

Übungsblatt 5

Alexander Mattick Kennung: qi69dube

Kapitel 2

21. April 2020

1 SIR-Modell

besteht aus ODE:

- $\frac{dS(t)}{dt} = -\theta I(t)S(t)$
- $\frac{dI(t)}{dt} = \theta I(t)S(t) - \gamma I(t)$
- $\frac{dR(t)}{dt} = \gamma I(t)$

S=susceptible, I=Infectuous, R=Recovered, θ erkrankungsrate, γ genesungsrate

Krankheitsdauer ist $\frac{1}{\gamma}$ $R_0 = \frac{\theta}{\gamma}$.

Alternativ zur letzten Gleichung kann auch gefordert werden, dass die Gesamtzahl konstant bleibt: $R + S + I = 1 \implies R = 1 - S - I$. (wenn man diese differenziert und von oben einsetzt, erhält man die ursprüngliche Bedingung)

Lösung über Eulerverfahren: $y' \approx \frac{y(t+h)-y(t)}{h} \implies y(t+h) \approx y(t) + h \cdot y'$

Für die DGL $y' = f(t, y)$ gilt also $\tilde{y}(t+h) = \tilde{y} + hf(t, \tilde{y})$ um eine Approximation \tilde{y} für y zu finden.