

Arbeitsblatt 2: Räuber-Beute-Modell

Eine der einfachsten Räuber-Beute Modelle lautet wie folgt :

$$\begin{aligned}\dot{B}(t) &= rB(t) - fR(t)B(t) - bB^2(t) \\ \dot{R}(t) &= efR(t)B(t) - mR(t)\end{aligned}$$

Dabei sind :

- r die Reproduktionsrate der Beute,
- m die Mortalitätsrate der Räuber,
- f die Fangrate,
- e die Nahrungseffizienz,
- b die Eigenbehinderungsrate der Beute.

Man erhält das folgende Euler-Schema :

$$\begin{aligned}B_0 &= \text{Anfangspopulation der Beute} \\ R_0 &= \text{Anfangspopulation der Räuber} \\ B_{i+1} &= B_i + hrB_i - hfR_iB_i - hbB_i^2 \\ R_{i+1} &= R_i + hefR_iB_i - hmR_i\end{aligned}$$

Aufgabe 2:

Vervollständige zunächst das Excel-Programm. Versuche dann herauszufinden, welche Räuber-Beute-Population sich nach langer Zeit einpendelt und untersuche dabei den Einfluss der verschiedenen Parameter.