



Maiaufgabe (Jahrgangstufe 5-8)

Das Spiel des Lebens

Auch Mathematiker sind leider nicht immun gegen das Coronavirus. Bei der letzten Aufgabe des Monats in diesem Schuljahr wollen wir uns mit einem Spiel beschäftigen, welches der Mathematiker John Conway 1970 entwickelt hat. John Conway verstarb am 11.4.2020 an den Folgen einer Coronavirusinfektion.

Das Spiel wird auf Karopapier gespielt. Die einzelnen Felder des Karopapiers können dabei entweder von einem Lebewesen besetzt sein (dann wird das Feld ausgemalt) oder nicht. Es wird nun betrachtet, wie sich die Lebewesen in den nächsten Generationen weiterentwickeln. Dies ist dabei davon abhängig, wie die direkten Nachbarn eines Feldes besetzt sind. Dabei gelten folgende Regeln:

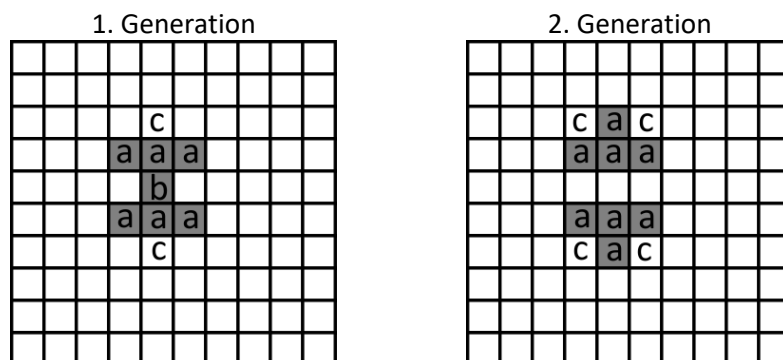
1. Fall: Ein Feld ist besetzt.

- a) Das Lebewesen in diesem Feld überlebt, wenn es 2 oder 3 Nachbarn hat.
- b) Das Lebewesen stirbt, wenn es 0, 1, 4, 5, 6, 7 oder 8 Nachbarn hat.
 Bei keinem oder einem Nachbarn stirbt es aus Einsamkeit, bei 4 bis 8 wegen Überbevölkerung.

2. Fall: Ein Feld ist nicht besetzt.

- c) Gibt es zu diesem Feld genau 3 Lebewesen in den Nachbarfeldern, so entsteht hier ein neues Lebewesen.

Schauen wir uns ein Beispiel an. Ich habe dabei immer markiert, welche Regel (a bis c) für welches Feld gilt.



Die Lebewesen in den mit a markierten Feldern haben 2 oder 3 Nachbarn und überleben daher. Die leeren, mit c markierten Felder haben genau 3 Nachbarn. Hier entstehen neue Lebewesen. Das Lebewesen in dem mit b markierten Feld hat 6 Nachbarn und stirbt daher an Überbevölkerung.

Aufgabe

Zeichne jeweils auf, wie sich die jeweilige Population in den nächsten Generationen verhält und beschreibe deine Beobachtung.

a)

1. Generation	2. Generation	3. Generation	4. Generation
5. Generation	6. Generation	7. Generation	8. Generation

Beobachtung:

b)

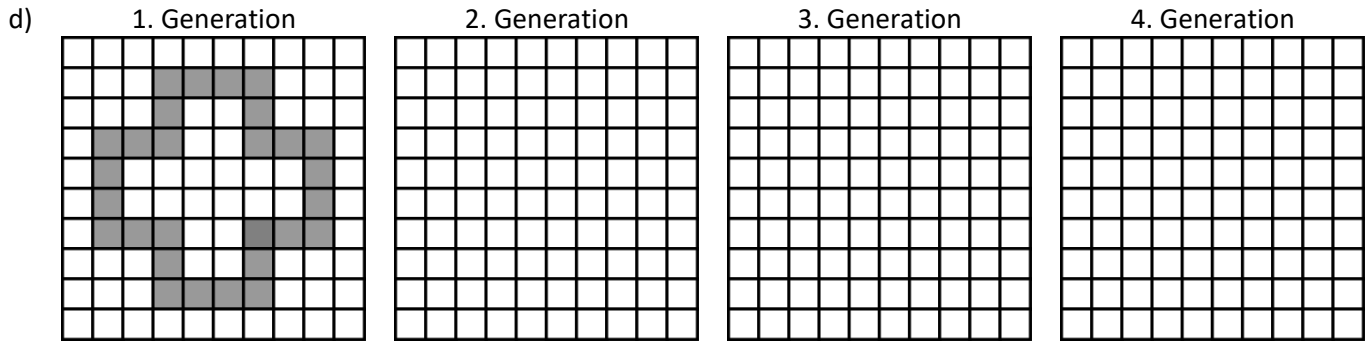
1. Generation	2. Generation	3. Generation	4. Generation

Beobachtung:

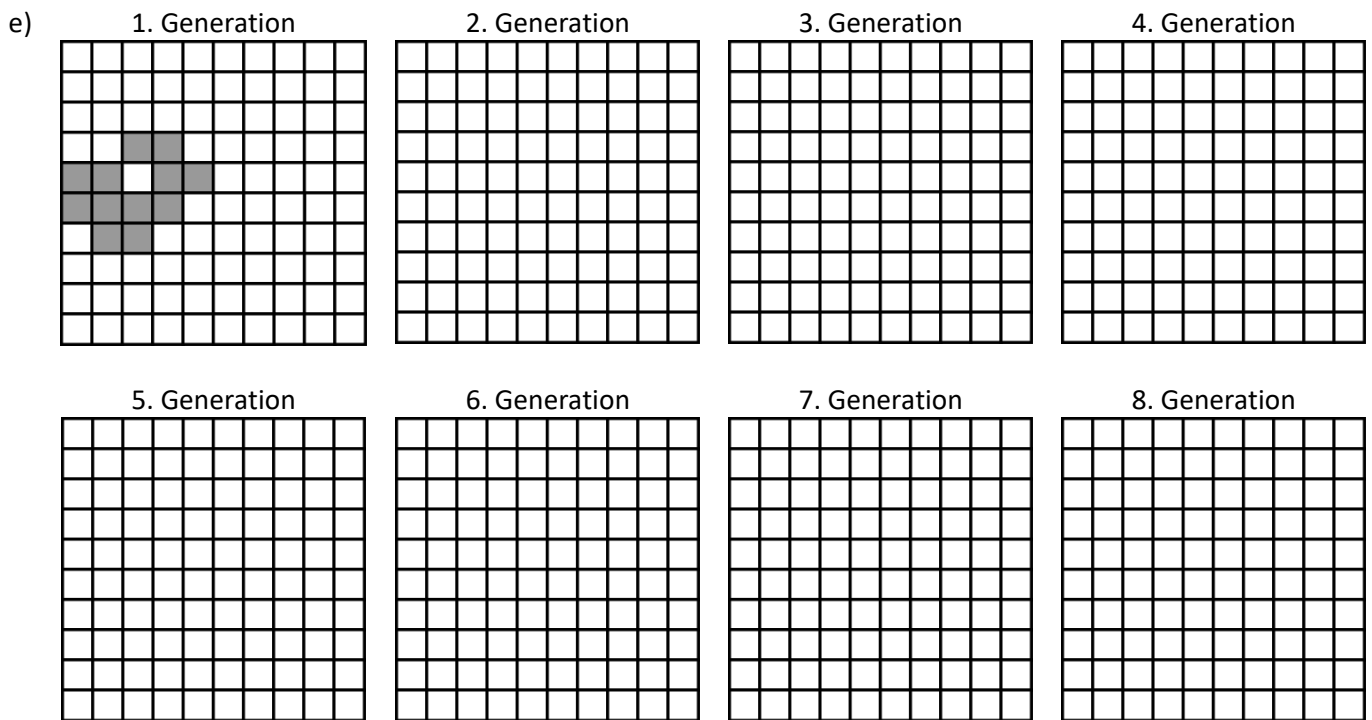
c)

1. Generation	2. Generation	3. Generation	4. Generation

Beobachtung:



Beobachtung:



Beobachtung:

Anmerkung: Das Spiel des Lebens („Conways Game of Life“) lässt sich übrigens auch programmieren. Es gibt z.B. im Internet tolle interaktive Animationen. Auch kostenlose Handy-Apps lassen sich finden.

freiwillige Abgabe bis Ende Mai im Fach von Frau Pörschke-Watt oder per Mail an i.poerschke-watt@helmholtz-bi.de

Name und Klasse nicht vergessen!