



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



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

# Wasserkrafttechnik 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 20 Wasserkrafttechnik Formeln

## Wasserkrafttechnik

### 1) Durchschnittliche Last gegebener Lastfaktor für Turbogeneratoren

$$\text{fx } L_{\text{Avg}} = LF \cdot P_L$$

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

$$\text{ex } 400\text{W} = 0.1 \cdot 4\text{kW}$$

### 2) Gesamtleistung, die bei gegebenem Nutzungsfaktor entwickelt werden kann

$$\text{fx } m = \frac{P_{\text{max}}}{UF}$$

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

$$\text{ex } 500\text{kW} = \frac{5000\text{kW}}{10}$$

### 3) Lastfaktor für Turbogeneratoren

$$\text{fx } LF = \frac{L_{\text{Avg}}}{P_L}$$

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

$$\text{ex } 0.1 = \frac{400\text{W}}{4\text{kW}}$$



#### 4) Maximal entwickelte Leistung bei gegebenem Nutzungsfaktor

$$\text{fx } P_{\max} = UF \cdot m$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5001\text{kW} = 10 \cdot 500.1\text{kW}$$

#### 5) Maximale erzeugte Energie unter Verwendung des Pflanzefaktors

$$\text{fx } w = \frac{E}{p}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 500\text{kW} \cdot \text{h} = \frac{250\text{kW} \cdot \text{h}}{0.5}$$

#### 6) Nutzungsfaktor

$$\text{fx } UF = \frac{P_{\max}}{m}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.998 = \frac{5000\text{kW}}{500.1\text{kW}}$$

#### 7) Pflanzefaktor

$$\text{fx } p = \frac{E}{w}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.5 = \frac{250\text{kW} \cdot \text{h}}{500\text{kW} \cdot \text{h}}$$



## 8) Spitzenlast bei gegebenem Lastfaktor für Turbogeneratoren

$$\text{fx } P_L = \frac{L_{\text{Avg}}}{\text{LF}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4\text{kW} = \frac{400\text{W}}{0.1}$$

## 9) Tatsächlich produzierte Energie bei gegebenem Pflanzfaktor

$$\text{fx } E = p \cdot w$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 250\text{kW} \cdot \text{h} = 0.5 \cdot 500\text{kW} \cdot \text{h}$$

## Bewertung der verfügbaren Leistung

### 10) Druckverlust bei Energie durch hydraulische Turbinen

**fx**
[Rechner öffnen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a\_img.jpg\)](#)

$$h_{\text{location}} = - \left( \left( \frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \eta \cdot T_w} \right) - H_{\text{Water}} \right)$$

$$\text{ex } 1.500004\text{m} = - \left( \left( \frac{522.36\text{N} \cdot \text{m}}{9.81 \cdot 32\text{m}^3/\text{s} \cdot 0.80 \cdot 2.6\text{s}} \right) - 2.3\text{m} \right)$$



### 11) Druckverlust bei Wasserkraftmenge

[Rechner öffnen !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } h_{\text{location}} = \left( \left( \frac{P}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \eta} \right) - H_{\text{Water}} \right)$$

$$\text{ex } 0.766068\text{m} = \left( \left( \frac{0.77\text{kW}}{9.81 \cdot 32\text{m}^3/\text{s} \cdot 0.80} \right) - 2.3\text{m} \right)$$

### 12) Effektive Förderhöhe, die durch hydraulische Turbinen mit Energie versorgt wird

[Rechner öffnen !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } H_{\text{eff}} = \frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \eta \cdot T_w}$$

$$\text{ex } 0.799996\text{m} = \frac{522.36\text{N}^*\text{m}}{9.81 \cdot 32\text{m}^3/\text{s} \cdot 0.80 \cdot 2.6\text{s}}$$

### 13) Effizienz des Wasserkraftwerks bei gegebener Wasserkraftmenge

[Rechner öffnen !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \eta = \frac{P}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot (H_l - H_{\text{Water}})}$$

$$\text{ex } 0.908465 = \frac{0.77\text{kW}}{9.81 \cdot 32\text{m}^3/\text{s} \cdot (5\text{m} - 2.3\text{m})}$$



## 14) Effizienz eines Wasserkraftwerks, das durch hydraulische Turbinen mit Energie versorgt wird

$$\text{fx } \eta = \frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot (H_{\text{Water}} - h_{\text{location}}) \cdot T_w}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.799996 = \frac{522.36 \text{ N*m}}{9.81 \cdot 32 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (2.3 \text{ m} - 1.5 \text{ m}) \cdot 2.6 \text{ s}}$$

## 15) Energie durch Wasserturbinen

$$\text{fx } E_{\text{Turbines}} = (9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot (H_{\text{Water}} - h_{\text{location}}) \cdot \eta \cdot T_w)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 522.3629 \text{ N*m} = (9.81 \cdot 32 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (2.3 \text{ m} - 1.5 \text{ m}) \cdot 0.80 \cdot 2.6 \text{ s})$$

## 16) Förderhöhe gegebene Menge an Wasserkraft

$$\text{fx } H_{\text{Water}} = \left( \frac{P}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \eta} \right) + h_{\text{location}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.566068 \text{ m} = \left( \frac{0.77 \text{ kW}}{9.81 \cdot 32 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.80} \right) + 1.5 \text{ m}$$

## 17) Kopf erhält Energie durch hydraulische Turbinen

$$\text{fx } H_{\text{Water}} = \left( \frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot \eta \cdot T_w} \right) + h_{\text{location}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.299996 \text{ m} = \left( \frac{522.36 \text{ N*m}}{9.81 \cdot 32 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.80 \cdot 2.6 \text{ s}} \right) + 1.5 \text{ m}$$



## 18) Menge an Wasserkraft

$$\text{fx } P = \frac{\gamma_f \cdot q_{\text{flow}} \cdot (H_l - H_{\text{Water}}) \cdot \eta}{1000}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.678067\text{kW} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 32\text{m}^3/\text{s} \cdot (5\text{m} - 2.3\text{m}) \cdot 0.80}{1000}$$

## 19) Strömungsgeschwindigkeit von Wasser, das durch hydraulische Turbinen mit Energie versorgt wird

$$\text{fx } q_{\text{flow}} = \frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot (H_{\text{Water}} - h_{\text{location}}) \cdot \eta \cdot T_w}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 31.99982\text{m}^3/\text{s} = \frac{522.36\text{N} \cdot \text{m}}{9.81 \cdot (2.3\text{m} - 1.5\text{m}) \cdot 0.80 \cdot 2.6\text{s}}$$

## 20) Zeitraum des Flusses, der Energie durch hydraulische Turbinen erhält

$$\text{fx } T_w = \frac{E_{\text{Turbines}}}{9.81 \cdot q_{\text{flow}} \cdot (H_{\text{Water}} - h_{\text{location}}) \cdot \eta}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.599986\text{s} = \frac{522.36\text{N} \cdot \text{m}}{9.81 \cdot 32\text{m}^3/\text{s} \cdot (2.3\text{m} - 1.5\text{m}) \cdot 0.80}$$






## Verwendete Variablen

- **E** Tatsächlich erzeugte Energie (Kilowattstunde)
- **E<sub>Turbines</sub>** Energie durch hydraulische Turbinen (Newtonmeter)
- **H<sub>eff</sub>** Effektiver Kopf (Meter)
- **H<sub>I</sub>** Kopfverlust (Meter)
- **h<sub>location</sub>** Druckverlust durch Reibung (Meter)
- **H<sub>Water</sub>** Leiter Wasser (Meter)
- **L<sub>Avg</sub>** Durchschnittliche Belastung (Watt)
- **LF** Ladefaktor
- **m** Gesamtleistung, die entwickelt werden kann (Kilowatt)
- **p** Pflanzenfaktor
- **P** Menge an Wasserkraft (Kilowatt)
- **P<sub>L</sub>** Höchstlast (Kilowatt)
- **P<sub>max</sub>** Max Power entwickelt (Kilowatt)
- **q<sub>flow</sub>** Durchflussgeschwindigkeit (Kubikmeter pro Sekunde)
- **T<sub>w</sub>** Zeitraum der progressiven Welle (Zweite)
- **UF** Auslastungsfaktor
- **w** Maximal erzeugte Energie (Kilowattstunde)
- **Y<sub>f</sub>** Spezifisches Gewicht einer Flüssigkeit (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **η** Effizienz der Wasserkraft





# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Länge** in Meter (m)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)  
*Zeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Energie** in Kilowattstunde (kW\*h), Newtonmeter (N\*m)  
*Energie Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Leistung** in Watt (W), Kilowatt (kW)  
*Leistung Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m<sup>3</sup>/s)  
*Volumenstrom Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m<sup>3</sup>)  
*Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Auftrieb und Auftrieb Formeln** 
- **Durchlässe Formeln** 
- **Bewegungsgleichungen und Energiegleichung Formeln** 
- **Durchfluss komprimierbarer Flüssigkeiten Formeln** 
- **Über Kerben und Wehre fließen Formeln** 
- **Flüssigkeitsdruck und seine Messung Formeln** 
- **Grundlagen des Flüssigkeitsflusses Formeln** 
- **Wasserkraft Formeln** 
- **Hydrostatische Kräfte auf Oberflächen Formeln** 
- **Auswirkungen von Free Jets Formeln** 
- **Impulsimpulsgleichung und ihre Anwendungen Formeln** 
- **Flüssigkeiten im relativen Gleichgewicht Formeln** 
- **Effizientester Abschnitt des Kanals Formeln** 
- **Ungleichmäßige Strömung in Kanälen Formeln** 
- **Eigenschaften der Flüssigkeit Formeln** 
- **Wärmeausdehnung von Rohren und Rohrspannungen Formeln** 
- **Gleichmäßiger Fluss in Kanälen Formeln** 
- **Wasserkrafttechnik Formeln** 

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

## PDF Verfügbar in

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

8/12/2024 | 5:45:39 AM UTC

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

