

### 3.11 Räuber - Beute System

Vorbereitung:  $N$  sei Anzahl Individuen

$$\dot{N} = r N \text{ reines Wachstum}$$

$$N(t) = N(0) e^{rt}$$

$$\dot{N} = r N \left(1 - \frac{N}{K}\right) \text{ begrenztes Wachstum}$$

$K = \text{Sättigungswert}$   
(Nische)

$$N(t) = \frac{K}{1 + c e^{-rt}}$$

Nebenbemerkung: Zeit diskret  $N(i\Delta t) = N_i$

$$\frac{N((i+1)\Delta t) - N(i\Delta t)}{\Delta t} = r N(i\Delta t) \left(1 - \frac{N(i\Delta t)}{K}\right)$$

bzw. mit  $\Delta t = 1$  (Periode)

$$N_{i+1} = N_i + r N_i \left(1 - \frac{N_i}{K}\right)$$

Randbemerkung: Fibonacci - Zahlen

$$F_{i+1} = F_i + F_{i-1} \quad / \text{System mit 'Gedächtnis'}$$

(Leonardo von Pisa: Kanarienvogel - Vermehrung,  
 $F_0 = F_1 = 1$ )