



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



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

# Wing-Tail-Beitrag 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 15 Wing-Tail-Beitrag Formeln

## Wing-Tail-Beitrag

### 1) Anstellwinkel am Heck

$$fx \quad \alpha_t = \alpha_w - i_w - \varepsilon + i_t$$

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

$$ex \quad 0.77\text{rad} = 0.083\text{rad} - 0.078\text{rad} - 0.095\text{rad} + 0.86\text{rad}$$

### 2) Anstellwinkel des Flügels

$$fx \quad \alpha_w = \alpha_t + i_w + \varepsilon - i_t$$

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

$$ex \quad 0.083\text{rad} = 0.77\text{rad} + 0.078\text{rad} + 0.095\text{rad} - 0.86\text{rad}$$

### 3) Auftrieb nur durch Flügel

$$fx \quad L_w = F_L - L_t$$

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

$$ex \quad 800\text{N} = 1073.04\text{N} - 273.04\text{N}$$

### 4) Auftrieb nur durch Heck

$$fx \quad L_t = F_L - L_w$$

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

$$ex \quad 273.04\text{N} = 1073.04\text{N} - 800\text{N}$$



5) Downwash-Winkel 

$$fx \quad \varepsilon = \alpha_w - i_w - \alpha_t + i_t$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.095\text{rad} = 0.083\text{rad} - 0.078\text{rad} - 0.77\text{rad} + 0.86\text{rad}$$

6) Einfallswinkel des Flügels 

$$fx \quad i_w = \alpha_w - \alpha_t - \varepsilon + i_t$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.078\text{rad} = 0.083\text{rad} - 0.77\text{rad} - 0.095\text{rad} + 0.86\text{rad}$$

7) Einfallswinkel des Schwanzes 

$$fx \quad i_t = \alpha_t - \alpha_w + i_w + \varepsilon$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.86\text{rad} = 0.77\text{rad} - 0.083\text{rad} + 0.078\text{rad} + 0.095\text{rad}$$

8) Gesamtauftrieb der Flügel-Leitwerk-Kombination 

$$fx \quad F_L = L_w + L_t$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1073.04\text{N} = 800\text{N} + 273.04\text{N}$$

9) Gesamtauftriebskoeffizient der Flügel-Leitwerk-Kombination 

$$fx \quad C_L = CW_{\text{lift}} + \left( \eta \cdot S_t \cdot \frac{C_{T_{\text{lift}}}}{S} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.107795 = 1.01 + \left( 0.92 \cdot 1.8\text{m}^2 \cdot \frac{0.3}{5.08\text{m}^2} \right)$$




10) Heckauftriebskoeffizient bei gegebenem Nickmomentkoeffizienten 

$$f_x \quad C_{T_{\text{lift}}} = - \left( C_{m_t} \cdot S \cdot \frac{c_{ma}}{\eta \cdot S_t \cdot l_t} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.29853 = - \left( -0.39 \cdot 5.08\text{m}^2 \cdot \frac{0.2\text{m}}{0.92 \cdot 1.8\text{m}^2 \cdot 0.801511\text{m}} \right)$$

11) Heckauftriebskoeffizient der Flügel-Heck-Kombination 

$$f_x \quad C_{T_{\text{lift}}} = S \cdot \frac{C_L - C_{W_{\text{lift}}}}{\eta \cdot S_t}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.300628 = 5.08\text{m}^2 \cdot \frac{1.108 - 1.01}{0.92 \cdot 1.8\text{m}^2}$$

12) Heckauftriebskoeffizient für gegebenes Nickmoment 

$$f_x \quad C_{T_{\text{lift}}} = -2 \cdot \frac{M_t}{l_t \cdot \rho_\infty \cdot V_{\text{tail}}^2 \cdot S_t}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.3 = -2 \cdot \frac{-218.6644\text{N}^*\text{m}}{0.801511\text{m} \cdot 1.225\text{kg}/\text{m}^3 \cdot (28.72\text{m}/\text{s})^2 \cdot 1.8\text{m}^2}$$


13) Heckwirkungsgrad für gegebene Auftriebskoeffizienten 

$$f_x \quad \eta = S \cdot \frac{C_L - C_{W_{\text{lift}}}}{C_{T_{\text{lift}}} \cdot S_t}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.921926 = 5.08\text{m}^2 \cdot \frac{1.108 - 1.01}{0.3 \cdot 1.8\text{m}^2}$$




14) Schwanzbereich für gegebene Schwanzwirkungsgrad 

$$fx \quad S_t = S \cdot \frac{C_L - CW_{\text{lift}}}{CT_{\text{lift}} \cdot \eta}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.803768\text{m}^2 = 5.08\text{m}^2 \cdot \frac{1.108 - 1.01}{0.3 \cdot 0.92}$$

15) Wing Lift Koeffizient der Wing-Tail-Kombination 

$$fx \quad CW_{\text{lift}} = C_L - \left( \eta \cdot S_t \cdot \frac{CT_{\text{lift}}}{S} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.010205 = 1.108 - \left( 0.92 \cdot 1.8\text{m}^2 \cdot \frac{0.3}{5.08\text{m}^2} \right)$$










## Verwendete Variablen

- $C_L$  Auftriebskoeffizient
- $c_{ma}$  Mittlere aerodynamische Sehne (Meter)
- $Cm_t$  Heckneigungsmomentkoeffizient
- $CT_{lift}$  Hecklift-Koeffizient
- $CW_{lift}$  Flügelauftriebskoeffizient
- $F_L$  Auftriebskraft (Newton)
- $L_t$  Auftrieb durch Heck (Newton)
- $L_w$  Auftrieb durch Flügel (Newton)
- $M_t$  Nickmoment durch Heck (Newtonmeter)
- $S$  Referenzbereich (Quadratmeter)
- $S_t$  Horizontaler Heckbereich (Quadratmeter)
- $V_{tail}$  Geschwindigkeitsschwanz (Meter pro Sekunde)
- $\alpha_t$  Horizontaler Heckanstellwinkel (Bogenmaß)
- $\alpha_w$  Flügel-Anstellwinkel (Bogenmaß)
- $\epsilon$  Abwindwinkel (Bogenmaß)
- $\eta$  Heckeffizienz
- $\rho_\infty$  Freestream-Dichte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- $i_t$  Heckeinfallswinkel (Bogenmaß)
- $i_w$  Flügelinfallswinkel (Bogenmaß)
- $l_t$  Horizontaler Heckmomentarm (Meter)



# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Länge** in Meter (m)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Macht** in Newton (N)  
*Macht Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Winkel** in Bogenmaß (rad)  
*Winkel Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m<sup>3</sup>)  
*Dichte Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Moment der Kraft** in Newtonmeter (N\*m)  
*Moment der Kraft Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Schwanzbeitrag Formeln](#) 
- [Wing-Tail-Beitrag Formeln](#) 

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

### PDF Verfügbar in

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

6/20/2024 | 8:48:35 AM UTC

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

