

LIFE MUSIC

Musikalische Transformation nach John Conway's „Game of Life“ (1970)

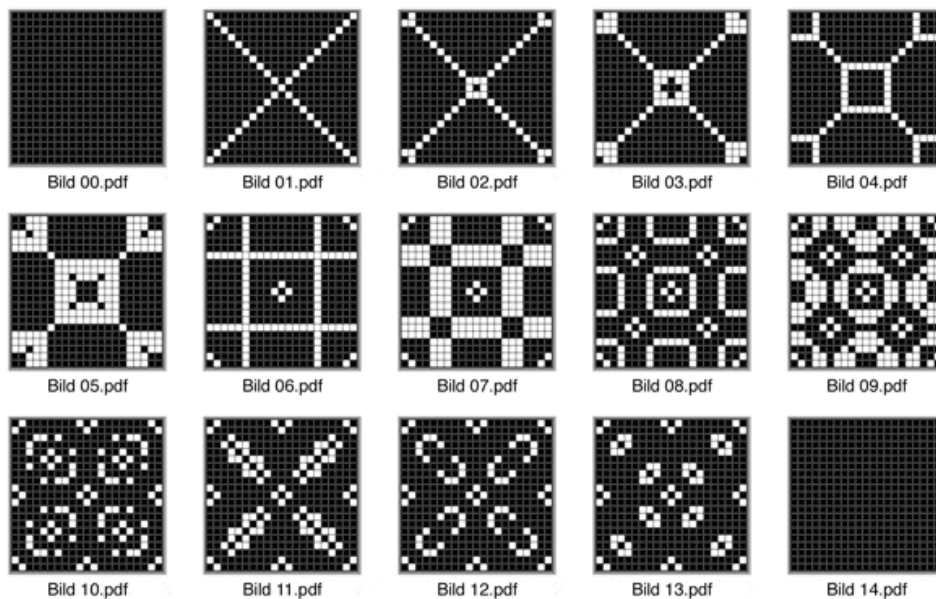
0. Einleitung

Die Projektidee kam mir 2001 bei Konzerten im "CUBE", Graz, einem zur Außenwelt schallgedämmten Konzertraum mit einer Fläche von 120 qm und 4,5 m Höhe, der mit einer 50 kanaligen Beschallungsanlage aus über 80 Lautsprechern ausgestattet ist.



1. Zusammenfassung

Life Music benutzt Conway's „Game of Life“ (zellulärer Automat) zur Strukturierung von Klangmaterial. Der Zellenraster des „Game of Life“ wird einerseits über den Grazer Stadtplan gelegt, andererseits auf die Lautsprechern des Cube projiziert. Die Weiterentwicklung der Muster des „Game of Life“ bestimmt Auswahl, Lautstärke und Bewegung des Klanges.



2. „Game of Life“

Bei Life Music wird ein Raster von 21 x 21 Zellen verwendet, deren Ränder identisch (verbunden) sind – ein "Gleiter", der links die Außengrenze überschreitet, kommt dabei von rechts wieder aufs Spielfeld.

Die "Darsteller" sind Muster wie das Andreaskreuz in Bild 01; die Entwicklung der Figur erfolgt nach den simplen Regeln des „Game“, nach denen für die nächste Generation gilt:

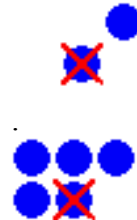
a) Jedes leere Feld mit genau drei belegten Nachbarfeldern wird ein belegtes Feld;



b) Jedes belegte Feld mit 2 oder drei belegten Nachbarfeldern bleibt belegt;



c) In allen anderen Fällen bleibt oder wird das Feld unbelegt.



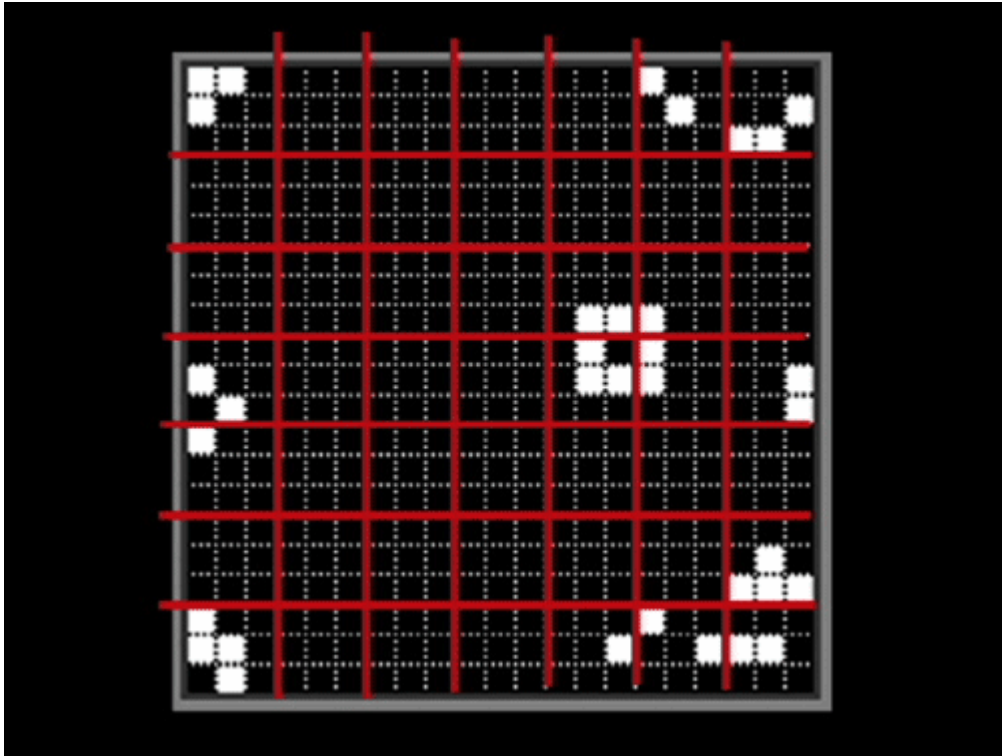
3. Stadtplan Graz

Er wird in 7 x 7 Feldern eingeteilt, wobei jedes Feld einem Raster von 3 x 3 „Game of Life“-Feldern entspricht. Aus jedem der 49 gewonnenen Felder wurde ein 10-sekündiges Sample gewonnen (arbiträr vor Ort aufgezeichnet). Aufgezeichnet sollten nicht nachvollziehbare oder erkennbare Klänge sein, sondern das normalerweise aus der Wahrnehmung ausgeblendete „Ambient-Rauschen“.



4. Cube

Auch der Cube erhält einen 7 x 7 – Raster; gesamt werden also 49 Lautsprecher benutzt, wobei jeder Lautsprecher fix ein Sample zugeordnet ist, das der räumlichen Position entspricht. Die Lautstärke der Samples wird durch die Belegung der, in jedem Rasterfeld enthaltenen, 3 x 3 Matrix gewonnen: kein Feld besetzt = Lautstärke 0, 1 – 9 Felder besetzt repräsentieren neun Lautstärkestufen von leise bis laut.



5. Ablauf

Die „Szenen“ werden in Form von 49 Textdateien gespeichert, in denen die Sequenz der Lautstärkeänderungen verzeichnet ist. Ein PD-Patch loopt die 49 Samples und steuert die Lautstärkehüllkurven. Die entsprechenden Bilder werden synchron per Videobeam gezeigt.

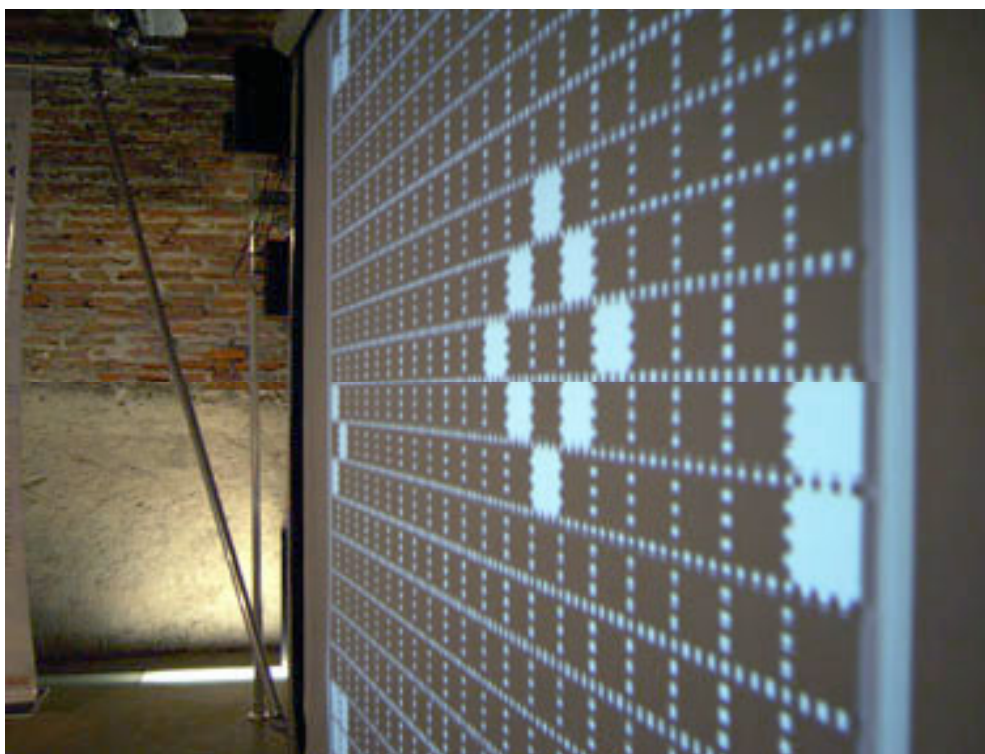
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
137	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	6	4	1	1	0	0	5	
138	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0	5	2	1	0	0	3	
139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	1	3	1	2	0	1	3	
140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	3	0	1	0	1	2	
141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	1	0	0	2		
142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	2	0	0	0	
143	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	0	3	0	0	0	
144	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	5	1	3	0	0	0	
145	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	1	3	0	0	0	
146	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	3	1	1	2	0	0	0	
147	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	5	0	1	1	0	0	0	
148	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	5	1	1	0	0	0	0	
149	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	3	2	1	0	0	0	
150	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
151	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	3	2	1	0	0	0
152	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4	3	2	1	0	0	0	
153	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	3	2	2	0	0	0	
154	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	5	6	2	2	0	0	0	
155	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	2	3	2	0	0	0	
156	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	3	2	3	0	0	0	
157	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	5	4	3	2	0	0	0	
158	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	4	5	6	2	0	0	1	
159	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	4	3	3	2	0	0	2	
160	0	0	0	0	0	4	2	1	0	0	0	2	2	5	4	1	0	0	1	
161	0	0	0	0	0	3	3	1	0	0	0	1	5	0	2	2	0	0	0	
162	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	2	4	1	1	2	0	0	1	
163	0	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0	3	3	2	0	0	0	0	2	
164	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	2	3	2	0	0	0	0	1	
165	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	2	5	2	0	0	0	0	0	
166	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	2	2	3	0	0	0	0	0	

6. Realisierung

Für "Life Music" wurde mir vom Institut für Elektronische Musik und Akustik der Kunstuniversität Graz ein Kompositionsauftrag erteilt. Die Arbeit wurde finanziell vom Fonds SKE/Austro Mechana unterstützt. Im November 2004 wurden von Günther Albrecht und Andreas Platzer die erforderlichen 49 Aufnahmen erstellt. Die Erstaufführung im CUBE des IEM Graz fand am 8. März 2005 statt. Die dabei entstandene 5.0 - Aufnahme ist Grundlage einer aus dem Bild- und Tonmaterial erstellten DVD.

7. Weitere Aufführungen:

- Als "Live Life Music" mit Günther Albrecht (synth, CUBE playback) und Franz Schmuck (perkussion) als Live-Musiker zu den 49 CUBE-Kanälen. (26.5.2005, **V:NM Festival Graz**).
- Screening der DVD und Lecture am 12.2.2006, **Super.net: cuisine digitale**, MuseumsQuartier.
- "Life Music 8-Kanal-Version" bei **Klangprojektionen (4/7)** Wiener Musikuniversität, 15.5.2007.
- Screening der DVD bei **VISUAL RHYTHMS** am 10.10.2007, The Sheppard Bar, London.
- "Life Music" DVD als Installation bei der Ausstellung **1.x-tended** vom 20. bis 28.10.2007 im Stadtkeller Neulengbach.
- Screening der DVD bei **A10 medialab launch () RE IBOOT**; - Eröffnung der Area 10 Project Space Peckham, Eagle Wharf, London.
- Screening der DVD beim Festival **ElectroMediaWorks '08**, Athen, Griechenland.



8. Literatur:

“Wheels, Life and Other Mathematical Amusements” by Martin Gardner. Freeman & Company, 1983.
“Cellular Automata Machines” by Tommaso Toffoli and Norman Margolus. MIT Press, 1987.

9. Links:

<http://www.math.com/students/wonders/life/life.html>
<http://www.math.ucdavis.edu/~dean/life.html>
<http://www.homes.uni-bielefeld.de/achim/gol.html>
<http://www.canb.auug.org.au/~dbell/>
<http://www.trevorrow.com/lifelab/index.html>
<http://www.abarnett.demon.co.uk/life/index.html>
<http://www.radicaleye.com/lifepage/>
<http://fano.ics.uci.edu/ca/>
<http://entropymine.com/jason/life/>
<http://www.argentum.freemove.co.uk/life.htm>
<http://home.interserv.com/~mniemicc/lifepage.htm>
<http://members.aol.com/lifeline/life/lifepage.htm>
<http://www.iem.at/>

<http://visual-rhythms.blogspot.com/>
<http://1.x-tended.net/>
<http://soundhome.mur.at/>

Dr. John Conway is a professor of Finite Mathematics at Princeton University.

