \cdot 12000\text{N}^*\text{mm}}{15\text{mm} \cdot (16\text{mm})^2}$



Verwendete Variablen

- b_{rim} Breite des Schwungradrandes (Millimeter)
- C_e Schwankungskoeffizient der Schwungradenergie
- C_s Schwankungskoeffizient der Schwungraddrehzahl
- I Trägheitsmoment des Schwungrads (Kilogramm Quadratmillimeter)
- m Stetigkeitskoeffizient für Schwungrad
- M Biegemoment in Schwungradspeichen (Newton Millimeter)
- n_{max} Maximale Winkelgeschwindigkeit des Schwungrads (Umdrehung pro Minute)
- n_{min} Minimale Winkelgeschwindigkeit des Schwungrads (Umdrehung pro Minute)
- P Zugkraft in der Schwungradfelge (Newton)
- r Entfernung vom Schwungradzentrum (Millimeter)
- R Außenradius des Schwungrads (Millimeter)
- t Dicke des Schwungrads (Millimeter)
- T_1 Antriebseingangsdrehmoment des Schwungrads (Newton Millimeter)
- T_2 Ausgangsdrehmoment des Schwungrads laden (Newton Millimeter)
- T_m Mittleres Drehmoment für Schwungrad (Newton Millimeter)
- t_r Dicke des Schwungradrandes (Millimeter)
- u Poissonzahl für Schwungrad
- U_0 Maximale Energieschwankung für das Schwungrad (Joule)
- U_o Energieabgabe vom Schwungrad (Joule)
- $V_{\text{peripheral}}$ Umfangsgeschwindigkeit des Schwungrads (Meter pro Sekunde)
- W Pro Zyklus geleistete Arbeit für den Motor (Joule)
- α Winkelbeschleunigung des Schwungrads (Bogenmaß pro Quadratsekunde)
- ρ Massendichte des Schwungrads (Kilogramm pro Kubikmeter)
- σ_r Radialspannung im Schwungrad (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ_t Tangentialspannung im Schwungrad (Newton pro Quadratmillimeter)
- $\sigma_{t,\text{max}}$ Maximale radiale Zugspannung im Schwungrad (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ_s Zugspannung in den Speichen des Schwungrads (Newton pro Quadratmillimeter)
- ω Mittlere Winkelgeschwindigkeit des Schwungrads (Umdrehung pro Minute)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Energie** in Joule (J)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Umdrehung pro Minute (rev/min)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Drehmoment** in Newton Millimeter (N*mm)
Drehmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmillimeter (kg*mm²)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Moment der Kraft** in Newton Millimeter (N*mm)
Moment der Kraft Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkelbeschleunigung** in Bogenmaß pro Quadratsekunde (rad/s²)
Winkelbeschleunigung Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Betonen** in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm²)
Betonen Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Konstruktion von Kegelrädern Formeln](#) 
- [Design von Kettenantrieben Formeln](#) 
- [Design der Splintverbindung Formeln](#) 
- [Design der Kupplung Formeln](#) 
- [Design des Schwungrads Formeln](#) 
- [Design von Reibungskupplungen Formeln](#) 
- [Design von Schrägverzahnungen Formeln](#) 
- [Design von Schlüsseln Formeln](#) 
- [Design des Knöchelgelenks Formeln](#) 
- [Design des Hebels Formeln](#) 
- [Auslegung von Druckbehältern Formeln](#) 
- [Design von Gewindebefestigungen Formeln](#) 
- [Kraftschrauben Formeln](#) 
- [Gewindeverbindungen Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

7/7/2023 | 12:00:05 PM UTC

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

