

Das Nagel-Schreckenberg-Modell

Übungen

Aufgabe 1

Erläutere die drei Wesensmerkmale des Modellbegriffs anhand des Nagel-Schreckenbergs-Modells.

Aufgabe 1

- ▶ **Typ:** Abbild (zur Analyse)
- ▶ **Verkürzung:**
 - ▶ Strasse: Reduktion auf eine Liste von Zellen
 - ▶ Auto: Reduktion auf seine Position und Geschwindigkeit
 - ▶ Fahrerin: Reduktion auf Beschleunigen, Bremsen und Trödeln
- ▶ **Zweck:** Untersuchung des Verkehrsflusses

Aufgabe 2

Auf einer einspurigen Strasse befinden sich 4 Fahrzeuge mit der angegebenen Geschwindigkeit (Zellen pro Sekunde).

- ▶ Die Geschwindigkeiten sind ganzzahlig mit $v_{\max} = 5$.
- ▶ Die Trödelwahrscheinlichkeit beträgt $p = 0.35$.
- ▶ Verwende der Reihe nach die folgenden Zufallszahlen:
0.588, 0.314, 0.503, 0.214, 0.25, 0.297, 0.861, 0.328, 0.288,
0.799, 0.159, 0.319
- ▶ Fahrzeuge, die das Raster verlassen, müssen nicht mehr berücksichtigt werden.

In welchem Zustand befindet sich das System nach 3 Sekunden?

Aufgabe 2

Aufgabe 3

Auf einer einspurigen Strasse befinden sich 4 Fahrzeuge mit der angegebenen Geschwindigkeit v (Zellen pro Sekunde).

- ▶ Die Geschwindigkeiten sind ganzzahlig mit $v_{\max} = 3$ Zellen pro Sekunde.
- ▶ Die Fahrer trödeln nicht.
- ▶ Fahrzeuge, die das Raster verlassen, müssen nicht mehr berücksichtigt werden.

Bestimme den Zustand des Systems nach 5 Sekunden und charakterisiere ihn.

Aufgabe 3