

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Hyperbolische Umlaufbahnen 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 11 Hyperbolische Umlaufbahnen Formeln

Hyperbolische Umlaufbahnen

1) Drehwinkel bei gegebener Exzentrizität

$$\text{fx } \delta = 2 \cdot a \sin\left(\frac{1}{e_h}\right)$$

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

$$\text{ex } 96.63236^\circ = 2 \cdot a \sin\left(\frac{1}{1.339}\right)$$

2) Große Halbachse der hyperbolischen Umlaufbahn bei gegebenem Drehimpuls und Exzentrizität

$$\text{fx } a_h = \frac{h^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot (e_h^2 - 1)}$$

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

$$\text{ex } 13678.04\text{km} = \frac{(65750\text{km}^2/\text{s})^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot ((1.339)^2 - 1)}$$

3) Perigäumradius der hyperbolischen Umlaufbahn bei gegebenem Drehimpuls und Exzentrizität

$$\text{fx } r_{\text{perigee}} = \frac{h^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot (1 + e_h)}$$

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

$$\text{ex } 4636.855\text{km} = \frac{(65750\text{km}^2/\text{s})^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot (1 + 1.339)}$$



4) Radiale Position in der hyperbolischen Umlaufbahn bei gegebenem Drehimpuls, echter Anomalie und Exzentrizität

$$\text{fx } r = \frac{h^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot (1 + e_h \cdot \cos(\theta))}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 19227.6\text{km} = \frac{(65750\text{km}^2/\text{s})^2}{[\text{GM.Earth}] \cdot (1 + 1.339 \cdot \cos(109^\circ))}$$

5) Wahre Anomalie der Asymptote in der hyperbolischen Umlaufbahn aufgrund der Exzentrizität

$$\text{fx } \theta_{\text{inf}} = a \cos\left(-\frac{1}{e_h}\right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 138.3162^\circ = a \cos\left(-\frac{1}{1.339}\right)$$

6) Zielradius in der hyperbolischen Umlaufbahn bei gegebener großer Halbachse und Exzentrizität

$$\text{fx } \Delta = a_h \cdot \sqrt{e_h^2 - 1}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 18334.59\text{km} = 20590\text{km} \cdot \sqrt{(1.339)^2 - 1}$$



Orbitalposition als Funktion der Zeit

7) Echte Anomalie in der hyperbolischen Umlaufbahn bei hyperbolischer exzentrischer Anomalie und Exzentrizität

$$\text{fx } \theta = 2 \cdot a \tan \left(\sqrt{\frac{e_h + 1}{e_h - 1}} \cdot \tanh \left(\frac{F}{2} \right) \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 130.0718^\circ = 2 \cdot a \tan \left(\sqrt{\frac{1.339 + 1}{1.339 - 1}} \cdot \tanh \left(\frac{2.3\text{rad}}{2} \right) \right)$$

8) Hyperbolische exzentrische Anomalie bei Exzentrizität und echter Anomalie

$$\text{fx } F = 2 \cdot a \tanh \left(\sqrt{\frac{e_h - 1}{e_h + 1}} \cdot \tan \left(\frac{\theta}{2} \right) \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.190676\text{rad} = 2 \cdot a \tanh \left(\sqrt{\frac{1.339 - 1}{1.339 + 1}} \cdot \tan \left(\frac{109^\circ}{2} \right) \right)$$

9) Mittlere Anomalie in der hyperbolischen Umlaufbahn bei hyperbolischer exzentrischer Anomalie

$$\text{fx } M_h = e_h \cdot \sinh(F) - F$$

[Rechner öffnen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.310592\text{rad} = 1.339 \cdot \sinh(2.3\text{rad}) - 2.3\text{rad}$$



10) Zeit seit der Periapsis in der hyperbolischen Umlaufbahn bei hyperbolischer exzentrischer Anomalie

$$\text{fx } t = \frac{h^3}{[\text{GM.Earth}]^2 \cdot (e_h^2 - 1)^{\frac{3}{2}}} \cdot (e_h \cdot \sinh(F) - F)$$

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

$$\text{ex } 10922.04\text{s} = \frac{(65750\text{km}^2/\text{s})^3}{[\text{GM.Earth}]^2 \cdot ((1.339)^2 - 1)^{\frac{3}{2}}} \cdot (1.339 \cdot \sinh(2.3\text{rad}) - 2.3\text{rad})$$

11) Zeit seit der Periapsis in der hyperbolischen Umlaufbahn bei mittlerer Anomalie

$$\text{fx } t = \frac{h^3}{[\text{GM.Earth}]^2 \cdot (e_h^2 - 1)^{\frac{3}{2}}} \cdot M_h$$

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

$$\text{ex } 28378.2\text{s} = \frac{(65750\text{km}^2/\text{s})^3}{[\text{GM.Earth}]^2 \cdot ((1.339)^2 - 1)^{\frac{3}{2}}} \cdot 11.2\text{rad}$$






Verwendete Variablen


- a_h Große Halbachse der hyperbolischen Umlaufbahn (Kilometer)
- e_h Exzentrizität der hyperbolischen Umlaufbahn
- F Exzentrische Anomalie in der hyperbolischen Umlaufbahn (Bogenmaß)
- h Drehimpuls der Umlaufbahn (Quadratkilometer pro Sekunde)
- M_h Mittlere Anomalie in der hyperbolischen Umlaufbahn (Bogenmaß)
- r Radiale Position des Satelliten (Kilometer)
- r_{perigee} Perigäumradius (Kilometer)
- t Zeit seit Periapsis (Zweite)
- δ Drehwinkel (Grad)
- Δ Zielradius (Kilometer)
- θ Wahre Anomalie (Grad)
- θ_{inf} Wahre Anomalie der Asymptote in der hyperbolischen Umlaufbahn (Grad)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **[GM.Earth]**, $3.986004418 \times 10^{14} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$
Earth's Geocentric Gravitational Constant
- **Funktion:** **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
Inverse trigonometric cosine function
- **Funktion:** **asin**, $\text{asin}(\text{Number})$
Inverse trigonometric sine function
- **Funktion:** **atan**, $\text{atan}(\text{Number})$
Inverse trigonometric tangent function
- **Funktion:** **atanh**, $\text{atanh}(\text{Number})$
Inverse hyperbolic tangent function
- **Funktion:** **cos**, $\text{cos}(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Funktion:** **sin**, $\text{sin}(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Funktion:** **sinh**, $\text{sinh}(\text{Number})$
Hyperbolic sine function
- **Funktion:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **Funktion:** **tan**, $\text{tan}(\text{Angle})$
Trigonometric tangent function
- **Funktion:** **tanh**, $\text{tanh}(\text{Number})$
Hyperbolic tangent function
- **Messung:** **Länge** in Kilometer (km)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Grad ($^{\circ}$), Bogenmaß (rad)
Winkel Einheitenumrechnung 



- **Messung: Spezifischer Drehimpuls** in Quadratkilometer pro Sekunde (km^2/s)
Spezifischer Drehimpuls Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **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](#)

11/20/2023 | 5:21:54 AM UTC

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

