



# Reaktions-Diffusions-Advektionsgleichung in 2D

Etienne Ott, Moritz Schleicher, Patrick Buchfink  
Numerische Simulation WS16/17

10. Februar 2017



# Inhalt

- Einführung und Motivation
- Theorie: Populationsdynamik
- Theorie: Gray-Scott Modell
- Implementierung
- Ergebnisse



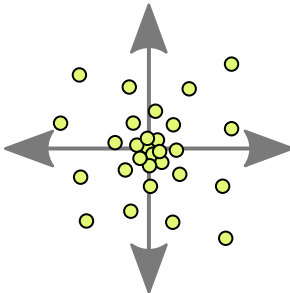
# Einführung und Motivation



# Wiederholung: Diffusions-Advektionsgleichung

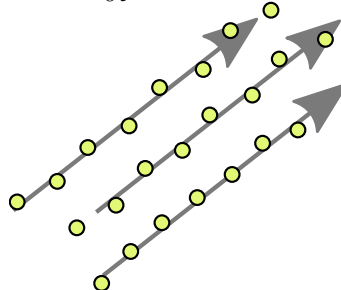
Diffusion

$$\frac{\partial s(t, \mathbf{x})}{\partial t} = \nabla \cdot (\mathbf{D} \nabla s(t, \mathbf{x}))$$



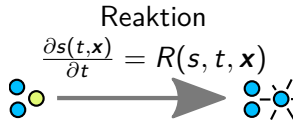
Advektion

$$\frac{\partial s(t, \mathbf{x})}{\partial t} = -\nabla \cdot \mathbf{v}$$





# Motivation: Reaktionen





# Theorie: Populationsdynamik



# Idee der Populationsdynamik



# Theorie: Gray-Scott Modell





# Idee des Gray-Scott Modells

- Zwei Substanzen A: Futter, B: Räuber



- Phänomene
- Parameter



# Implementierung



# Implementierung der Substanzen und deren Reaktionsterms





# Ergebnisse



# Ergebnisse - Populationsdynamik



# Ergebnisse - Gray-Scott Modell



Danke für die Aufmerksamkeit!  
Fragen?