



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Start und Landung 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 20 Start und Landung Formeln

Start und Landung ↗

Landung ↗

1) Aufsetzgeschwindigkeit ↗

$$fx \quad V_T = 1.3 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \frac{W}{\rho_\infty \cdot S \cdot C_{L,max}}} \right)$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 192.6924 \text{m/s} = 1.3 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \frac{60.5 \text{N}}{1.225 \text{kg/m}^3 \cdot 5.08 \text{m}^2 \cdot 0.000885}} \right)$$

2) Aufsetzgeschwindigkeit für gegebene Strömungsabrissgeschwindigkeit ↗

$$fx \quad V_T = 1.3 \cdot V_{\text{stall}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 192.4 \text{m/s} = 1.3 \cdot 148 \text{m/s}$$

3) Blockiergeschwindigkeit für gegebene Aufsetzgeschwindigkeit ↗

$$fx \quad V_{\text{stall}} = \frac{V_T}{1.3}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 148.4615 \text{m/s} = \frac{193 \text{m/s}}{1.3}$$

4) Landeplatzlauf ↗

 fx
[Rechner öffnen ↗](#)

$$Sg_l = (F_{\text{normal}} \cdot V_{TD}) + \left(\frac{W_{\text{aircraft}}}{2 \cdot [g]} \right) \cdot \int \left(\frac{2 \cdot V_\infty}{V_{TR} + D + \mu_{\text{ref}} \cdot (W_{\text{aircraft}} - L)}, x, 0, V_{TD} \right)$$

$$ex \quad 2042.175 \text{m} = (0.3 \text{N} \cdot 23 \text{m/s}) + \left(\frac{2000 \text{kg}}{2 \cdot [g]} \right) \cdot \int \left(\frac{2 \cdot 292 \text{m/s}}{600 \text{N} + 65 \text{N} + 0.004 \cdot (2000 \text{kg} - 7 \text{N})}, x, 0, 23 \text{m/s} \right)$$



5) Rollabstand des Landeplatzes 


fx

Rechner öffnen 

$$s_L = 1.69 \cdot (W^2) \cdot \left(\frac{1}{[g] \cdot \rho_\infty \cdot S \cdot C_{L,max}} \right) \cdot \left(\frac{1}{\left(0.5 \cdot \rho_\infty \cdot \left((0.7 \cdot V_T)^2 \right) \cdot S \cdot \left(C_{D,0} + \left(\phi \cdot \frac{C_L}{\pi \cdot e} \right) \right) \right)} \right)$$

ex

$$1.448838m = 1.69 \cdot \left((60.5N)^2 \right) \cdot \left(\frac{1}{[g] \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot 0.000885} \right) \cdot \left(\frac{1}{\left(0.5 \cdot 1.225kg/m^3 \cdot \left((0.7 \cdot 193m/s)^2 \right) \cdot S \cdot \left(C_{D,0} + \left(\phi \cdot \frac{C_L}{\pi \cdot e} \right) \right) \right)} \right)$$

Abheben 6) Abhebedistanz 

fx

Rechner öffnen 

$$s_{LO} = 1.44 \cdot \frac{W^2}{[g] \cdot \rho_\infty \cdot S \cdot C_{L,max} \cdot T}$$

ex

$$523.2758m = 1.44 \cdot \frac{(60.5N)^2}{[g] \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot 0.000885 \cdot 186.5N}$$

7) Aufheben des Flugzeugs während des Bodenrollens 

fx

Rechner öffnen 

$$F_L = W - \left(\frac{R}{\mu_r} \right)$$

ex

$$10.5N = 60.5N - \left(\frac{5N}{0.1} \right)$$

8) Blockiergeschwindigkeit für gegebene Startgeschwindigkeit 

fx

Rechner öffnen 

$$V_{stall} = \frac{V_{LO}}{1.2}$$

ex


$$148m/s = \frac{177.6m/s}{1.2}$$



9) Bodeneffektfaktor Rechner öffnen 

$$fx \quad \phi = \frac{\left(16 \cdot \frac{h}{b}\right)^2}{1 + \left(16 \cdot \frac{h}{b}\right)^2}$$

$$ex \quad 0.4796 = \frac{\left(16 \cdot \frac{3m}{50m}\right)^2}{1 + \left(16 \cdot \frac{3m}{50m}\right)^2}$$

10) Gewicht des Flugzeugs während des Bodenrollens Rechner öffnen 

$$fx \quad W = \left(\frac{R}{\mu_r}\right) + F_L$$

$$ex \quad 60.5N = \left(\frac{5N}{0.1}\right) + 10.5N$$

11) Maximaler Auftriebskoeffizient für die angegebene Abhebegeschwindigkeit Rechner öffnen 


$$fx \quad C_{L,max} = 2.88 \cdot \frac{W}{\rho_\infty \cdot S \cdot (V_{LO}^2)}$$

$$ex \quad 0.000888 = 2.88 \cdot \frac{60.5N}{1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot \left((177.6m/s)^2\right)}$$

12) Maximaler Auftriebskoeffizient für die gegebene Strömungsgeschwindigkeit Rechner öffnen 

$$fx \quad C_{L,max} = 2 \cdot \frac{W}{\rho_\infty \cdot S \cdot (V_{stall}^2)}$$


$$ex \quad 0.000888 = 2 \cdot \frac{60.5N}{1.225kg/m^3 \cdot 5.08m^2 \cdot \left((148m/s)^2\right)}$$

13) Rollreibungskoeffizient beim Bodenwalzen Rechner öffnen 

$$fx \quad \mu_r = \frac{R}{W - F_L}$$


$$ex \quad 0.1 = \frac{5N}{60.5N - 10.5N}$$



14) Schub für gegebene Abhebedistanz Rechner öffnen 



$$\text{fx } T = 1.44 \cdot \frac{W^2}{[g] \cdot \rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\max} \cdot s_{LO}}$$

$$\text{ex } 186.5984\text{N} = 1.44 \cdot \frac{(60.5\text{N})^2}{[g] \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885 \cdot 523\text{m}}$$

15) Startgeschwindigkeit bei gegebenem Gewicht Rechner öffnen 

$$\text{fx } V_{LO} = 1.2 \cdot \left(\sqrt{\frac{2 \cdot W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\max}}} \right)$$

$$\text{ex } 177.8699\text{m/s} = 1.2 \cdot \left(\sqrt{\frac{2 \cdot 60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885}} \right)$$

16) Startgeschwindigkeit für gegebene Strömungsabrissgeschwindigkeit Rechner öffnen 

$$\text{fx } V_{LO} = 1.2 \cdot V_{\text{stall}}$$

$$\text{ex } 177.6\text{m/s} = 1.2 \cdot 148\text{m/s}$$

17) Strömungsgeschwindigkeit bei gegebenem Gewicht Rechner öffnen 

$$\text{fx } V_{\text{stall}} = \sqrt{\frac{2 \cdot W}{\rho_{\infty} \cdot S \cdot C_{L,\max}}}$$

$$\text{ex } 148.2249\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 60.5\text{N}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot 0.000885}}$$

18) Take Off Ground Run Rechner öffnen 

$$\text{fx } S_g = \frac{W_{\text{aircraft}}}{2 \cdot [g]} \cdot \int \left(\frac{2 \cdot V_{\infty}}{N - D - \mu_{\text{ref}} \cdot (W_{\text{aircraft}} - L)}, x, 0, V_{LOS} \right)$$


$$\text{ex } 239.4067\text{m} = \frac{2000\text{kg}}{2 \cdot [g]} \cdot \int \left(\frac{2 \cdot 292\text{m/s}}{2000\text{N} - 65\text{N} - 0.004 \cdot (2000\text{kg} - 7\text{N})}, x, 0, 80.11\text{m/s} \right)$$

19) Widerstandskraft beim Bodenrollen Rechner öffnen 

$$\text{fx } R = \mu_r \cdot (W - F_L)$$

$$\text{ex } 5\text{N} = 0.1 \cdot (60.5\text{N} - 10.5\text{N})$$



20) Ziehen Sie während des Bodeneffekts Rechner öffnen 

$$\text{fx } F_D = \left(C_{D,e} + \frac{C_L^2 \cdot \phi}{\pi \cdot e \cdot AR} \right) \cdot (0.5 \cdot \rho_\infty \cdot V^2 \cdot S)$$

$$\text{ex } 71977.67\text{N} = \left(4.5 + \frac{(5.5)^2 \cdot 0.4}{\pi \cdot 0.5 \cdot 4} \right) \cdot (0.5 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot (60\text{m/s})^2 \cdot 5.08\text{m}^2)$$



Verwendete Variablen







- **AR** Seitenverhältnis eines Flügels
- **b** Spannweite (Meter)
- **$C_{D,0}$** Null-Auftriebs-Luftwiderstandsbeiwert
- **$C_{D,e}$** Parasitenwiderstandskoeffizient
- **C_L** Auftriebskoeffizient
- **$C_{L,max}$** Maximaler Auftriebskoeffizient
- **D** Zugkraft (Newton)
- **e** Oswald-Effizienzfaktor
- **F_D** Ziehen (Newton)
- **F_L** Aufzug (Newton)
- **F_{normal}** Normale Kraft (Newton)
- **h** Höhe vom Boden (Meter)
- **L** Auftriebskraft (Newton)
- **N** Schubkraft (Newton)
- **R** Rollwiderstand (Newton)
- **S** Referenzbereich (Quadratmeter)
- **S_g** Abheben am Boden (Meter)
- **s_L** Landerolle (Meter)
- **s_{LO}** Abhebestrecke (Meter)
- **S_{gI}** Landeplatzlauf (Meter)
- **T** Flugzeugschub (Newton)
- **V** Fluggeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V_∞** Geschwindigkeit des Flugzeugs (Meter pro Sekunde)
- **V_{LO}** Abhebegeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V_{LOS}** Abhebegeschwindigkeit des Flugzeugs (Meter pro Sekunde)
- **V_{stall}** Stallgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V_T** Aufsetzgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V_{TD}** Geschwindigkeit am Aufsetzpunkt (Meter pro Sekunde)
- **V_{TR}** Schubumkehr (Newton)
- **W** Gewicht (Newton)
- **$W_{aircraft}$** Gewicht des Flugzeugs (Kilogramm)
- **μ_r** Rollreibungskoeffizient
- **μ_{ref}** Referenz des Rollwiderstandskoeffizienten
- **ρ_∞** Freestream-Dichte (Kilogramm pro Kubikmeter)



- ϕ Bodeneffektfaktor



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante: [g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktion: int**, int(expr, arg, from, to)
Das bestimmte Integral kann zur Berechnung der vorzeichenbehafteten Nettofläche verwendet werden, d. h. der Fläche über der x-Achse minus der Fläche unter der x-Achse.
- **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 Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht 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 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Kletterflug Formeln](#) 
- [Reichweite und Ausdauer Formeln](#) 
- [Start und Landung Formeln](#) 
- [Flug drehen Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

6/8/2024 | 4:53:15 AM UTC

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

