

2. Aufgabe

A 1/4

$$m(t) = S(1 - e^{-kt}) \quad S = 28$$

$$m(t) = 28(1 - e^{-kt}) = 28 - 28e^{-kt}$$

a) $m(50) = 17,7$

$$17,7 = 28(1 - e^{-k \cdot 50})$$

$$\Rightarrow k \approx 0,0200$$

b) $m(90) = 28(1 - e^{-0,0200 \cdot 90}) \approx 23,37g$

i)

Nach $\frac{1}{2}$ Minuten sind 23,37g aufgelöst

ii) $14 = 28(1 - e^{-0,0200t})$

$$\frac{1}{2} = 1 - e^{-0,0200t}$$

$$\frac{1}{2} = e^{-0,0200t}$$

$$t = \frac{\ln \frac{1}{2}}{-0,0200} \approx 34,66 \text{ s.}$$

Nach ca. 34,66 Sekunden ist die Hälfte der löslichen Benzoesäuremenge aufgelöst.

c) $m'(t) = 0,0200 \cdot 28 e^{-0,0200t}$

$$m'(0) = 0,56$$

$$\frac{1}{4} = e^{-0,02t} \Rightarrow t = \frac{\ln \frac{1}{4}}{-0,02} \approx 69,5 \text{ Sekunden}$$

Nach ca. 69,5 Sekunden ist die Auflösungs geschwindigkeit auf ein Viertel der anfänglichen Auflösungs geschwindigkeit abgesunken.