



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Vorläufige Aerodynamik Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**  
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute  
Einheitenumrechnung!**

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 17 Vorläufige Aerodynamik Formeln

## Vorläufige Aerodynamik

### 1) Aerodynamische Kraft

$$f_x \quad F_R = F_D + F_L$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100.5N = 80.05N + 20.45N$$

### 2) Dynamischer Druck bei gegebenem Auftriebskoeffizienten

$$f_x \quad q = \frac{F_L}{C_L}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 70.51724Pa = \frac{20.45N}{0.29}$$

### 3) Dynamischer Druck bei gegebenem Luftwiderstandsbeiwert

$$f_x \quad q = \frac{F_D}{C_D}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 70.59083Pa = \frac{80.05N}{1.134}$$


### 4) Dynamischer Druck bei gegebener Gaskonstante

$$f_x \quad q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot M_r^2 \cdot c_p \cdot R \cdot T$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 70.51347Pa = \frac{1}{2} \cdot 1.225kg/m^3 \cdot (7.67)^2 \cdot 0.003J/(kg \cdot K) \cdot 4.1J/(kg \cdot K) \cdot 159.1K$$




5) Dynamischer Druck bei gegebener Mach-Zahl 

$$fx \quad q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot (M_r \cdot a)^2$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 70.52324Pa = \frac{1}{2} \cdot 1.225kg/m^3 \cdot (7.67 \cdot 1.399m/s)^2$$

6) Dynamischer Druck bei induziertem Widerstand 

$$fx \quad q = \frac{F_L^2}{\pi \cdot D_i \cdot b_W^2}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 70.54406Pa = \frac{(20.45N)^2}{\pi \cdot 1.2N \cdot (1.254m)^2}$$

7) Dynamischer Druck bei Normaldruck 

$$fx \quad q = \frac{1}{2} \cdot c_p \cdot p \cdot M_r^2$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 70.59468Pa = \frac{1}{2} \cdot 0.003J/(kg \cdot K) \cdot 800Pa \cdot (7.67)^2$$

8) Dynamisches Druckflugzeug 

$$fx \quad q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_{fs}^2$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 70.5189Pa = \frac{1}{2} \cdot 1.225kg/m^3 \cdot (10.73m/s)^2$$



9) Erforderliche Leistung bei Bedingungen auf Meereshöhe Rechner öffnen 


$$\text{fx } P_{R,0} = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{\text{body}}^3 \cdot C_D^2}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot S \cdot C_L^3}}$$

$$\text{ex } 19939.17\text{W} = \sqrt{\frac{2 \cdot (750\text{N})^3 \cdot (1.134)^2}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot 91.05\text{m}^2 \cdot (0.29)^3}}$$

10) Erforderliche Leistung in Höhe bei gegebener Leistung auf Meereshöhe Rechner öffnen 

$$\text{fx } P_{R,\text{alt}} = P_{R,0} \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{\rho_0}}$$


$$\text{ex } 700.0894\text{W} = 19940\text{W} \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{997\text{kg/m}^3}}$$

11) Flugeschwindigkeit bei dynamischem Druck Rechner öffnen 

$$\text{fx } V_{fs} = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{\rho}}$$

$$\text{ex } 10.72856\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 70.5\text{Pa}}{1.225\text{kg/m}^3}}$$



12) Geschwindigkeit auf Meereshöhe bei gegebenem Auftriebskoeffizienten 

$$\text{fx } V_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{\text{body}}}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot S \cdot C_L}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 6.798776\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 750\text{N}}{[\text{Std-Air-Density-Sea}] \cdot 91.05\text{m}^2 \cdot 0.29}}$$

13) Geschwindigkeit in der Höhe 

$$\text{fx } V_{\text{alt}} = \sqrt{2 \cdot \frac{W_{\text{body}}}{\rho_0 \cdot S \cdot C_L}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.238704\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot \frac{750\text{N}}{997\text{kg/m}^3 \cdot 91.05\text{m}^2 \cdot 0.29}}$$


14) Geschwindigkeit in Höhe gegeben Geschwindigkeit auf Meereshöhe 

$$\text{fx } V_{\text{alt}} = V_0 \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{\rho_0}}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 0.235236\text{m/s} = 6.7\text{m/s} \cdot \sqrt{\frac{[\text{Std-Air-Density-Sea}]}{997\text{kg/m}^3}}$$



15) In der Höhe benötigte Leistung Rechner öffnen 


$$\text{fx } P_{R,\text{alt}} = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{\text{body}}^3 \cdot C_D^2}{\rho_0 \cdot S \cdot C_L^3}}$$

$$\text{ex } 700.0602\text{W} = \sqrt{\frac{2 \cdot (750\text{N})^3 \cdot (1.134)^2}{997\text{kg/m}^3 \cdot 91.05\text{m}^2 \cdot (0.29)^3}}$$

16) Mach Nummer-2 Rechner öffnen 

$$\text{fx } M = \sqrt{\left( \frac{((Y - 1) \cdot M_r^2 + 2)}{2 \cdot Y \cdot M_r^2 - (Y - 1)} \right)}$$

$$\text{ex } 0.394178 = \sqrt{\left( \frac{((1.4 - 1) \cdot (7.67)^2 + 2)}{2 \cdot 1.4 \cdot (7.67)^2 - (1.4 - 1)} \right)}$$

17) Mach-Zahl des bewegten Objekts Rechner öffnen 

$$\text{fx } M_r = \frac{v}{c}$$

$$\text{ex } 7.6793 = \frac{2634\text{m/s}}{343\text{m/s}}$$



## Verwendete Variablen

- **a** Schallgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **b<sub>W</sub>** Laterale Ebenenspanne (Meter)
- **c** Schallgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **C<sub>D</sub>** Luftwiderstandsbeiwert
- **C<sub>L</sub>** Auftriebskoeffizient
- **cp** Spezifische Wärmekapazität von Luft (Joule pro Kilogramm pro K)
- **D<sub>i</sub>** Induzierter Widerstand (Newton)
- **F<sub>D</sub>** Zugkraft (Newton)
- **F<sub>L</sub>** Auftriebskraft (Newton)
- **F<sub>R</sub>** Aerodynamische Kraft (Newton)
- **M** Machzahl 2
- **M<sub>r</sub>** Mach-Zahl
- **p** Druck (Pascal)
- **P<sub>R,0</sub>** Erforderliche Leistung auf Meereshöhe (Watt)
- **P<sub>R,alt</sub>** Erforderliche Leistung in großer Höhe (Watt)
- **q** Dynamischer Druck (Pascal)
- **R** Gaskonstante (Joule pro Kilogramm pro K)
- **S** Bezugsfläche (Quadratmeter)
- **T** Temperatur (Kelvin)
- **v** Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>0</sub>** Geschwindigkeit auf Meereshöhe (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>alt</sub>** Geschwindigkeit in der Höhe (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>fs</sub>** Fluggeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **W<sub>body</sub>** Körpergewicht (Newton)












- $\gamma$  Wärmekapazitätsverhältnis
- $\rho$  Umgebungsluftdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- $\rho_0$  Dichte (Kilogramm pro Kubikmeter)





## Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes-Konstante*
- **Konstante:** **[Std-Air-Density-Sea]**, 1.229  
*Standardluftdichte bei Bedingungen auf Meereshöhe*
- **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:** **Temperatur** in Kelvin (K)  
*Temperatur Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*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:** **Spezifische Wärmekapazität** in Joule pro Kilogramm pro K (J/(kg\*K))  
*Spezifische Wärmekapazität Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m<sup>3</sup>)  
*Dichte Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Nomenklatur der Flugzeugdynamik Formeln** 
- **Atmosphäre und Gaseigenschaften Formeln** 
- **Heben und ziehen Sie Polar Formeln** 
- **Vorläufige Aerodynamik Formeln** 

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

### PDF Verfügbar in

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

6/14/2024 | 6:59:47 AM UTC

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

