

# 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  $\theta$ :

$$\theta = 1/C$$

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:

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

From:

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

Permanent link:

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

Last update: **2024/04/13 13:43**

