



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Effizienzkenzahlen Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, 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 12 Effizienzkennzahlen Formeln

Effizienzkennzahlen

1) Änderung der kinetischen Energie des Strahltriebwerks

$$\text{fx } \Delta KE = \frac{((m_a + m_f) \cdot V_e^2) - (m_a \cdot V^2)}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 87.03894\text{KJ} = \frac{((3.5\text{kg/s} + 0.0315\text{kg/s}) \cdot (248\text{m/s})^2) - (3.5\text{kg/s} \cdot (111\text{m/s})^2)}{2}$$

2) Antriebseffizienz

$$\text{fx } \eta_{\text{propulsive}} = \frac{T_P}{P}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.620618 = \frac{54\text{kW}}{87.01\text{kW}}$$


3) Antriebskraft

$$\text{fx } P = \frac{1}{2} \cdot ((m_a + m_f) \cdot V_e^2 - (m_a \cdot V^2))$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 87.03894\text{kW} = \frac{1}{2} \cdot ((3.5\text{kg/s} + 0.0315\text{kg/s}) \cdot (248\text{m/s})^2 - (3.5\text{kg/s} \cdot (111\text{m/s})^2))$$



4) Effektives Geschwindigkeitsverhältnis 

$$\text{fx } \alpha = \frac{V}{V_e}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.447581 = \frac{111\text{m/s}}{248\text{m/s}}$$

5) Gesamteffizienz des Antriebssystems 

$$\text{fx } \eta_{O,\text{prop}} = \eta_{\text{th}} \cdot \eta_{\text{transmission}} \cdot \eta_{\text{propulsive}}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 0.03849 = 0.064 \cdot 0.97 \cdot 0.62$$

6) Gesamtwirkungsgrad bei spezifischem Kraftstoffverbrauch 

$$\text{fx } \eta_o = \frac{V}{\text{TSFC} \cdot Q}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 0.612273 = \frac{111\text{m/s}}{0.015\text{kg/h/N} \cdot 43510\text{kJ/kg}}$$

7) Getriebewirkungsgrad bei gegebener Leistung und Eingabe des Getriebes 

$$\text{fx } \eta_{\text{transmission}} = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.963636 = \frac{106\text{kW}}{110\text{kW}}$$

8) Isentropischer Wirkungsgrad der Expansionsmaschine 

$$\text{fx } \eta_T = \frac{W_{\text{actual}}}{W_{s,\text{out}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.859504 = \frac{104\text{KJ}}{121\text{KJ}}$$



9) Nettoarbeitsleistung im einfachen Gasturbinenzyklus 

$$fx \quad W_{\text{Net}} = C_p \cdot ((T_3 - T_4) - (T_2 - T_1))$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 57.408\text{kJ} = 1.248\text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot ((555\text{K} - 439\text{K}) - (370\text{K} - 300\text{K}))$$

10) Thermischer Wirkungsgrad von Strahltriebwerken bei gegebenem effektiven Geschwindigkeitsverhältnis 

$$fx \quad \eta_{\text{th}} = \frac{V_e^2 \cdot (1 - \alpha^2)}{2 \cdot f \cdot Q}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.062805 = \frac{(248\text{m/s})^2 \cdot (1 - (0.4475)^2)}{2 \cdot 0.009 \cdot 43510\text{kJ/kg}}$$

11) Vortriebseffizienz bei gegebener Flugzeuggeschwindigkeit 

$$fx \quad \eta_{\text{propulsive}} = \frac{2 \cdot V}{V_e + V}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.618384 = \frac{2 \cdot 111\text{m/s}}{248\text{m/s} + 111\text{m/s}}$$

12) Vortriebswirkungsgrad bei effektivem Geschwindigkeitsverhältnis 

$$fx \quad \eta_{\text{propulsive}} = \frac{2 \cdot \alpha}{1 + \alpha}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.618307 = \frac{2 \cdot 0.4475}{1 + 0.4475}$$



Verwendete Variablen

- C_p Spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck (Kilojoule pro Kilogramm pro K)
- f Kraftstoff-Luft-Verhältnis
- m_a Massendurchsatz (Kilogramm / Sekunde)
- m_f Kraftstoffdurchflussrate (Kilogramm / Sekunde)
- P Antriebskraft (Kilowatt)
- P_{in} Übertragungseingangsleistung (Kilowatt)
- P_{out} Übertragungsausgangsleistung (Kilowatt)
- Q Brennwert des Kraftstoffs (Kilojoule pro Kilogramm)
- T_1 Temperatur am Einlass des Kompressors (Kelvin)
- T_2 Temperatur am Ausgang des Kompressors (Kelvin)
- T_3 Temperatur am Einlass der Turbine (Kelvin)
- T_4 Temperatur am Ausgang der Turbine (Kelvin)
- T_p Schubkraft (Kilowatt)
- $TSFC$ Schubspezifischer Treibstoffverbrauch (Kilogramm / Stunde / Newton)
- V Fluggeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V_e Ausgangsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- W_{actual} Eigentliche Arbeit (Kilojoule)
- W_{Net} Nettoarbeitsleistung (Kilojoule)
- $W_{s,out}$ Isentropische Arbeitsleistung (Kilojoule)
- α Effektives Geschwindigkeitsverhältnis
- ΔKE Änderung der kinetischen Energie (Kilojoule)
- η_o Gesamteffizienz
- $\eta_{O,prop}$ Gesamtwirkungsgrad des Antriebssystems
- $\eta_{propulsive}$ Antriebseffizienz
- η_T Turbineneffizienz



- η_{th} Thermischen Wirkungsgrad
- $\eta_{transmission}$ Effizienz der Übertragung



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitsumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitsumrechnung 
- **Messung: Energie** in Kilojoule (KJ)
Energie Einheitsumrechnung 
- **Messung: Leistung** in Kilowatt (kW)
Leistung Einheitsumrechnung 
- **Messung: Spezifische Wärmekapazität** in Kilojoule pro Kilogramm pro K (kJ/kg*K)
Spezifische Wärmekapazität Einheitsumrechnung 
- **Messung: Massendurchsatz** in Kilogramm / Sekunde (kg/s)
Massendurchsatz Einheitsumrechnung 
- **Messung: Spezifische Energie** in Kilojoule pro Kilogramm (kJ/kg)
Spezifische Energie Einheitsumrechnung 
- **Messung: Schubspezifischer Kraftstoffverbrauch** in Kilogramm / Stunde / Newton (kg/h/N)
Schubspezifischer Kraftstoffverbrauch Einheitsumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Effizienzkennzahlen Formeln](#) 
- [Schuberzeugung Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

6/1/2024 | 9:48:22 AM UTC

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

