# Conway’s Game of Life

Conway’s Game of Life (Spiel des Lebens) ist 1970 von John Horton Conway entworfen und stellt eine einfache und sehr bekannte Umsetzung der Automaten-Theorie von Stanislaw Marcin Ulam dar.

Dieses Spiel besteht aus genau zwei Komponenten einmal ein am besten unendliches Spielfeld und eine beliebig große Anzahl an Zellen die auf diesem Spielfeld leben. Damit das Spiel beginnen kann werden die Anfangszellen auf dem Spielfeld platziert danach wird die nächste Generation errechnet, dies geschieht durch die Beachtung der Spielregel.

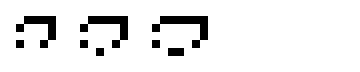
Regel 1: Eine tote Zelle mit genau drei lebenden Nachbarn wird in der nächsten Generation wiedergeboren.

Regel 2: Lebende Zellen mit weniger als zwei lebenden Nachbarn sterben in der Folgegeneration an Einsamkeit.

Regel 3: Eine lebende Zelle mit zwei oder drei lebenden Nachbarn bleibt in der Folgegeneration lebend.

Regel 4: Lebende Zellen mit mehr als drei lebenden Nachbarn sterben in der Folgegeneration an Überbevölkerung.

Diese 4 doch sehr simplen Regeln ermöglichen eine Vielzahl an komplexen Strukturen welche sich durch die Generationen hindurch bilden. Es ist möglich auf diesem Spielfeld Strukturen zu bilden welches sich Fortbewegen oder Logische Strukturen wie “und“ oder “oder“ darstellen.

Drei Möglichkeiten ein *Spaceship* darzustellen



Ein Einfacher Glider und sein Fortbewegungs Muster.

## Funktionalität

Das Programm ist gegliedert in 3 Hauptbestand Teile in den Endlosspiel Modus, in den Level Modus und in den Level Editor. Der Endlosspiel Modus und der Level Modus sind beide sehr einfach über das Hauptmenü zu erreichen. Der Level Editor ist unter den Einstellungen zu finden da dieser eigentlich nicht für alle Nutzer gedacht ist, sondern nur für Nutzer die damit umzugehen wissen.

Der Endlosspiel Modus besteht aus einer Sidebar und dem Spielfeld. Es ist möglich so viele Zellen auf dem Spielfeld zu platzieren wie gewünscht wird. Die Sidebar verfügt über Anzeigen wie die aktuelle Generationsnummer und die aktuelle Anzahl an Lebenden Zellen ebenso wie die Möglichkeit das Spiel zu Pausieren oder das Feld komplett zu löschen.

Der Level Modus besteht wie der Endlosspiel Modus aus einer Sidebar und einem Spielfeld, wobei sich die Sidebar doch etwas von der des Endlosspiel Modus unterscheidet indem die Sidebar in diesem Fall noch weitere Informationen enthält wie zum Beispiel die verbleibende Anzahl an zusetzenden Zellen.

Der Level Editor Modus ist ebenfalls wie die zwei anderen Modi bestehend aus einer Sidebar und dem Spielfeld. Wobei im Level Editor die Sidebar mehr Input Möglichkeiten besitzt wie die zwei anderen Sidebars. Diese dienen vor allem zum Eingeben von Informationen wie Level Zielen für die abzuspeichernden Level.

Das Spielfeld das in allen drei Modi vorkommt ist ein Grid auf dem Zellen platziert werden können welche nach dem der Startknopf betätigt wurde, mit der in der Sidebar eingestellten Zeit simuliert, werden. Alle diese Zellen verhalten sich nach den oben erwähnten Regeln.

Um ein Level dem Spiel hinzuzufügen wählt man im Hauptmenü das Icon Einstellungen und dort den Level Editor. Im Level Editor selbst ist das ganze eigentlich recht simple die Anfangssituation wird auf das Grid aufgetragen und die Ziele des Levels bzw. die zusetzende Anzahl an Zellen wird in der Sidebar eingetragen. Sobald nun der Button speichern betätigt wird und alle Level Informationen eigentragen wurden wird das Level nun in der Datenbank gespeichert und ist damit sofort wenn man nun unter Level geht verfügbar.

### Besonderheiten

Eine einzige Besonderheit des Programms ist zu verzeichnen bei geringen Zeiten für die Berechnung einer Generation treten Fehler in der Grafik Oberfläche auf, welche daher kommen das ein Cast von einem Color Objekt zu einem Boolean nicht klappt:

Exception in thread "AWT-EventQueue-0" java.lang.ClassCastException: java.lang.Boolean cannot be cast to java.awt.Color

Dies ist ein bekannter Bug des Swing Nimbus Look and Feel welches dazu dient eine besser aussehende Grafikoberfläche für Java zu bieten. Deswegen wurde gegen Ende des Projektes hin dann doch auf die Nimbus Oberfläche verzichtet.

Bug Info:

<http://bugs.sun.com/bugdatabase/view_bug.do?bug_id=6833947>

## Quellenangaben

<http://de.wikipedia.org/wiki/Conways_Spiel_des_Lebens>

<http://www.iconarchive.com/show/qetto-2-icons-by-ampeross.html>

http://www.iconarchive.com/show/ivista-2-icons-by-gakuseisean.html