

Holtan

Der Boden kann als Speicher aufgefasst werden, der eine Kapazität C in [mm] zur Zeiteinheit [t] hat. Die Kapazität C verhält sich umgekehrt proportional zum Feuchteinhalt θ :

$$\theta = 1/C$$

Die Infiltrationsrate ist eine Funktion der (Aufnahme-)Kapazität:

$f(t) = aC^n = a(1/\theta)^n$ in mm/h. Dabei sind a und n zunächst empirische Konstanten. Wenn die Regenintensität größer ist als die Infiltrationsrate, so nimmt der Speicher um $-dC/dt = f$ ab und die Bodenfeuchte wächst mit $dw/dt = f$, nach Einsetzen ergibt sich:

$-dC/dt = aC^n$ in mm/h. Setzt man $n=1$, so ergibt sich:

$$-dC/C = -a dt$$

Diese Differentialgleichung kann gelöst werden. Zunächst werden beide Seiten nach t integriert. Daraus ergibt sich:

$\ln|f| + C = -a t + C$. Diese Gleichung wird nach f aufgelöst:

$$f = aC_0 \exp^{-a t} + f_c$$

From:

<https://hydro-wiki.de/> -

Permanent link:

<https://hydro-wiki.de/hydro/holtan?rev=1712736172>

Last update: **2024/04/10 10:02**

