

8bit-Konzert

Eine computergesteuerte Klanginstallation

Arnold von Wedemeyer, 2003 - 04

Inhalt

Beschreibung	Seite 1
Das Monoklavier	Seite 2
Stimmung	Seite 3
Steuerung	Seite 3
Partitur	Seite 4

zusätzliches Material:

Videodokumentation und Sound auf DVD

8bit-Konzert

Beschreibung

Die Arbeit besteht aus acht Klangobjekten, welche in einer Reihe an der Wand installiert sind, und einem Computer. Die Klangobjekte („Monoklaviere“, S. 2) wurden eigens für die Arbeit entwickelt und werden rechnergesteuert angeschlagen. Sie sind in einer 8-Ton-Stimmung gestimmt (S. 3).

Die Partitur für das Konzert wird vom Computer generiert, indem er im Sekundentakt von 0 bis 255 zählt, wobei die jeweilige Zahl dekodiert und als 8-bit Signal ausgegeben wird (z.B. entspricht die numerische Zahl „147“ der 8-bit-Zahl „10010011“, S. 4). Dabei ist jede Stelle der 8-stelligen binären Zahl einem Klangobjekt der Reihe nach zugeordnet. Eine 1 läßt das jeweilige Instrument anschlagen, eine 0 bedeutet kein Anschlag. Auf dem Bildschirm wird sowohl die numerische als auch die binäre Zahl angezeigt, welche gerade gespielt wird.

Auf diese Weise spielt der Computer in seiner systemimmanenten binären Zählweise alle Anschlags-Kombinationen der 8 Instrumente durch. Das Ergebnis ist eine Art langsamer, maschinell-monotoner, zum großen Teil dissonanter „Computer-Bolero“, dessen Dramatik sich trotz wiederkehrender Einbrüche immer weiter steigert, um am Ende alle 8 Klangobjekte gleichzeitig anzuschlagen.

Das Konzert dauert 256 Sekunden [4:16 Min].



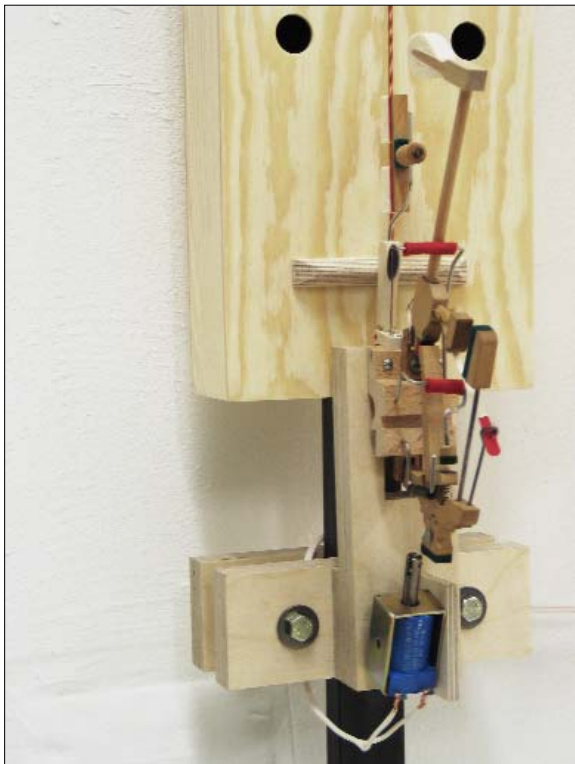
8bit-Konzert

Das Monoklavier

Maße eines Monoklaviers: 18 x 184 x 12 cm

Maße des Klangkörpers: 18 x 120 x 6 cm

Die Abstände der Klangobjekte untereinander sind variabel (abhängig vom Raum).



8bit-Konzert

Stimmung

Für die Stimmung der acht Instrumente wurde eine „8-Ton-Stimmung“ eingeführt, d.h., daß die Oktave in acht statt -wie in der westlichen Musik üblich- in 12 logarithmisch gleiche Tonabstände geteilt wird. Das führt dazu, daß jeder zweite Ton der 8-Ton-Reihe jedem dritten Halbton aus der bekannten 12-Ton-Reihe entspricht, der jeweils darauf folgende Ton aber aus einer 1/4-Tonfrequenzen gebildet wird, die exakt zwischen den beiden folgenden Halbtönen aus der 12-Ton-Reihe liegt.

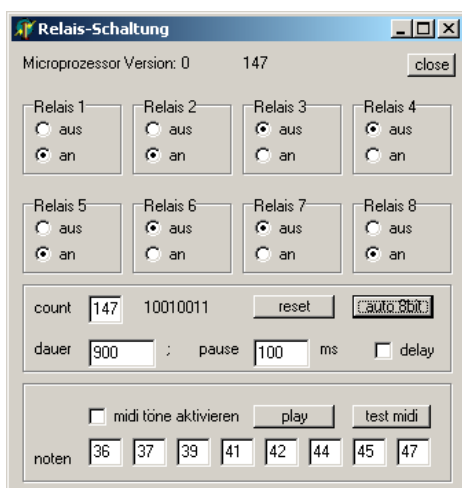
Die Stimmung der Monoklaviere von links nach rechts:

Nr	Ton	Frequenz
1	A	110,00 Hz
2	B > ~ < H	119,96 Hz
3	c	130,81 Hz
4	c# > ~ < d	142,65 Hz
5	d#	155,56 Hz
6	e > ~ < f	169,64 Hz
7	f#	185,00 Hz
8	g > ~ < g#	201,74 Hz

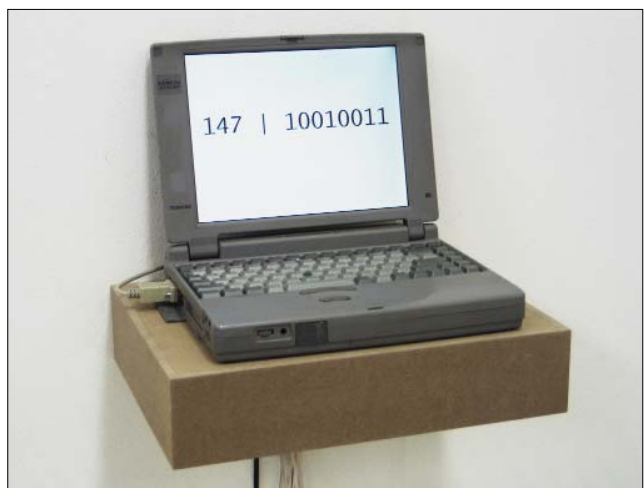
Steuerung

Mittels einer selbstentwickelten Software steuert der Rechner eine Relaiskarte an, welche für das An- und Abschalten der an den Klangobjekten angebrachten Elektromagneten zuständig ist. Durch deren Zugkraft wird die Klaviermechanik zum Anschlagen der Saite gebracht.

Das Konzert wird vom Besucher durch den Druck einer beliebigen Taste auf dem Computer gestartet und kann nicht angehalten werden.



Steuerungs- und Entwicklungstool
[Für den Betrachter nicht sichtbar]



Bildschirmanzeige während des Konzerts

8bit-Konzert

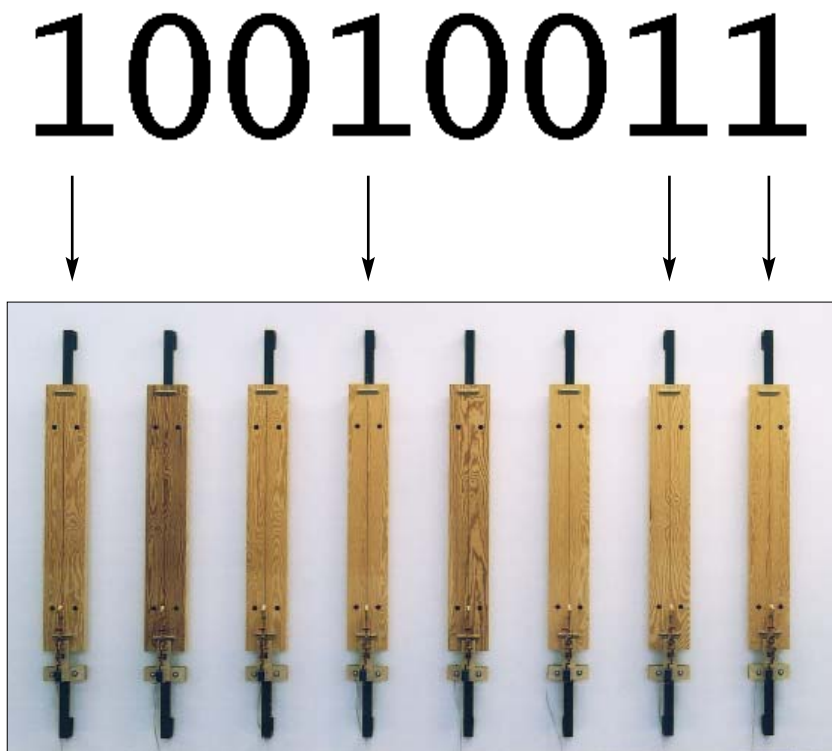
Partitur

Die „Notation“ für das Konzert wird in Echtzeit vom Computer generiert, indem er im Sekundentakt in binärer Zählweise von 0 bis 255 zählt (8 bit).

Eine 8-bit Zahl ist eine 8-stellige Zahl, bei der jede Stelle entweder den Wert 0 oder 1 annimmt. Sie stellt eine eindeutige numerische Zahl zwischen 0 und 255 dar [z.B. 147 = 10010011], hat also 256 mögliche Zustände.

Jeder Stelle der 8-stelligen binären Zahl ist der Reihe nach eines der Instrumente an der Wand zugeordnet (in umgekehrter Reihenfolge). Alle Instrumente, deren entsprechende Stelle der binären Zahl eine 1 darstellt, schlagen für die Dauer von einer Sekunde gleichzeitig an.

Beispiel für den Anschlag der numerischen Zahl 147:



```
0 - 00000000
1 - 00000001
2 - 00000010
3 - 00000011
4 - 00000100
5 - 00000101
6 - 00000110
7 - 00000111
8 - 00001000
9 - 00001001
10 - 00001010
11 - 00001011
12 - 00001100
13 - 00001101
14 - 00001110
15 - 00001111
16 - 00010000
17 - 00010001
18 - 00010010
19 - 00010011
20 - 00010100
21 - 00010101
22 - 00010110
23 - 00010111
24 - 00011000
25 - 00011001
26 - 00011010
27 - 00011011
28 - 00011100
29 - 00011101
30 - 00011110
31 - 00011111
32 - 00100000
```

:

```
62 - 00111110
63 - 00111111
64 - 01000000
65 - 01000001
66 - 01000010
```

:

```
126 - 01111110
127 - 01111111
128 - 10000000
129 - 10000001
130 - 10000010
```

:

```
190 - 10111110
191 - 10111111
192 - 11000000
193 - 11000001
194 - 11000010
```

:

```
222 - 11011110
223 - 11011111
224 - 11100000
225 - 11100001
226 - 11100010
```

:

```
248 - 11111000
249 - 11111001
250 - 11111010
251 - 11111011
252 - 11111100
253 - 11111101
254 - 11111110
255 - 11111111
```