

S 20 Nr. 8

$$w(t) = 10 + \frac{5}{t+1} ; t \in [0h; 24h]$$

$$m_1(h) = \frac{w(1+h) - w(1)}{h} \Rightarrow \text{für } h = 10^{-6}$$

$$m_1(10^{-6}) = \frac{10 + \frac{5}{(1+10^{-6})+1} - \left\{ 10 + \frac{5}{1+1} \right\}}{10^{-6}} \approx -1,24999938$$

$$\Rightarrow \underline{w'(1) \approx -1,25}$$

Die Momentane Änderungsrate der Wassermenge kann als Zu- oder Ablaufgeschwindigkeit interpretiert werden. Zum Zeitpunkt $t=1$ beträgt die Ablaufgeschwindigkeit $1,25 \text{ m}^3/\text{h}$

$$m_8(10^{-6}) = \frac{10 + \frac{5}{(8+10^{-6})+1} - \left\{ 10 + \frac{5}{8+1} \right\}}{10^{-6}} \approx -0,061728388$$

$$\Rightarrow w'(8) = -\frac{5}{81}$$

Die Ablaufgeschwindigkeit beträgt zum Zeitpunkt $t=8$

$$\underline{\underline{\frac{5}{81} \text{ m}^3/\text{h}}}}$$