

# Wichtig Turbojets Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

## Liste von 14 Wichtig Turbojets Formeln

### 1) Abgasgeschwindigkeit bei Bruttoschub im Turbojet Formel ↻

Formel

$$V_e = \frac{T_G - (p_e - p_\infty) \cdot A_e}{m_a \cdot (1 + f)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$212.7201 \text{ m/s} = \frac{1124 \text{ N} - (982 \text{ Pa} - 101 \text{ Pa}) \cdot 0.0589 \text{ m}^2}{5 \text{ kg/s} \cdot (1 + 0.008)}$$

Formel auswerten ↻

### 2) Abgasgeschwindigkeit bei gegebenem Schub im Turbojet Formel ↻

Formel

$$V_e = \frac{T - A_e \cdot (p_e - p_\infty)}{m_a \cdot (1 + f)} + V$$

Beispiel mit Einheiten

$$212.7597 \text{ m/s} = \frac{469 \text{ N} - 0.0589 \text{ m}^2 \cdot (982 \text{ Pa} - 101 \text{ Pa})}{5 \text{ kg/s} \cdot (1 + 0.008)} + 130 \text{ m/s}$$

Formel auswerten ↻

### 3) Bruttoschub des Turbojets bei gegebenem Nettoschub Formel ↻

Formel

$$T_G = T + D_{\text{ram}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1124 \text{ N} = 469 \text{ N} + 655 \text{ N}$$

Formel auswerten ↻

### 4) Düsenaustrittsbereich im Turbojet Formel ↻

Formel

$$A_e = \frac{T - m_a \cdot (1 + f) \cdot (V_e - V)}{p_e - p_\infty}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0575 \text{ m}^2 = \frac{469 \text{ N} - 5 \text{ kg/s} \cdot (1 + 0.008) \cdot (213 \text{ m/s} - 130 \text{ m/s})}{982 \text{ Pa} - 101 \text{ Pa}}$$

Formel auswerten ↻



## 5) Fluggeschwindigkeit bei gegebenem Schub im Turbojet Formel

Formel

$$V = V_e - \frac{T - A_e \cdot (p_e - p_\infty)}{m_a \cdot (1 + f)}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$130.2403 \text{ m/s} = 213 \text{ m/s} - \frac{469 \text{ N} - 0.0589 \text{ m}^2 \cdot (982 \text{ Pa} - 101 \text{ Pa})}{5 \text{ kg/s} \cdot (1 + 0.008)}$$

## 6) Massendurchsatz eines Turbostrahltriebwerks bei gegebenem Bruttoschub Formel

Formel

$$m_a = \frac{T_G - (p_e - p_\infty) \cdot A_e}{(1 + f) \cdot V_e}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.9934 \text{ kg/s} = \frac{1124 \text{ N} - (982 \text{ Pa} - 101 \text{ Pa}) \cdot 0.0589 \text{ m}^2}{(1 + 0.008) \cdot 213 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 

## 7) Massenstrom der Abgase bei gegebenem Kraftstoff-Luft-Verhältnis Formel

Formel

$$m_{\text{total}} = m_a \cdot (1 + f)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.04 \text{ kg/s} = 5 \text{ kg/s} \cdot (1 + 0.008)$$

Formel auswerten 

## 8) Massenstrom von Abgasen Formel

Formel

$$m_{\text{total}} = m_a + m_f$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.033 \text{ kg/s} = 5 \text{ kg/s} + 0.033 \text{ kg/s}$$

Formel auswerten 

## 9) Massenstromrate im Turbostrahl bei gegebenem Schub Formel

Formel

$$m_a = \frac{T - A_e \cdot (p_e - p_\infty)}{(V_e - V) \cdot (1 + f)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.9855 \text{ kg/s} = \frac{469 \text{ N} - 0.0589 \text{ m}^2 \cdot (982 \text{ Pa} - 101 \text{ Pa})}{(213 \text{ m/s} - 130 \text{ m/s}) \cdot (1 + 0.008)}$$

Formel auswerten 

## 10) Nettoschub des Turbojets bei gegebenem Bruttoschub Formel

Formel

$$T = T_G - D_{\text{ram}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$469 \text{ N} = 1124 \text{ N} - 655 \text{ N}$$

Formel auswerten 

## 11) Ram Drag von Turbojet erhält Bruttoschub Formel

Formel

$$D_{\text{ram}} = T_G - T$$

Beispiel mit Einheiten

$$655 \text{ N} = 1124 \text{ N} - 469 \text{ N}$$

Formel auswerten 



## 12) Turbojet-Bruttoschub Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$T_G = m_a \cdot (1 + f) \cdot V_e + (p_e - p_\infty) \cdot A_e$$

Beispiel mit Einheiten

$$1125.4109 \text{ N} = 5 \text{ kg/s} \cdot (1 + 0.008) \cdot 213 \text{ m/s} + (982 \text{ Pa} - 101 \text{ Pa}) \cdot 0.0589 \text{ m}^2$$

## 13) Von Turbojet erzeugter Nettoschub Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$T = m_a \cdot (1 + f) \cdot (V_e - V) + A_e \cdot (p_e - p_\infty)$$

Beispiel mit Einheiten

$$470.2109 \text{ N} = 5 \text{ kg/s} \cdot (1 + 0.008) \cdot (213 \text{ m/s} - 130 \text{ m/s}) + 0.0589 \text{ m}^2 \cdot (982 \text{ Pa} - 101 \text{ Pa})$$

## 14) Wärmewirkungsgrad des Turbostrahltriebwerks Formel ↻

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

$$\eta_{th} = \frac{P}{m_f \cdot Q}$$

$$0.6827 = \frac{980 \text{ kW}}{0.033 \text{ kg/s} \cdot 43500 \text{ kJ/kg}}$$



## In der Liste von Turbojets Formeln oben verwendete Variablen

- $A_e$  Düsenaustrittsbereich (Quadratmeter)
- $D_{ram}$  Ram Drag von Turbojet (Newton)
- $f$  Kraftstoff-Luft-Verhältnis
- $m_a$  Massenstrom-Turbojet (Kilogramm / Sekunde)
- $m_f$  Kraftstoffdurchflussrate (Kilogramm / Sekunde)
- $m_{total}$  Gesamtmassenstrom Turbojet (Kilogramm / Sekunde)
- $P$  Antriebskraft (Kilowatt)
- $p_\infty$  Umgebungsdruck (Pascal)
- $p_e$  Düsenaustrittsdruck (Pascal)
- $Q$  Brennwert des Kraftstoffs (Kilojoule pro Kilogramm)
- $T$  Nettoschub des Turbojets (Newton)
- $T_G$  Bruttoschub des Turbojets (Newton)
- $V$  Fluggeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $V_e$  Ausgangsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $\eta_{th}$  Thermische Effizienz von Turbojets

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



- **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 Kilowatt (kW)  
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)  
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Massendurchsatz** in Kilogramm / Sekunde (kg/s)  
Massendurchsatz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Spezifische Energie** in Kilojoule pro Kilogramm (kJ/kg)  
Spezifische Energie Einheitenumrechnung ↻



## Laden Sie andere Wichtig Strahlantrieb-PDFs herunter

- [Wichtig Turbofans Formeln](#) 
- [Wichtig Turbojets Formeln](#) 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentualer Wachstum](#) 
-  [KGV rechner](#) 
-  [Dividiere 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 | 7:41:26 AM UTC

