



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Abstraktionen vom Niederschlag Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, 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 30 Abstraktionen vom Niederschlag Formeln

Abstraktionen vom Niederschlag

Infiltrationsindizes

W-Index

1) Anfangsverluste bei W-Index

$$\text{fx } I_a = P - R - (W \cdot t_e)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 6\text{cm} = 118\text{cm} - 48\text{cm} - (16\text{cm} \cdot 4\text{h})$$

2) Dauer des Niederschlagsüberschusses bei gegebenem W-Index

$$\text{fx } t_e = \frac{P - R - I_a}{W}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 4\text{h} = \frac{118\text{cm} - 48\text{cm} - 6.0\text{cm}}{16\text{cm}}$$

3) Gesamtsturmabfluss bei gegebenem W-Index

$$\text{fx } R = P - I_a - (W \cdot t_e)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 48\text{cm} = 118\text{cm} - 6.0\text{cm} - (16\text{cm} \cdot 4\text{h})$$



4) Gesamtsturniederschlag bei W-Index

$$fx \quad P = (W \cdot t_e) + R + I_a$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 118\text{cm} = (16\text{cm} \cdot 4\text{h}) + 48\text{cm} + 6.0\text{cm}$$

5) W-Index

$$fx \quad W = \frac{P - R - I_a}{t_e}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 16\text{cm} = \frac{118\text{cm} - 48\text{cm} - 6.0\text{cm}}{4\text{h}}$$

Φ-Index

6) Dauer des Niederschlagsüberschusses bei gegebener Gesamtabflusshöhe

$$fx \quad t_e = \frac{P - R_d}{\varphi}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.301075\text{h} = \frac{118\text{cm} - 117.88\text{cm}}{0.0279}$$

7) Gesamte direkte Abflusstiefe

$$fx \quad R_d = P - (\varphi \cdot t_e)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 117.8884\text{cm} = 118\text{cm} - (0.0279 \cdot 4\text{h})$$



8) Niederschlag bei gegebener Gesamtabflusstiefe für den praktischen Gebrauch

$$fx \quad P = R_d + (\varphi \cdot t_e)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 117.9916\text{cm} = 117.88\text{cm} + (0.0279 \cdot 4\text{h})$$

9) Niederschlagsdauer vom Niederschlagshyetographen

$$fx \quad D = N \cdot \Delta t$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 18\text{h} = 6 \cdot 3\text{h}$$

10) Niederschlagsintensität für den Phi-Index des praktischen Nutzens

$$fx \quad I = (\varphi \cdot 24) + R_{24\text{-h}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.7996\text{cm/h} = (0.0279 \cdot 24) + 0.13\text{cm}$$

11) Phi-Index bei gegebener Gesamtabflusstiefe

$$fx \quad \varphi = \frac{P - R_d}{t_e}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.03 = \frac{118\text{cm} - 117.88\text{cm}}{4\text{h}}$$




12) Phi-Index für die Praxis 

$$fx \quad \varphi = \frac{I - R_{24-h}}{24}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.027917 = \frac{0.8\text{cm/h} - 0.13\text{cm}}{24}$$

13) Runoff für den Phi-Index für die praktische Anwendung 

$$fx \quad R_{24-h} = I - (\varphi \cdot 24)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.1304\text{cm} = 0.8\text{cm/h} - (0.0279 \cdot 24)$$

14) Stichprobe zur Bestimmung des Phi-Index für den praktischen Gebrauch 

$$fx \quad R_{24-h} = \alpha \cdot I^{1.2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 38.2541\text{cm} = 0.5 \cdot (0.8\text{cm/h})^{1.2}$$

15) Zeitintervall des Niederschlagshyetographen 

$$fx \quad \Delta t = \frac{D}{N}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.5\text{h} = \frac{21\text{h}}{6}$$



16) Zeitintervallimpulse vom Niederschlagshyetographen

$$\text{fx } N = \frac{D}{\Delta t}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 7 = \frac{21\text{h}}{3\text{h}}$$

Modellierung der Infiltrationskapazität

Gleichung für die Infiltrationskapazität

17) Darcys hydraulische Leitfähigkeit bei gegebener Infiltrationskapazität



$$\text{fx } k = f_p - \left(\frac{1}{2}\right) \cdot s \cdot \frac{t^{-1}}{2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 14.75\text{cm/h} = 16\text{cm/h} - \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 10 \cdot \frac{(2\text{h})^{-1}}{2}$$

18) Die Sorptionsfähigkeit für die kumulative Infiltrationskapazität ergibt sich aus der Philips-Gleichung

$$\text{fx } s = \frac{F_p - k \cdot t}{t^{\frac{1}{2}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 9.99849 = \frac{20\text{cm/h} - 2.93\text{cm/h} \cdot 2\text{h}}{(2\text{h})^{\frac{1}{2}}}$$



19) Gleichung für die Infiltrationskapazität 

$$fx \quad f_p = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot s \cdot t^{-\frac{1}{2}} + k$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 6.465534 \text{cm/h} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot 10 \cdot (2\text{h})^{-\frac{1}{2}} + 2.93 \text{cm/h}$$

20) Hydraulische Leitfähigkeit von Darcy, gegeben durch die Infiltrationskapazität von Philip's Equation 

$$fx \quad k = \frac{F_p - \left(s \cdot t^{\frac{1}{2}} \right)}{t}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.928932 \text{cm/h} = \frac{20 \text{cm/h} - \left(10 \cdot (2\text{h})^{\frac{1}{2}} \right)}{2\text{h}}$$

21) Infiltrationsrate nach Hortons Gleichung 

$$fx \quad f_p = f_c + (f_0 - f_c) \cdot \exp(-K_d \cdot t)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 19.44491 \text{cm/h} = 15 \text{cm/h} + (21 \text{cm/h} - 15 \text{cm/h}) \cdot \exp(-(0.15 \cdot 2\text{h}))$$

22) Kostiakov-Gleichung 

$$fx \quad F_p = a \cdot t^b$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 20.08183 \text{cm/h} = 3.55 \cdot (2\text{h})^{2.5}$$




23) Philipps Gleichung 

$$fx \quad F_p = s \cdot t^{\frac{1}{2}} + k \cdot t$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 20.00214 \text{cm/h} = 10 \cdot (2\text{h})^{\frac{1}{2}} + 2.93 \text{cm/h} \cdot 2\text{h}$$

24) Sorptivität bei gegebener Infiltrationskapazität 

$$fx \quad s = \frac{(f_p - k) \cdot 2}{t^{-\frac{1}{2}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 36.96754 = \frac{(16 \text{cm/h} - 2.93 \text{cm/h}) \cdot 2}{(2\text{h})^{-\frac{1}{2}}}$$

Green-Ampt-Gleichung (1911) 25) Grüne Ampt-Gleichung 

$$fx \quad f_p = K \cdot \left(1 + \frac{\eta \cdot S_c}{F_p} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 14.95 \text{cm/h} = 13 \text{cm/h} \cdot \left(1 + \frac{0.5 \cdot 6}{20 \text{cm/h}} \right)$$



26) Hydraulische Leitfähigkeit von Darcy, gegeben durch die Infiltrationskapazität aus der Green-Ampt-Gleichung

$$\text{fx } K = \frac{f_p}{1 + \frac{\eta \cdot S_c}{F_p}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 13.91304 \text{cm/h} = \frac{16 \text{cm/h}}{1 + \frac{0.5 \cdot 6}{20 \text{cm/h}}}$$

27) Infiltrationskapazität bei gegebenen Green-Ampt-Parametern des Infiltrationsmodells

$$\text{fx } f_p = m + \frac{n}{F_p}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16 \text{cm/h} = 14 + \frac{40}{20 \text{cm/h}}$$

28) Kapillarabsaugung bei gegebener Infiltrationskapazität

$$\text{fx } S_c = \left(\frac{f_p}{K} - 1 \right) \cdot \frac{F_p}{\eta}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.230769 = \left(\frac{16 \text{cm/h}}{13 \text{cm/h}} - 1 \right) \cdot \frac{20 \text{cm/h}}{0.5}$$



29) Kumulative Infiltrationskapazität bei Green-Ampt-Parametern des Infiltrationsmodells

$$fx \quad F_p = \frac{n}{f_p - m}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 20\text{cm/h} = \frac{40}{16\text{cm/h} - 14}$$

30) Porosität des Bodens bei gegebener Infiltrationskapazität aus der Green-Ampt-Gleichung

$$fx \quad \eta = \left(\frac{f_p}{K} - 1 \right) \cdot \frac{F_p}{S_c}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.769231 = \left(\frac{16\text{cm/h}}{13\text{cm/h}} - 1 \right) \cdot \frac{20\text{cm/h}}{6}$$



Verwendete Variablen




- **a** Lokaler Parameter a
- **b** Lokaler Parameter b
- **D** Dauer (Stunde)
- **f₀** Anfängliche Infiltrationskapazität (Zentimeter pro Stunde)
- **f_c** Endgültige Infiltrationskapazität im stationären Zustand (Zentimeter pro Stunde)
- **f_p** Versickerungskapazität zu jeder Zeit t (Zentimeter pro Stunde)
- **F_p** Kumulierte Infiltrationskapazität (Zentimeter pro Stunde)
- **I** Intensität des Niederschlags (Zentimeter pro Stunde)
- **I_a** Depressions- und Abfangverluste (Zentimeter)
- **k** Hydraulische Leitfähigkeit (Zentimeter pro Stunde)
- **K** Darcys hydraulische Leitfähigkeit (Zentimeter pro Stunde)
- **K_d** Zerfallskoeffizient
- **m** Parameter „m“ des Infiltrationsmodells von Green-Ampt
- **n** Parameter 'n' des Infiltrationsmodells von Green-Ampt
- **N** Impulse des Zeitintervalls
- **P** Totaler Sturmniederschlag (Zentimeter)
- **R** Totaler Sturmabfluss (Zentimeter)
- **R_{24-h}** Abfluss in cm aus 24-Stunden-Niederschlag (Zentimeter)
- **R_d** Gesamter direkter Abfluss (Zentimeter)
- **s** Sorptivität
- **S_c** Kapillarer Sog an der Benetzungsfront
- **t** Zeit (Stunde)



- t_e Dauer des Niederschlagsüberschusses (Stunde)
- W W-Index (Zentimeter)
- α Koeffizient abhängig vom Bodentyp
- Δt Zeitintervall (Stunde)
- η Porosität
- φ Φ -Index



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **exp**, $\exp(\text{Number})$
Exponential function
- **Messung:** **Länge** in Zentimeter (cm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Zeit** in Stunde (h)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Zentimeter pro Stunde (cm/h)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Abstraktionen vom Niederschlag Formeln](#) 
- [Niederschlag Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

1/4/2024 | 3:46:23 AM UTC

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

