



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Synthetischer Einheitshydrograph von Synder 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 34 Synthetischer Einheitshydrograph von Synder Formeln

Synthetischer Einheitshydrograph von Synder



1) Basin Lag gegeben Modified Basin Lag

$$\text{fx } t_p = \frac{t'_p - \left(\frac{t_R}{4}\right)}{\frac{21}{22}}$$

Rechner öffnen

$$\text{ex } 5.992381\text{h} = \frac{6.22\text{h} - \left(\frac{2\text{h}}{4}\right)}{\frac{21}{22}}$$

2) Basin Slope gegeben Basin Lag

$$\text{fx } S_B = \left(\frac{L_{\text{basin}} \cdot L_{\text{ca}}}{\left(\frac{t_p}{C_{rL}}\right)^{\frac{1}{n_B}}} \right)^2$$

Rechner öffnen

$$\text{ex } 1.193025 = \left(\frac{9.4\text{km} \cdot 12.0\text{km}}{\left(\frac{6\text{h}}{1.03}\right)^{\frac{1}{0.38}}} \right)^2$$



3) Beckenlänge, gemessen entlang des Wasserlaufs bei gegebener Beckenverzögerung

[Rechner öffnen !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

$$fx \quad L_{\text{basin}} = \frac{\left(\frac{t_p}{C_r}\right)^1}{0.3} \cdot \left(\frac{1}{L_{ca}}\right)$$

$$ex \quad 1.141553\text{km} = \frac{\left(\frac{6\text{h}}{1.46}\right)^1}{0.3} \cdot \left(\frac{1}{12.0\text{km}}\right)$$

4) Beckenverzögerung bei gegebener Standarddauer des effektiven Niederschlags

[Rechner öffnen !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

$$fx \quad t_p = 5.5 \cdot t_r$$

$$ex \quad 11\text{h} = 5.5 \cdot 2\text{h}$$

5) Beckenverzögerung bei Spitzenabfluss

[Rechner öffnen !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32_img.jpg\)](#)

$$fx \quad t_p = 2.78 \cdot C_p \cdot \frac{A}{Q_p}$$

$$ex \quad 5.616162\text{h} = 2.78 \cdot 0.6 \cdot \frac{3.00\text{km}^2}{0.891\text{m}^3/\text{s}}$$



6) Beckenverzögerung mit modifizierter Beckenverzögerung für effektive Dauer

$$fx \quad t_p = \frac{4 \cdot t'_p + t_r - t_R}{4}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.22h = \frac{4 \cdot 6.22h + 2h - 2h}{4}$$

7) Breite der Einheitsganglinie bei 50 % Spitzenabfluss

$$fx \quad W_{50} = \frac{5.87}{Q^{1.08}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.792038mm = \frac{5.87}{(3.0m^3/s)^{1.08}}$$

8) Breite der Einheitsganglinie bei 50 Prozent Spitzenabfluss bei 75 Prozent Abfluss

$$fx \quad W_{50} = W_{75} \cdot 1.75$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.785mm = 1.02mm \cdot 1.75$$

9) Breite der Einheitsganglinie bei 75 % Spitzenabfluss

$$fx \quad W_{75} = \frac{W_{50}}{1.75}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.028571mm = \frac{1.8mm}{1.75}$$



10) Effektive Standarddauer bei modifiziertem Basin-Lag

$$fx \quad t_r = -(4 \cdot (t'_p - t_p) - t_R)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.12h = -(4 \cdot (6.22h - 6h) - 2h)$$

11) Einzugsgebiet bei gegebenem Spitzenabfluss der Einheitsganglinie

$$fx \quad A = Q_p \cdot \frac{t_p}{2.78 \cdot C_p}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.205036km^2 = 0.891m^3/s \cdot \frac{6h}{2.78 \cdot 0.6}$$

12) Einzugsgebiet mit Spitzenabfluss für nicht standardmäßigen effektiven Niederschlag

$$fx \quad A = Q_p \cdot \frac{t'_p}{2.78 \cdot C_r}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.365433km^2 = 0.891m^3/s \cdot \frac{6.22h}{2.78 \cdot 1.46}$$

13) Entfernung entlang des Hauptwasserlaufs von der Messstation bei Beckenverzögerung

$$fx \quad L_{ca} = \left(\left(\frac{t_p}{C_r} \right)^{0.3} \right) \cdot \left(\frac{1}{L_{basin}} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.82679km = \left(\left(\frac{6h}{1.46} \right)^{0.3} \right) \cdot \left(\frac{1}{9.4km} \right)$$



14) Entfernung entlang des Hauptwasserlaufs von der Messstation bis zur Wasserscheide

$$fx \quad L_{ca} = \frac{\left(\frac{t_p}{C_{rL}} / \left(\frac{L_b}{\sqrt{S_B}} \right)^n - \{B\} \right)^1}{n_B}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 15.43091\text{km} = \frac{\left(\frac{6\text{h}}{1.03} / \left(\frac{30\text{m}}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38} \right)^1}{0.38}$$

15) Entlang des Wasserlaufs gemessene Beckenlänge unter Berücksichtigung der modifizierten Gleichung für die Beckenverzögerung

$$fx \quad L_{\text{basin}} = \left(\frac{t_p}{C_{rL}} \right)^{\frac{1}{n_B}} \cdot \left(\frac{\sqrt{S_B}}{L_{ca}} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.026084\text{km} = \left(\frac{6\text{h}}{1.03} \right)^{\frac{1}{0.38}} \cdot \left(\frac{\sqrt{1.1}}{12.0\text{km}} \right)$$


16) Gleichung für Einzugsgebietsparameter

$$fx \quad C = L_b \cdot \frac{L}{\sqrt{S_B}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1430.194 = 30\text{m} \cdot \frac{50\text{m}}{\sqrt{1.1}}$$




17) Modifizierte Beckenverzögerung bei gegebener Zeitbasis 

$$fx \quad t'_p = \frac{t_b - 72}{3}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 6h = \frac{90h - 72}{3}$$

18) Modifizierte Beckenverzögerung bei Spitzenabfluss für nicht standardmäßigen effektiven Niederschlag 

$$fx \quad t'_p = 2.78 \cdot C_r \cdot \frac{A}{Q_p}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.003796h = 2.78 \cdot 1.46 \cdot \frac{3.00km^2}{0.891m^3/s}$$

19) Modifizierte Beckenverzögerung für effektive Dauer 

$$fx \quad t'_p = \left(21 \cdot \frac{t_p}{22} \right) + \left(\frac{t_R}{4} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 6.227273h = \left(21 \cdot \frac{6h}{22} \right) + \left(\frac{2h}{4} \right)$$




20) Modifizierte Gleichung für Basin Lag 

$$fx \quad t_p = C_{rL} \cdot \left(L_b \cdot \frac{L_{ca}}{\sqrt{S_B}} \right)^n - \{B\}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.036313h = 1.03 \cdot \left(30m \cdot \frac{12.0km}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$

21) Modifizierte Gleichung für Beckenverzögerung für effektive Dauer 

$$fx \quad t'_p = t_p + \frac{t_R - t_r}{4}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 6h = 6h + \frac{2h - 2h}{4}$$

22) Nicht standardmäßige Niederschlagsdauer angesichts der modifizierten Einzugsgebietsverzögerung 

$$fx \quad t_R = \left(t'_p - \left(\frac{21}{22} \right) \cdot t_p \right) \cdot 4$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.970909h = \left(6.22h - \left(\frac{21}{22} \right) \cdot 6h \right) \cdot 4$$



23) Regionale Konstante bei gegebenem Spitzenabfluss für nicht standardmäßigen effektiven Niederschlag

$$\text{fx } C_p = Q_p \cdot \frac{t'_p}{2.78 \cdot A}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.664511 = 0.891 \text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{6.22 \text{h}}{2.78 \cdot 3.00 \text{km}^2}$$

24) Regionale Konstante bei gegebener Spitzenentladung

$$\text{fx } C_r = Q_p \cdot \frac{t_p}{2.78} \cdot A_{\text{catchment}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.846043 = 0.891 \text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{6 \text{h}}{2.78} \cdot 2.0 \text{m}^2$$

25) Regionale Konstante, die die Wassereinzugsgebietsneigung und Speichereffekte darstellt

$$\text{fx } C_r = \frac{t_p}{(L_b \cdot L_{ca})^{0.3}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.129199 = \frac{6 \text{h}}{(30 \text{m} \cdot 12.0 \text{km})^{0.3}}$$



26) Snyder-Gleichung für die Standarddauer des effektiven Niederschlags



$$fx \quad t_r = \frac{t_p}{5.5}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 1.090909h = \frac{6h}{5.5}$$

27) Snyder-Gleichung für Spitzenentladung

$$fx \quad Q_p = 2.78 \cdot C_p \cdot \frac{A}{t_p}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 0.834m^3/s = 2.78 \cdot 0.6 \cdot \frac{3.00km^2}{6h}$$

28) Snyders Gleichung

$$fx \quad t_p = C_r \cdot (L_b \cdot L_{ca})^{0.3}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 1.074592h = 1.46 \cdot (30m \cdot 12.0km)^{0.3}$$

29) Snyders Gleichung für die Zeitbasis

$$fx \quad t_b = (72 + 3 \cdot t'_p)$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 90.66h = (72 + 3 \cdot 6.22h)$$



30) Spitzenabfluss pro Einheit Einzugsgebiet bei gegebener Breite der Einheitsganglinie bei 50 Prozent Spitzenabfluss

$$\text{fx } Q = \left(\frac{5.87}{W_{50}} \right)^{\frac{1}{1.08}}$$

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

$$\text{ex } 2.987711\text{m}^3/\text{s} = \left(\frac{5.87}{1.8\text{mm}} \right)^{\frac{1}{1.08}}$$

31) Spitzenentladung für nicht standardmäßigen effektiven Niederschlag

$$\text{fx } Q_p = 2.78 \cdot C_p \cdot \frac{A}{t'_p}$$

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

$$\text{ex } 0.804502\text{m}^3/\text{s} = 2.78 \cdot 0.6 \cdot \frac{3.00\text{km}^2}{6.22\text{h}}$$

32) Spitzenentladung pro Einzugsgebiet

$$\text{fx } Q = \frac{Q_p}{A_{\text{catchment}}}$$

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

$$\text{ex } 0.4455\text{m}^3/\text{s} = \frac{0.891\text{m}^3/\text{s}}{2.0\text{m}^2}$$



33) Standarddauer des effektiven Niederschlags bei modifizierter Beckenverzögerung

$$\text{fx } t_r = t_R - 4 \cdot (t'_p - t_p)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.12\text{h} = 2\text{h} - 4 \cdot (6.22\text{h} - 6\text{h})$$

34) Taylor- und Schwartz-Gleichung für die Zeitbasis

$$\text{fx } t_b = 5 \cdot \left(t'_p + \frac{t_R}{2} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 36.1\text{h} = 5 \cdot \left(6.22\text{h} + \frac{2\text{h}}{2} \right)$$







Verwendete Variablen

- **A** Einzugsgebiet (Quadratkilometer)
- **A_{catchment}** Einzugsgebiet (Quadratmeter)
- **C** Einzugsgebietsparameter
- **C_p** Regionale Konstante (Snyder)
- **C_r** Regionale Konstante
- **C_{rL}** Beckenkonstante
- **L** Länge der Wasserscheide (Meter)
- **L_b** Länge des Beckens (Meter)
- **L_{basin}** Beckenlänge (Kilometer)
- **L_{ca}** Entfernung entlang des Hauptwasserlaufs (Kilometer)
- **n_B** Beckenkonstante 'n'
- **Q** Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_p** Spitzenentladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **S_B** Beckenneigung
- **t_b** Zeitbasis (Stunde)
- **t_p** Beckenverzögerung (Stunde)
- **t'_p** Modifizierte Beckenverzögerung (Stunde)
- **t_r** Standarddauer des effektiven Niederschlags (Stunde)
- **t_R** Nicht standardmäßige Niederschlagsdauer (Stunde)
- **W₅₀** Breite der Einheitganglinie bei 50 % Spitzenabfluss (Millimeter)
- **W₇₅** Breite der Einheitganglinie bei 75 % Spitzenabfluss (Millimeter)






Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **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 Kilometer (km), Millimeter (mm), Meter (m)
Länge Einheitenrechnung 
- **Messung: Zeit** in Stunde (h)
Zeit Einheitenrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratkilometer (km²), Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenrechnung 
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [SCS Triangular Unit Hydrograph Formeln](#) 
- [Synthetischer Einheitshydrograph von Synder](#)
- [Formeln](#) 
- [Die indische Praxis Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

7/22/2024 | 6:41:48 AM UTC

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

