



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Kinetik der Bewegung 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 25 Kinetik der Bewegung Formeln

Kinetik der Bewegung

Kinetik

1) Äquivalentes Massenträgheitsmoment des Getriebesystems mit Welle A und Welle B

$$\text{fx } \text{MOI} = I_A + \frac{G^2 \cdot I_B}{\eta}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 413.122\text{kg}\cdot\text{m}^2 = 18\text{kg}\cdot\text{m}^2 + \frac{(3)^2 \cdot 36\text{kg}\cdot\text{m}^2}{0.82}$$

2) Effizienz der Maschine

$$\text{fx } \eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.82 = \frac{37.72\text{W}}{46\text{W}}$$



3) Endgeschwindigkeit der Körper A und B nach inelastischem Zusammenstoß

$$fx \quad v = \frac{m_1 \cdot u_1 + m_2 \cdot u_2}{m_1 + m_2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 6.666667\text{m/s} = \frac{30\text{kg} \cdot 5.2\text{m/s} + 13.2\text{kg} \cdot 10\text{m/s}}{30\text{kg} + 13.2\text{kg}}$$

4) Gesamte kinetische Energie des Getriebesystems

$$fx \quad KE = \frac{MOI \cdot \alpha_A^2}{2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 129100.6\text{J} = \frac{413.122\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot (25)^2}{2}$$

5) Gesamtwirkungsgrad von Welle A bis X

$$fx \quad \eta_x = \eta^m$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.034264 = (0.82)^{17}$$

6) Geschwindigkeit der Führungsrolle

$$fx \quad N_P = N_D \cdot \frac{d}{d_1}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 50.34826\text{rev/min} = 44\text{rev/min} \cdot \frac{23\text{m}}{20.1\text{m}}$$



7) Impuls

$$fx \quad i = F \cdot t$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.5\text{kg} \cdot \text{m/s} = 2.5\text{N} \cdot 5\text{s}$$

8) Impulsive Kraft

$$fx \quad F_{\text{impulsive}} = \frac{\text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot (v_f - u)}{t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 36.159\text{N} = \frac{35.45\text{kg} \cdot (40.1\text{m/s} - 35\text{m/s})}{5\text{s}}$$

9) Kinetische Energie des Systems nach inelastischer Kollision

$$fx \quad E_k = \frac{(m_1 + m_2) \cdot v^2}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 958.081\text{J} = \frac{(30\text{kg} + 13.2\text{kg}) \cdot (6.66\text{m/s})^2}{2}$$

10) Restitutionskoeffizient

$$fx \quad e = \frac{v_1 - v_2}{u_2 - u_1}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.833333 = \frac{12\text{m/s} - 8\text{m/s}}{10\text{m/s} - 5.2\text{m/s}}$$



11) Stromausfall

$$fx \quad P_{\text{loss}} = P_{\text{in}} - P_{\text{out}}$$

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

$$ex \quad 8.28W = 46W - 37.72W$$

12) Übersetzungsverhältnis, wenn zwei Wellen A und B miteinander verzahnt sind

$$fx \quad G = \frac{N_B}{N_A}$$

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

$$ex \quad 3 = \frac{321}{107}$$

13) Verlust kinetischer Energie bei unvollständigem elastischem Aufprall

$$fx \quad E_{L \text{ elastic}} = E_{L \text{ inelastic}} \cdot (1 - e^2)$$

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

$$ex \quad 32.85216J = 105.6J \cdot (1 - (0.83)^2)$$

14) Verlust kinetischer Energie bei vollkommen unelastischer Kollision

$$fx \quad E_{L \text{ inelastic}} = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot (u_1 - u_2)^2}{2 \cdot (m_1 + m_2)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 105.6J = \frac{30kg \cdot 13.2kg \cdot (5.2m/s - 10m/s)^2}{2 \cdot (30kg + 13.2kg)}$$



15) Winkelbeschleunigung von Welle B bei gegebenem Übersetzungsverhältnis und Winkelbeschleunigung von Welle A

$$fx \quad \alpha_B = G \cdot \alpha_A$$

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

$$ex \quad 75 = 3 \cdot 25$$

16) Winkelgeschwindigkeit bei gegebener Drehzahl in U/min

$$fx \quad \omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot N_A}{60}$$

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

$$ex \quad 11.20501 \text{ rad/s} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 107}{60}$$

17) Zentripetalkraft oder Zentrifugalkraft bei gegebener Winkelgeschwindigkeit und gegebenem Krümmungsradius

$$fx \quad F_c = \text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot \omega^2 \cdot R_c$$

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

$$ex \quad 66702.72 \text{ N} = 35.45 \text{ kg} \cdot (11.2 \text{ rad/s})^2 \cdot 15 \text{ m}$$

Drehmoment an der Welle

18) Drehmoment an Welle A erforderlich, um Welle B zu beschleunigen, wenn I_B von B, Übersetzungsverhältnis und Winkelbeschleunigung von Welle A angegeben sind

$$fx \quad T_{AB} = G^2 \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

[Rechner öffnen !\[\]\(21226b58c700e5231ab98d27101bac58_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8100 \text{ N} \cdot \text{m} = (3)^2 \cdot 36 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 25$$



19) Drehmoment an Welle A zum Beschleunigen von Welle B bei gegebenem Getriebewirkungsgrad

$$fx \quad T_{AB} = \frac{G \cdot I_B \cdot \alpha_A}{\eta}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3292.683N \cdot m = \frac{3 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25}{0.82}$$

20) Drehmoment auf Welle B, um sich bei gegebenem MI und Winkelbeschleunigung zu beschleunigen

$$fx \quad T_B = I_B \cdot \alpha_B$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2700N \cdot m = 36kg \cdot m^2 \cdot 75$$

21) Drehmoment auf Welle B, um sich bei gegebenem Übersetzungsverhältnis zu beschleunigen

$$fx \quad T_B = G \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2700N \cdot m = 3 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25$$

22) Drehmoment, das an Welle A erforderlich ist, um sich selbst zu beschleunigen, gegebener MI von A und Winkelbeschleunigung von Welle A

$$fx \quad T_A = I_A \cdot \alpha_A$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 450N \cdot m = 18kg \cdot m^2 \cdot 25$$



23) Gesamtdrehmoment, das auf Welle A aufgebracht wird, um das Getriebesystem zu beschleunigen

$$fx \quad T = (I_A + G^2 \cdot I_B) \cdot \alpha_A$$

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

$$ex \quad 8550N \cdot m = (18kg \cdot m^2 + (3)^2 \cdot 36kg \cdot m^2) \cdot 25$$

24) Gesamtdrehmoment, das zum Beschleunigen des Getriebesystems angewendet wird, bei T_A und T_{AB}

$$fx \quad T = T_A + T_{AB}$$

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

$$ex \quad 8550N \cdot m = 450N \cdot m + 8100N \cdot m$$

25) Impulsmoment

$$fx \quad T_{\text{impulsive}} = \frac{I \cdot (\omega_1 - \omega)}{t}$$

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

$$ex \quad 8.865N \cdot m = \frac{1.125kg \cdot m^2 \cdot (50.6rad/s - 11.2rad/s)}{5s}$$



Verwendete Variablen

- **d** Durchmesser der Trommelscheibe (*Meter*)
- **d₁** Durchmesser der Führungsrolle (*Meter*)
- **e** Restitutionskoeffizient
- **E_k** Kinetische Energie des Systems nach unelastischer Kollision (*Joule*)
- **E_{L elastic}** Verlust kinetischer Energie beim elastischen Stoß (*Joule*)
- **E_{L inelastic}** Verlust der kinetischen Energie bei vollkommen unelastischem Stoß (*Joule*)
- **F** Gewalt (*Newton*)
- **F_{impulsive}** Impulsive Kraft (*Newton*)
- **F_c** Zentripetalkraft (*Newton*)
- **G** Übersetzungsverhältnis
- **i** Impuls (*Kilogramm Meter pro Sekunde*)
- **I** Trägheitsmoment (*Kilogramm Quadratmeter*)
- **I_A** Massenträgheitsmoment der an Welle A befestigten Masse (*Kilogramm Quadratmeter*)
- **I_B** Massenträgheitsmoment der an Welle B befestigten Masse (*Kilogramm Quadratmeter*)
- **KE** Kinetische Energie (*Joule*)
- **m** Gesamtzahl der Zahnradpaare
- **m₁** Masse von Körper A (*Kilogramm*)
- **m₂** Masse von Körper B (*Kilogramm*)
- **Mass_{flight path}** Masse (*Kilogramm*)
- **MOI** Äquivalente Masse des Getriebesystems (*Kilogramm Quadratmeter*)






- N_A Drehzahl der Welle A in U/min
- N_B Drehzahl der Welle B in U/min
- N_D Drehzahl der Trommelscheibe (Umdrehung pro Minute)
- N_P Drehzahl der Umlenkrolle (Umdrehung pro Minute)
- P_{in} Eingangsleistung (Watt)
- P_{loss} Stromausfall (Watt)
- P_{out} Ausgangsleistung (Watt)
- R_C Krümmungsradius (Meter)
- t Reisezeit (Zweite)
- T Gesamtdrehmoment (Newtonmeter)
- T_A Erforderliches Drehmoment an Welle A zur Selbstbeschleunigung (Newtonmeter)
- T_{AB} Auf Welle A ausgeübtes Drehmoment zur Beschleunigung von Welle B (Newtonmeter)
- T_B Erforderliches Drehmoment an Welle B zur Selbstbeschleunigung (Newtonmeter)
- $T_{impulsive}$ Impulsdrehmoment (Newtonmeter)
- u Anfangsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- u_1 Anfangsgeschwindigkeit des Körpers A vor dem Zusammenstoß (Meter pro Sekunde)
- u_2 Anfangsgeschwindigkeit des Körpers B vor dem Zusammenstoß (Meter pro Sekunde)
- v Endgeschwindigkeit von A und B nach unelastischem Stoß (Meter pro Sekunde)




- V_1 Endgeschwindigkeit des Körpers A nach elastischem Stoß (*Meter pro Sekunde*)
- V_2 Endgeschwindigkeit des Körpers B nach elastischem Stoß (*Meter pro Sekunde*)
- V_f Endgeschwindigkeit (*Meter pro Sekunde*)
- α_A Winkelbeschleunigung der Welle A
- α_B Winkelbeschleunigung der Welle B
- η Getriebeeffizienz
- η_x Gesamtwirkungsgrad von Welle A bis Welle X
- ω Winkelgeschwindigkeit (*Radiant pro Sekunde*)
- ω_1 Endgültige Winkelgeschwindigkeit (*Radiant pro Sekunde*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Energie** in Joule (J)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Frequenz** in Umdrehung pro Minute (rev/min)
Frequenz Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter (N*m)
Drehmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung: Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmeter (kg·m²)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung 



- **Messung: Schwung** in Kilogramm Meter pro Sekunde ($\text{kg}\cdot\text{m/s}$)
Schwung Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Reibungsvorrichtungen Formeln** 
- **Getriebezüge Formeln** 
- **Kinematik der Bewegung Formeln** 
- **Kinetik der Bewegung Formeln** 
- **Drehbewegung Formeln** 
- **Einfache harmonische Bewegung Formeln** 
- **Dampfmaschinenventile und Umkehrgetriebe Formeln** 
- **Drehmomentdiagramme und Schwungrad Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

10/7/2024 | 7:00:33 AM UTC

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

