



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Hebemaschinen 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 33 Hebemaschinen Formeln

Hebemaschinen


Merkmale des Maschinendesigns

1) Die von der Maschine geforderte Anstrengung, den Widerstand zu überwinden, damit die Arbeit erledigt werden kann 

$$\text{fx } P = \frac{W}{M_a}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 200\text{N} = \frac{1000\text{N}}{5}$$

2) Durch Anstrengung geleistete Arbeit 

$$\text{fx } W_1 = W \cdot D_1$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 3750\text{J} = 1000\text{N} \cdot 3.75\text{m}$$

3) Effizienz der Maschine angesichts des mechanischen Vorteils und des Geschwindigkeitsverhältnisses 

$$\text{fx } \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.833333 = \frac{5}{6}$$



4) Geschwindigkeitsverhältnis bei gegebener zurückgelegter Distanz aufgrund von Anstrengung und zurückgelegter Distanz aufgrund von Last



$$fx \quad V_i = \frac{D_e}{D_l}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 6.4 = \frac{24m}{3.75m}$$

5) Heben der Last unter Berücksichtigung der Anstrengung und des mechanischen Vorteils



$$fx \quad W = M_a \cdot P$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 1000N = 5 \cdot 200N$$

6) Ideale Last bei gegebenem Geschwindigkeitsverhältnis und Kraftaufwand



$$fx \quad W_i = V_i \cdot P$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 1200N = 6 \cdot 200N$$

7) Idealer Kraftaufwand bei gegebenem Last- und Geschwindigkeitsverhältnis



$$fx \quad P_o = \frac{W}{V_i}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 166.6667N = \frac{1000N}{6}$$



8) Mechanischer Vorteil bei Belastung und Aufwand

$$fx \quad M_a = \frac{W}{P}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5 = \frac{1000N}{200N}$$

9) Nützliche Arbeitsleistung der Maschine

$$fx \quad W_1 = W \cdot D_1$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3750J = 1000N \cdot 3.75m$$

10) Reibungsaufwand verloren

$$fx \quad F_e = P - \frac{W}{V_i}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 33.33333N = 200N - \frac{1000N}{6}$$

Flaschenzug

11) Effizienz des Differential-Riemenscheibenblocks von Weston

$$fx \quad \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.833333 = \frac{5}{6}$$



12) Effizienz des Schneckenrad-Riemenscheibenblocks

$$\text{fx } \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.833333 = \frac{5}{6}$$

13) Effizienz des Zahnrad-Riemenscheibenblocks

$$\text{fx } \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.833333 = \frac{5}{6}$$

14) Geschwindigkeitsverhältnis des Schneckenrad-Riemenscheibenblocks

$$\text{fx } V_i = \frac{d_w \cdot T_w}{R}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 6.857143 = \frac{0.3\text{m} \cdot 32}{1.4\text{m}}$$

15) Geschwindigkeitsverhältnis im Differenzial-Riemenscheibenblock von Weston

$$\text{fx } V_i = \frac{2 \cdot d_1}{d_1 - d_s}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 6 = \frac{2 \cdot 0.06\text{m}}{0.06\text{m} - .04\text{m}}$$



16) Geschwindigkeitsverhältnis in Westons Differentialriemenscheibe bei gegebener Anzahl von Zähnen

$$\text{fx } V_i = 2 \cdot \frac{T_1}{T_1 - T_2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.133333 = 2 \cdot \frac{46}{46 - 31}$$

17) Geschwindigkeitsverhältnis in Westons Differentialriemenscheibe bei gegebenem Riemenscheibenradius

$$\text{fx } V_i = 2 \cdot \frac{r_1}{r_1 - r_2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.545455 = 2 \cdot \frac{9\text{m}}{9\text{m} - 6.25\text{m}}$$

18) Nettoverkürzung der Kette im Differential-Riemenscheibenblock von Weston

$$\text{fx } L_c = \pi \cdot (d_l - d_s)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.062832\text{m} = \pi \cdot (0.06\text{m} - .04\text{m})$$

19) Nettoverkürzung der Schnur im Schneckenrad-Riemenscheibenblock

$$\text{fx } L_s = \frac{2 \cdot \pi \cdot R}{T_w}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.274889\text{m} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 1.4\text{m}}{32}$$



Spindelhubgetriebe

20) Effizienz des Differential-Spindelhubgetriebes

$$\text{fx } \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.833333 = \frac{5}{6}$$

21) Effizienz des Spindelhubgetriebes

$$\text{fx } \eta = \frac{\tan(\psi)}{\tan(\psi + \theta)} \cdot 100$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.839817 = \frac{\tan(12.9^\circ)}{\tan(12.9^\circ + 75^\circ)} \cdot 100$$

22) Effizienz des Spindelhubgetriebes mit Schneckengetriebe

$$\text{fx } \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.833333 = \frac{5}{6}$$



23) Erforderliches Drehmoment beim Absenken der Last im Spindelhubgetriebe

$$\text{fx } T_{\text{des}} = \frac{d_m}{2} \cdot W \cdot \tan(\theta - \Phi)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 230.5179\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.24\text{m}}{2} \cdot 1000\text{N} \cdot \tan(75^\circ - 12.5^\circ)$$

24) Erforderliches Drehmoment beim Aufsteigen der Last im Spindelhubgetriebe

$$\text{fx } T_{\text{asc}} = \frac{d_m}{2} \cdot W \cdot \tan(\theta + \Phi)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2748.452\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.24\text{m}}{2} \cdot 1000\text{N} \cdot \tan(75^\circ + 12.5^\circ)$$

25) Geschwindigkeitsverhältnis des Differenzial-Spindelhubgetriebes

$$\text{fx } V_i = \frac{2 \cdot \pi \cdot l}{p_a - p_b}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.283185 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 12\text{m}}{34\text{m} - 22\text{m}}$$



26) Geschwindigkeitsverhältnis des Spindelhubgetriebes mit Schneckengetriebe

$$fx \quad V_i = \frac{2 \cdot \pi \cdot R_w \cdot T_s}{P_s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.485145 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0.85m \cdot 17}{14m}$$

27) Geschwindigkeitsverhältnis eines einfachen Spindelhubgetriebes

$$fx \quad V_i = \frac{2 \cdot \pi \cdot l}{P_s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.385587 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 12m}{14m}$$

28) Geschwindigkeitsverhältnis eines Spindelhubgetriebes mit Schneckengetriebe und Doppelgewinde

$$fx \quad V_i = \frac{2 \cdot \pi \cdot R_w \cdot T_w}{2 \cdot P_s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.103666 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0.85m \cdot 32}{2 \cdot 14m}$$



29) Geschwindigkeitsverhältnis eines Spindelhubgetriebes mit Schneckengetriebe und mehreren Gewindegängen

$$\text{fx } V_i = \frac{2 \cdot \pi \cdot R_w \cdot T_w}{n \cdot P_s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.103666 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0.85\text{m} \cdot 32}{2 \cdot 14\text{m}}$$

Schneckenrad

30) Effizienz von Schnecke und Schneckenrad

$$\text{fx } \eta = \frac{M_a}{V_i}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6059a5aa8b4ca7bb793408023d6c6e42_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.833333 = \frac{5}{6}$$

31) Geschwindigkeitsverhältnis von Schnecke und Schneckenrad

$$\text{fx } V_i = \frac{D_m \cdot T_w}{2 \cdot R_d}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.857143 = \frac{0.15\text{m} \cdot 32}{2 \cdot 0.35\text{m}}$$



32) Geschwindigkeitsverhältnis von Schnecke und Schneckenrad, wenn die Schnecke ein Doppelgewinde hat

$$\text{fx } V_i = \frac{d_w \cdot T_w}{4 \cdot R_d}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 6.857143 = \frac{0.3\text{m} \cdot 32}{4 \cdot 0.35\text{m}}$$

33) Geschwindigkeitsverhältnis von Schnecke und Schneckenrad, wenn die Schnecke mehrere Gewindegänge hat

$$\text{fx } V_i = \frac{d_w \cdot T_w}{2 \cdot n \cdot R_d}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 6.857143 = \frac{0.3\text{m} \cdot 32}{2 \cdot 2 \cdot 0.35\text{m}}$$



Verwendete Variablen






- D_e Durch Anstrengung zurückgelegte Distanz (Meter)
- d_l Durchmesser der größeren Riemenscheibe (Meter)
- D_l Aufgrund der Last zurückgelegte Strecke (Meter)
- d_m Mittlerer Durchmesser der Schraube (Meter)
- D_m Minimaler Durchmesser des Krafrads (Meter)
- d_s Durchmesser der kleineren Riemenscheibe (Meter)
- d_w Durchmesser des Krafrads (Meter)
- F_e Reibungsloser Aufwand verloren (Newton)
- l Länge des Hebelarms (Meter)
- L_c Nettoverkürzung der Kette (Meter)
- L_s Nettoverkürzung der Zeichenfolge (Meter)
- M_a Mechanischer Vorteil
- n Anzahl der Threads
- P Bemühung (Newton)
- p_a Steigung der Schraube A (Meter)
- p_b Steigung der Schraube B (Meter)
- P_o Ideale Anstrengung (Newton)
- P_s Tonhöhe (Meter)
- R Radius der Riemenscheibe (Meter)
- r_1 Radius der größeren Riemenscheibe (Meter)
- r_2 Radius der kleineren Riemenscheibe (Meter)



- R_d Radius der Lasttrommel (Meter)
- R_w Krafradius-Rad (Meter)
- T_1 Anzahl der Zähne der größeren Riemenscheibe
- T_2 Anzahl der Zähne der kleineren Riemenscheibe
- T_{asc} Erforderliches Drehmoment bei steigender Last (Newtonmeter)
- T_{des} Erforderliches Drehmoment beim Absenken der Last (Newtonmeter)
- T_s Anzahl der Zähne in der Schraubenwelle
- T_w Anzahl der Zähne am Schneckenrad
- V_i Geschwindigkeitsverhältnis
- W Laden (Newton)
- W_i Ideale Last (Newton)
- W_l Arbeit erledigt (Joule)
- η Effizienz
- θ Reibungswinkel (Grad)
- Φ Grenzreibungswinkel (Grad)
- ψ Spiralwinkel (Grad)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **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)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Energie** in Joule (J)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Drehmoment** in Newtonmeter (N*m)
Drehmoment Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Hebemaschinen Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

9/11/2024 | 7:44:17 AM UTC

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

