

# Wichtig Rollbahn Design Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

## Liste von 44 Wichtig Rollbahn Design Formeln

### 1) Bremsweg Formeln

1.1) Abstand für den Übergang vom Aufsetzen des Hauptfahrwerks zum Erstellen einer stabilisierten Bremskonfiguration Formel

Formel

$$S_2 = 10 \cdot V$$

Beispiel mit Einheiten

$$450\text{m} = 10 \cdot 45\text{m/s}$$

Formel auswerten

1.2) Abstand, der für den Übergang vom Mainingear Touchdown erforderlich ist, um eine stabilisierte Bremskonfiguration zu erstellen Formel

Formel

$$S_2 = 5 \cdot (V_{th} - 10)$$

Beispiel mit Einheiten

$$50\text{m} = 5 \cdot (20\text{m/s} - 10)$$

Formel auswerten

1.3) Angenommene Bremsbetätigungsgeschwindigkeit bei gegebenem Abstand für die Verzögerung im normalen Bremsmodus Formel

Formel

$$V_{ba} = \sqrt{S_3 \cdot 2 \cdot d + V_{ex}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$101.548\text{m/s} = \sqrt{60\text{m} \cdot 2 \cdot 32.6\text{m/s}^2 + 80\text{m/s}^2}$$

Formel auswerten

1.4) Erforderliche Strecke für die Verzögerung im normalen Bremsmodus bis zur Nennstartgeschwindigkeit Formel

Formel

$$S_3 = \frac{(V_t - 15)^2 - V_{ex}^2}{8 \cdot d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$45.4448\text{m} = \frac{(150.1\text{m/s} - 15)^2 - 80\text{m/s}^2}{8 \cdot 32.6\text{m/s}^2}$$

Formel auswerten

1.5) Für die Verzögerung im normalen Bremsmodus erforderlicher Abstand Formel

Formel

$$S_3 = \frac{V_{ba}^2 - V_{ex}^2}{2 \cdot d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$46.1503\text{m} = \frac{97\text{m/s}^2 - 80\text{m/s}^2}{2 \cdot 32.6\text{m/s}^2}$$

Formel auswerten



## 1.6) Gegebene Fahrzeuggeschwindigkeit Erforderliche Entfernung für den Übergang vom Maingear-Aufsetzen Formel ↻

Formel

$$v = \frac{S_2}{10}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.1 \text{ m/s} = \frac{51 \text{ m}}{10}$$

Formel auswerten ↻

## 1.7) Nominale Abschaltgeschwindigkeit bei gegebener Distanz für die Verzögerung im normalen Bremsmodus Formel ↻

Formel

$$V_{\text{ex}} = \sqrt{\left( V_{\text{ba}}^2 \right) - \left( S_3 \cdot 2 \cdot d \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$74.1418 \text{ m/s} = \sqrt{\left( 97 \text{ m/s}^2 \right) - \left( 60 \text{ m} \cdot 2 \cdot 32.6 \text{ m}^2/\text{s} \right)}$$

Formel auswerten ↻

## 1.8) Nominale Abschaltgeschwindigkeit bei gegebener Entfernung, die für die Verzögerung im normalen Bremsmodus erforderlich ist Formel ↻

Formel

$$V_{\text{ex}} = \sqrt{\left( \left( V_t - 15 \right)^2 \right) - \left( 8 \cdot d \cdot S_3 \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$51.0295 \text{ m/s} = \sqrt{\left( \left( 150.1 \text{ m/s} - 15 \right)^2 \right) - \left( 8 \cdot 32.6 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 60 \text{ m} \right)}$$

Formel auswerten ↻

## 1.9) Schwellengeschwindigkeit bei gegebener Distanz für die Verzögerung im normalen Bremsmodus Formel ↻

Formel

$$V_t = \left( 8 \cdot S_3 \cdot d + V_{\text{ex}}^2 \right)^{0.5} + 15$$

Beispiel mit Einheiten

$$163.4857 \text{ m/s} = \left( 8 \cdot 60 \text{ m} \cdot 32.6 \text{ m}^2/\text{s} + 80 \text{ m/s}^2 \right)^{0.5} + 15$$

Formel auswerten ↻

## 1.10) Schwellengeschwindigkeit bei gegebener Entfernung, die für den Übergang vom Maingear-Aufsetzen erforderlich ist Formel ↻

Formel

$$V_{\text{th}} = \left( \frac{S_2}{5} \right) + 10$$

Beispiel mit Einheiten

$$20.2 \text{ m/s} = \left( \frac{51 \text{ m}}{5} \right) + 10$$

Formel auswerten ↻



## 1.11) Verzögerungsrate bei Distanz für Verzögerung im normalen Bremsmodus Formel

Formel

$$d = \frac{V_{ba}^2 - V_{ex}^2}{2 \cdot S_3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$25.075 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{97 \text{ m/s}^2 - 80 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 60 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

## 1.12) Verzögerungsrate, wenn der Abstand für die Verzögerung im normalen Bremsmodus berücksichtigt wird Formel

Formel

$$d = \frac{(V_t - 15)^2 - (V_{ex}^2)}{8 \cdot S_3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$24.6917 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{(150.1 \text{ m/s} - 15)^2 - (80 \text{ m/s}^2)}{8 \cdot 60 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

## 2) Design von Filets Formeln

### 2.1) Abstand entlang der Mittellinie der geraden Rollbahn bei gegebener Länge jedes Endes der Verrundung Formel

Formel

$$F = L + D_L$$

Beispiel mit Einheiten

$$135.1 \text{ m} = 3.1 \text{ m} + 132 \text{ m}$$

Formel auswerten 

### 2.2) Flugzeug-Bezugslänge gegebene Länge jedes keilförmigen Endes der Verrundung Formel

Formel

$$D_L = F - L$$

Beispiel mit Einheiten

$$131.9 \text{ m} = 135 \text{ m} - 3.1 \text{ m}$$

Formel auswerten 

### 2.3) Länge jedes keilförmigen Endes des Filets Formel

Formel

$$L = F - D_L$$

Beispiel mit Einheiten

$$3 \text{ m} = 135 \text{ m} - 132 \text{ m}$$

Formel auswerten 

### 2.4) Maximal zulässige Abweichung ohne Verrundung Formel

Formel

$$\lambda = \left( \frac{T_{\text{Width}}}{2} \right) - \left( M + \frac{T}{2} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.05 = \left( \frac{45.1 \text{ m}}{2} \right) - \left( 15 + \frac{7}{2} \right)$$

Formel auswerten 

### 2.5) Maximalwert der Abweichung des Hauptfahrwerks bei gegebenem Rundungsradius Formel

Formel

$$\gamma = - \left( r - R + M + \left( \frac{T}{2} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$104 = - \left( 27.5 \text{ m} - 150 \text{ m} + 15 + \left( \frac{7}{2} \right) \right)$$

Formel auswerten 



## 2.6) Minimaler Sicherheitsabstand bei gegebenem Rundungsradius Formel

Formel

$$M = - \left( r \cdot R + \gamma + \left( \frac{T}{2} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$24 = - \left( 27.5\text{m} \cdot 150\text{m} + 95 + \left( \frac{7}{2} \right) \right)$$

Formel auswerten 

## 2.7) Minimaler Sicherheitsabstand gegeben. Maximal zulässige Abweichung ohne Verrundung

Formel 

Formel

$$M = \left( \frac{T_{\text{Width}}}{2} \right) - \lambda \cdot \left( \frac{T}{2} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.95 = \left( \frac{45.1\text{m}}{2} \right) - 4.1 \cdot \left( \frac{7}{2} \right)$$

Formel auswerten 

## 2.8) Radius der Rollbahnmittellinie bei gegebenem Rundungsradius Formel

Formel

$$R = r + \left( \gamma + M + \frac{T}{2} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$141\text{m} = 27.5\text{m} + \left( 95 + 15 + \frac{7}{2} \right)$$

Formel auswerten 

## 2.9) Radius der Verrundung Formel

Formel

$$r = R - \left( \gamma + M + \left( \frac{T}{2} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$36.5\text{m} = 150\text{m} - \left( 95 + 15 + \left( \frac{7}{2} \right) \right)$$

Formel auswerten 

## 2.10) Rollbahnbreite angeben Maximal zulässige Abweichung ohne Verrundung Formel

Formel

$$T_{\text{Width}} = 2 \cdot \left( \lambda + \left( M + \frac{T}{2} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$45.2\text{m} = 2 \cdot \left( 4.1 + \left( 15 + \frac{7}{2} \right) \right)$$

Formel auswerten 

## 2.11) Spur des Hauptfahrwerks bei gegebenem Rundungsradius Formel

Formel

$$T = -2 \cdot (r \cdot R + \gamma + M)$$

Beispiel mit Einheiten

$$25 = -2 \cdot (27.5\text{m} \cdot 150\text{m} + 95 + 15)$$

Formel auswerten 

## 2.12) Spur des Hauptfahrwerks bei gegebener maximal zulässiger Abweichung ohne Verrundung Formel

Formel

$$T = 2 \cdot \left( \left( \frac{T_{\text{Width}}}{2} \right) - \lambda \cdot M \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.9 = 2 \cdot \left( \left( \frac{45.1\text{m}}{2} \right) - 4.1 \cdot 15 \right)$$

Formel auswerten 



### 3) Pfad gefolgt vom Hauptfahrwerk des Taxiflugzeugs Formeln

#### 3.1) Abweichung des Hauptfahrwerks Formel

Formel

$$\gamma = D_L \cdot \sin(\beta)$$

Beispiel mit Einheiten

$$94.9529 = 132_m \cdot \sin(46^\circ)$$

Formel auswerten 

#### 3.2) Bezugslänge des Flugzeugs bei gegebener Abweichung des Hauptfahrwerks Formel

Formel

$$D_L = \frac{\gamma}{\sin(\beta)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$132.0655_m = \frac{95}{\sin(46^\circ)}$$

Formel auswerten 

### 4) Rollbahnbreite Formeln

#### 4.1) Abstand zwischen äußerem Hauptzahnrad und Rollbahnkante bei gegebener Rollbahnbreite Formel

Formel

$$C = \frac{T_{\text{Width}} - T_M}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.95_m = \frac{45.1_m - 15.2_m}{2}$$

Formel auswerten 

#### 4.2) Abstand zwischen dem äußeren Hauptzahnrad und der Rollbahnkante bei gegebenem Flügelspitzenabstand Formel

Formel

$$C = S - WS - Z$$

Beispiel mit Einheiten

$$14_m = 64_m - 45_m - 5_m$$

Formel auswerten 

#### 4.3) Abstand zwischen Start- und Landebahn und paralleler Rollbahn Formel

Formel

$$S = 0.5 \cdot (SW + WS)$$

Beispiel mit Einheiten

$$64_m = 0.5 \cdot (83_m + 45_m)$$

Formel auswerten 

#### 4.4) Flügelspitzenabstand gegeben Trennabstand zwischen Flugzeugstandplatz Rollbahn-zu-Objekt Formel

Formel

$$Z = S - (0.5 \cdot W_{\text{Span}}) - d_L$$

Beispiel mit Einheiten

$$4_m = 64_m - (0.5 \cdot 85_m) - 17.5$$

Formel auswerten 

#### 4.5) Flügelspitzenabstand gegebener Abstand zwischen Rollbahn und Objekt Formel

Formel

$$Z = S - (0.5 \cdot W_{\text{Span}}) - C$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.4_m = 64_m - (0.5 \cdot 85_m) - 15.1_m$$

Formel auswerten 



#### 4.6) Freigabe gegeben Abstand zwischen Rollbahn und Objekt Formel

Formel

$$C = S - (0.5 \cdot W_{\text{Span}}) - Z$$

Beispiel mit Einheiten

$$16.5\text{ m} = 64\text{ m} - (0.5 \cdot 85\text{ m}) - 5\text{ m}$$

Formel auswerten 

#### 4.7) Maximale Spannweite des äußeren Hauptfahrwerks bei gegebener Rollbahnbreite Formel

Formel

$$T_M = T_{\text{Width}} - (2 \cdot C)$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.9\text{ m} = 45.1\text{ m} - (2 \cdot 15.1\text{ m})$$

Formel auswerten 

#### 4.8) Rollbahnbreite Formel

Formel

$$T_{\text{Width}} = T_M + 2 \cdot C$$

Beispiel mit Einheiten

$$45.4\text{ m} = 15.2\text{ m} + 2 \cdot 15.1\text{ m}$$

Formel auswerten 

#### 4.9) Seitliche Abweichung bei gegebenem Abstand zwischen Flugzeugstandplatz, Rollspur und Objekt Formel

Formel

$$d_L = S - (0.5 \cdot W_{\text{Span}}) - Z$$

Beispiel mit Einheiten

$$16.5 = 64\text{ m} - (0.5 \cdot 85\text{ m}) - 5\text{ m}$$

Formel auswerten 

#### 4.10) Spannweite bei Flügelspitzenfreiheit Formel

Formel

$$WS = S - C - Z$$

Beispiel mit Einheiten

$$43.9\text{ m} = 64\text{ m} - 15.1\text{ m} - 5\text{ m}$$

Formel auswerten 

#### 4.11) Spannweite bei gegebenem Abstand zwischen Flugzeugstandplatz, Rollspur und Objekt Formel

Formel

$$W_{\text{Span}} = 2 \cdot (S - d_L - Z)$$

Beispiel mit Einheiten

$$83\text{ m} = 2 \cdot (64\text{ m} - 17.5 - 5\text{ m})$$

Formel auswerten 

#### 4.12) Spannweite bei gegebenem Abstand zwischen Rollbahn und Objekt Formel

Formel

$$W_{\text{Span}} = \frac{S - C - Z}{0.5}$$

Beispiel mit Einheiten

$$87.8\text{ m} = \frac{64\text{ m} - 15.1\text{ m} - 5\text{ m}}{0.5}$$

Formel auswerten 

#### 4.13) Spannweite bei gegebenem Abstand zwischen Start- und Landebahn und paralleler Rollbahn Formel

Formel

$$WS = \left( \frac{S}{0.5} \right) - SW$$

Beispiel mit Einheiten

$$45\text{ m} = \left( \frac{64\text{ m}}{0.5} \right) - 83\text{ m}$$

Formel auswerten 



#### 4.14) Streifenbreite bei gegebenem Abstand zwischen Start- und Landebahn und paralleler Rollbahn Formel ↻

Formel

$$SW = \left( \frac{S}{0.5} \right) - WS$$

Beispiel mit Einheiten

$$83 \text{ m} = \left( \frac{64 \text{ m}}{0.5} \right) - 45 \text{ m}$$

Formel auswerten ↻

#### 4.15) Trennungsabstand bei Flügelspitzenabstand Formel ↻

Formel

$$S = WS + C + Z$$

Beispiel mit Einheiten

$$65.1 \text{ m} = 45 \text{ m} + 15.1 \text{ m} + 5 \text{ m}$$

Formel auswerten ↻

#### 4.16) Trennungsabstand zwischen Aircraft Stand Taxi Lane-to-Object Formel ↻

Formel

$$S = \left( \frac{W_{\text{Span}}}{2} \right) + d_L + Z$$

Beispiel mit Einheiten

$$65 \text{ m} = \left( \frac{85 \text{ m}}{2} \right) + 17.5 + 5 \text{ m}$$

Formel auswerten ↻

#### 4.17) Trennungsabstand zwischen Rollweg und Objekt Formel ↻

Formel

$$S = \left( \frac{W_{\text{Span}}}{2} \right) + C + Z$$

Beispiel mit Einheiten

$$62.6 \text{ m} = \left( \frac{85 \text{ m}}{2} \right) + 15.1 \text{ m} + 5 \text{ m}$$

Formel auswerten ↻

#### 4.18) Wing Tip Clearance gegebener Abstand zwischen Start- und Landebahn und paralleler Rollbahn Formel ↻

Formel

$$Z = S - WS - C$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.9 \text{ m} = 64 \text{ m} - 45 \text{ m} - 15.1 \text{ m}$$

Formel auswerten ↻



## In der Liste von Rollbahn Design Formeln oben verwendete Variablen

- **C** Abstand (Meter)
- **d** Verzögerung (Quadratmeter pro Sekunde)
- **d<sub>L</sub>** Seitliche Abweichung
- **D<sub>L</sub>** Bezugslänge des Flugzeugs (Meter)
- **F** Entfernung entlang der Mittellinie der geraden Rollbahn (Meter)
- **L** Länge jedes keilförmigen Endes des Filets (Meter)
- **M** Mindestsicherheitsmarge
- **r** Radius der Verrundung (Meter)
- **R** Radius der Mittellinie der Rollbahn (Meter)
- **S** Trennungsabstand (Meter)
- **S<sub>2</sub>** Abstand für den Übergang vom Aufsetzen des Hauptfahrwerks (Meter)
- **S<sub>3</sub>** Distanz für die Verzögerung im normalen Bremsmodus (Meter)
- **SW** Streifenbreite (Meter)
- **T** Spur des Hauptfahrwerks
- **T<sub>M</sub>** Maximale Spannweite des äußeren Hauptzahnrad (Meter)
- **T<sub>Width</sub>** Rollbahnbreite (Meter)
- **V** Fahrzeuggeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>ba</sub>** Angenommene Geschwindigkeit Bremsanwendungsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>ex</sub>** Nenn-Ausschaltgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>t</sub>** Schwellengeschwindigkeit für den Übergang (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>th</sub>** Grenzgeschwindigkeit im normalen Bremsmodus (Meter pro Sekunde)
- **W<sub>Span</sub>** Spannweite des Flügels (Meter)
- **WS** Flügelspannweite (Meter)
- **Z** Flügelspitzenfreiheit (Meter)
- **β** Lenkwinkel (Grad)
- **γ** Abweichung des Hauptfahrwerks

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Rollbahn Design Formeln oben verwendet werden

- **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.*
- **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: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Winkel** in Grad (°)  
*Winkel Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Kinematische Viskosität** in Quadratmeter pro Sekunde (m<sup>2</sup>/s)  
*Kinematische Viskosität Einheitenumrechnung* ↻



- $\lambda$  Maximale Abweichung ohne Verrundung



## Laden Sie andere Wichtig Rollweg und Ausfahrt Rollweg Design-PDFs herunter

- [Wichtig Rollbahn Design Formeln](#) 
- [Wichtig Wendekreis Formeln](#) 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentualer Anteil](#) 
-  [GGT von zwei zahlen](#) 
-  [Unechter 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](#)

7/8/2024 | 9:17:19 AM UTC

