



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



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

# Instationärer Fluss 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 37 Instationärer Fluss Formeln

## Instationärer Fluss

## Entladung im Brunnen

### 1) Entladung bei gegebener Formationskonstante T

$$\text{fx } Q = \frac{F_c}{\frac{2.303}{4 \cdot \pi \cdot \Delta d}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.004 \text{m}^3/\text{s} = \frac{0.80 \text{m}^2/\text{s}}{\frac{2.303}{4 \cdot \pi \cdot 0.23 \text{m}}}$$

### 2) Entlastung bei Drawdown

$$\text{fx } Q = \frac{4 \cdot \pi \cdot F_c \cdot S_t}{W_u}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.99929 \text{m}^3/\text{s} = \frac{4 \cdot \pi \cdot 0.80 \text{m}^2/\text{s} \cdot 0.83 \text{m}}{8.35}$$



### 3) Entlastung gegeben Zeit in 1. und 2. Instanz

$$fx \quad Q = \frac{\Delta d}{\frac{2.303 \cdot \log\left(\left(\frac{t_{2sec}}{t_1}\right), 10\right)}{4 \cdot \pi \cdot t_{hr}}}$$

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

$$ex \quad 1.073187m^3/s = \frac{0.23m}{\frac{2.303 \cdot \log\left(\left(\frac{62s}{58.7s}\right), 10\right)}{4 \cdot \pi \cdot 0.01h}}$$

### Formationskonstante

#### 4) Bildungskonstante T bei gegebener Bildungskonstante S

$$fx \quad T = \frac{F_c}{\frac{4 \cdot u \cdot t_{days}}{(d_{radial})^2}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.000895m^2/s = \frac{0.80m^2/s}{\frac{4 \cdot 0.057 \cdot 0.500d}{(3.32m)^2}}$$


#### 5) Formationskonstante bei gegebenem Drawdown

$$fx \quad F_c = \frac{Q \cdot W_u}{4 \cdot \pi \cdot s_t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.808574m^2/s = \frac{1.01m^3/s \cdot 8.35}{4 \cdot \pi \cdot 0.83m}$$



6) Formationskonstante S bei gegebenem Radialabstand 

$$fx \quad F_{cr} = \frac{2.25 \cdot T \cdot t_{days}}{(d_{radial})^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 7.936566m^2/s = \frac{2.25 \cdot 0.0009m^2/s \cdot 0.500d}{(3.32m)^2}$$

7) Formationskonstante S. 

$$fx \quad F_c = \frac{4 \cdot u \cdot T \cdot t_{days}}{(d_{radial})^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.804239m^2/s = \frac{4 \cdot 0.057 \cdot 0.0009m^2/s \cdot 0.500d}{(3.32m)^2}$$

8) Formationskonstante T bei Änderung des Drawdown 

$$fx \quad F_T = \frac{2.303 \cdot Q}{4 \cdot \pi \cdot \Delta d}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.804781m^2/s = \frac{2.303 \cdot 1.01m^3/s}{4 \cdot \pi \cdot 0.23m}$$



## 9) Formationskonstante T bei gegebenem Radialabstand

$$\text{fx } T = \frac{F_c}{\frac{2.25 \cdot t_{\text{days}}}{(d_{\text{radial}})^2}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 9.1 \text{E}^{-5} \text{m}^2/\text{s} = \frac{0.80 \text{m}^2/\text{s}}{\frac{2.25 \cdot 0.500 \text{d}}{(3.32 \text{m})^2}}$$

## 10) Konstante abhängig von der Brunnenfunktion bei gegebener Formationskonstante S

$$\text{fx } u = \frac{F_c}{\frac{4 \cdot T \cdot t_{\text{days}}}{(d_{\text{radial}})^2}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.0567 = \frac{0.80 \text{m}^2/\text{s}}{\frac{4 \cdot 0.0009 \text{m}^2/\text{s} \cdot 0.500 \text{d}}{(3.32 \text{m})^2}}$$

## Radialer Abstand

## 11) Radialer Abstand bei gegebener Formationskonstante S

$$\text{fx } d_{\text{radial}} = \sqrt{\frac{4 \cdot u \cdot T \cdot t_{\text{days}}}{F_c}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 3.328784 \text{m} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0.057 \cdot 0.0009 \text{m}^2/\text{s} \cdot 0.500 \text{d}}{0.80 \text{m}^2/\text{s}}}$$



## 12) Radialer Abstand bei gegebener Formationskonstante T

Rechner öffnen 

$$\text{fx } d_{\text{radial}} = \sqrt{\frac{2.25 \cdot T \cdot t_{\text{days}}}{F_{\text{cr}}}}$$

$$\text{ex } 3.321374\text{m} = \sqrt{\frac{2.25 \cdot 0.0009\text{m}^2/\text{s} \cdot 0.500\text{d}}{7.93\text{m}^2/\text{s}}}$$

## Geschwindigkeit der Höhenänderung

### 13) Änderungsrate der Höhe bei gegebenem Radius des Elementarzylinders

Rechner öffnen 

$$\text{fx } \delta h \delta t = \frac{\delta V \delta t}{2 \cdot \pi \cdot r \cdot dr \cdot S}$$

$$\text{ex } 0.052346\text{m/s} = \frac{0.92\text{cm}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 3.33\text{m} \cdot 0.7\text{m} \cdot 1.2}$$

### 14) Rate der Größenänderung bei gegebener Rate der Volumenänderung

Rechner öffnen 

$$\text{fx } \delta h \delta t = \frac{\delta V \delta t}{(A_q) \cdot S}$$

$$\text{ex } 0.015333\text{m/s} = \frac{0.92\text{cm}^3/\text{s}}{(50\text{m}^2) \cdot 1.2}$$



## Geschwindigkeit der Volumenänderung

### 15) Änderung des Radius des Elementarzylinders bei gegebener Volumenänderungsrate

$$\text{fx } dr = \frac{\delta V \delta t}{2 \cdot \pi \cdot r \cdot S \cdot \delta h \delta t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.732846\text{m} = \frac{0.92\text{cm}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 3.33\text{m} \cdot 1.2 \cdot 0.05\text{m/s}}$$

### 16) Änderungsrate des Volumens bei gegebenem Speicherkoeffizienten

$$\text{fx } \delta V \delta t = (\delta h \delta t) \cdot S \cdot A_{\text{aq}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.9198\text{cm}^3/\text{s} = (0.05\text{m/s}) \cdot 1.2 \cdot 15.33\text{m}^2$$

### 17) Fläche des Aquifers bei gegebener Volumenänderungsrate

$$\text{fx } A_{\text{aq}} = \frac{\delta V \delta t}{(\delta h \delta t) \cdot S}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.33333\text{m}^2 = \frac{0.92\text{cm}^3/\text{s}}{(0.05\text{m/s}) \cdot 1.2}$$



## 18) Radius des Elementarzylinders bei gegebener Volumenänderungsrate



$$r = \frac{\delta V \delta t}{2 \cdot \pi \cdot dr \cdot S \cdot \delta h \delta t}$$

Rechner öffnen

$$3.486251\text{m} = \frac{0.92\text{cm}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 0.7\text{m} \cdot 1.2 \cdot 0.05\text{m}/\text{s}}$$

## 19) Rate der Volumenänderung bei gegebenem Radius des Elementarzylinders



$$\delta V \delta t = (2 \cdot \pi \cdot r \cdot dr \cdot S \cdot \delta h \delta t)$$

Rechner öffnen

$$0.878766\text{cm}^3/\text{s} = (2 \cdot \pi \cdot 3.33\text{m} \cdot 0.7\text{m} \cdot 1.2 \cdot 0.05\text{m}/\text{s})$$

## Speicherkoeffizient

## 20) Speicherkoeffizient bei gegebenem Radius des Elementarzylinders

$$S = \frac{\delta V \delta t}{-(-2 \cdot \pi \cdot r \cdot dr \cdot \delta h \delta t)}$$

Rechner öffnen

$$1.256307 = \frac{0.92\text{cm}^3/\text{s}}{-(-2 \cdot \pi \cdot 3.33\text{m} \cdot 0.7\text{m} \cdot 0.05\text{m}/\text{s})}$$





## 21) Speicherkoeffizient bei gegebener Volumenänderungsrate

$$fx \quad S = \frac{\delta V \delta t}{-(-\delta h \delta t) \cdot A_{aq}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.200261 = \frac{0.92 \text{cm}^3/\text{s}}{-(-0.05 \text{m/s}) \cdot 15.33 \text{m}^2}$$

## Chow-Funktion

### 22) Chow-Funktion bei gegebener Well-Funktion

$$fx \quad F_u = \frac{W_u}{2.303}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(faf942dc3e59ce8eb64b4ac481eca7e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.625706 = \frac{8.35}{2.303}$$

### 23) Chow-Funktion, gegebene Konstante, abhängig von der Well-Funktion

$$fx \quad F_u = \frac{W_u \cdot \exp(u)}{2.303}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(95b425611cbd2b8716a140cf67c81822\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.838374 = \frac{8.35 \cdot \exp(0.057)}{2.303}$$



## Inanspruchnahme und Änderung der Inanspruchnahme

### 24) Änderung des Drawdown bei der Chow-Funktion

$$\text{fx } \Delta d = \frac{S_t}{F_u}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.21671\text{m} = \frac{0.83\text{m}}{3.83}$$

### 25) Änderung des Drawdown bei gegebener Formationskonstante T

$$\text{fx } \Delta d = \frac{2.303 \cdot Q}{4 \cdot \pi \cdot F_c}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.231374\text{m} = \frac{2.303 \cdot 1.01\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot 0.80\text{m}^2/\text{s}}$$

### 26) Änderung des Drawdown zum gegebenen Zeitpunkt in 1. und 2. Instanz

$$\text{fx } \Delta s = \frac{2.303 \cdot Q \cdot \log\left(\left(\frac{t_2}{t_1}\right), 10\right)}{4 \cdot \pi \cdot t_{\text{hr}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.01708\text{m} = \frac{2.303 \cdot 1.01\text{m}^3/\text{s} \cdot \log\left(\left(\frac{240\text{s}}{120\text{s}}\right), 10\right)}{4 \cdot \pi \cdot 0.01\text{h}}$$




27) Chow-Funktion bei Drawdown 

$$fx \quad F_u = \frac{s_t}{\Delta d}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 3.608696 = \frac{0.83m}{0.23m}$$

28) Drawdown bei gegebener Chow-Funktion 

$$fx \quad s_t = F_u \cdot \Delta d$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.8809m = 3.83 \cdot 0.23m$$

29) Drawdown gegebene Brunnenfunktion 

$$fx \quad s_t = \frac{Q \cdot W_u}{4 \cdot \pi \cdot F_c}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.838896m = \frac{1.01m^3/s \cdot 8.35}{4 \cdot \pi \cdot 0.80m^2/s}$$

Zeit des Flusses 30) Zeit bei 1. Instanz seit Beginn des Pumpens bei Abgabe 

$$fx \quad t_1 = \frac{t_2}{10 \frac{\frac{\Delta s}{2.303 \cdot Q}}{4 \cdot \pi \cdot t_{seconds}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 59.58426s = \frac{240s}{10 \frac{\frac{0.014m}{2.303 \cdot 1.01m^3/s}}{4 \cdot \pi \cdot 8s}}$$



31) Zeit bei 2. Instanz seit Beginn des Pumpens bei Abgabe 

$$\text{fx } t_2 = t_1 \cdot 10^{\frac{\frac{\Delta s}{2.303 \cdot Q}}{4 \cdot \pi \cdot t_{\text{seconds}}}}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 236.4383\text{s} = 58.7\text{s} \cdot 10^{\frac{\frac{0.014\text{m}}{2.303 \cdot 1.01\text{m}^3/\text{s}}}{4 \cdot \pi \cdot 8\text{s}}}$$

32) Zeit gegeben Formationskonstante S 

$$\text{fx } t_{\text{days}} = \frac{S_c}{\frac{4 \cdot u \cdot T}{(d_{\text{radial}})^2}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.932559\text{d} = \frac{1.50}{\frac{4 \cdot 0.057 \cdot 0.0009\text{m}^2/\text{s}}{(3.32\text{m})^2}}$$

33) Zeit in Stunden angegeben Zeit bei 1. und 2. Instanz seit Beginn des Pumpens 

$$\text{fx } t_{\text{hour}} = \frac{2.303 \cdot Q \cdot \log\left(\left(\frac{t_{2\text{sec}}}{t_1}\right), 10\right)}{4 \cdot \pi \cdot \Delta s}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.154613\text{h} = \frac{2.303 \cdot 1.01\text{m}^3/\text{s} \cdot \log\left(\left(\frac{62\text{s}}{58.7\text{s}}\right), 10\right)}{4 \cdot \pi \cdot 0.014\text{m}}$$



34) Zeit in Tagen bei radialer Entfernung 

$$fx \quad t_{\text{days}} = \frac{S_c}{\frac{2.25 \cdot T}{(d_{\text{radial}})^2}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.094499d = \frac{1.50}{\frac{2.25 \cdot 0.0009m^2/s}{(3.32m)^2}}$$

Nun, Funktion 35) Gut Funktion gegeben Drawdown 

$$fx \quad W_u = \frac{4 \cdot \pi \cdot F_T \cdot s_t}{Q}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8.302763 = \frac{4 \cdot \pi \cdot 0.804m^2/s \cdot 0.83m}{1.01m^3/s}$$

36) Nun Funktion gegeben Chow-Funktion 

$$fx \quad W_u = F_u \cdot 2.303$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8.82049 = 3.83 \cdot 2.303$$



### 37) Well Function gegebene Konstante abhängig von Well Function und Chow's Function

$$\text{fx } W_u = \frac{2.303 \cdot F_u}{\exp(u)}$$

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

$$\text{ex } 8.331783 = \frac{2.303 \cdot 3.83}{\exp(0.057)}$$



## Verwendete Variablen

- $A_{aq}$  Grundwasserleiterfläche (Quadratmeter)
- $A_q$  Fläche des Grundwasserleiters (Quadratmeter)
- $d_{radial}$  Radialer Abstand (Meter)
- $dr$  Änderung des Radius eines Elementarzylinders (Meter)
- $F_c$  Formationskonstante für instationäre Strömung (Quadratmeter pro Sekunde)
- $F_{cr}$  Formationskonstante S bei gegebener radialer Distanz (Quadratmeter pro Sekunde)
- $F_T$  Formationskonstante T bei Änderung des Drawdowns (Quadratmeter pro Sekunde)
- $F_u$  Chows Funktion
- $Q$  Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- $r$  Radius des Elementarzylinders (Meter)
- $S$  Speicherkoeffizient
- $S_c$  Bildungskonstante S
- $s_t$  Gesamtentwässerung im Brunnen (Meter)
- $T$  Bildungskonstante T (Quadratmeter pro Sekunde)
- $t_1$  Zeitpunkt des Rückgangs ( $t_1$ ) (Zweite)
- $t_{2sec}$  Zeitpunkt der Wasserabsenkung ( $t_2$ ) in Brunnen (Zweite)
- $t_{days}$  Zeit in Tagen (Tag)
- $t_{hour}$  Zeit in Stunden (Stunde)
- $t_{hr}$  Zeit in Stunden für die Brunnenentladung (Stunde)








- **t<sub>seconds</sub>** Zeit in Sekunden (Zweite)
- **t1** Zeitpunkt der Wasserabsenkung (t1) in Brunnen (Zweite)
- **t2** Zeitpunkt des Drawdowns (Zweite)
- **u** Brunnenfunktionskonstante
- **W<sub>u</sub>** Nun, die Funktion von u
- **Δd** Änderung des Drawdowns (Meter)
- **δhδt** Änderungsrate der Höhe (Meter pro Sekunde)
- **Δs** Unterschied bei den Drawdowns (Meter)
- **δVδt** Änderungsrate des Volumens (Kubikzentimeter pro Sekunde)





# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes-Konstante*
- **Funktion:** **exp**, exp(Number)  
*Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.*
- **Funktion:** **log**, log(Base, Number)  
*Die logarithmische Funktion ist eine Umkehrfunktion zur Exponentiation.*
- **Funktion:** **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:** **Zeit** in Zweite (s), Stunde (h), Tag (d)  
*Zeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m<sup>3</sup>/s), Kubikzentimeter pro Sekunde (cm<sup>3</sup>/s)  
*Volumenstrom Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Kinematische Viskosität** in Quadratmeter pro Sekunde (m<sup>2</sup>/s)  
*Kinematische Viskosität Einheitenumrechnung* 



# Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Instationärer Fluss Formeln** 

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

## PDF Verfügbar in

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

9/8/2024 | 5:00:40 PM UTC

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

