



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



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

# Niederschlag 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  
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 19 Niederschlag Formeln

## Niederschlag

### 1) Dredge- oder Burge-Formel

$$fx \quad Q_p = 19.6 \cdot \frac{A_{\text{catchment}}}{(L_b)^{\frac{2}{3}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.060117m^3/s = 19.6 \cdot \frac{2.0m^2}{(30m)^{\frac{2}{3}}}$$

### 2) Gesamtabfluss über Einzugsgebiet

$$fx \quad Q_V = S_r + I + B + C$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 19.11m^3 = 0.05m^3/s + 2m^3/s + 16.96m^3/s + 100mm$$

### 3) Korrekturverhältnis im Test auf Konsistenz der Aufzeichnung

$$fx \quad C.R = \frac{M_c}{M_a}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.333333 = \frac{1.2}{0.9}$$



#### 4) Niederschlagshöhe bei gegebener Niederschlagsmenge

$$fx \quad d = \frac{V}{A}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 20\text{mm} = \frac{50\text{m}^3}{25\text{m}^2}$$

#### 5) Niederschlagsmenge

$$fx \quad V = A \cdot d$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 50\text{m}^3 = 25\text{m}^2 \cdot 20\text{mm}$$

### Maximale Beziehung zwischen Intensität, Dauer und Frequenz

#### 6) Dauer mit maximaler Intensität

$$fx \quad D = \left( \left( K \cdot \frac{T_r^x}{i_{\max}} \right) - a^n \right)^{\frac{1}{n}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.012085\text{h} = \left( \left( 4 \cdot \frac{(150)^{1.5}}{266.794\text{cm/h}} \right) - (0.6)^3 \right)^{\frac{1}{3}}$$



## 7) Maximale Intensität in allgemeiner Form

$$fx \quad i_{\max} = \frac{K \cdot T_r^x}{(D + a)^n}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 266.794 \text{cm/h} = \frac{4 \cdot (150)^{1.5}}{(2.42\text{h} + 0.6)^3}$$

## 8) Rückgabefrist bei maximaler Intensität

$$fx \quad T_r = \left( \frac{i_{\max} \cdot (D + a)^n}{K} \right)^{\frac{1}{x}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 150 = \left( \frac{266.794 \text{cm/h} \cdot (2.42\text{h} + 0.6)^3}{4} \right)^{\frac{1}{1.5}}$$

## Niederschlagsmessung

### Radarmessung des Niederschlags

## 9) Niederschlagsintensität bei gegebenem Radarechofaktor

$$fx \quad i = \left( \frac{Z}{200} \right)^{\frac{1}{1.6}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.6 \text{mm/h} = \left( \frac{424.25}{200} \right)^{\frac{1}{1.6}}$$



## 10) Radarechofaktor mit Intensität

$$\text{fx } Z = 200 \cdot i^{1.6}$$

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

$$\text{ex } 424.2501 = 200 \cdot (1.6\text{mm/h})^{1.6}$$

## 11) Radarmessung des Niederschlags

$$\text{fx } P_r = \frac{C_{\text{radar}} \cdot Z}{r^2}$$

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

$$\text{ex } 2.12125 = \frac{2.00 \cdot 424.25}{(20000\text{mm})^2}$$

## Aufbereitung von Daten

### Test auf Konsistenz des Datensatzes

## 12) Korrigierte Steigung der Doppelmassenkurve

$$\text{fx } M_c = \frac{P_{\text{cx}} \cdot M_a}{P_x}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(799877f5c2f906134441300079881630\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.2 = \frac{16\text{mm} \cdot 0.9}{12\text{mm}}$$



### 13) Korrigierter Niederschlag zu jedem Zeitpunkt an Station 'X'

$$fx \quad P_{cx} = P_x \cdot \frac{M_c}{M_a}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 16\text{mm} = 12\text{mm} \cdot \frac{1.2}{0.9}$$

### 14) Ursprünglich aufgezeichneter Niederschlag mit korrigiertem Niederschlag zu einem beliebigen Zeitraum

$$fx \quad P_x = \frac{P_{cx} \cdot M_a}{M_c}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 12\text{mm} = \frac{16\text{mm} \cdot 0.9}{1.2}$$

### 15) Ursprüngliche Steigung der Doppelmassenkurve bei korrigiertem Niederschlag

$$fx \quad M_a = \frac{P_x \cdot M_c}{P_{cx}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.9 = \frac{12\text{mm} \cdot 1.2}{16\text{mm}}$$



## Wahrscheinlicher maximaler Niederschlag (PMP)

### 16) Dauer für extreme Niederschlagstiefe

$$\text{fx } D = \left( \frac{P_m}{42.16} \right)^{\frac{1}{0.475}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.419968\text{h} = \left( \frac{641.52\text{mm}}{42.16} \right)^{\frac{1}{0.475}}$$

### 17) Extreme Regentiefe

$$\text{fx } P_m = 42.16 \cdot D^{0.475}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 641.524\text{mm} = 42.16 \cdot (2.42\text{h})^{0.475}$$

### 18) Statistischer Ansatz von PMP unter Verwendung der Chow-Gleichung

$$\text{fx } \text{PMP} = P + K_z \cdot \sigma$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 59.01\text{mm} = 49.7\text{mm} + 7 \cdot 1.33$$



# Regenmesser-Netzwerk

## 19) Optimale Anzahl von Regenmesserstationen

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } N = \left( \frac{C_v}{E} \right)^2$$

$$\text{ex } 2.777778 = \left( \frac{10}{6} \right)^2$$





## Verwendete Variablen







- **a** Koeffizient a
- **A** Fläche mit angesammeltem Regen (Quadratmeter)
- **A<sub>catchment</sub>** Einzugsgebiet (Quadratmeter)
- **B** Basisfluss (Kubikmeter pro Sekunde)
- **C** Kanalniederschlag (Millimeter)
- **C<sub>radar</sub>** Eine Konstante
- **C<sub>v</sub>** Variationskoeffizient des Niederschlags
- **C.R** Korrekturverhältnis
- **d** Niederschlagsmenge (Millimeter)
- **D** Dauer des übermäßigen Niederschlags in Stunden (Stunde)
- **E** Zulässiger Fehlergrad
- **i** Intensität des Niederschlags (Millimeter / Stunde)
- **I** Interflow (Kubikmeter pro Sekunde)
- **i<sub>max</sub>** Maximale Intensität (Zentimeter pro Stunde)
- **K** Konstante K
- **K<sub>z</sub>** Frequenzfaktor
- **L<sub>b</sub>** Länge des Beckens (Meter)
- **M<sub>a</sub>** Ursprüngliche Steigung der Doppelmassenkurve
- **M<sub>c</sub>** Korrigierte Steigung der Doppelmassenkurve
- **n** Konstante n
- **N** Optimale Anzahl von Regenmessstationen
- **P** Mittlerer Niederschlag der Jahreshöchstwerte (Millimeter)



- **$P_{cx}$**  Korrigierte Niederschlagsmenge (Millimeter)
- **$P_m$**  Extreme Niederschlagstiefe (Millimeter)
- **$P_r$**  Durchschnittliche Echoleistung
- **$P_x$**  Original aufgezeichneter Niederschlag (Millimeter)
- **PMP** Wahrscheinlicher maximaler Niederschlag (Millimeter)
- **$Q_p$**  Spitzenentladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **$Q_v$**  Abflussvolumen (Kubikmeter)
- **$r$**  Abstand zum Zielvolumen (Millimeter)
- **$S_r$**  Oberflächenabfluss (Kubikmeter pro Sekunde)
- **$T_r$**  Zurückzukehren
- **$V$**  Niederschlagsmenge (Kubikmeter)
- **$x$**  Koeffizient  $x$
- **$Z$**  Radar-Echo-Faktor
- **$\sigma$**  Standardabweichung











# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Länge** in Meter (m), Millimeter (mm)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Zeit** in Stunde (h)  
*Zeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Volumen** in Kubikmeter (m<sup>3</sup>)  
*Volumen Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Zentimeter pro Stunde (cm/h), Millimeter / Stunde (mm/h)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m<sup>3</sup>/s)  
*Volumenstrom Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Abstraktionen vom Niederschlag Formeln** 
- **Flächengeschwindigkeits- und Ultraschallverfahren zur Stromflussmessung Formeln** 
- **Entladungsmessungen Formeln** 
- **Indirekte Methoden der Stromflussmessung Formeln** 
- **Niederschlagsverluste Formeln** 
- **Messung der Evapotranspiration Formeln** 
- **Niederschlag Formeln** 
- **Stromflussmessung Formeln** 

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

## PDF Verfügbar in

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

5/22/2024 | 8:01:29 AM UTC

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

