

Wichtig Clark-Methode und Nash-Modell für IUH (Instantaneous Unit Hydrograph) Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 19
Wichtig Clark-Methode und Nash-Modell für IUH
(Instantaneous Unit Hydrograph) Formeln

1) Clarks Methode für IUH Formeln ↻

1.1) Abfluss am Ende des Zeitintervalls für die Weiterleitung des Zeitbereichshistogramms Formel ↻

Formel

$$Q_2 = 2 \cdot C_1 \cdot I_1 + C_2 \cdot Q_1$$

Beispiel mit Einheiten

$$72.294 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot 0.429 \cdot 55 \text{ m}^3/\text{s} + 0.523 \cdot 48 \text{ m}^3/\text{s}$$

Formel auswerten ↻

1.2) Abfluss zu Beginn des Zeitintervalls für die Weiterleitung des Zeitbereichshistogramms Formel ↻

Formel

$$Q_1 = \frac{Q_2 - (2 \cdot C_1 \cdot I_1)}{C_2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$32.1415 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{64 \text{ m}^3/\text{s} - (2 \cdot 0.429 \cdot 55 \text{ m}^3/\text{s})}{0.523}$$

Formel auswerten ↻

1.3) Bereich zwischen den Isochronen bei gegebenem Zufluss Formel ↻

Formel

$$A_r = I \cdot \frac{\Delta t}{2.78}$$

Beispiel mit Einheiten

$$50.3597 \text{ m}^2 = 28 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{5 \text{ s}}{2.78}$$

Formel auswerten ↻

1.4) Zeitintervall im Bereich zwischen den Isochronen bei gegebenem Zufluss Formel ↻

Formel

$$\Delta t = 2.78 \cdot \frac{A_r}{I}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.9643 \text{ s} = 2.78 \cdot \frac{50 \text{ m}^2}{28 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Formel auswerten ↻

1.5) Zufluss zu Beginn des Zeitintervalls für die Weiterleitung des Zeitbereichshistogramms Formel ↻

Formel

$$I_1 = \frac{Q_2 - (C_2 \cdot Q_1)}{2 \cdot C_1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$45.3333 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{64 \text{ m}^3/\text{s} - (0.523 \cdot 48 \text{ m}^3/\text{s})}{2 \cdot 0.429}$$

Formel auswerten ↻



1.6) Zuflussrate zwischen Inter-Isochronen-Bereich Formel

Formel

$$I = 2.78 \cdot \frac{A_r}{\Delta t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$27.8 \text{ m}^3/\text{s} = 2.78 \cdot \frac{50 \text{ m}^2}{5 \text{ s}}$$

Formel auswerten 

2) Nashs konzeptionelles Modell Formeln

2.1) Abfluss im dritten Reservoir Formel

Formel

$$Q_n = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{K^3}\right) \cdot (\Delta t^2) \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{K}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.056 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{4^3}\right) \cdot (5 \text{ s}^2) \cdot \exp\left(-\frac{5 \text{ s}}{4}\right)$$

Formel auswerten 

2.2) Abfluss im ersten Reservoir Formel

Formel

$$Q_n = \left(\frac{1}{K}\right) \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{K}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0716 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \exp\left(-\frac{5 \text{ s}}{4}\right)$$

Formel auswerten 

2.3) Abfluss im n-ten Stausee Formel

Formel

$$Q_n = \left(\frac{1}{((n-1)!) \cdot (K^n)}\right) \cdot (\Delta t^{n-1}) \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{K}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0369 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{((3-1)!) \cdot (4^3)}\right) \cdot (5 \text{ s}^{3-1}) \cdot \exp\left(-\frac{5 \text{ s}}{4}\right)$$

Formel auswerten 

2.4) Abfluss im zweiten Reservoir Formel

Formel

$$Q_n = \left(\frac{1}{K^2}\right) \cdot \Delta t \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{K}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0895 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1}{4^2}\right) \cdot 5 \text{ s} \cdot \exp\left(-\frac{5 \text{ s}}{4}\right)$$

Formel auswerten 



2.5) Gleichung für den Zufluss aus der Kontinuitätsgleichung Formel

Formel

$$I = K \cdot R_{dq}/dt + Q$$

Beispiel mit Einheiten

$$28 \text{ m}^3/\text{s} = 4 \cdot 0.75 + 25 \text{ m}^3/\text{s}$$

Formel auswerten 

2.6) Ordinate der momentanen Einheitsganglinie, die die IUH des Einzugsgebiets darstellt

Formel 

Formel

$$U_t = \left(\frac{1}{((n-1)! \cdot (K^n))} \right) \cdot (\Delta t^{n-1}) \cdot \exp\left(-\frac{\Delta t}{n}\right)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$0.0369 \text{ cm/h} = \left(\frac{1}{(((3-1)! \cdot (4^3))} \right) \cdot (5 \text{ s}^{3-1}) \cdot \exp\left(-\frac{5 \text{ s}}{3}\right)$$

2.7) Bestimmung von n und S des Nash-Modells Formeln

2.7.1) Der erste Moment von ERH ergibt den zweiten Moment von DRH Formel

Formel

$$M_{I1} = \frac{M_{Q2} - M_{I2} - (n \cdot (n+1) \cdot K^2)}{2 \cdot n \cdot K}$$

Beispiel

$$10 = \frac{448 - 16 - (3 \cdot (3+1) \cdot 4^2)}{2 \cdot 3 \cdot 4}$$

Formel auswerten 

2.7.2) Erster Moment des Instantaneous Unit Hydrograph oder IUH Formel

Formel

$$M_1 = n \cdot K$$

Beispiel

$$12 = 3 \cdot 4$$

Formel auswerten 

2.7.3) Erster Moment von DRH über den Zeitsprung dividiert durch den gesamten direkten Abfluss Formel

Formel

$$M_{Q1} = (n \cdot K) + M_{I1}$$

Beispiel

$$22 = (3 \cdot 4) + 10$$

Formel auswerten 

2.7.4) Erster Moment von ERH über den Zeitsprung dividiert durch den gesamten effektiven Niederschlag Formel

Formel

$$M_{I1} = M_{Q1} - (n \cdot K)$$

Beispiel

$$10 = 22 - (3 \cdot 4)$$

Formel auswerten 



2.7.5) Zweiter Moment von DRH über den Zeitursprung dividiert durch den gesamten direkten Abfluss Formel

Formel

Formel auswerten 

$$M_{Q2} = \left(n \cdot (n + 1) \cdot K^2 \right) + \left(2 \cdot n \cdot K \cdot M_{I1} \right) + M_{I2}$$

Beispiel

$$448 = \left(3 \cdot (3 + 1) \cdot 4^2 \right) + \left(2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 10 \right) + 16$$

2.7.6) Zweiter Moment von ERH über den Zeitursprung dividiert durch den gesamten überschüssigen Niederschlag Formel

Formel

Formel auswerten 

$$M_{I2} = M_{Q2} - \left(n \cdot (n + 1) \cdot K^2 \right) - \left(2 \cdot n \cdot K \cdot M_{I1} \right)$$

Beispiel

$$16 = 448 - \left(3 \cdot (3 + 1) \cdot 4^2 \right) - \left(2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 10 \right)$$

2.7.7) Zweites Moment des Instantaneous Unit Hydrograph oder IUH Formel

Formel

Beispiel

Formel auswerten 

$$M_2 = n \cdot (n + 1) \cdot K^2$$

$$192 = 3 \cdot (3 + 1) \cdot 4^2$$



In der Liste von Clark-Methode und Nash-Modell für IUH (Instantaneous Unit Hydrograph) Formeln oben verwendete Variablen

- A_r Interisochroner Bereich (Quadratmeter)
- C_1 Koeffizient C1 in der Muskingum-Routing-Methode
- C_2 Koeffizient C2 in der Muskingum-Routing-Methode
- I Zuflussrate (Kubikmeter pro Sekunde)
- I_1 Zufluss zu Beginn des Zeitintervalls (Kubikmeter pro Sekunde)
- K Konstante K
- M_1 Erster Moment der IUH
- M_2 Zweiter Moment der IUH
- M_{11} Erster Moment des ERH
- M_{12} Zweiter Moment des ERH
- M_{Q1} Erster Moment des DRH
- M_{Q2} Zweiter Moment des DRH
- n Konstante n
- Q Abflussrate (Kubikmeter pro Sekunde)
- Q_1 Abfluss zu Beginn des Zeitintervalls (Kubikmeter pro Sekunde)
- Q_2 Abfluss am Ende des Zeitintervalls (Kubikmeter pro Sekunde)
- Q_n Abfluss im Stausee (Kubikmeter pro Sekunde)
- $R_{dq/dt}$ Rate der Entladungsänderung
- U_t Ordinate der Einheitshydrographie (Zentimeter pro Stunde)
- Δt Zeitintervall (Zweite)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Clark-Methode und Nash-Modell für IUH (Instantaneous Unit Hydrograph) Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen:** **exp**, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Zentimeter pro Stunde (cm/h)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Hochwasserrouting-PDFs herunter

- **Wichtig Grundgleichungen der Hochwasserführung Formeln** 
- **Wichtig Clark-Methode und Nash-Modell für IUH (Instantaneous Unit Hydrograph) Formeln** 
- **Wichtig Hydrologisches Routing Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anstieg** 
-  **GGT rechner** 
-  **Gemischter 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](#)

7/9/2024 | 6:28:08 AM UTC

