

# Wichtig Unbegrenzter Fluss Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 27 Wichtig Unbegrenzter Fluss Formeln

#### 1) Durchlässigkeitskoeffizient bei Gleichgewichtsgleichung für Brunnen in nicht begrenztem Aquifer Formel ↻

Formel

$$K = \frac{Q_u}{\pi \cdot \frac{H_2^2 - H_1^2}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.1485 \text{ cm/s} = \frac{65 \text{ m}^3/\text{s}}{3.1416 \cdot \frac{45 \text{ m}^2 - 43 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}}$$

Formel auswerten ↻

#### 2) Entladung am Rand der Einflusszone Formel ↻

Formel

$$Q_u = \pi \cdot K \cdot \frac{H^2 - h_w^2}{\ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$64.3897 \text{ m}^3/\text{s} = 3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s} \cdot \frac{35 \text{ m}^2 - 30 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}$$

Formel auswerten ↻

#### 3) Gesättigte Mächtigkeit des Grundwasserleiters unter Berücksichtigung des stetigen Flusses des ungespannten Grundwasserleiters Formel ↻

Formel

$$H = \sqrt{\frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{\pi \cdot K} + h_w^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$35.044 \text{ m} = \sqrt{\frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s}} + 30 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten ↻

#### 4) Gleichgewichtsgleichung für Brunnen in unbeschränktem Aquifer Formel ↻

Formel

$$Q_u = \pi \cdot K \cdot \frac{H_2^2 - H_1^2}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$71.7926 \text{ m}^3/\text{s} = 3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s} \cdot \frac{45 \text{ m}^2 - 43 \text{ m}^2}{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}$$

Formel auswerten ↻



## 5) Wassertiefe im Pumpbrunnen unter Berücksichtigung der gleichmäßigen Strömung im ungespannten Grundwasserleiter Formel

Formel

$$h_w = \sqrt{(H)^2 - \left( \frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{\pi \cdot K} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$29.9486 \text{ m} = \sqrt{(35 \text{ m})^2 - \left( \frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{3.1416 \cdot 9 \text{ cm/s}} \right)}$$

Formel auswerten 

## 6) Ungefähre Gleichungen Formeln

### 6.1) Absenkung bei stetigem Fluss von unbegrenztem Aquifer Formel

Formel

$$s_w = \frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{2 \cdot \pi \cdot T}$$

Beispiel mit Einheiten

$$21.0009 \text{ m} = \frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.703 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Formel auswerten 

### 6.2) Drawdown bei Pumping Well Formel

Formel

$$s_w = (H - h_w)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5 \text{ m} = (35 \text{ m} - 30 \text{ m})$$

Formel auswerten 

### 6.3) Durchlässigkeit bei Berücksichtigung der Entladung bei Wasserabsenkung Formel

Formel

$$T = \frac{Q_u \cdot \ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}{2 \cdot \pi \cdot s_w}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.703 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{65 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}{2 \cdot 3.1416 \cdot 21 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

### 6.4) Entladung unter Berücksichtigung der Wasserabsenkung am Pumpbrunnen Formel

Formel

$$Q_u = 2 \cdot \pi \cdot T \cdot \frac{s_w}{\ln\left(\frac{r}{R_w}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$64.9973 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 0.703 \text{ m}^2/\text{s} \cdot \frac{21 \text{ m}}{\ln\left(\frac{25 \text{ m}}{6 \text{ m}}\right)}$$

Formel auswerten 

## 7) Unbeschränkter Fluss nach Dupits Annahme Formeln

### 7.1) Abfluss pro Breitereinheit des Grundwasserleiters unter Berücksichtigung der Durchlässigkeit Formel

Formel

$$Q = \frac{(h_o^2 - h_1^2) \cdot K}{2 \cdot L_{\text{stream}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.3093 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{(12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2) \cdot 9 \text{ cm/s}}{2 \cdot 4.09 \text{ m}}$$

Formel auswerten 



## 7.2) Änderung des Drawdowns bei Entlastung Formel

Formel

$$s = Q \cdot \frac{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}{2} \cdot \pi \cdot T$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.995 \text{ m} = 1.3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{\ln\left(\frac{10.0 \text{ m}}{5.0 \text{ m}}\right)}{2} \cdot 3.1416 \cdot 0.703 \text{ m}^2/\text{s}$$

Formel auswerten 

## 7.3) Aufladen bei maximaler Höhe des Grundwasserspiegels Formel

Formel

$$R = \left(\frac{h_m}{\frac{L}{2}}\right)^2 \cdot K$$

Beispiel mit Einheiten

$$16 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{40 \text{ m}}{\frac{6 \text{ m}}{2}}\right)^2 \cdot 9 \text{ cm/s}$$

Formel auswerten 

## 7.4) Grundwasserspiegelprofil unter Berücksichtigung der Wassertiefe in Abwasserkanälen

Formel 

Formel

$$h = \sqrt{\left(\frac{R}{K}\right) \cdot (L - x) \cdot x}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.7712 \text{ m} = \sqrt{\left(\frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{9 \text{ cm/s}}\right) \cdot (6 \text{ m} - 2.0 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Formel auswerten 

## 7.5) Länge bei Berücksichtigung der pro Abflusslängeneinheit eintretenden Abflussmenge

Formel 

Formel

$$L = \frac{Q}{R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0812 \text{ m} = \frac{1.3 \text{ m}^3/\text{s}}{16 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Formel auswerten 

## 7.6) Länge über Abfluss pro Breitereinheit des Grundwasserleiters Formel

Formel

$$L_{\text{stream}} = (h_0^2 - h_1^2) \cdot \frac{K}{2 \cdot Q}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.1192 \text{ m} = (12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2) \cdot \frac{9 \text{ cm/s}}{2 \cdot 1.3 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Formel auswerten 

## 7.7) Länge, wenn die maximale Höhe des Grundwasserspiegels berücksichtigt wird Formel

Formel

$$L = 2 \cdot \frac{h_m}{\sqrt{\frac{R}{K}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6 \text{ m} = 2 \cdot \frac{40 \text{ m}}{\sqrt{\frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{9 \text{ cm/s}}}}$$

Formel auswerten 

## 7.8) Massenfluss-Eintrittselement Formel

Formel

$$M_{x1} = \rho_{\text{water}} \cdot V_x \cdot H_w \cdot \Delta y$$

Beispiel mit Einheiten

$$255000 = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \cdot 2.55 \text{ m} \cdot 10$$

Formel auswerten 



## 7.9) Maximale Höhe des Grundwasserspiegels Formel

Formel

$$h_m = \left( \frac{L}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{R}{K}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$40\text{m} = \left( \frac{6\text{m}}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{16\text{m}^3/\text{s}}{9\text{cm}/\text{s}}}$$

Formel auswerten 

## 7.10) Natürliche Wiederaufladung bei voller Förderhöhe Formel

Formel

$$R = \frac{h^2 \cdot K}{(L - x) \cdot x}$$

Beispiel mit Einheiten

$$18\text{m}^3/\text{s} = \frac{4\text{m}^2 \cdot 9\text{cm}/\text{s}}{(6\text{m} - 2.0\text{m}^3/\text{s}) \cdot 2.0\text{m}^3/\text{s}}$$

Formel auswerten 

## 7.11) Eindimensionaler Dupit-Flow mit Aufladung Formeln

### 7.11.1) Abfluss im nachgelagerten Wasserkörper des Einzugsgebiets Formel

Formel

$$q_1 = \left( \frac{R \cdot L_{\text{stream}}}{2} \right) + \left( \left( \frac{K}{2 \cdot L_{\text{stream}}} \right) \cdot (h_0^2 - h_1^2) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$34.0293\text{m}^3/\text{s} = \left( \frac{16\text{m}^3/\text{s} \cdot 4.09\text{m}}{2} \right) + \left( \left( \frac{9\text{cm}/\text{s}}{2 \cdot 4.09\text{m}} \right) \cdot (12\text{m}^2 - 5\text{m}^2) \right)$$

Formel auswerten 

### 7.11.2) Abfluss in den Abfluss pro Abflusslängeneinheit Formel

Formel

$$q_d = 2 \cdot \left( R \cdot \left( \frac{L}{2} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$96\text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot \left( 16\text{m}^3/\text{s} \cdot \left( \frac{6\text{m}}{2} \right) \right)$$

Formel auswerten 

### 7.11.3) Abfluss pro Einheit Breite des Grundwasserleiters an jedem Ort x Formel

Formel

$$q_x = R \cdot \left( x - \left( \frac{L_{\text{stream}}}{2} \right) \right) + \left( \frac{K}{2} \cdot L_{\text{stream}} \right) \cdot (h_0^2 - h_1^2)$$

Beispiel mit Einheiten

$$21.182\text{m}^3/\text{s} = 16\text{m}^3/\text{s} \cdot \left( 2.0\text{m}^3/\text{s} - \left( \frac{4.09\text{m}}{2} \right) \right) + \left( \frac{9\text{cm}/\text{s}}{2} \cdot 4.09\text{m} \right) \cdot (12\text{m}^2 - 5\text{m}^2)$$

Formel auswerten 



### 7.11.4) Gleichung der Fallhöhe für ungespannten Grundwasserleiter auf horizontaler undurchlässiger Basis Formel

Formel

Formel auswerten 

$$h = \sqrt{\left( \frac{-R \cdot x^2}{K} \right) - \left( \frac{h_0^2 - h_1^2 - \left( \frac{R \cdot L_{\text{stream}}^2}{K} \right)}{L_{\text{stream}}} \right) \cdot x} + h_0^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$28.791 \text{ m} = \sqrt{\left( \frac{-16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}^2}{9 \text{ cm/s}} \right) - \left( \frac{12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2 - \left( \frac{16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4.09 \text{ m}^2}{9 \text{ cm/s}} \right)}{4.09 \text{ m}} \right) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s}} + 12 \text{ m}^2$$

### 7.11.5) Gleichung für Wasserteilung Formel

Formel

Formel auswerten 

$$a = \left( \frac{L_{\text{stream}}}{2} \right) - \left( \frac{K}{R} \right) \cdot \left( \frac{h_0^2 - h_1^2}{2} \cdot L_{\text{stream}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6761 = \left( \frac{4.09 \text{ m}}{2} \right) - \left( \frac{9 \text{ cm/s}}{16 \text{ m}^3/\text{s}} \right) \cdot \left( \frac{12 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2}{2} \cdot 4.09 \text{ m} \right)$$

### 7.11.6) Koeffizient der Durchlässigkeit des Aquifers bei maximaler Höhe des Grundwasserspiegels Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$K = \frac{R \cdot L^2}{(2 \cdot h_m)^2}$$

$$9 \text{ cm/s} = \frac{16 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 6 \text{ m}^2}{(2 \cdot 40 \text{ m})^2}$$

### 7.11.7) Koeffizient der Grundwasserdurchlässigkeit bei gegebenem Grundwasserspiegelprofil Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$K = \left( \left( \frac{R}{h} \right) \cdot (L - x) \cdot x \right)$$

$$8 \text{ cm/s} = \left( \left( \frac{16 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \text{ m}} \right) \cdot (6 \text{ m} - 2.0 \text{ m}^3/\text{s}) \cdot 2.0 \text{ m}^3/\text{s} \right)$$



## 7.11.8) Koeffizient der Grundwasserleiterdurchlässigkeit unter Berücksichtigung des Abflusses pro Breitereinheit des Grundwasserleiters Formel

Formel

$$K = \frac{Q \cdot 2 \cdot L_{\text{stream}}}{\left(h_0^2\right) - \left(h_1^2\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.9361 \text{ cm/s} = \frac{1.3 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2 \cdot 4.09 \text{ m}}{\left(12 \text{ m}^2\right) - \left(5 \text{ m}^2\right)}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Unbegrenzter Fluss Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Wasserscheide
- **h** Grundwasserspiegelprofil (Meter)
- **H** Gesättigte Mächtigkeit des Grundwasserleiters (Meter)
- **$h_1$**  Piezometrischer Druck am stromabwärts gelegenen Ende (Meter)
- **$H_1$**  Tiefe des Grundwasserspiegels (Meter)
- **$H_2$**  Grundwassertiefe 2 (Meter)
- **$h_m$**  Maximale Höhe des Grundwasserspiegels (Meter)
- **$h_o$**  Piezometrischer Druck am stromaufwärts gelegenen Ende (Meter)
- **$h_w$**  Wassertiefe im Pumpbrunnen (Meter)
- **$H_w$**  Kopf (Meter)
- **K** Durchlässigkeitskoeffizient (Zentimeter pro Sekunde)
- **L** Länge zwischen den Fliesenabläufen (Meter)
- **$L_{stream}$**  Länge zwischen Upstream und Downstream (Meter)
- **$M_{x1}$**  In das Element eintretender Massenstrom
- **Q** Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **$q_1$**  Entladung an der stromabwärts gelegenen Seite (Kubikmeter pro Sekunde)
- **$q_d$**  Abfluss pro Längeneinheit des Abflusses (Kubikmeter pro Sekunde)
- **$Q_u$**  Gleichmäßige Strömung eines ungespannten Grundwasserleiters (Kubikmeter pro Sekunde)
- **$q_x$**  Abfluss des Grundwasserleiters an jedem Standort x (Kubikmeter pro Sekunde)
- **r** Radius am Rand der Einflusszone (Meter)
- **R** Natürliche Aufladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **$r_1$**  Radialer Abstand am Beobachtungsbrunnen 1 (Meter)
- **$r_2$**  Radialer Abstand am Beobachtungsbrunnen 2 (Meter)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Unbegrenzter Fluss Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Archimedes-Konstante
- **Funktionen: ln, ln(Number)**  
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **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: Geschwindigkeit** in Zentimeter pro Sekunde (cm/s)  
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m<sup>3</sup>/s)  
Volumenstrom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Kinematische Viskosität** in Quadratmeter pro Sekunde (m<sup>2</sup>/s)  
Kinematische Viskosität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m<sup>3</sup>)  
Dichte Einheitenumrechnung ↻



- $R_w$  Radius des Pumpbrunnens (Meter)
- $s$  Änderung des Drawdowns (Meter)
- $s_w$  Wasserabsenkung am Pumpbrunnen (Meter)
- $T$  Transmissivität eines ungespannten Grundwasserleiters (Quadratmeter pro Sekunde)
- $V_x$  Bruttogeschwindigkeit des Grundwassers
- $x$  Fluss in 'x'-Richtung (Kubikmeter pro Sekunde)
- $\Delta y$  Änderung in y-Richtung
- $\rho_{\text{water}}$  Wasserdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)



## Laden Sie andere Wichtig Grundwasserhydrologie-PDFs herunter

- **Wichtig Grundwasserleiteranalyse und Eigenschaften Formeln** 
- **Wichtig Durchlässigkeitskoeffizient Formeln** 
- **Wichtig Distanz-Drawdown-Analyse Formeln** 
- **Wichtig Brunnen öffnen Formeln** 
- **Wichtig Gleichmäßiger Fluss in einen Brunnen Formeln** 
- **Wichtig Unbegrenzter Fluss Formeln** 
- **Wichtig Instationärer Fluss in einem begrenzten Grundwasserleiter Formeln** 
- **Wichtig Bohrlochparameter Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Änderung** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Echter bruch** 

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](#)

9/18/2024 | 10:34:05 AM UTC

