

Wichtig Jetflugzeug Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 17 Wichtig Jetflugzeug Formeln

1) Auftriebs-Widerstand-Verhältnis für eine gegebene Ausdauer eines Düsenflugzeugs Formel ↻

Formel

$$LD = c_t \cdot \frac{E}{\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.5 = 10.17 \text{ kg/h/N} \cdot \frac{452.0581 \text{ s}}{\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)}$$

Formel auswerten ↻

2) Ausdauer bei gegebenem Auftriebs-Widerstand-Verhältnis eines Düsenflugzeugs Formel ↻

Formel

$$E = \left(\frac{1}{c_t}\right) \cdot LD \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$452.0581 \text{ s} = \left(\frac{1}{10.17 \text{ kg/h/N}}\right) \cdot 2.50 \cdot \ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)$$

Formel auswerten ↻

3) Ausdauer des Düsenflugzeugs Formel ↻

Formel

$$E = C_L \cdot \frac{\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}{C_D \cdot c_t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$452.0581 \text{ s} = 5 \cdot \frac{\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)}{2 \cdot 10.17 \text{ kg/h/N}}$$

Formel auswerten ↻

4) Breguet-Ausdauer Gleichung Formel ↻

Formel

$$E = \left(\frac{1}{c_t}\right) \cdot \left(\frac{C_L}{C_D}\right) \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$452.0581 \text{ s} = \left(\frac{1}{10.17 \text{ kg/h/N}}\right) \cdot \left(\frac{5}{2}\right) \cdot \ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)$$

Formel auswerten ↻

5) Breguet-Reihe Formel ↻

Formel

$$R_{\text{jet}} = \frac{LD \cdot V \cdot \ln\left(\frac{w_i}{w_f}\right)}{[g] \cdot c_t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$7130.684 \text{ m} = \frac{2.50 \cdot 114 \text{ m/s} \cdot \ln\left(\frac{200 \text{ kg}}{100 \text{ kg}}\right)}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10.17 \text{ kg/h/N}}$$

Formel auswerten ↻



6) Durchschnittswertbereichsgleichung Formel

Formel

$$R_{AVG} = \frac{\Delta w_f}{c_t \cdot \left(\frac{F_D}{V} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$151327.4336 \text{ m} = \frac{300 \text{ kg}}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot \left(\frac{80 \text{ N}}{114 \text{ m/s}} \right)}$$

Formel auswerten 

7) Herumlungergewichtsanteil für Düsenflugzeuge Formel

Formel

$$F_{\text{loiter(jet)}} = \exp \left(\frac{(-1) \cdot E \cdot c}{LD_{\text{max, ratio}}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9853 = \exp \left(\frac{(-1) \cdot 452.0581 \text{ s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{5.081527} \right)$$

Formel auswerten 

8) Kreuzfahrt mit konstanter Geschwindigkeit unter Verwendung der Reichweitengleichung Formel

Formel

$$R_{\text{jet}} = \frac{V}{c_t \cdot T_{\text{total}}} \cdot \int (1, x, W_1, W_0)$$

Beispiel mit Einheiten

$$7130.3087 \text{ m} = \frac{114 \text{ m/s}}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot 11319 \text{ N}} \cdot \int (1, x, 3000 \text{ kg}, 5000 \text{ kg})$$

Formel auswerten 

9) Maximales Verhältnis von Auftrieb zu Luftwiderstand bei vorläufiger Ausdauer für Düsenflugzeuge Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5.0702 = \frac{452.0581 \text{ s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{\ln \left(\frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}} \right)}$$

Formel auswerten 

10) Maximales Verhältnis von Auftrieb zu Widerstand bei gegebener Reichweite für Düsenflugzeuge Formel

Formel

$$LD_{\text{max, ratio prop}} = \frac{R_{\text{jet}} \cdot c}{V_{L/D, \text{max}} \cdot \ln \left(\frac{W_i}{W_f} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.5033 = \frac{7130 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{1.05 \text{ m/s} \cdot \ln \left(\frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}} \right)}$$

Formel auswerten 



11) Reichweite des Düsenflugzeugs Formel

Formel

Formel auswerten 

$$R_{\text{jet}} = \left(\sqrt{\frac{8}{\rho_{\infty} \cdot S}} \right) \cdot \left(\frac{1}{c_t \cdot C_D} \right) \cdot \left(\sqrt{C_L} \right) \cdot \left(\left(\sqrt{W_0} \right) - \left(\sqrt{W_1} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$7130.9663 \text{ m} = \left(\sqrt{\frac{8}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2}} \right) \cdot \left(\frac{1}{10.17 \text{ kg/h/N} \cdot 2} \right) \cdot \left(\sqrt{5} \right) \cdot \left(\left(\sqrt{5000 \text{ kg}} \right) - \left(\sqrt{3000 \text{ kg}} \right) \right)$$

12) Reisegewichtsfraction für Düsenflugzeuge Formel

Formel

Formel auswerten 

$$FW_{\text{cruise jet}} = \exp \left(\frac{R_{\text{jet}} \cdot c \cdot (-1)}{0.866 \cdot 1.32 \cdot V_{L/D, \text{max}} \cdot LD_{\text{max ratio}}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.823 = \exp \left(\frac{7130 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W} \cdot (-1)}{0.866 \cdot 1.32 \cdot 1.05 \text{ m/s} \cdot 5.081527} \right)$$

13) Schubspezifischer Kraftstoffverbrauch bei gegebener Lebensdauer des Düsenflugzeugs

Formel 

Formel

$$c_t = C_L \cdot \frac{\ln \left(\frac{W_0}{W_1} \right)}{C_D \cdot E}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.17 \text{ kg/h/N} = 5 \cdot \frac{\ln \left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \right)}{2 \cdot 452.0581 \text{ s}}$$

Formel auswerten 

14) Schubspezifischer Kraftstoffverbrauch bei vorgegebener Flugdauer und vorgegebenem

Auftriebs-Widerstand-Verhältnis eines Düsenflugzeugs Formel 

Formel

$$c_t = \left(\frac{1}{E} \right) \cdot LD \cdot \ln \left(\frac{W_0}{W_1} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.17 \text{ kg/h/N} = \left(\frac{1}{452.0581 \text{ s}} \right) \cdot 2.50 \cdot \ln \left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \right)$$

Formel auswerten 



15) Schubspezifischer Kraftstoffverbrauch für die jeweilige Reichweite des Düsenflugzeugs

Formel 

Formel

$$c_t = \left(\sqrt{\frac{8}{\rho_{\infty} \cdot S}} \right) \cdot \left(\frac{1}{R_{jet} \cdot C_D} \right) \cdot \left(\sqrt{C_L} \right) \cdot \left(\left(\sqrt{W_0} \right) - \left(\sqrt{W_1} \right) \right)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$10.1714 \text{ kg/h/N} = \left(\sqrt{\frac{8}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2}} \right) \cdot \left(\frac{1}{7130 \text{ m} \cdot 2} \right) \cdot \left(\sqrt{5} \right) \cdot \left(\left(\sqrt{5000 \text{ kg}} \right) - \left(\sqrt{3000 \text{ kg}} \right) \right)$$

16) Spezifischer Kraftstoffverbrauch bei gegebener Reichweite für Düsenflugzeuge Formel

Formel

$$c = \frac{V_{L/D, \max} \cdot LD_{\max, \text{ratio}} \cdot \ln \left(\frac{W_i}{W_f} \right)}{R_{jet}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.677 \text{ kg/h/W} = \frac{1.05 \text{ m/s} \cdot 5.081527 \cdot \ln \left(\frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}} \right)}{7130 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

17) Spezifischer Kraftstoffverbrauch bei vorläufiger Lebensdauer für Düsenflugzeuge Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.6013 \text{ kg/h/W} = \frac{5.081527 \cdot \ln \left(\frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}} \right)}{452.0581 \text{ s}}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Jetflugzeug Formeln oben verwendete Variablen

- **c** Spezifischer Kraftstoffverbrauch (Kilogramm / Stunde / Watt)
- **C_D** Widerstandskoeffizient
- **C_L** Auftriebskoeffizient
- **C_t** Schubspezifischer Treibstoffverbrauch (Kilogramm / Stunde / Newton)
- **E** Ausdauer von Flugzeugen (Zweite)
- **F_D** Zugkraft (Newton)
- **F_{loiter(jet)}** Loiter-Gewichtsanteil für Düsenflugzeuge
- **FW_{crui se jet}** Anteil Reisegewicht Düsenflugzeug
- **LD** Verhältnis von Auftrieb zu Widerstand
- **LD_{max}_{ratio prop}** Maximales Verhältnis von Auftrieb zu Luftwiderstand bei Düsenflugzeugen
- **LD_{max}_{ratio}** Maximales Verhältnis von Auftrieb zu Widerstand
- **R_{AVG}** Gleichung für den Durchschnittswertbereich (Meter)
- **R_{jet}** Reichweite von Düsenflugzeugen (Meter)
- **S** Bezugsfläche (Quadratmeter)
- **T_{total}** Gesamtschub (Newton)
- **V** Fluggeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V_{L/D,max}** Geschwindigkeit bei maximalem Verhältnis von Auftrieb zu Widerstand (Meter pro Sekunde)
- **W₀** Bruttogewicht (Kilogramm)
- **W₁** Gewicht ohne Kraftstoff (Kilogramm)
- **W_f** Endgewicht (Kilogramm)
- **W_f** Gewicht am Ende der Reisephase (Kilogramm)
- **w_i** Anfangsgewicht (Kilogramm)
- **W_i** Gewicht zu Beginn der Reisephase (Kilogramm)
- **W_{L,beg}** Gewicht zu Beginn der Loiter-Phase (Kilogramm)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Jetflugzeug Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): [g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen: exp**, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Funktionen: int**, int(expr, arg, from, to)
Mit dem bestimmten Integral kann die Nettofläche mit Vorzeichen berechnet werden. Dabei handelt es sich um die Fläche oberhalb der x-Achse abzüglich der Fläche unterhalb der x-Achse.
- **Funktionen: ln**, ln(Number)
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Funktionen: 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 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: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Schubspezifischer Kraftstoffverbrauch** in Kilogramm / Stunde / Newton (kg/h/N)



- **$W_{L,end}$** Gewicht am Ende der Loiter-Phase (Kilogramm)
- **Δw_f** Gewichtsveränderung (Kilogramm)
- **ρ_∞** Freestream-Dichte (Kilogramm pro Kubikmeter)

Schubspezifischer Kraftstoffverbrauch
Einheitenumrechnung 

- **Messung: Spezifischer Kraftstoffverbrauch** in Kilogramm / Stunde / Watt (kg/h/W)
Spezifischer Kraftstoffverbrauch
Einheitenumrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Reichweite und Ausdauer-PDFs herunter

- [Wichtig Jetflugzeug Formeln](#) 
- [Wichtig Propellerflugzeug Formeln](#) 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentsatz der Nummer](#) 
-  [KGV rechner](#) 
-  [Einfacher bruch](#) 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 5:58:20 AM UTC

