



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



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

# Kraft, die von einem Flüssigkeitsstrahl auf die sich bewegende gekrümmte Schaufel ausgeübt wird 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 Einheitenrechnung!**

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 21 Kraft, die von einem Flüssigkeitsstrahl auf die sich bewegende gekrümmte Schaufel ausgeübt wird Formeln

### Kraft, die von einem Flüssigkeitsstrahl auf die sich bewegende gekrümmte Schaufel ausgeübt wird

### Strahl trifft in der Mitte auf eine symmetrische, sich bewegende, gebogene Schaufel

#### 1) Absolute Geschwindigkeit für die Masse der Flüssigkeit, die pro Sekunde auf die Leitschaukel auftrifft

$$\text{fx } V_{\text{absolute}} = \left( \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}} \right) + v$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.45453\text{m/s} = \left( \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2} \right) + 9.69\text{m/s}$$

#### 2) Absolute Geschwindigkeit für Kraft, die vom Jet in Strömungsrichtung des ankommenden Jets ausgeübt wird

$$\text{fx } V_{\text{absolute}} = \left( \frac{\sqrt{F \cdot G}}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (1 + \cos(\theta))} \right) + v$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.917616\text{m/s} = \left( \frac{\sqrt{2.5\text{N} \cdot 10}}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ))} \right) + 9.69\text{m/s}$$



3) Arbeit, die von Jet auf Vane pro Sekunde geleistet wird 

$$f_x \quad w = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot (1 + \cos(\theta)) \cdot v$$

Rechner öffnen 

ex

$$3.578156 \text{KJ} = \left( \frac{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{m}^2 \cdot (10.1 \text{m/s} - 9.69 \text{m/s})^2}{10} \right) \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.69 \text{m/s}$$

4) Effizienz von Jet 

$$f_x \quad \eta = \left( (2 \cdot v) \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2 \cdot (1 + \cos(\theta)) \right) \cdot \frac{100}{V_{\text{absolute}}^3}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.590031 = \left( (2 \cdot 9.69 \text{m/s}) \cdot (10.1 \text{m/s} - 9.69 \text{m/s})^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \right) \cdot \frac{100}{(10.1 \text{m/s})^3}$$

5) Flügelgeschwindigkeit für gegebene Flüssigkeitsmasse 

$$f_x \quad v = V_{\text{absolute}} - \left( \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9.335474 \text{m/s} = 10.1 \text{m/s} - \left( \frac{0.9 \text{kg} \cdot 10}{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{m}^2} \right)$$

6) Geschwindigkeit der Schaufel bei ausgeübter Kraft durch den Strahl 

$$f_x \quad v = - \left( \sqrt{\frac{F \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (1 + \cos(\theta))}} - V_{\text{absolute}} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9.033192 \text{m/s} = - \left( \sqrt{\frac{2.5 \text{N} \cdot 10}{9.81 \text{kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{m}^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ))}} - 10.1 \text{m/s} \right)$$



7) Kinetische Energie des Strahls pro Sekunde 

$$\text{fx } KE = \frac{A_{\text{Jet}} \cdot v_{\text{jet}}^3}{2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1036.8\text{J} = \frac{1.2\text{m}^2 \cdot (12\text{m/s})^3}{2}$$

8) Masse der Flüssigkeit, die pro Sekunde auf die Leitschaufel auftrifft 

$$\text{fx } m_f = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{G}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.482652\text{kg} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}{10}$$

9) Maximale Effizienz 

$$\text{fx } \eta_{\text{max}} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (1 + \cos(\theta))$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.933013 = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (1 + \cos(30^\circ))$$

10) Verrichtete Arbeit pro Sekunde bei gegebener Effizienz des Rads 

$$\text{fx } w = \eta \cdot KE$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.009608\text{KJ} = 0.80 \cdot 12.01\text{J}$$

Querschnittsbereich 11) Querschnittsfläche für die Arbeit von Jet an der Schaufel pro Sekunde 

$$\text{fx } A_{\text{Jet}} = \frac{w \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2 \cdot (1 + \cos(\theta)) \cdot v}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.307936\text{m}^2 = \frac{3.9\text{KJ} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.69\text{m/s}}$$



### 12) Querschnittsfläche für die auf die bewegliche Schaufel auftreffende Flüssigkeitsmasse pro Sekunde

$$\text{fx } A_{\text{Jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.237637\text{m}^2 = \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}$$

### 13) Querschnittsfläche für Kraft, die von einem Strahl mit relativer Geschwindigkeit ausgeübt wird

$$\text{fx } A_{\text{Jet}} = \frac{F \cdot G}{(1 + a \cdot \cos(\theta)) \cdot \gamma_f \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.328275\text{m}^2 = \frac{2.5\text{N} \cdot 10}{(1 + 1.01 \cdot \cos(30^\circ)) \cdot 9.81\text{kN/m}^3 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}$$

### 14) Querschnittsfläche für vom Strahl in Strömungsrichtung ausgeübte Kraft

$$\text{fx } A_{\text{Jet}} = \frac{F \cdot G}{(1 + \cos(\theta)) \cdot \gamma_f \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.329798\text{m}^2 = \frac{2.5\text{N} \cdot 10}{(1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.81\text{kN/m}^3 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}$$

### Vom Jet ausgeübte Kraft

### 15) Kraft, die von einem Strahl mit relativer Geschwindigkeit ausgeübt wird

$$\text{fx } F_s = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{G} \right) \cdot (1 + a \cdot \cos(\theta))$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.13869\text{N} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}{10} \right) \cdot (1 + 1.01 \cdot \cos(30^\circ))$$



16) Vom Jet ausgeübte Kraft in Richtung des Jet-Flusses 

$$f_x F_s = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{G} \right) \cdot (1 + \cos(\theta))$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 9.096473\text{N} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}{10} \right) \cdot (1 + \cos(30^\circ))$$

17) Vom Strahl ausgeübte Kraft in Strömungsrichtung des ankommenden Strahls mit einem Winkel von 90 

$$f_x F_t = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.197887\text{kN} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2}{10} \right)$$

18) Vom Strahl ausgeübte Kraft in Strömungsrichtung des ankommenden Strahls mit Winkel Null 

$$f_x F_t = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.197887\text{kN} = \left( \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})^2}{10} \right)$$

Strahl trifft tangential auf eine der Spitzen eines sich unsymmetrisch bewegenden, gebogenen Flügels 19) Geschwindigkeit am Einlass für die Masse des Fluids, das pro Sekunde auf die Leitschaufel auftrifft 

$$f_x v = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.764526\text{m/s} = \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2}$$



20) Masse der auf die Leitschaufeln auftreffenden Flüssigkeit pro Sekunde 

$$\text{fx } m_f = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot v}{G}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 11.40707\text{kg} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot 9.69\text{m/s}}{10}$$

21) Querschnittsfläche für die Masse des auf die Leitschaukel auftreffenden Fluids pro Sekunde 

$$\text{fx } A_{\text{Jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot v}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.094678\text{m}^2 = \frac{0.9\text{kg} \cdot 10}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 9.69\text{m/s}}$$



## Verwendete Variablen

- **a** Numerischer Koeffizient a
- **A<sub>Jet</sub>** Querschnittsfläche des Jets (Quadratmeter)
- **F** Von Jet ausgeübte Kraft (Newton)
- **F<sub>s</sub>** Kraft durch stationäre Platte (Newton)
- **F<sub>t</sub>** Schubkraft (Kilonewton)
- **G** Spezifisches Gewicht der Flüssigkeit
- **KE** Kinetische Energie (Joule)
- **m<sub>f</sub>** Flüssige Masse (Kilogramm)
- **v** Geschwindigkeit des Strahls (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>absolute</sub>** Absolute Geschwindigkeit des ausströmenden Strahls (Meter pro Sekunde)
- **v<sub>jet</sub>** Flüssigkeitsstrahlgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **w** Arbeit erledigt (Kilojoule)
- **Y<sub>f</sub>** Spezifisches Gewicht der Flüssigkeit (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **η** Effizienz von Jet
- **η<sub>max</sub>** Maximale Effizienz
- **θ** Theta (Grad)



## Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Trigonometric cosine function*
- **Funktion:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Square root function*
- **Messung:** **Gewicht** in Kilogramm (kg)  
*Gewicht Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter ( $\text{m}^2$ )  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Energie** in Kilojoule (KJ), Joule (J)  
*Energie Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N), Kilonewton (kN)  
*Macht Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Winkel** in Grad ( $^\circ$ )  
*Winkel Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )  
*Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Kraft, die von einem Flüssigkeitsstrahl auf die sich bewegende gekrümmte Schaufel ausgeübt wird Formeln** 

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

### PDF Verfügbar in

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

2/1/2024 | 4:50:58 AM UTC

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

