



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Schätzung der Landebahnlänge von Flugzeugen 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 25 Schätzung der Landebahnlänge von Flugzeugen Formeln

Schätzung der Landebahnlänge von Flugzeugen ↗

1) Auftriebskoeffizient für die vom Flügelkörper des Fahrzeugs bereitgestellte Auftriebskraft ↗

$$\text{fx } C_l = \frac{L_{\text{Aircraft}}}{0.5 \cdot \rho \cdot (V^2) \cdot S}$$

Rechner öffnen ↗

$$\text{ex } 0.001073 = \frac{1072.39\text{kN}}{0.5 \cdot 1.21\text{kg/m}^3 \cdot ((268\text{km/h})^2) \cdot 23\text{m}^2}$$

2) Auftriebskraft bei gegebener Reibungskraft aufgrund des Rollwiderstands ↗

$$\text{fx } L_{\text{Aircraft}} = \left(\left((M_{\text{Aircraft}} \cdot [g] \cdot \cos(\Phi)) - \left(\frac{F_{\text{Friction}}}{\mu_r} \right) \right) \right)$$

Rechner öffnen ↗

$$\text{ex } 1588.789\text{kN} = \left(\left((50000\text{kg} \cdot [g] \cdot \cos(5)) - \left(\frac{4125\text{kN}}{0.03} \right) \right) \right)$$



3) Beförderte Nutzlast, wenn das gewünschte Startgewicht berücksichtigt wird

$$\text{fx } \text{PYL} = \text{D} - \text{OEW} - \text{FW}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25\text{t} = 36.1\text{t} - 10\text{t} - 1.1\text{t}$$

4) Betriebsleergewicht unter Berücksichtigung des gewünschten Startgewichts

$$\text{fx } \text{OEW} = \text{D} - \text{PYL} - \text{FW}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10\text{t} = 36.1\text{t} - 25\text{t} - 1.1\text{t}$$

5) Fahrzeuggeschwindigkeit für die vom Flügelkörper des Fahrzeugs bereitgestellte Auftriebskraft

$$\text{fx } V = \sqrt{\left(\frac{L_{\text{Aircraft}}}{0.5 \cdot \rho \cdot S \cdot C_l} \right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 277.6098\text{km/h} = \sqrt{\left(\frac{1072.39\text{kN}}{0.5 \cdot 1.21\text{kg/m}^3 \cdot 23\text{m}^2 \cdot 0.001} \right)}$$

6) Gewünschtes Startgewicht

$$\text{fx } \text{D} = \text{PYL} + \text{OEW} + \text{FW}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 36.1\text{t} = 25\text{t} + 10\text{t} + 1.1\text{t}$$



7) Schallgeschwindigkeit (Machzahl)

$$\text{fx } c = \frac{V_{\text{TAS}}}{M_{\text{True}}}$$

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

$$\text{ex } 47.5\text{km/h} = \frac{190\text{km/h}}{4}$$

8) Vom Flügelkörper des Fahrzeugs bereitgestellte Auftriebskraft

$$\text{fx } L_{\text{Aircraft}} = 0.5 \cdot \rho \cdot V^2 \cdot S \cdot C_l$$

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

$$\text{ex } 999.431\text{kN} = 0.5 \cdot 1.21\text{kg/m}^3 \cdot (268\text{km/h})^2 \cdot 23\text{m}^2 \cdot 0.001$$

9) Wahre Flugzeuggeschwindigkeit (Machzahl)

$$\text{fx } V_{\text{TAS}} = c \cdot M_{\text{True}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 190\text{km/h} = 47.5\text{km/h} \cdot 4$$

10) Wahre Machzahl bei echter Flugzeuggeschwindigkeit

$$\text{fx } M_{\text{True}} = \frac{V_{\text{TAS}}}{c}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4 = \frac{190\text{km/h}}{47.5\text{km/h}}$$



11) Zu transportierendes Kraftstoffgewicht bei gewünschtem Startgewicht



$$\text{fx } FW = D - \text{PYL} - \text{OEW}$$

Rechner öffnen

$$\text{ex } 1.1\text{t} = 36.1\text{t} - 25\text{t} - 10\text{t}$$

Flugplatzreferenztemperatur

12) Flugplatz-Referenztemperatur

$$\text{fx } \text{ART} = T_a + \left(\frac{T_m - T_a}{3} \right)$$

Rechner öffnen

$$\text{ex } 34.82667\text{K} = 49.5\text{K} + \left(\frac{5.48\text{K} - 49.5\text{K}}{3} \right)$$

13) Monatlicher Mittelwert der durchschnittlichen Tagestemperatur für gegebene ART

$$\text{fx } T_a = \left(\frac{(3 \cdot \text{ART}) - T_m}{2} \right)$$

Rechner öffnen

$$\text{ex } 50\text{K} = \left(\frac{(3 \cdot 35.16\text{K}) - 5.48\text{K}}{2} \right)$$



14) Monatliches Mittel der maximalen Tagestemperatur für den heißesten Monat des Jahres

$$\text{fx } T_m = 3 \cdot (ART - T_a) + T_a$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.48\text{K} = 3 \cdot (35.16\text{K} - 49.5\text{K}) + 49.5\text{K}$$

Flugzeug-Bruttoflügel

15) Abwürgeggeschwindigkeit des Fahrzeugs bei maximal erreichbarem Auftriebskoeffizienten

$$\text{fx } V = \sqrt{\frac{2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot [g]}{\rho \cdot S \cdot C_{L,\max}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 200.1071\text{km/h} = \sqrt{\frac{2 \cdot 50000\text{kg} \cdot [g]}{1.21\text{kg/m}^3 \cdot 23\text{m}^2 \cdot 0.88}}$$

16) Bruttoflügelfläche des Flugzeugs bei gegebener Fahrzeuggeschwindigkeit unter stabilen Flugbedingungen

$$\text{fx } S = 2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot \frac{[g]}{\rho \cdot C_l \cdot V^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11284.07\text{m}^2 = 2 \cdot 50000\text{kg} \cdot \frac{[g]}{1.21\text{kg/m}^3 \cdot 0.001 \cdot (268\text{km/h})^2}$$



17) Bruttoflügelfläche des Flugzeugs für die vom Flügelkörper des Fahrzeugs bereitgestellte Auftriebskraft

$$\text{fx } S = \frac{L_{\text{Aircraft}}}{0.5 \cdot \rho \cdot V^2 \cdot C_l}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 24.67901\text{m}^2 = \frac{1072.39\text{kN}}{0.5 \cdot 1.21\text{kg/m}^3 \cdot (268\text{km/h})^2 \cdot 0.001}$$

18) Flugzeug-Bruttoflügelfläche bei gegebener Fahrzeugabwürgegeschwindigkeit

$$\text{fx } S = 2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot \frac{[g]}{V^2 \cdot \rho \cdot C_{L,\max}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.82281\text{m}^2 = 2 \cdot 50000\text{kg} \cdot \frac{[g]}{(268\text{km/h})^2 \cdot 1.21\text{kg/m}^3 \cdot 0.88}$$

19) Maximal erreichbarer Auftriebskoeffizient bei gegebener Abwürgegeschwindigkeit des Fahrzeugs

$$\text{fx } C_{L,\max} = 2 \cdot M_{\text{Aircraft}} \cdot \frac{[g]}{\rho \cdot S \cdot V^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.490612 = 2 \cdot 50000\text{kg} \cdot \frac{[g]}{1.21\text{kg/m}^3 \cdot 23\text{m}^2 \cdot (268\text{km/h})^2}$$



Startbahnlänge

20) Angegebene Landebahnhöhe. Startbahnlänge korrigiert für die Höhe

$$\text{fx } R_e = \left(\frac{T_c - \text{TOR}}{\text{TOR} \cdot 0.07} \right) \cdot 300$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d66ff64371a51729ac8c1cdaa685ba6f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.22844\text{m} = \left(\frac{3360\text{m} - 3352\text{m}}{3352\text{m} \cdot 0.07} \right) \cdot 300$$

21) Flugplatz-Referenztemperatur bei korrigierter Startlänge

$$\text{fx } \text{ART} = \left(\frac{\text{TOR}_{\text{Corrected}} - T_c}{T_c \cdot 0.01} \right) + T_s$$

[Rechner öffnen !\[\]\(faf942dc3e59ce8eb64b4ac481eca7e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 35.15857\text{K} = \left(\frac{4038\text{m} - 3360\text{m}}{3360\text{m} \cdot 0.01} \right) + 14.98\text{K}$$

22) Landebahnneigung über Startlänge korrigiert für Höhe, Temperatur und Neigung

$$\text{fx } S_{\text{Slope}} = \frac{\text{TOR}_C - \text{TOR}_{\text{Corrected}}}{\text{TOR}_{\text{Corrected}} \cdot 0.1}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(95b425611cbd2b8716a140cf67c81822_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.009906 = \frac{4042\text{m} - 4038\text{m}}{4038\text{m} \cdot 0.1}$$



23) Landebahn-Startlänge korrigiert für die Höhe

$$fx \quad T_c = \left(TOR \cdot 0.07 \cdot \left(\frac{R_e}{300} \right) \right) + TOR$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3361.386m = \left(3352m \cdot 0.07 \cdot \left(\frac{12m}{300} \right) \right) + 3352m$$

24) Landebahn-Startlänge korrigiert für Höhe und Temperatur

$$fx \quad TOR_{Corrected} = (T_c \cdot (ART - T_s) \cdot 0.01) + T_c$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4038.048m = (3360m \cdot (35.16K - 14.98K) \cdot 0.01) + 3360m$$

25) Landebahn-Startlänge korrigiert für Höhe, Temperatur und Neigung

$$fx \quad TOR_C = (TOR_{Corrected} \cdot S_{Slope} \cdot 0.1) + TOR_{Corrected}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4042.038m = (4038m \cdot 0.01 \cdot 0.1) + 4038m$$



Verwendete Variablen

- **ART** Flugplatz-Referenztemperatur (Kelvin)
- **c** Schallgeschwindigkeit (Kilometer / Stunde)
- **C_l** Auftriebskoeffizient
- **C_{L,max}** Maximaler Auftriebskoeffizient
- **D** Gewünschtes Startgewicht des Flugzeugs (Tonne)
- **F_{Friction}** Reibungskraft (Kilonewton)
- **FW** Zu transportierendes Kraftstoffgewicht (Tonne)
- **L_{Aircraft}** Auftriebskraft von Flugzeugen (Kilonewton)
- **M_{Aircraft}** Massenflugzeuge (Kilogramm)
- **M_{True}** Wahre Machzahl
- **OEW** Betriebsleergewicht (Tonne)
- **PYL** Nutzlast getragen (Tonne)
- **R_e** Landebahnhöhe (Meter)
- **S** Bruttoflügelfläche des Flugzeugs (Quadratmeter)
- **S_{Slope}** Landebahnneigung
- **T_a** Monatliches Mittel der durchschnittlichen Tagestemperatur (Kelvin)
- **T_c** Startbahnlänge korrigiert (Meter)
- **T_m** Monatlicher Mittelwert der monatlichen Tagestemperatur (Kelvin)
- **T_s** Standardtemperatur (Kelvin)
- **TOR** Startlauf (Meter)
- **TOR_C** Die Startlänge der Landebahn wurde korrigiert (Meter)
- **TOR_{Corrected}** Startlauf korrigiert (Meter)



- V Fahrzeuggeschwindigkeit (Kilometer / Stunde)
- V_{TAS} Wahre Flugzeuggeschwindigkeit (Kilometer / Stunde)
- μ_r Rollreibungskoeffizient
- ρ Dichte Flughöhe (Kilogramm pro Kubikmeter)
- Φ Winkel zwischen Landebahn und horizontaler Ebene



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Gewicht** in Kilogramm (kg), Tonne (t)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Kilometer / Stunde (km/h)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Schätzung der Landebahnlänge von Flugzeugen Formeln** 
- **Flughafenverteilungsmodelle Formeln** 
- **Flughafen-Prognosemethoden Formeln** 
- **Motorstart-Startfall unter Schätzung der Landebahnlänge Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

8/31/2023 | 10:34:14 PM UTC

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

