



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Niederschlagsverluste 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 25 Niederschlagsverluste Formeln

Niederschlagsverluste

Bestimmung der Evapotranspiration

1) Durch Transpiration verbrauchtes Wasser

$$\text{fx } W_t = (W_1 + W) - W_2$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6\text{kg} = (8\text{kg} + 2\text{kg}) - 4\text{kg}$$

2) Gleichung für eine vom Breitengrad abhängige Konstante in der Nettostrahlung des verdunstbaren Wassers

$$\text{fx } a = 0.29 \cdot \cos(\Phi)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.145 = 0.29 \cdot \cos(60^\circ)$$

3) Gleichung für Parameter einschließlich Windgeschwindigkeit und Sättigungsdefizit

$$\text{fx } E_a = 0.35 \cdot \left(1 + \left(\frac{W_v}{160} \right) \right) \cdot (e_s - e_a)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.089636 = 0.35 \cdot \left(1 + \left(\frac{2\text{cm/s}}{160} \right) \right) \cdot (17.54\text{mmHg} - 3\text{mmHg})$$

4) Transpirationsverhältnis

$$\text{fx } T = \frac{W_w}{W_m}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.5 = \frac{5\text{kg}}{2.0\text{kg}}$$

5) Verbrauchender Wasserverbrauch für große Flächen

$$\text{fx } C_u = I + P_{\text{mm}} + (G_s - G_e) - V_o$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 45.035\text{m}^3/\text{s} = 20\text{m}^3/\text{s} + 35\text{mm} + (80\text{m}^3 - 30\text{m}^3) - 25\text{m}^3$$



Verdunstung

6) Dalton-Gleichung

$$\text{fx } E_{\text{lake}} = K \cdot f_u \cdot (e_s - e_a)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.359 = 0.5 \cdot 1.7 \cdot (17.54\text{mmHg} - 3\text{mmHg})$$

7) Daltons Verdunstungsgesetz

$$\text{fx } E = K_o \cdot (e_s - e_a)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2907.753 = 1.5 \cdot (17.54\text{mmHg} - 3\text{mmHg})$$

8) Dampfdruck von Luft nach dem Daltonschen Gesetz

$$\text{fx } e_a = e_s - \left(\frac{E}{K_o} \right)$$

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

$$\text{ex } 3.003764\text{mmHg} = 17.54\text{mmHg} - \left(\frac{2907}{1.5} \right)$$

9) Dampfdruck von Wasser bei gegebener Temperatur zur Verdampfung in Gewässern

$$\text{fx } e_s = \left(\frac{E}{K_o} \right) + e_a$$

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

$$\text{ex } 17.53624\text{mmHg} = \left(\frac{2907}{1.5} \right) + 3\text{mmHg}$$

10) Meyers Formel (1915)

$$\text{fx } E_{\text{lake}} = K_m \cdot (e_s - e_a) \cdot \left(1 + \frac{u_g}{16} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c15650232aa6660c9deb34f3b82dcb72_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.39898 = 0.36 \cdot (17.54\text{mmHg} - 3\text{mmHg}) \cdot \left(1 + \frac{21.9\text{km/h}}{16} \right)$$

11) Rohwers-Formel (1931)

$$\text{fx } E_{\text{lake}} = 0.771 \cdot (1.465 - 0.00073 \cdot P_a) \cdot (0.44 + 0.0733 \cdot u_0) \cdot (e_s - e_a)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(06b7456efb47d301bca6298603e7f4fc_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.37788 = 0.771 \cdot (1.465 - 0.00073 \cdot 4\text{mmHg}) \cdot (0.44 + 0.0733 \cdot 4.3\text{km/h}) \cdot (17.54\text{mmHg} - 3\text{mmHg})$$



Abfangen

12) Abfangspeicher bei Abfangverlust

$$\text{fx } S_i = I_i - (K_i \cdot E_r \cdot t)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.2\text{mm} = 8.7\text{mm} - (2 \cdot 2.5\text{mm/h} \cdot 1.5\text{h})$$

13) Abhörverlust

$$\text{fx } I_i = S_i + (K_i \cdot E_r \cdot t)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.200002\text{mm} = 1.2\text{mm} + (2 \cdot 2.5\text{mm/h} \cdot 1.5\text{h})$$

14) Niederschlagsdauer bei Abfangverlust

$$\text{fx } t = \frac{I_i - S_i}{K_i \cdot E_r}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.5\text{h} = \frac{8.7\text{mm} - 1.2\text{mm}}{2 \cdot 2.5\text{mm/h}}$$

15) Verdunstungsrate bei Abfangverlust

$$\text{fx } E_r = \frac{I_i - S_i}{K_i \cdot t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.5\text{mm/h} = \frac{8.7\text{mm} - 1.2\text{mm}}{2 \cdot 1.5\text{h}}$$

16) Verhältnis der pflanzlichen Oberfläche zu ihrer projizierten Fläche bei gegebenem Abfangverlust

$$\text{fx } K_i = \frac{I_i - S_i}{E_r \cdot t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ccd39a0dc6d5afcc151e1371f9462f58_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2 = \frac{8.7\text{mm} - 1.2\text{mm}}{2.5\text{mm/h} \cdot 1.5\text{h}}$$

Messung der Verdunstung




Budgetmethode 17) Bowens Verhältnis 

$$fx \quad \beta = \frac{H_a}{\rho_{\text{water}} \cdot L \cdot E_L}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.05102 = \frac{20J}{1000\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 7J/\text{kg} \cdot 56\text{mm}}$$

18) Energiebilanz zur Verdunstungsoberfläche für den Zeitraum eines Tages 

$$fx \quad H_n = H_a + H_e + H_g + H_s + H_i$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 388.21\text{W}/\text{m}^2 = 20J + 336\text{W}/\text{m}^2 + 0.21\text{W}/\text{m}^2 + 22.0\text{W}/\text{m}^2 + 10\text{W}/\text{m}^2$$

19) In der Verdunstung verbrauchte Wärmeenergie 

$$fx \quad H_e = \rho_{\text{water}} \cdot L \cdot E_L$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 392\text{W}/\text{m}^2 = 1000\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 7J/\text{kg} \cdot 56\text{mm}$$

20) Verdunstung aus der Energiebudgetmethode 

$$fx \quad E_L = \frac{H_n - H_g - H_s - H_i}{\rho_{\text{water}} \cdot L \cdot (1 + \beta)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 48.26889\text{mm} = \frac{388\text{W}/\text{m}^2 - 0.21\text{W}/\text{m}^2 - 22.0\text{W}/\text{m}^2 - 10\text{W}/\text{m}^2}{1000\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 7J/\text{kg} \cdot (1 + 0.053)}$$


Reservoirverdunstung und Reduktionsmethoden 21) Durchschnittliche Reservoirfläche während des Monats bei gegebenem Wasservolumen, das durch Verdunstung verloren geht 

$$fx \quad A_R = \frac{V_E}{E_{\text{pm}} \cdot C_p}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10\text{m}^2 = \frac{56\text{m}^3}{16\text{m} \cdot 0.35}$$




22) Pan Verdunstungsverlust 


$$\text{fx } E_{\text{pm}} = E_{\text{lake}} \cdot n \cdot 10^{-3}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 0.369\text{m} = 12.3 \cdot 30 \cdot 10^{-3}$$

23) Relevanter Wannenkoeffizient bei gegebenem Wasservolumen, das bei der Verdunstung im Monat verloren geht 

$$\text{fx } C_p = \frac{V_E}{A_R \cdot E_{\text{pm}}}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 0.35 = \frac{56\text{m}^3}{10\text{m}^2 \cdot 16\text{m}}$$

24) Verdunstungsverlust der Pfanne bei gegebenem Wasservolumen, das bei der Verdunstung im Monat verloren geht 

$$\text{fx } E_{\text{pm}} = \frac{V_E}{A_R \cdot C_p}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 16\text{m} = \frac{56\text{m}^3}{10\text{m}^2 \cdot 0.35}$$

25) Volumen des durch Verdunstung verlorenen Wassers im Monat 

$$\text{fx } V_E = A_R \cdot E_{\text{pm}} \cdot C_p$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 56\text{m}^3 = 10\text{m}^2 \cdot 16\text{m} \cdot 0.35$$



Verwendete Variablen

- **a** Konstant je nach Breitengrad
- **A_R** Durchschnittliche Stauseefläche (Quadratmeter)
- **C_p** Relevanter Pan-Koeffizient
- **Cu** Verbrauchender Wasserverbrauch für große Flächen (Kubikmeter pro Sekunde)
- **E** Verdunstung aus dem Gewässer
- **e_a** Tatsächlicher Dampfdruck (Millimeter-Quecksilbersäule (0 °C))
- **E_a** Tatsächlicher mittlerer Dampfdruck
- **E_L** Tägliche Verdunstung des Sees (Millimeter)
- **E_{lake}** Seeverdunstung
- **E_{pm}** Pfannenverdunstungsverlust (Meter)
- **E_r** Verdunstungsrate (Millimeter / Stunde)
- **e_s** Sättigungsdampfdruck (Millimeter-Quecksilbersäule (0 °C))
- **f_u** Windgeschwindigkeits-Korrekturfaktor
- **G_e** Grundwasserspeicherung am Ende (Kubikmeter)
- **G_s** Grundwasserspeicherung (Kubikmeter)
- **H_a** Sinnvolle Wärmeübertragung vom Wasserkörper (Joule)
- **H_e** Wärmeenergie, die bei der Verdunstung verbraucht wird (Watt pro Quadratmeter)
- **H_g** Wärmefluss in den Boden (Watt pro Quadratmeter)
- **H_i** Nettowärmeabgeführtes System durch Wasserfluss (Watt pro Quadratmeter)
- **H_n** Von der Wasseroberfläche aufgenommene Nettowärme (Watt pro Quadratmeter)
- **H_s** Kopf im Wasserkörper gespeichert (Watt pro Quadratmeter)
- **I** Zufluss (Kubikmeter pro Sekunde)
- **I_i** Abfangverlust (Millimeter)
- **K** Koeffizient
- **K_i** Verhältnis der Pflanzenoberfläche zur projizierten Fläche
- **K_m** Koeffizientenrechnung für andere Faktoren
- **K_o** Proportionalitätskonstante
- **L** Latente Verdunstungswärme (Joule pro Kilogramm)
- **n** Anzahl der Tage in einem Monat
- **P_a** Luftdruck (Millimeter-Quecksilbersäule (0 °C))
- **P_{mm}** Niederschlag (Millimeter)



- S_i Abfangspeicher (Millimeter)
- t Dauer des Niederschlags (Stunde)
- T Transpirationsverhältnis
- u_0 Mittlere Windgeschwindigkeit in Bodennähe (Kilometer / Stunde)
- u_9 Monatliche mittlere Windgeschwindigkeit (Kilometer / Stunde)
- V_E Bei der Verdunstung verlorenes Wasservolumen (Kubikmeter)
- V_O Massenabfluss (Kubikmeter)
- W Während des Wachstums angewendete Wassermenge (Kilogramm)
- W_1 Der gesamte Anlagenaufbau wurde zu Beginn gewogen (Kilogramm)
- W_2 Der gesamte Anlagenaufbau wurde am Ende gewogen (Kilogramm)
- W_m Gewicht der produzierten Trockenmasse (Kilogramm)
- W_t Durch Transpiration verbrauchtes Wasser (Kilogramm)
- W_v Mittlere Windgeschwindigkeit (Zentimeter pro Sekunde)
- W_w Gewicht des transpirierten Wassers (Kilogramm)
- β Bowens Verhältnis
- ρ_{water} Wasserdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- Φ Breite (Grad)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion: cos**, $\cos(\text{Angle})$
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Messung: Länge** in Millimeter (mm), Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Zeit** in Stunde (h)
Zeit Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Volumen** in Kubikmeter (m³)
Volumen Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Druck** in Millimeter-Quecksilbersäule (0 °C) (mmHg)
Druck Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Geschwindigkeit** in Zentimeter pro Sekunde (cm/s), Kilometer / Stunde (km/h), Millimeter / Stunde (mm/h)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Energie** in Joule (J)
Energie Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Wärmestromdichte** in Watt pro Quadratmeter (W/m²)
Wärmestromdichte Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Latente Hitze** in Joule pro Kilogramm (J/kg)
Latente Hitze Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Abstraktionen vom Niederschlag Formeln](#) 
- [Flächen-, Geschwindigkeits- und Ultraschallmethode zur Messung des Wasserdurchflusses Formeln](#) 
- [Entladungsmessungen Formeln](#) 
- [Indirekte Methoden der Stromflussmessung Formeln](#) 
- [Niederschlagsverluste Formeln](#) 
- [Messung der Evapotranspiration Formeln](#) 
- [Niederschlag Formeln](#) 
- [Stromflussmessung Formeln](#) 
- [Wasserhaushaltsgleichung für ein Einzugsgebiet Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

9/12/2024 | 10:19:28 AM UTC

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

