

Wichtig Schätzung der Landebahnlänge von Flugzeugen Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 25 Wichtig Schätzung der Landebahnlänge von Flugzeugen Formeln

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.0011 = \frac{1072.39 \text{ kN}}{0.5 \cdot 1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot (268 \text{ km/h}^2) \cdot 23 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten

2) Auftriebskraft bei gegebener Reibungskraft aufgrund des Rollwiderstands Formel

Formel

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

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$1588.7886 \text{ kN} = \left(\left(\left(50000 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(5) \right) - \left(\frac{4125 \text{ kN}}{0.03} \right) \right) \right)$$

3) Beförderte Nutzlast, wenn das gewünschte Startgewicht berücksichtigt wird Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

4) Betriebsleergewicht unter Berücksichtigung des gewünschten Startgewichts Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

5) Fahrzeuggeschwindigkeit für die vom Flügelkörper des Fahrzeugs bereitgestellte Auftriebskraft Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten



6) Gewünschtes Startgewicht Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

7) Schallgeschwindigkeit (Machzahl) Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

8) Vom Flügelkörper des Fahrzeugs bereitgestellte Auftriebskraft Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

9) Wahre Flugzeuggeschwindigkeit (Machzahl) Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

10) Wahre Machzahl bei echter Flugzeuggeschwindigkeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

11) Zu transportierendes Kraftstoffgewicht bei gewünschtem Startgewicht Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

12) Flugplatzreferenztemperatur Formeln

12.1) Flugplatz-Referenztemperatur Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$34.8267\text{ K} = 49.5\text{ K} + \left(\frac{5.48\text{ K} - 49.5\text{ K}}{3} \right)$$

Formel auswerten 

12.2) Monatlicher Mittelwert der durchschnittlichen Tagestemperatur für gegebene ART Formel

Formel

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


Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



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

Formel 

Formel

$$T_m = 3 \cdot (ART - T_a) + T_a$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

13) Flugzeug-Bruttoflügel Formeln

13.1) Abwürgegeschwindigkeit des Fahrzeugs bei maximal erreichbarem Auftriebskoeffizienten Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$200.1071\text{km/h} = \sqrt{\frac{2 \cdot 50000\text{kg} \cdot 9.8066\text{m/s}^2}{1.21\text{kg/m}^3 \cdot 23\text{m}^2 \cdot 0.88}}$$

Formel auswerten 

13.2) Bruttflügelgröße des Flugzeugs bei gegebener Fahrzeuggeschwindigkeit unter stabilen Flugbedingungen Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$11284.0686\text{m}^2 = 2 \cdot 50000\text{kg} \cdot \frac{9.8066\text{m/s}^2}{1.21\text{kg/m}^3 \cdot 0.001 \cdot 268\text{km/h}^2}$$

Formel auswerten 

13.3) Bruttflügelgröße des Flugzeugs für die vom Flügelkörper des Fahrzeugs bereitgestellte Auftriebskraft Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$24.679\text{m}^2 = \frac{1072.39\text{kN}}{0.5 \cdot 1.21\text{kg/m}^3 \cdot 268\text{km/h}^2 \cdot 0.001}$$

Formel auswerten 

13.4) Flugzeug-Bruttflügelgröße bei gegebener Fahrzeugabwürgegeschwindigkeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$12.8228\text{m}^2 = 2 \cdot 50000\text{kg} \cdot \frac{9.8066\text{m/s}^2}{268\text{km/h}^2 \cdot 1.21\text{kg/m}^3 \cdot 0.88}$$

Formel auswerten 



13.5) Maximal erreichbarer Auftriebskoeffizient bei gegebener Abwürgeschwindigkeit des Fahrzeugs Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.4906 = 2 \cdot 50000 \text{ kg} \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{1.21 \text{ kg/m}^3 \cdot 23 \text{ m}^2 \cdot 268 \text{ km/h}^2}$$

Formel auswerten 

14) Startbahnlänge Formeln

14.1) Angegebene Landebahnhöhe. Startbahnlänge korrigiert für die Höhe Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$10.2284 \text{ m} = \left(\frac{3360 \text{ m} - 3352 \text{ m}}{3352 \text{ m} \cdot 0.07} \right) \cdot 300$$

Formel auswerten 

14.2) Flugplatz-Referenztemperatur bei korrigierter Startlänge Formel

Formel

$$ART = \left(\frac{TOR_{Corrected} - T_c}{T_c \cdot 0.01} \right) + T_s$$

Beispiel mit Einheiten

$$35.1586 \text{ K} = \left(\frac{4038 \text{ m} - 3360 \text{ m}}{3360 \text{ m} \cdot 0.01} \right) + 14.98 \text{ K}$$

Formel auswerten 

14.3) Landebahnneigung über Startlänge korrigiert für Höhe, Temperatur und Neigung Formel

Formel

$$S_{Slope} = \frac{TOR_c - TOR_{Corrected}}{TOR_{Corrected} \cdot 0.1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0099 = \frac{4042 \text{ m} - 4038 \text{ m}}{4038 \text{ m} \cdot 0.1}$$

Formel auswerten 

14.4) Landebahn-Startlänge korrigiert für die Höhe Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3361.3856 \text{ m} = \left(3352 \text{ m} \cdot 0.07 \cdot \left(\frac{12 \text{ m}}{300} \right) \right) + 3352 \text{ m}$$

Formel auswerten 

14.5) Landebahn-Startlänge korrigiert für Höhe und Temperatur Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4038.048 \text{ m} = \left(3360 \text{ m} \cdot (35.16 \text{ K} - 14.98 \text{ K}) \cdot 0.01 \right) + 3360 \text{ m}$$

Formel auswerten 



14.6) Landebahn-Startlänge korrigiert für Höhe, Temperatur und Neigung Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

$$4042.038\text{ m} = (4038\text{ m} \cdot 0.01 \cdot 0.1) + 4038\text{ m}$$



In der Liste von Schätzung der Landebahnlänge von Flugzeugen Formeln oben 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)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Schätzung der Landebahnlänge von Flugzeugen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** [g], 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen:** cos, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **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), 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 ↻









- Φ Winkel zwischen Landebahn und horizontaler Ebene



Laden Sie andere Wichtig Flughafenplanung und -design-PDFs herunter

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

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacherbruch** 

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](#)

7/8/2024 | 9:14:45 AM UTC

