

Wichtig Atmosphäre und Gaseigenschaften Formeln PDF



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

**Liste von 14
Wichtig Atmosphäre und Gaseigenschaften
Formeln**

1) Absolute Höhe Formel ↻

Formel

$$h_a = h_G + [\text{Earth-R}]$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.4\text{E}+6\text{m} = 28991\text{m} + 6371.0088\text{km}$$

Formel auswerten ↻

2) Äquivalente Flugeschwindigkeit bei statischem Druck Formel ↻

Formel

$$\text{EAS} = a_0 \cdot M \cdot \left(P_{\text{static}} \cdot \frac{6894.7573}{P_0} \right)^{0.5}$$

Beispiel mit Einheiten

$$335.189\text{m/s} = 340\text{m/s} \cdot 0.23 \cdot \left(270\text{Pa} \cdot \frac{6894.7573}{101325\text{Pa}} \right)^{0.5}$$

Formel auswerten ↻

3) Ausfallrate Formel ↻

Formel

$$\lambda = \frac{\Delta T}{\Delta h}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7\text{K/m} = \frac{3.5\text{K}}{5\text{m}}$$

Formel auswerten ↻

4) Gaskonstante bei gegebenem Staudruck Formel ↻

Formel

$$R = \frac{2 \cdot q}{\rho \cdot M^2 \cdot Y \cdot T}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.1052\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K}) = \frac{2 \cdot 10\text{Pa}}{1.225\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 0.23^2 \cdot 1.4 \cdot 53.7\text{K}}$$

Formel auswerten ↻

5) Geometrische Höhe Formel ↻

Formel

$$h_G = h_a - [\text{Earth-R}]$$

Beispiel mit Einheiten

$$28991.2\text{m} = 6.4\text{E}6\text{m} - 6371.0088\text{km}$$

Formel auswerten ↻



6) Geometrische Höhe für gegebene geopotentielle Höhe Formel

Formel

$$h_G = [\text{Earth-R}] \cdot \frac{h}{[\text{Earth-R}] - h}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$28990.3185 \text{ m} = 6371.0088 \text{ km} \cdot \frac{28859 \text{ m}}{6371.0088 \text{ km} - 28859 \text{ m}}$$

7) Geopotentialhöhe Formel

Formel

$$h = [\text{Earth-R}] \cdot \frac{h_G}{[\text{Earth-R}] + h_G}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$28859.6753 \text{ m} = 6371.0088 \text{ km} \cdot \frac{28991 \text{ m}}{6371.0088 \text{ km} + 28991 \text{ m}}$$

8) Machzahl bei gegebenem dynamischen Druck Formel

Formel

$$M = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{\rho \cdot Y \cdot R \cdot T}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2301 = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.4 \cdot 4.1 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} \cdot 53.7 \text{ K}}}$$

Formel auswerten 

9) Machzahl bei statischem und dynamischem Druck Formel

Formel

$$M = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{P_{\text{static}} \cdot Y}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.23 = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{270 \text{ Pa} \cdot 1.4}}$$

Formel auswerten 

10) Temperatur bei gegebenem dynamischen Druck und Machzahl Formel

Formel

$$T = \frac{2 \cdot q}{\rho \cdot M^2 \cdot R \cdot Y}$$

Beispiel mit Einheiten

$$53.7683 \text{ K} = \frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.23^2 \cdot 4.1 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} \cdot 1.4}$$

Formel auswerten 

11) Umgebungsdruck bei gegebenem dynamischen Druck und Machzahl Formel

Formel

$$P_{\text{static}} = \frac{2 \cdot q}{Y \cdot M^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$270.0513 \text{ Pa} = \frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{1.4 \cdot 0.23^2}$$

Formel auswerten 



12) Umgebungsluftdichte bei dynamischem Druck Formel

Formel

$$\rho = 2 \cdot \frac{q}{V^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.25 \text{ kg/m}^3 = 2 \cdot \frac{10 \text{ Pa}}{4 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

13) Umgebungsluftdichte bei gegebener Machzahl Formel

Formel

$$\rho = 2 \cdot \frac{q}{(M \cdot a)^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2345 \text{ kg/m}^3 = 2 \cdot \frac{10 \text{ Pa}}{(0.23 \cdot 17.5 \text{ m/s})^2}$$

Formel auswerten 

14) Umgebungsluftdichte bei gegebener Machzahl und Temperatur Formel

Formel

$$\rho = \frac{2 \cdot q}{M^2 \cdot Y \cdot R \cdot T}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2266 \text{ kg/m}^3 = \frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{0.23^2 \cdot 1.4 \cdot 4.1 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 53.7 \text{ K}}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Atmosphäre und Gaseigenschaften Formeln oben verwendete Variablen

- ΔT Temperaturänderung (Kelvin)
- **a** Schallgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **a₀** Schallgeschwindigkeit auf Meereshöhe (Meter pro Sekunde)
- **EAS** Äquivalente Fluggeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **h** Geopotentielle Höhe (Meter)
- **h_a** Absolute Höhe (Meter)
- **h_G** Geometrische Höhe (Meter)
- **M** Mach-Zahl
- **P₀** Statischer Meeresspiegeldruck (Pascal)
- **P_{static}** Statischer Druck (Pascal)
- **q** Dynamischer Druck (Pascal)
- **R** Spezifische Gaskonstante (Joule pro Kilogramm pro K)
- **T** Statische Temperatur (Kelvin)
- **V** Fluggeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **Y** Wärmekapazitätsverhältnis
- **Δh** Höhenunterschied (Meter)
- **λ** Verfallsdatum (Kelvin pro Meter)
- **ρ** Umgebungsluftdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Atmosphäre und Gaseigenschaften Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): [Earth-R]**, 6371.0088
Mittlerer Erdradius
- **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: Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Temperaturunterschied** in Kelvin (K)
Temperaturunterschied Einheitenumrechnung 
- **Messung: Spezifische Wärmekapazität** in Joule pro Kilogramm pro K (J/(kg*K))
Spezifische Wärmekapazität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung 
- **Messung: Temperaturgefälle** in Kelvin pro Meter (K/m)
Temperaturgefälle Einheitenumrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Einführung und maßgebliche Gleichungen-PDFs herunter

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

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Fehler** 
-  **KGV von drei zahlen** 
-  **Bruch subtrahieren** 

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 | 8:26:41 AM UTC

