

Joachim Heintz

ir:re:real

für Sopran und Elektronik
for soprano and electronics

2021

Dieses Stück entstand in enger Zusammenarbeit mit Sophia Körber. Danke!

This piece was written in close collaboration with Sophia Koerber. Thanks!

Dauer / Duration ca. 10'

ir:re:real

♩ ~ 56

♩ ~ 46

57
107

S
O
O
P
R
A
N
Z
E
N
K
-
N
O
R
M
A
L
E
R
E
K
-
R
E
C
O
R
D

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

3 (AUGEN sind GESCHLOSSEN) 7 4 5 4 6 6 7 4 7 9 4 10

kopfhörer

Stimme

Trigger

Verstärkung

Transposition

Playback Record

→ Limmer offen, außer takt 34)

-1/6

+1/6

-1/3

+1/3

[s] (tape)

f > pf > pf > pf > p

pp

⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

6 7 12 13 14 15

[s] nicht zu streng im Rhythmus, gestisch
1. FFFF. | F F | FFFF FFFF | F. FFFF | F. | F

f > p f > p f > p f > p

mf

f > mf f > mf f > mp mf > mp f > mp f > mp

kanon 1 →

kanon 2 →

kanon 3 →

kanon 4 →

tiefes rauschen

[s] (von takt 7)

f > p f > p f > p

~9 (16) 14 (17) 7 (18) 14 (19) **♩ ~ 56** 5 (20) 7 (21) 7 (22) 7 (23) 4 (24) 7 (25)

K [s] (wie playback)

S [s] frei - dies nur eine möglichkeit

T f-p

14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

pp mf p < mf = p

Play [s] (von takt 7) (wiederholung)

Rec. ← →

1 **Live-Transp.** tape

2 **Play** maschinentöne

3 rauschen (wie takt 18)

♩ ~ 46

K 5 (26) 7 (27) 13 (28) 13 (29) ~13 (30) 9 (31)

S [ε] [k]

T p mf

27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

[s] (wie playback)

[s] frei (wie takt 16)

f-p

1 **Transp.** +1/3

2 -1/6

Play >wirklichkeitsfenster<

mf p f mf f p f

Rec. ← → [s] (von takt 16) (wiederholung)

1~56

S
T

(32) (33) (34) (35) (36) (37)

4 5 3 7 20 7

AUGEN OFFEN
AUGEN WIEDER SCHLIESSEN

[l] [m] [n → ŋ → o]

p p p mp p

[37] [38] [39] [40]



Transp.

+1/6

Playback

orgel mit luftgeräusch

S
T

~30 (38) (39) (40) (41)

[p] [k:] [a]

mf p

[41] [42] [43]

Play

langsam fallende klänge

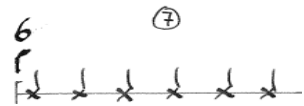
tiefes rauschen

Szene — Scene

Die Sopranistin trägt einen drahtlosen geschlossenen Kopfhörer. Die Augen sind geschlossen; nur in Takt 34 und am Schluss werden sie geöffnet. Wenn möglich, soll es im Raum dunkel sein. Auf das Gesicht der Sopranistin ist ein Spot gerichtet. In der Hand hält sie eine Fernbedienung.

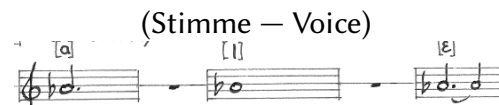
The singer carries wireless closed headphones. Her eyes are closed; only to be opened in bar 34 and in the end. If possible, the concert space should be dark, and a spot light is put on the singer's face. In her hand she holds a remote control.

Partiturerläuterungen — Score explanations



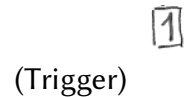
Klicktrack (Kopfhörer)

Clicktrack (Headphones)



Die durch das Internationale Phonetische Alphabet bezeichneten Phoneme stammen bis auf wenige Ausnahmen aus dem Satz "Alles ist wirklich"

The phonemes are written in the International Phonetic Alphabet. Except in very few cases, they are derived from the German sentence "Alles ist wirklich" (All is real)



(Trigger)

Hier wird von der Sopranistin die Fernbedienung in Richtung des Publikums gedrückt (detailliertere Beschreibung bei den Elektronik-Erläuterungen)

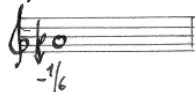
For the usual Trigger signs like here, the singer presses on the remote control, in the direction of the audience (see below in the section about electronics for more detailed description)



Hier wird der Trigger vom Computerspieler durch Drücken der Leertaste ausgelöst, ohne eine Bewegung der Sopranistin (nur Trigger 0, 47 und 50)

For Cues 0, 47 and 50, the electronics player (sitting at the computer) triggers by hitting the space bar (without any movement of the singer's remote control)

(Elektronik: Transposition)



Live-Transposition der Stimme um einen Sechstelton abwärts (-33 Cent)

Live transposition of the voice, here minus 1/6 of a tone (-33 cent)

Elektronik – Electronics

Benötigte Geräte – Devices needed

- | | | |
|----|--|--|
| 1. | 4 full-range Lautsprecher um das Publikum herum | 4 full-range speakers around the audience |
| 2. | 2 kleinere Lautsprecher (z.B. Genelec 8040) auf der Bühne vor der Sängerin | 2 small speakers (e.g. Genelec 8040) on stage (ca. 1 meter in front of the singer) |
| 3. | 1 Headset für die Sängerin (z.B. DPA 4066) | 1 headset for the singer (e.g. DPA 4066) |
| 4. | 1 Drahtlos-Kopfhörer für die Sängerin (z.B. Sony MDR-RF895RK) | 1 wireless headphone for the singer (e.g. Sony MDR-RF895RK) |
| 5. | Computer mit Interface (1 In / 8 Out) | computer with interface (1 in / 8 out) |
| 6. | Ein kleiner MIDI Controller mit 5 Fadern (z.B. Nano Kontrol) | small MIDI controller with 5 faders (e.g. Nano Kontrol) |
| 7. | Csound (≥ 6.15) und CsoundQt ($\geq 0.9.8$). Die <i>.csd</i> Datei kann auf www.joachimheintz.de/irrereal.html heruntergeladen werden. (s.u. für Details) Die zugehörigen Klangdateien schicke ich gern auf Anfrage (an jh at joachimheintz.de).
Es ist auch möglich, andere Software zu benutzen; siehe die Abschnitte "Elemente" und "Cues" für nähere Beschreibungen. | Csound (≥ 6.15) and CsoundQt ($\geq 0.9.8$). The <i>.csd</i> file can be downloaded at www.joachimheintz.net/irrereal.html (see below for details). The samples used in the Csound file will be sent by request (jh at joachimheintz.de).
It is also possible to use another software — see "Elements" and "Cues" for further descriptions. |

Elemente – Elements

Die Elektronik benutzt folgende Elemente:

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | Verstärkung (immer aus LS 5 und 6) | The electronic part uses these units:
amplification (always from speakers 5 and 6) |
| 2. | Transposition (maximal drei verschiedene Transpositionen gleichzeitig) | pitch-shifting (maximal three units at once) |
| 3. | Live-Aufnahmen, die später wieder rausgespielt werden | live recordings which are played back later |
| 4. | Wiedergabe von Klangdateien | sound file playback |
| 5. | Verzerrung und sich überlagernde Verzögerungsstrecken (T. 46-48) | distortion and overlapping delay lines (bar 46-48) |
| 6. | Verräumlichung einzelner Klänge mit VBAP | spatialization of some sounds via VBAP |

Fernbedienung – Remote control

Die Sopranistin hält eine Fernbedienung in der Hand und schaltet damit (bei geschlossenen Augen) die Programme und Szenen so weiter, wie das früher beim Fernsehen geschah. Ursprünglich war das so konzipiert, dass tatsächlich durch eine Fernbedienung (wie sie z.B. für eine Vortragspräsentation verwendet wird) der entsprechende Schritt (Trigger) in der Live-Elektronik gesetzt wird. (Technisch geschieht das dadurch, dass das Drücken einer Taste der Fernbedienung dem Drücken einer Taste der Computer-Tastatur entspricht und durch die Live-Elektronik Software entsprechend verwendet werden kann.)

Es haben sich aber einige Probleme ergeben. Zum einen ist die Strecke zwischen Sängerin (Bühne) und Computer (Mitte des Publikums) in größeren Räumen mitunter zu weit (und durch dazwischen sitzendes Publikum unterbrochen), so dass die Übermittlung nicht zuverlässig funktioniert. Außerdem ist die Gestaltung der Bewegung, die sich nach dem Charakter der Stelle richten sollte, freier, wenn nicht immer genau zum Computer gezielt werden muss.

Deshalb sind wir dahin gekommen, die Fernbedienung zwar als szenisches Element zu belassen, aber technisch durch den Partner an der Elektronik ausführen zu lassen: Die Sängerin drückt die Fernbedienung, und in diesem Moment drückt der Elektronikspieler die Leertaste am Computer, wodurch der Trigger ausgelöst wird.

Drahtlos Kopfhörer – Wireless headphones

Die Funkstation der drahtlosen Kopfhörer stehen am Regieplatz und bekommen ihr Signal von den Ausgängen 7/8 des Audio-Interfaces.

The singer holds a remote control in her hand and switches by it (with eyes closed) the programs and scenes as if switching between TV channels. Originally it was intended that the cues in the electronics were indeed triggered by a remote control (as in use for instance for a conference presentation). Technically this remote control functions as a key on the computer keyboard and can be read by the software.

However, some problems occurred. The distance between singer (stage) and computer (in the middle of the audience) can easily be too big in larger concert spaces (and is also not free for the remote transmission because of the audience sitting in between sender and receiver). As a result, receiving the trigger signal this way is not reliable. And also the singer's gesture is restricted quite a lot, if it must be targeted as precisely as possible to the computer. So we ended up keeping the remote control as important element of the performance but making it independent from its technical function. Instead, the partner sitting at the computer will push the space button exactly in the moment when the singer presses the remote control on stage.

The sender of the wireless headphones is situated close to the audio interface and connected to its outputs 7 and 8.

Klangregie— Sound control

Die Live-Verstärkung der Sängerin soll so geregelt werden, dass die Stimme (mit Ausnahme von Takt 34) immer durch die Lautsprecher 5/6 maskiert wird.

The live amplification of the singer should always be louder than the singer's voice itself, so that it sounds as if the voice only sounds via the loudspeakers (except in bar 34).

Installation und Bedienung des Csound Programms — Installing and executing the Csound program

1. Die passende Csound Version für das benutzte Betriebssystem von <https://csound.com/download> herunterladen und installieren.
2. Die passende CsoundQt Version von <https://github.com/CsoundQt/CsoundQt/releases> herunterladen und installieren.
3. Die Programmdateien <https://joachimheintz.de/stuecke/code/irrereal.csd> und <https://joachimheintz.de/stuecke/code/irrereal.udo> herunterladen und zusammen mit den Samples (die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden) in einen Ordner legen.
4. Den Midi-Controller (z.B. Korg Nano Kontrol) anschließen und CsoundQt starten. Den Controller bei *Configuration > Run > Realtime MIDI > Internal Input* auswählen. Es werden fünf Fader (oder Knobs) verwendet:
 - Lautstärke der Live-Verstärkung ("Vol Amp"): CC 11 als Voreinstellung
 - Lautstärke der Live-Transposition ("Vol Trans"): CC 1 als Voreinstell.
 - Lautstärke der Playbacks ("Vol Play"): CC 2 als Voreinstellung
 - Lautstärke für den Kopfhörer ("Vol Head"): CC 3 als Voreinstellung
 - Lautstärke für das Schreiben in den Buffer: CC 8 als VoreinstellungDie Voreinstellungen können durch rechten Mausklick auf das entsprechende Widget, oder durch *View > MIDI Learn* geändert werden.
5. Das Widget Fenster sichtbar machen (*View > Widget Panel*). Das Programm durch Klick auf den Button "START HERE!" starten. Es müsste sich der Anblick ergeben, der unten abgebildet ist. Der Mikrofon-Input müsste sichtbar sein.

Download and install Csound according to your operating system from <https://csound.com/download>.

Download and install CsoundQt according to your operating system from <https://github.com/CsoundQt/CsoundQt/releases>.

Download the program files <https://joachimheintz.de/stuecke/code/irrereal.csd> and <https://joachimheintz.de/stuecke/code/irrereal.udo>. Put both together with the samples (which are provided by request) in one folder.

Plug in the Midi-Controller (e.g. Korg Nano Kontrol) and launch CsoundQt. Select the controller in *Configuration > Run > Realtime MIDI > Internal Input*. The program uses five faders (or knobs):

- Volume of live amplification ("Vol Amp"): CC 11 as default
- Volume of live transposition ("Vol Trans"): CC 1 as default
- Volume of playbacks ("Vol Play"): CC 2 as default
- Volume for headphones ("Vol Head"): CC 3 as default
- Gain for writing the live input to the buffer: CC 8 as default

The defaults can be changed via right-click on the relevant widget, or via *View > MIDI Learn*.

Show the widget panel (*View > Widget Panel*). Start the program by clicking on the "START HERE!" button. You should see what is shown in the next figure. The microphone input signal should be shown in the "Mic Input" meter display.

6. Die Leertaste drücken, um die Trigger weiterzuschalten. Mit der Plustaste [+] kann der nächste zu spielende Trigger heraufgesetzt werden; mit der Minustaste [-] kann er herabgesetzt werden.
7. Alles andere sollte selbsterklärend sein:
Links unten gibt es einige Einstellungen, die nicht live geändert werden, sondern bei den Proben festgelegt werden:
 - *Vol Klick* ist die Lautstärke der Klicktracks für den Kopfhörer
 - *Vol Inton* ist die Lautstärke der Intonationen für den Kopfhörer
 - *Reverb* ist die Größe des Halls bei Trigger 50
 Rechts unten gibt es zwei eingebaute Audio Tests:
 - Mit Drücken auf "Audio Test" wird ein Rauschen in einzelne Kanäle geschickt.
 - Mit Drücken auf "VBAP Test" wird ein Rauschen in den vier großen Lautsprechern im Kreis geschickt.

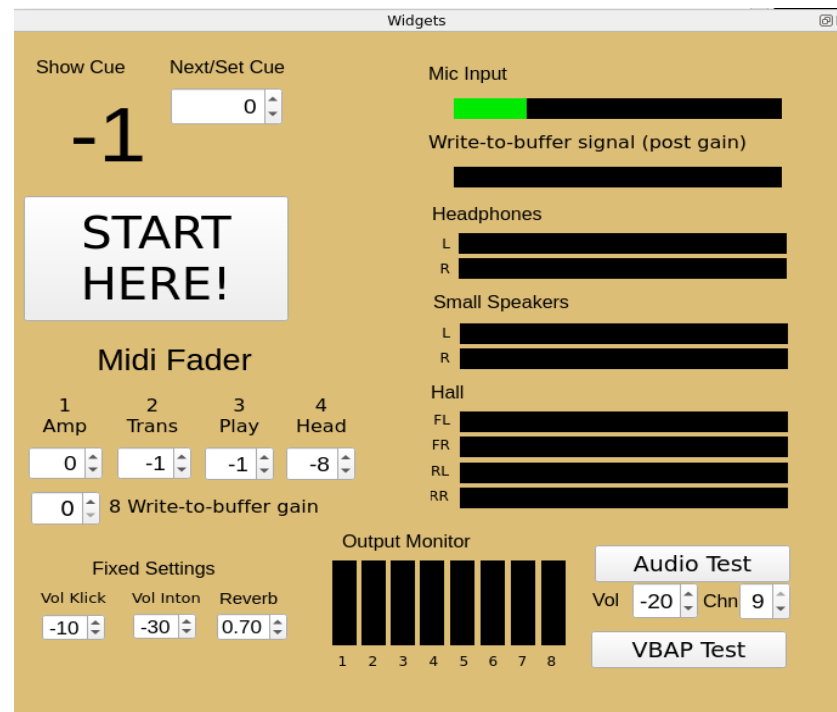
Press space bar to activate the next trigger (cue) and to proceed to the following. Via the plus key [+] and the minus key [-] the next trigger can be increased or decreased.

Anything else should be self-explanatory:
Bottom left some settings can be changed after having figured out the appropriate values in the rehearsals:

- *Vol Klick* is the volume of the clicktrack in the headphones
- *Vol Inton* is the volume of the intonation in the headphones
- *Reverb* is the room size (0..1) of the reverb in trigger 50

Bottom right you find two built-in audio tests:

- By pushing "Audio Test" a noise will be send to the output channel which is selected in "Chn".
- By pushing "VBAP Test" a noise will be sent to the four big speakers (1-4) and moves in a circle.



Graphical User Interface in CsoundQt

Cues

Cue	Bar	What it does	Remarks
0	-	play the a flat as intonation for the singer	This cue is being played after the singer arrives on the stage and closes the eyes. Because wireless headphones often turn off if they get no signal for some minutes, at first a short burst is being sent, and then the intonation.
1	1	turn on live amplification for the headset	Headset is always amplified in speakers 5/6. Note that for most events the trigger should be done shortly (about half a second) before the event , because there is a short fade in to make the transition smooth. (Imagine an old TV which needs some time to change the program.)
2	3	turn on live transposition (-33 cent)	Live transposition also goes to speakers 5/6. Mixing between live transposition and normal (amplified) sound should always be as balanced as possible.
3	5	turn off live transposition of cue 2 turn on live transposition of -66 and +33 cent	
4	7	turn off transpositions of cue 3 play click track with tempo 46 for the headphones play back pre-recorded sample "s.wav" in speaker 5/6 record the whole bar to buffer <i>giBufT7</i> 2 beats after the end of the bar, give the next soprano pitch (g) as intonation	Have a look at the "Write-to-buffer signal (post gain)" display. Probably you should have a gain of about +6 dB in fader 8, to get a good signal level for the playback later.
5	9	turn on live transposition of +66 cent	
6	11	turn off transposition of cue 5 click track as in bar 7 play back what has been recorded in bar 7 (<i>giBufT7</i>)	
7	13	generate low frequency noise with attack and granulated reverb; the sound starts rear (speakers 3/4) and extends also to front speakers (1/2) monitor the sound for 5 seconds in the headphones	

Cue	Bar	What it does	Remarks
		after 7 beats play intonation for next soprano pitch (f sharp)	
8	14	stop noise of bar 13 start record live input to buffer <i>giBufT14</i>	
9	14	play back buffer <i>giBufT14</i> (output goes to speakers 5/6)	
10	14	same as cue 9	
11	14	same as cue 9	
12	14	same as cue 9	
13	14	stop all playbacks of buffer <i>giBufT14</i>	
14	16	play back buffer which has been recorded in bar 7 (<i>giBufT7</i>) as loop record live input to buffer <i>giBufT16</i>	
15	16	stop recording of <i>giBugT16</i> and playback of <i>giBuf7</i> play intonation to next soprano pitch (b flat) after 12 beats	
16	18	play click in tempo 46 for one bar play three lines of transposition as written in the score: - line 1 uses ratios [50, 49, 51, 49, 50] over 48 - line 2 uses ratios [47, 45, 46, 45, 47, 46] over 48 - line 3 uses ratios [43, 44, 43, 44, 43, 44] over 48	
17	19	stop all transpositions of cue 16 playback sound file "passage_loop_5sec.wav" from rear speakers (3/4) after 12 beats, give intonation for next soprano pitch (a)	
18	20	turn off sound file "passage_loop_5sec.wav" turn on granulated low frequency noise with cut-off frequency moving from midi note 26 (d) to 22 (b flat) until bar 24 (output to four main speakers)	
19	20	play sound file "kopierer.wav" for two beats, moving from middle-right to back	
20	21	play sound file "rasierer.wav" for five beats, moving from front to rear	
21	21	play sound file "kopierer.wav" (starting where it has been finished), moving from rear to middle-left	

Cue	Bar	What it does	Remarks
22	22	play sound file "ventilator_10hz.wav" for six beats, moving from front left to rear right	
23	22	stop sound file "kopierer.wav" (cue 21)	
24	23	play sound file "kopierer.wav" (starting where it has been finished) for five beats, moving from left to right	
25	23	play sound file "rasierer.wav" (starting where it has been finished) for six beats and a semitone lower, moving from rear to front	
26	24	start soft fade out of noise (from cue 18) after 2 seconds after 9 beats give intonation for next soprano pitch (a flat)	
27	26	turn on live transposition of -33 and +66 cent	
28	28	turn off live transposition play back sound file "nachrichten.aif" from angle -135° (according to VBAP conventions) with fade out (same for the next sounds)	
29	28	play back sound file "nono.wav" from angle 50°	
30	28	play back sound file "demo_5.wav" from angle -50°	
31	28	play back sound file "reisig3.aif" from angle 135°	
32	28	play white noise from angle 90°	
33	28	play sound file "wagner.wav" from angle 180°	
34	28	play sound file "ostad_taher.wav" from angle -90°	
35	30	play back buffer which has been recorded in bar 16 (<i>giBufT16</i>) as loop record live input to buffer <i>giBufT30</i>	
36	30	turn off buffer record and playback after 7 beats give intonation for next soprano pitch (g)	
37	32	live transposition +33 cent for 6.5 seconds with soft fade out	
-	33		in this bar, the electronic player must manually fade out the live amplification of the voice

Cue	Bar	What it does	Remarks
-	35		fade in live amplification again to previous level
38	36	play sound file "orgel1.wav" for 4 beats with soft fade out (speaker 5/6)	
39	36	play sound file "orgel1.wav" for 3 beats with soft fade out	
40	36	play sound file "orgel.wav" for 4 beats with soft fade out	
41	38	play a mixture of the files "reduktion_4chn.wav", "nacht_4chn.wav" and "erzaehlung.wav" with slow glissando downwards (speakers 1-4)	
42	38	stop playback of cue 41 after 5 beats, give intonation for next soprano pitch (a flat)	
43	40	play low frequency noise as in bar 18 but now from small speakers (5/6)	
44	42	play back the buffer which has been recorded in bar 30 (<i>giBufT30</i>) as loop	
45	42	stop play back of buffer after 8 beats, give intonation for next soprano pitch (a quarter ton lower)	
46	44	perform sliding live transposition as written in the score	
47	44	fade out live transposition after 5 beats, give intonation for next soprano pitch (c sharp)	this trigger is done silently by the computer player , without the singer pressing the remote control
48	46	play click in headphones perform distortion and a chain of different delay lines as transformation of the live input for 14 beats (output = speaker 5/6)	
49	50	record to buffer <i>giBufT50</i>	
50	50	play back buffer <i>giBufT50</i> with soft fade-in (and some reverb) from small speakers (5/6) after 5 seconds, play back buffer <i>giBufT50</i> also from speakers 1-4, starting from front speakers (1/2) to all speakers	computer player triggers this cue when the singer starts the diminuendo of the [ç] sound

Translation of the German Terms in the Score

Bar	Term	Translation
0	Kopfhörer	headphones
	Stimme	voice
	Verstärkung	amplification
	Transposition	transposition (pitch shifting)
1	AUGEN sind GESCHLOSSEN	EYES are CLOSED
5	(immer offen, außer takt 34)	(live amplification) is always active (open), except in bar 34
11	von takt 7	from bar 7 (= has been recorded in bar 7 and this is now played back)
13	tiefes rauschen	low frequency noise
14	nicht zu streng im rhythmus, gestisch	not too strict in rhythm, gestural
16	wie playback	same as playback
	frei — dies nur eine möglichkeit	free — this is only one possibility
	wiederholung	repetition
20-24	maschinentöne	noises from machines
	rauschen (wie takt 18)	noise (as in bar 18)
28	'wirklichkeitsfenster'	'windows of realities'
30	frei (wie takt 16)	free (as in bar 16)
34	AUGEN OFFEN	EYES OPEN
35	AUGEN WIEDER SCHLIESSEN	CLOSE EYES AGAIN
36	orgel mit luftgeräusch	organ with air noise
38	langsam fallende klänge	slowly falling sounds
40	tiefes rauschen	low frequency noise

44	so lange der atem reicht. etwas zittrig	as long as the breath carries. a bit broken
46	verzerrung	distortion
	verschiedene geschichtete delays	different layers of delays
50	AUGEN OFFEN	EYES OPEN
	so lange der atem reicht	as long as the breath carries.
	stehenbleiben in dieser mundstellung	stay in this mouth position

Alternative Versionen — Alternative versions

Statt des hohen Soprans kann jede andere Stimmlage dieses Stück aufführen. Dann müssen nur alle Intervalle entsprechend transponiert werden. Die Elektronik muss nur in Takt 36 angepasst werden (Trigger 38-40), indem die Samples "orgel1.wav" und "orgel.wav" entsprechend transponiert werden. Wird beispielsweise das Stück eine kleine Terz tiefer gesungen, steht in instr Cue_38 statt `a0rgel disk`in "orgel1.wav":

```
a0rgel disk "orgel1.wav", semitone(-3)
```

Entsprechend wird `semitone(-3)` bei instr Cue_39 und Cue_40 eingesetzt.

Die Aufführung durch eine Männerstimme wäre ein interessantes Experiment.

Statt CsoundQt kann, unter weitgehender Beibehaltung des Codes, jede andere Csound Oberfläche benutzt werden.

Statt Csound kann auch eine andere Software benutzt werden. Für diese Übersetzung siehe oben bei "Elemente" und "Cue list".

Instead of a high soprano every other voice type can perform the piece. Just choose a different pitch at start and transpose anything else accordingly. In the electronics only bar 36 (trigger 38-40) must be changed by transposing the samples "orgel1.wav" and "orgel.wav". If, for example, the piece is transposed a minor third downwards, in instr Cue_38 instead of `a0rgel disk`in "orgel1.wav" this must be written:

```
a0rgel disk "orgel1.wav", semitone(-3)
```

Accordingly, `semitone(-3)` will be inserted in instr Cue_39 and Cue_40.

Substituting the female by a male voice would be an interesting experiment.

Instead of CsoundQt, any other csound frontend can be used (by preserving most part of the code).

Rather than Csound another software can be used. See above in the sections "Elements" and "Cue list" for what is requested in this case.