



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Kreisbahnen 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 18 Kreisbahnen Formeln

Kreisbahnen

Kreisbahnparameter

1) Fluchtgeschwindigkeit bei gegebener Geschwindigkeit des Satelliten in einer kreisförmigen Umlaufbahn

$$fx \quad v_{\text{esc}} = \sqrt{2} \cdot v_{\text{cir}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8.555992\text{km/s} = \sqrt{2} \cdot 6.05\text{km/s}$$

2) Geschwindigkeit der Kreisbahn

$$fx \quad v_{\text{cir}} = \sqrt{\frac{[GM.\text{Earth}]}{r}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 6.058624\text{km/s} = \sqrt{\frac{[GM.\text{Earth}]}{10859\text{km}}}$$



3) Geschwindigkeit des Satelliten im kreisförmigen LEO als Funktion der Höhe

$$fx \quad v = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{[Earth-R] + z}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.142202\text{km/s} = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{[Earth-R] + 34000\text{km}}}$$

4) Kreisbahnradius bei gegebener Geschwindigkeit der Kreisbahn

$$fx \quad r = \frac{[GM.Earth]}{v_{\text{cir}}^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10889.98\text{km} = \frac{[GM.Earth]}{(6.05\text{km/s})^2}$$


5) Kreisbahnradius gegebener Zeitraum der Kreisbahn

$$fx \quad r = \left(\frac{T_{\text{or}} \cdot \sqrt{[GM.Earth]}}{2 \cdot \pi} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10859.33\text{km} = \left(\frac{11262\text{s} \cdot \sqrt{[GM.Earth]}}{2 \cdot \pi} \right)^{\frac{2}{3}}$$



6) Kreisförmiger Orbitalradius 

$$\text{fx } r = \frac{h_c^2}{[\text{GM.Earth}]}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 10858.47\text{km} = \frac{(65789\text{km}^2/\text{s})^2}{[\text{GM.Earth}]}$$

7) Orbitalradius bei gegebener spezifischer Energie der Kreisbahn 

$$\text{fx } r = -\frac{[\text{GM.Earth}]}{2 \cdot \varepsilon}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 10858.68\text{km} = -\frac{[\text{GM.Earth}]}{2 \cdot -18354\text{kJ/kg}}$$

8) Spezifische Energie der Kreisbahn 

$$\text{fx } \varepsilon = -\frac{[\text{GM.Earth}]^2}{2 \cdot h_c^2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } -18354.349007\text{kJ/kg} = -\frac{[\text{GM.Earth}]^2}{2 \cdot (65789\text{km}^2/\text{s})^2}$$



9) Spezifische Energie der Kreisbahn bei gegebenem Umlaufradius

$$fx \quad \varepsilon = - \frac{[GM.Earth]}{2 \cdot r}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad -18353.459886 \text{kJ/kg} = - \frac{[GM.Earth]}{2 \cdot 10859 \text{km}}$$

10) Umlaufzeit

$$fx \quad T_{or} = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{r^3}{[G.] \cdot M}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 11235.52 \text{s} = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{(10859 \text{km})^3}{[G.] \cdot 6E^{24} \text{kg}}}$$

11) Zeitraum der Kreisbahn

$$fx \quad T_{or} = \frac{2 \cdot \pi \cdot r^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{[GM.Earth]}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 11261.49 \text{s} = \frac{2 \cdot \pi \cdot (10859 \text{km})^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{[GM.Earth]}}$$



Geostationärer Erdsatellit

12) Absolute Winkelgeschwindigkeit bei gegebenem Georadius der Erde und Geogeschwindigkeit

$$\text{fx } \Omega_E = \frac{v}{R_{\text{gso}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 7.3\text{E}^{-5}\text{rad/s} = \frac{3.07\text{km/s}}{42164.17\text{km}}$$

13) Absolute Winkelgeschwindigkeit der Erde bei gegebenem Georadius

$$\text{fx } \Omega_E = \sqrt{\frac{[\text{GM.Earth}]}{R_{\text{gso}}^3}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 7.3\text{E}^{-5}\text{rad/s} = \sqrt{\frac{[\text{GM.Earth}]}{(42164.17\text{km})^3}}$$

14) Geogeschwindigkeit entlang der Kreisbahn bei gegebener absoluter Winkelgeschwindigkeit der Erde

$$\text{fx } v = \Omega_E \cdot R_{\text{gso}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 3.07466\text{km/s} = 7.2921159\text{E}^{-05}\text{rad/s} \cdot 42164.17\text{km}$$



15) Georadius gegebene absolute Winkelgeschwindigkeit der Erde 

$$\text{fx } R_{\text{gso}} = \left(\frac{[\text{GM.Earth}]}{\Omega_{\text{E}}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 42164.17\text{km} = \left(\frac{[\text{GM.Earth}]}{(7.2921159\text{E}^{-05}\text{rad/s})^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

16) Georadius gegebene absolute Winkelgeschwindigkeit der Erde und Geogeschwindigkeit 

$$\text{fx } R_{\text{gso}} = \frac{v}{\Omega_{\text{E}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 42100.26\text{km} = \frac{3.07\text{km/s}}{7.2921159\text{E}^{-05}\text{rad/s}}$$

17) Georadius gegebene Geschwindigkeit des Satelliten in seiner kreisförmigen Geoumlaufbahn 

$$\text{fx } R_{\text{gso}} = \frac{[\text{GM.Earth}]}{v^2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 42292.27\text{km} = \frac{[\text{GM.Earth}]}{(3.07\text{km/s})^2}$$



18) Geschwindigkeit des Satelliten in seinem kreisförmigen GEO-Radius



Rechner öffnen

fx

$$v = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{R_{gso}}}$$

ex

$$3.07466\text{km/s} = \sqrt{\frac{[GM.Earth]}{42164.17\text{km}}}$$








Verwendete Variablen

- h_c Drehimpuls der Kreisbahn (Quadratkilometer pro Sekunde)
- M Zentrale Körpermasse (Kilogramm)
- r Umlaufbahnradius (Kilometer)
- R_{gso} Geostationärer Radius (Kilometer)
- T_{or} Umlaufzeit (Zweite)
- v Geschwindigkeit des Satelliten (Kilometer / Sekunde)
- v_{cir} Geschwindigkeit der Kreisbahn (Kilometer / Sekunde)
- v_{esc} Fluchtgeschwindigkeit (Kilometer / Sekunde)
- z Höhe des Satelliten (Kilometer)
- ϵ Spezifische Energie der Umlaufbahn (Kilojoule pro Kilogramm)
- Ω_E Winkelgeschwindigkeit der Erde (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante:** **[GM.Earth]**, 3.986004418E+14
Geozentrische Gravitationskonstante der Erde
- **Konstante:** **[G.]**, 6.67408E-11
Gravitationskonstante
- **Konstante:** **[Earth-R]**, 6371.0088
Mittlerer Erdradius
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung:** **Länge** in Kilometer (km)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Kilometer / Sekunde (km/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Spezifische Energie** in Kilojoule pro Kilogramm (kJ/kg)
Spezifische Energie Einheitenumrechnung 



- **Messung: Spezifischer Drehimpuls** in Quadratkilometer pro Sekunde (km²/s)

Spezifischer Drehimpuls Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Kreisbahnen Formeln** 
- **Elliptische Umlaufbahnen Formeln** 
- **Hyperbolische Umlaufbahnen Formeln** 
- **Parabolische Umlaufbahnen Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

5/23/2024 | 7:54:31 AM UTC

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

