

Wichtig Schub- und Leistungsanforderungen Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 19 Wichtig Schub- und Leistungsanforderungen Formeln

1) Erforderliche Leistung für den gegebenen erforderlichen Schub des Flugzeugs Formel

Formel

$$P = V_{\infty} \cdot T$$

Beispiel mit Einheiten

$$3000 \text{ W} = 30 \text{ m/s} \cdot 100 \text{ N}$$

Formel auswerten

2) Erforderliche Leistung für eine gegebene Gesamtwiderstandskraft Formel

Formel

$$P = F_D \cdot V_{\infty}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2999.7 \text{ W} = 99.99 \text{ N} \cdot 30 \text{ m/s}$$

Formel auswerten

3) Erforderlicher Mindestschub für einen gegebenen Auftriebskoeffizienten Formel

Formel

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot \left(C_{D,0} + \left(\frac{C_L^2}{\pi \cdot e \cdot AR} \right) \right)$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$99.7603 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot \left(0.31 + \left(\frac{1.1^2}{3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4} \right) \right)$$

4) Erforderlicher Schub des Flugzeugs für die erforderliche Leistung Formel

Formel

$$T = \frac{P}{V_{\infty}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$100 \text{ N} = \frac{3000 \text{ W}}{30 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten

5) Erforderlicher Schub des Flugzeugs für waagerechten, unbeschleunigten Flug Formel

Formel

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_D$$

Beispiel mit Einheiten

$$100 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 0.5$$

Formel auswerten



6) Gewicht des Flugzeugs bei gegebenem Verhältnis von Auftrieb zu Luftwiderstand Formel

Formel

$$W_{\text{body}} = T \cdot LD$$

Beispiel mit Einheiten

$$221 \text{ N} = 100 \text{ N} \cdot 2.21$$

Formel auswerten 

7) Gewicht des Flugzeugs bei gegebenen Auftriebs- und Widerstandskoeffizienten Formel

Formel

$$W_{\text{body}} = C_L \cdot \frac{T}{C_D}$$

Beispiel mit Einheiten

$$220 \text{ N} = 1.1 \cdot \frac{100 \text{ N}}{0.5}$$

Formel auswerten 

8) Gewicht des Flugzeugs bei gegebener erforderlicher Leistung Formel

Formel

$$W_{\text{body}} = P \cdot \frac{C_L}{V_{\infty} \cdot C_D}$$

Beispiel mit Einheiten

$$220 \text{ N} = 3000 \text{ W} \cdot \frac{1.1}{30 \text{ m/s} \cdot 0.5}$$

Formel auswerten 

9) Gewicht des Flugzeugs für waagerechten, unbeschleunigten Flug bei vernachlässigbarem Schubwinkel Formel

Formel

$$W_{\text{body}} = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_L$$

Beispiel mit Einheiten

$$220 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 1.1$$

Formel auswerten 

10) Gewicht des Flugzeugs im waagerechten, unbeschleunigten Flug Formel

Formel

$$W_{\text{body}} = F_L + (T \cdot \sin(\sigma_T))$$

Beispiel mit Einheiten

$$221 \text{ N} = 220 \text{ N} + (100 \text{ N} \cdot \sin(0.01 \text{ rad}))$$

Formel auswerten 

11) Leistung für gegebene aerodynamische Koeffizienten erforderlich Formel

Formel

$$P = W_{\text{body}} \cdot V_{\infty} \cdot \frac{C_D}{C_L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3013.6364 \text{ W} = 221 \text{ N} \cdot 30 \text{ m/s} \cdot \frac{0.5}{1.1}$$

Formel auswerten 

12) Mindestschub des Flugzeugs erforderlich Formel

Formel

$$T = P_{\text{dynamic}} \cdot S \cdot (C_{D,0} + C_{D,i})$$

Beispiel mit Einheiten

$$99.2 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 8 \text{ m}^2 \cdot (0.31 + 0.93)$$

Formel auswerten 



13) Mindestschub für gegebenes Gewicht erforderlich Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$T = \left(P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_{D,0} \right) + \left(\frac{W_{\text{body}}^2}{P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot \pi \cdot e \cdot AR} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$100.1043 \text{ N} = \left(10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 0.31 \right) + \left(\frac{221 \text{ N}^2}{10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4} \right)$$

14) Schub des Flugzeugs, der für ein gegebenes Verhältnis von Auftrieb zu Luftwiderstand erforderlich ist Formel ↻

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

$$T = \frac{W_{\text{body}}}{LD}$$

$$100 \text{ N} = \frac{221 \text{ N}}{2.21}$$

15) Schub für gegebene Auftriebs- und Widerstandskoeffizienten Formel ↻

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

$$T = C_D \cdot \frac{W_{\text{body}}}{C_L}$$

$$100.4545 \text{ N} = 0.5 \cdot \frac{221 \text{ N}}{1.1}$$

16) Schub für horizontalen und unbeschleunigten Flug Formel ↻

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

$$T = \frac{F_D}{\cos(\sigma_T)}$$

$$99.995 \text{ N} = \frac{99.99 \text{ N}}{\cos(0.01 \text{ rad})}$$

17) Schub-Gewichts-Verhältnis Formel ↻

Formel

Beispiel

Formel auswerten ↻

$$TW = \frac{C_D}{C_L}$$

$$0.4545 = \frac{0.5}{1.1}$$

18) Schubwinkel für unbeschleunigten Horizontalflug bei gegebenem Auftrieb Formel ↻

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

$$\sigma_T = \arcsin\left(\frac{W_{\text{body}} - F_L}{T}\right)$$

$$0.01 \text{ rad} = \arcsin\left(\frac{221 \text{ N} - 220 \text{ N}}{100 \text{ N}}\right)$$



19) Schubwinkel für unbeschleunigten Horizontalflug bei gegebenem Luftwiderstand Formel



Formel

$$\sigma_T = \arccos\left(\frac{F_D}{T}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0141 \text{ rad} = \arccos\left(\frac{99.99 \text{ N}}{100 \text{ N}}\right)$$

Formel auswerten



In der Liste von Schub- und Leistungsanforderungen Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Bereich (Quadratmeter)
- **AR** Seitenverhältnis eines Flügels
- **C_D** Widerstandskoeffizient
- **C_{D,0}** Null-Auftriebs-Luftwiderstandsbeiwert
- **C_{D,i}** Luftwiderstandsbeiwert durch Auftrieb
- **C_L** Auftriebskoeffizient
- **e** Oswald-Effizienzfaktor
- **F_D** Zugkraft (Newton)
- **F_L** Auftriebskraft (Newton)
- **LD** Verhältnis von Auftrieb zu Widerstand
- **P** Leistung (Watt)
- **P_{dynamic}** Dynamischer Druck (Pascal)
- **S** Bezugsfläche (Quadratmeter)
- **T** Schub (Newton)
- **TW** Schub-Gewichts-Verhältnis
- **V_∞** Freestream-Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **W_{body}** Körpergewicht (Newton)
- **σ_T** Schubwinkel (Bogenmaß)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Schub- und Leistungsanforderungen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** **pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** **acos**, **acos**(Number)
Die inverse Kosinusfunktion ist die Umkehrfunktion der Kosinusfunktion. Diese Funktion verwendet ein Verhältnis als Eingabe und gibt den Winkel zurück, dessen Kosinus diesem Verhältnis entspricht.
- **Funktionen:** **asin**, **asin**(Number)
Die inverse Sinusfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis zweier Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks berechnet und den Winkel gegenüber der Seite mit dem angegebenen Verhältnis ausgibt.
- **Funktionen:** **cos**, **cos**(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen:** **sin**, **sin**(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Winkel** in Bogenmaß (rad)
Winkel Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Horizontaler Flug-PDFs herunter

- **Wichtig Anforderungen zum Heben und Ziehen Formeln** 
- **Wichtig Schub- und Leistungsanforderungen Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Wachstum** 
-  **KGV rechner** 
-  **Dividiere 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 | 6:04:56 AM UTC

