



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Propellerflugzeug 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 22 Propellerflugzeug Formeln

Propellerflugzeug

1) Ausdauer von Propellerflugzeugen

$$\text{fx } E_{\text{prop}} = \frac{\eta}{c} \cdot \frac{C_L^{1.5}}{C_D} \cdot \sqrt{2 \cdot \rho_{\infty} \cdot S} \cdot \left(\left(\frac{1}{W_1} \right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{W_0} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

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

$$\text{ex } 454.2055\text{s} = \frac{0.93}{0.6\text{kg/h/W}} \cdot \frac{(5)^{1.5}}{2} \cdot \sqrt{2 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.11\text{m}^2} \cdot \left(\left(\frac{1}{3000\text{kg}} \right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{5000\text{kg}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

2) Lift to Drag für maximale Ausdauer bei vorläufiger Ausdauer für Propeller-angetriebene Flugzeuge

$$\text{fx } LD_{\text{E}_{\text{max}}\text{ratio prop}} = \frac{E \cdot V_{\text{E}_{\text{max}}} \cdot c}{\eta \cdot \ln\left(\frac{W_{L,\text{beg}}}{W_{L,\text{end}}}\right)}$$

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

$$\text{ex } 85.04913 = \frac{452.0581\text{s} \cdot 15.6\text{m/s} \cdot 0.6\text{kg/h/W}}{0.93 \cdot \ln\left(\frac{400\text{kg}}{394.1\text{kg}}\right)}$$

3) Lift-to-Drag-Verhältnis für eine bestimmte Reichweite von Propellerflugzeugen

$$\text{fx } LD = c \cdot \frac{R_{\text{prop}}}{\eta \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}$$

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

$$\text{ex } 2.5 = 0.6\text{kg/h/W} \cdot \frac{7126.017\text{m}}{0.93 \cdot \ln\left(\frac{5000\text{kg}}{3000\text{kg}}\right)}$$


4) Maximales Verhältnis von Auftrieb zu Luftwiderstand bei gegebenem Verhältnis von Auftrieb zu Luftwiderstand für maximale Ausdauer eines Propeller-angetriebenen Flugzeugs

$$\text{fx } LD_{\text{max}\text{ratio}} = \frac{LD_{\text{E}_{\text{max}}\text{ratio}}}{0.866}$$

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

$$\text{ex } 5.080831 = \frac{4.40}{0.866}$$




5) Maximales Verhältnis von Auftrieb zu Widerstand bei gegebener Reichweite für Propellerflugzeuge 

$$\text{fx } LD_{\text{max_ratio}} = \frac{R_{\text{prop}} \cdot c}{\eta \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5.081539 = \frac{7126.017\text{m} \cdot 0.6\text{kg/h/W}}{0.93 \cdot \ln\left(\frac{450\text{kg}}{350\text{kg}}\right)}$$

6) Propellereffizienz bei gegebener Lebensdauer eines propellergetriebenen Flugzeugs 

$$\text{fx } \eta = \frac{E}{\left(\frac{1}{c}\right) \cdot \left(\frac{C_L^{1.5}}{C_D}\right) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \rho_{\infty} \cdot S}\right) \cdot \left(\left(\left(\frac{1}{W_1}\right)^{\frac{1}{2}}\right) - \left(\left(\frac{1}{W_0}\right)^{\frac{1}{2}}\right)\right)}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 0.925603 = \frac{452.0581\text{s}}{\left(\frac{1}{0.6\text{kg/h/W}}\right) \cdot \left(\frac{5^{1.5}}{2}\right) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.11\text{m}^2}\right) \cdot \left(\left(\left(\frac{1}{3000\text{kg}}\right)^{\frac{1}{2}}\right) - \left(\left(\frac{1}{5000\text{kg}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)\right)}$$

7) Propellereffizienz für eine bestimmte Reichweite von Propellerflugzeugen 

$$\text{fx } \eta = R_{\text{prop}} \cdot c \cdot \frac{C_D}{C_L \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.93 = 7126.017\text{m} \cdot 0.6\text{kg/h/W} \cdot \frac{2}{5 \cdot \ln\left(\frac{5000\text{kg}}{3000\text{kg}}\right)}$$

8) Propellerwirkungsgrad bei gegebener Reichweite für Luftfahrzeuge mit Propellerantrieb 

$$\text{fx } \eta = \frac{R_{\text{prop}} \cdot c}{LD_{\text{max_ratio}} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.930002 = \frac{7126.017\text{m} \cdot 0.6\text{kg/h/W}}{5.081527 \cdot \ln\left(\frac{450\text{kg}}{350\text{kg}}\right)}$$



9) Propellerwirkungsgrad bei vorgegebener Reichweite und vorgegebenem Auftriebs-Widerstand-Verhältnis eines Propellerflugzeugs

$$\text{fx } \eta = R_{\text{prop}} \cdot \frac{c}{LD \cdot \left(\ln \left(\frac{W_0}{W_1} \right) \right)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.93 = 7126.017\text{m} \cdot \frac{0.6\text{kg/h/W}}{2.50 \cdot \left(\ln \left(\frac{5000\text{kg}}{3000\text{kg}} \right) \right)}$$

10) Propellerwirkungsgrad bei vorläufiger Ausdauer für Propellerflugzeuge

$$\text{fx } \eta = \frac{E_p \cdot V_{E_{\text{max}}} \cdot c}{LDE_{\text{maxratio}} \cdot \ln \left(\frac{W_{L,\text{beg}}}{W_{L,\text{end}}} \right)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.930511 = \frac{23.4\text{s} \cdot 15.6\text{m/s} \cdot 0.6\text{kg/h/W}}{4.40 \cdot \ln \left(\frac{400\text{kg}}{394.1\text{kg}} \right)}$$

11) Propellerwirkungsgrad für Kolbenmotor-Propeller-Kombination


$$\text{fx } \eta = \frac{P_A}{BP}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.930032 = \frac{20.656\text{W}}{22.21\text{W}}$$

12) Reichweite von Propellerflugzeugen

$$\text{fx } R_{\text{prop}} = \left(\frac{\eta}{c} \right) \cdot \left(\frac{C_L}{C_D} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{W_0}{W_1} \right) \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 7126.017\text{m} = \left(\frac{0.93}{0.6\text{kg/h/W}} \right) \cdot \left(\frac{5}{2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{5000\text{kg}}{3000\text{kg}} \right) \right)$$

13) Reichweite von Propellerflugzeugen für ein gegebenes Verhältnis von Auftrieb zu Luftwiderstand

$$\text{fx } R_{\text{prop}} = \left(\frac{\eta}{c} \right) \cdot (LD) \cdot \left(\ln \left(\frac{W_0}{W_1} \right) \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 7126.017\text{m} = \left(\frac{0.93}{0.6\text{kg/h/W}} \right) \cdot (2.50) \cdot \left(\ln \left(\frac{5000\text{kg}}{3000\text{kg}} \right) \right)$$



14) Reisegewichtsfraction für Propeller-angetriebene Flugzeuge Rechner öffnen 

$$fx \quad FW_{\text{cruise prop}} = \exp\left(\frac{R_{\text{prop}} \cdot (-1) \cdot c}{LD_{\text{max_ratio}} \cdot \eta}\right)$$

$$ex \quad 0.777777 = \exp\left(\frac{7126.017\text{m} \cdot (-1) \cdot 0.6\text{kg/h/W}}{5.081527 \cdot 0.93}\right)$$

15) Spezifischer Kraftstoffverbrauch bei gegebener Reichweite für Luftfahrzeuge mit Propellerantrieb Rechner öffnen 


$$fx \quad c = \frac{\eta \cdot LD_{\text{max_ratio}} \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}{R_{\text{prop}}}$$

$$ex \quad 0.599999\text{kg/h/W} = \frac{0.93 \cdot 5.081527 \cdot \ln\left(\frac{450\text{kg}}{350\text{kg}}\right)}{7126.017\text{m}}$$

16) Spezifischer Kraftstoffverbrauch bei vorgegebener Reichweite und vorgegebenem Auftriebs-Widerstand-Verhältnis eines Propellerflugzeugs Rechner öffnen 

$$fx \quad c = \left(\frac{\eta}{R_{\text{prop}}}\right) \cdot (LD) \cdot \left(\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)\right)$$

$$ex \quad 0.6\text{kg/h/W} = \left(\frac{0.93}{7126.017\text{m}}\right) \cdot (2.50) \cdot \left(\ln\left(\frac{5000\text{kg}}{3000\text{kg}}\right)\right)$$

17) Spezifischer Kraftstoffverbrauch bei vorläufiger Lebensdauer für prop-angetriebene Flugzeuge Rechner öffnen 

$$fx \quad c = \frac{LDE_{\text{max_ratio prop}} \cdot \eta \cdot \ln\left(\frac{W_{L,\text{beg}}}{W_{L,\text{end}}}\right)}{E \cdot V_{E_{\text{max}}}}$$

$$ex \quad 0.6\text{kg/h/W} = \frac{85.04913 \cdot 0.93 \cdot \ln\left(\frac{400\text{kg}}{394.1\text{kg}}\right)}{452.0581\text{s} \cdot 15.6\text{m/s}}$$



18) Spezifischer Kraftstoffverbrauch für die gegebene Lebensdauer eines propellergetriebenen Flugzeugs

$$c = \frac{\eta}{E} \cdot \frac{C_L^{1.5}}{C_D} \cdot \sqrt{2 \cdot \rho_\infty \cdot S} \cdot \left(\left(\frac{1}{W_1} \right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{W_0} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Rechner öffnen 

ex

$$0.60285 \text{ kg/h/W} = \frac{0.93}{452.0581 \text{ s}} \cdot \frac{(5)^{1.5}}{2} \cdot \sqrt{2 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2} \cdot \left(\left(\frac{1}{3000 \text{ kg}} \right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{5000 \text{ kg}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

19) Spezifischer Kraftstoffverbrauch für eine bestimmte Reichweite von Propellerflugzeugen

$$c = \left(\frac{\eta}{R_{\text{prop}}} \right) \cdot \left(\frac{C_L}{C_D} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{W_0}{W_1} \right) \right)$$

Rechner öffnen 

$$0.6 \text{ kg/h/W} = \left(\frac{0.93}{7126.017 \text{ m}} \right) \cdot \left(\frac{5}{2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \right) \right)$$

20) Verfügbare Leistung für die Kombination aus Kolbenmotor und Propeller

$$P_A = \eta \cdot BP$$

Rechner öffnen 

$$20.6553 \text{ W} = 0.93 \cdot 22.21 \text{ W}$$

21) Verhältnis von Auftrieb zu Widerstand für maximale Ausdauer bei maximalem Auftrieb zu Widerstand für Propellerflugzeuge

$$LDE_{\text{maxratio}} = 0.866 \cdot LD_{\text{maxratio}}$$

Rechner öffnen 

$$4.400602 = 0.866 \cdot 5.081527$$

22) Wellenbremsleistung für Kolbenmotor-Propeller-Kombination

$$BP = \frac{P_A}{\eta}$$

Rechner öffnen 

$$22.21075 \text{ W} = \frac{20.656 \text{ W}}{0.93}$$



Verwendete Variablen

- **BP** Bremskraft (Watt)
- **c** Spezifischer Kraftstoffverbrauch (Kilogramm / Stunde / Watt)
- **C_D** Widerstandskoeffizient
- **C_L** Auftriebskoeffizient
- **E** Ausdauer von Flugzeugen (Zweite)
- **E_p** Vorläufige Lebensdauer von Flugzeugen (Zweite)
- **E_{prop}** Ausdauer von Propellerflugzeugen (Zweite)
- **FW_{cruise prop}** Reisegewichtsanteil Propellerflugzeug
- **LD** Verhältnis von Auftrieb zu Widerstand
- **LDE_{maxratio prop}** Verhältnis von Auftrieb zu Widerstand bei maximaler Ausdauer des Propellers
- **LDE_{maxratio}** Verhältnis von Auftrieb zu Widerstand bei maximaler Ausdauer
- **LD_{maxratio}** Maximales Verhältnis von Auftrieb zu Widerstand
- **P_A** Verfügbare Leistung (Watt)
- **R_{prop}** Reichweite von Propellerflugzeugen (Meter)
- **S** Bezugsfläche (Quadratmeter)
- **V_{E_{max}}** Geschwindigkeit für maximale Ausdauer (Meter pro Sekunde)
- **W₀** Bruttogewicht (Kilogramm)
- **W₁** Gewicht ohne Kraftstoff (Kilogramm)
- **W_f** Gewicht am Ende der Reisephase (Kilogramm)
- **W_i** Gewicht zu Beginn der Reisephase (Kilogramm)
- **W_{L,beg}** Gewicht zu Beginn der Loiter-Phase (Kilogramm)
- **W_{L,end}** Gewicht am Ende der Loiter-Phase (Kilogramm)
- **η** Propellereffizienz
- **ρ_∞** Freestream-Dichte (Kilogramm pro Kubikmeter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion: exp**, $\exp(\text{Number})$
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Wert der Funktion bei jeder Änderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Funktion: ln**, $\ln(\text{Number})$
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Funktion: sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung 
- **Messung: Spezifischer Kraftstoffverbrauch** in Kilogramm / Stunde / Watt (kg/h/W)
Spezifischer Kraftstoffverbrauch Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

• [Jetflugzeug Formeln](#) 

• [Propellerflugzeug Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

6/11/2024 | 9:44:33 AM UTC

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

