

# 1. Aufgabe: spiel-des-lebens

☑ Lerninhalte: Zellulare Automaten, Arrays, GUIs

☑ [https://de.wikipedia.org/wiki/Conways\\_Spiel\\_des\\_Lebens](https://de.wikipedia.org/wiki/Conways_Spiel_des_Lebens)

☑ Beschreibung:

Das Spiel des Lebens ist ein Modell für die Ausbreitung einfacher Lebewesen. Das Spielfeld besteht aus quadratischen Zellen, die entweder leben oder tot sind. Die nächste Generation wird direkt aus dem Zustand der vorherigen Generation ermittelt. Neue Generationen von Zellen entwickeln sich nach einigen einfachen Regeln:

1. **STERBEN:** ( $<2$  oder  $>3$ )  
Eine lebende Zelle mit weniger als 2 (Einsamkeit) oder mehr als 3 lebenden Nachbarn (Nahrungsmangel) stirbt. Es zählen auch diagonal aneinander stoßende Zellen als Nachbarn.
2. **LEBEN:** ( $=2$  oder  $=3$ )  
Eine lebende Zelle mit 2 oder 3 lebenden Nachbarn lebt weiter.
3. **GEBURT:** ( $=3$ )  
Eine tote Zelle mit genau 3 lebenden Nachbarn wird lebendig.

☑ Hinweis: Zellulare Automaten

Das Spiel des Lebens ist ein Beispiel für eine Modellierung mit einem sogenannten zellulären Automaten. Kennzeichen eines solchen Automaten sind:

1. **ZELLRAUM:**  
Das gesamte Modell besteht aus Zellen. Alle Zellen haben die gleiche Geometrie.
2. **ZUSTANDSMENGE:**  
Jede Zelle nimmt in einem Zeitpunkt nur einen von mehreren möglichen Zuständen an.
3. **VORANGEHEN in der ZEIT:**  
Man geht nur in einzelnen Zeitschritten (Generationen) voran.
4. **ÜBERGANG zu einer NEUEN GENERATION:**  
Der Übergang zu einer neuen Generation erfolgt nach festen Regeln. Dabei nutzt jede Zelle nur Informationen über sich und eine gewisse Nachbarschaft von Zellen.

☑ Aufgabenstellung: spiel-des-lebens

Erstellen Sie nach dem Bild rechts das Spiel des Lebens (Projektname: spiel-des-lebens)

**Textfeld:** zur Angabe für die Schrittzahl/Anzahl der Generationen

Buttons:

**steps:** startet die Simulation

**blank:** löscht alle Zellen

**preset:** markiert Zellen als gespiegeltes U

**random:** markiert zufällig Zellen

**help:** gibt eine Hilfe aus.

