

1. Du kennst die Annahmen des Nagel-Schreckenberg-Modells

- einspurige, zelluläre Fahrbahn
- jede Zelle ist entweder leer oder besetzt
- diskrete, nichtnegative Geschwindigkeiten mit  $v_{\max}$
- Kollisionsfreiheit

2. Du kennst die vier Schritte des Update-Algorithmus:

- (1) Beschleunigen:  $v_n(t+1) \leftarrow \min(v_n(t) + 1, v_{\max})$
- (2) Abbremsen:  $v_n(t+1) \leftarrow \min(v_n(t+1), d_n(t) - 1)$
- (3) Trödeln:  $v_n(t+1) \leftarrow \max(0, v_n(t+1) - 1)$  mit der Wahrscheinlichkeit  $p$
- (4) Bewegen:  $x_n(t+1) \leftarrow x_n(t) + v_n(t+1)$

wobei hier die folgenden Abkürzungen verwendet wurden:

$x_n(t)$ : Position des  $n$ -ten-Fahrzeugs zum Zeitpunkt  $t$

$d_n(t)$ : Distanz des  $n$ -ten-Fahrzeugs zum Vorgänger zum Zeitpunkt  $t$

$v_n(t)$ : Geschwindigkeit des  $n$ -ten-Fahrzeugs zum Zeitpunkt  $t$

3. Du kannst für einen vorgegebenen Anfangszustand den oben genannten Algorithmus in einem Raster für maximal 5 Runden manuell durchführen. Zur Durchführung von Schritt (3) ist eine Folge von Zufallszahlen gegeben.

4. Du kannst angeben, welches reale Phänomen sich durch das Modell erklären lässt.