

# Hardware-Routing



(Flöte)



(Pfte)



(Keyboard)



(Fader)

XLR

XLR

MIDI

USB

audio-Interface		audio-In1	audio-In2	Midi-In DIN
audio-Interface		audio-Out1	audio-Out2	audio-Out3

↔  
USB



MacBook

XLR



XLR



Lsp

XLR



XLR



Lsp

XLR

↔80% ↓

Miniklinke



1-4 WHDs (auf dem Resonanzboden des Flügels)

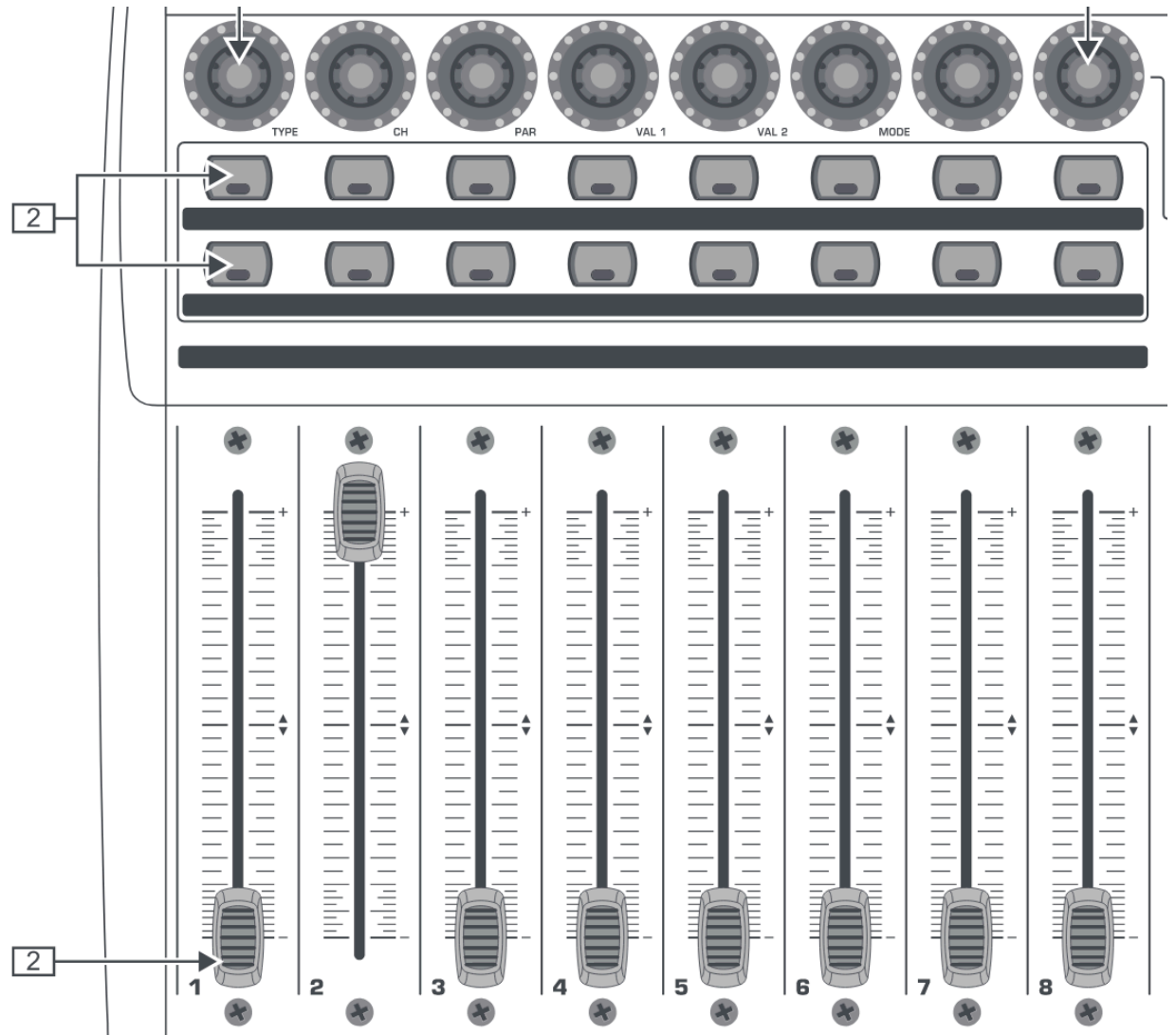
# MIDI-Fader (Behringer BCF2000)

Drehpoti: Ctl. 31-32 (25-30 frei)

Tasten: Ctl. 17-19 (20-24 frei)

Tasten: Ctl. 9 - 14 (15/16 frei)

Fader: Ctl. 1 - 8



# MIDI-Fader (Belegung)

Ctl-Nr	Typ	Funktion in Live (Effekte)	Funktion in MAX (Sampler)	Takt	Part	Bemerkungen
1	Fader	Fl-In => send B (Res_2)		28-38	2	
2	Fader	Pfte-In => Send A (Res_1)		168-206	9	
3	Fader	Pfte-In => Send B (Res_2)		168-206    221-246	9    11a	
4	Fader	Res_1 => Send C (Lsp)		84-84	5	
5	Fader	Res_1 => Send D (WHD)		28-38    166-206	2    vor 9	
6	Fader	Res_2 => Send C (Lsp)		166-246	vor 9	
7	Fader	Res_2 => Send D (WHD)		116-155	7	
8	Fader		Master Out	63-(221)-246	4 - 11a - 11c	
9	Tasten		Sampler Programm_1	63-76	4a	Klang: Pfte
10	Tasten		Sampler Programm_2	77-78	4b	Klang: Hrfe
11	Tasten		Sampler Programm_3	79-83	4c	Klang: Hrfe & Pfte
12	Tasten		Sampler Programm_4	85-115	6	Klang: pizz & perc
13	Tasten	4. Zuspiel => WHD	Sampler Programm_5	221-232	11a	Klang: Hrfe
14	Tasten	5. Zuspiel => Lsp	Sampler Programm_6	233-246	11b	Klang: Hrfe
15+16						
17	Tasten	1. Zuspiel => Res_1		28-38	2	
18	Tasten	2. Zuspiel => Res_1, Lsp & WHD		84-84	5	
19	Tasten	3. Zuspiel => Res_2 & Lsp		116-155	7	
20-30						
31	Poti	Out: Lsp		28-268	2 bis 11c	noch zuweisen
32	Poti	Out: WHD		28-268	2 bis 11c	noch zuweisen



# MacBook

## Software:

		audio-in 1	audio-in 2	MIDI-In USB
↳ Ableton-Live In		Kanal 1 (fl)	Kanal 2 (pfte)	
MIDI-Fader		Fader 1 => Res2	Fader 2+3 => Res1+Res2	Fader Ctrl. 1-3
Zuspiel start			MIDI-Taste 17-19, 13, 14	Taste Ctrl. 13, 14, 17-19
Effect (Res_1)		Fader 4 => Lsp	Fader 5 => WHD	Fader Ctrl. 4-5
Effect (Res_2)		Fader 6 => Lsp	Fader 7 => WHD	Fader Ctrl. 6-7
Ableton-Live Out		audio-out 1+2 Lsp	audio-out 3(+4) WHD	Poti Ctrl. 31+32
↳ MaxMSP In		MIDI-In USB		MIDI-In DIN
MIDI		Ctrl-In Fader 8	Ctrl-In Taste 9-14	Note-In
		↓	↳	Sampler = ARIA-Player & Freq-Shift
			(Programm Change 1-6)	Klänge: 1: pfte, 2: hrfe, 3: hrfe+pfte, 4: pizz+perc, 5+6: hrfe
		(Master für alle 3(4) Ausgänge)		≠ 80% ↓
MaxMSP Out		audio-out 1+2 Lsp		audio-out 3(+4) WHD

# Elektronik

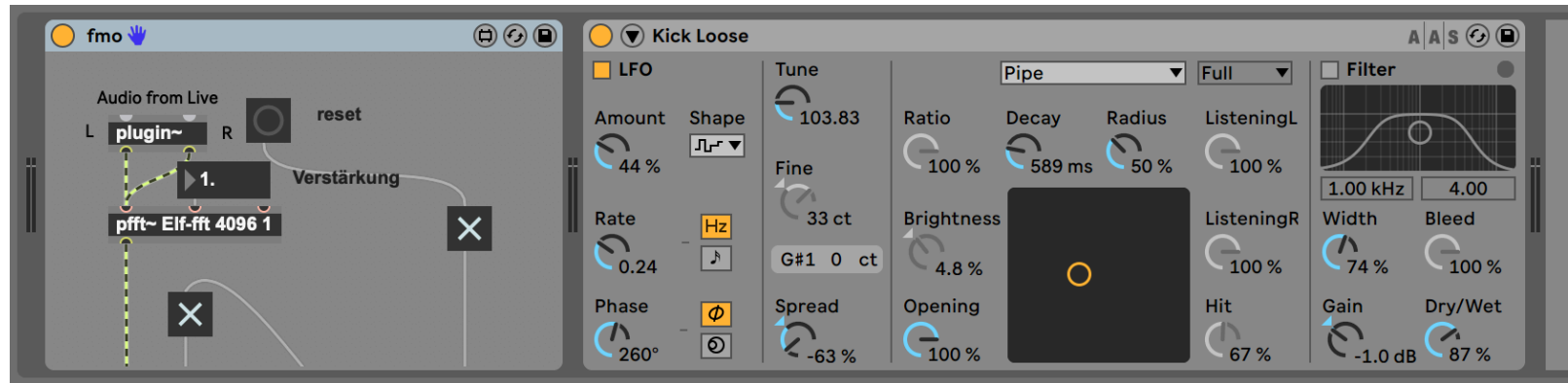
Ableton-Live-Effekte und Zuspiel		MaxMSP-Sampler (Mikrotöne durch FrequShift)	
<b>Teil I</b>	Keine		
<b>Teil II</b>	Pfte als Resonator	Quelle: Live Flöte => R2 => WHD Quelle: <b>Tape</b> , Klang: Flöte => R1 => Lsp	
<b>Teil III</b>	Keine		
<b>Teil IV</b>			Quelle: <b>Keyboard</b> (mikrotonal), Programm 1-3 Klang: Piano (1), Harfe (2), Piano+Harfe (3) => WHD
<b>Teil V</b>		Quelle: <b>Tape</b> (Form BWV 1033 1. Satz) Klang: Flöte => R1 => Lsp; Flöte => Lsp; Flöte => WHD	
<b>Teil VI</b>			Quelle: <b>Keyboard</b> (mikrotonal), Programm 4 Klang: Pizzicato+Percussion => WHD
<b>Teil VII</b>		Quelle: <b>Tape</b> Klang: Bambus => R2 => WHD; Bambus => Lsp	
<b>Teil VIII</b>	Keine		
<b>Teil IX</b>	Pfte als Resonator	Quelle: Pfte (Kontaktmikro) => FrequenzShift => IR (Bambus) => WHD	
<b>Teil X</b>			
<b>Teil XI</b>	Pfte als Resonator	Quelle: <b>Tape</b> Klang: Bambus => WHD; Atmo im Bambuswald => Lsp	Quelle: <b>Keyboard</b> (mikrotonal), Programm 5-6 Klang: Harfe => WHD

Effekte in Ableton-Live:

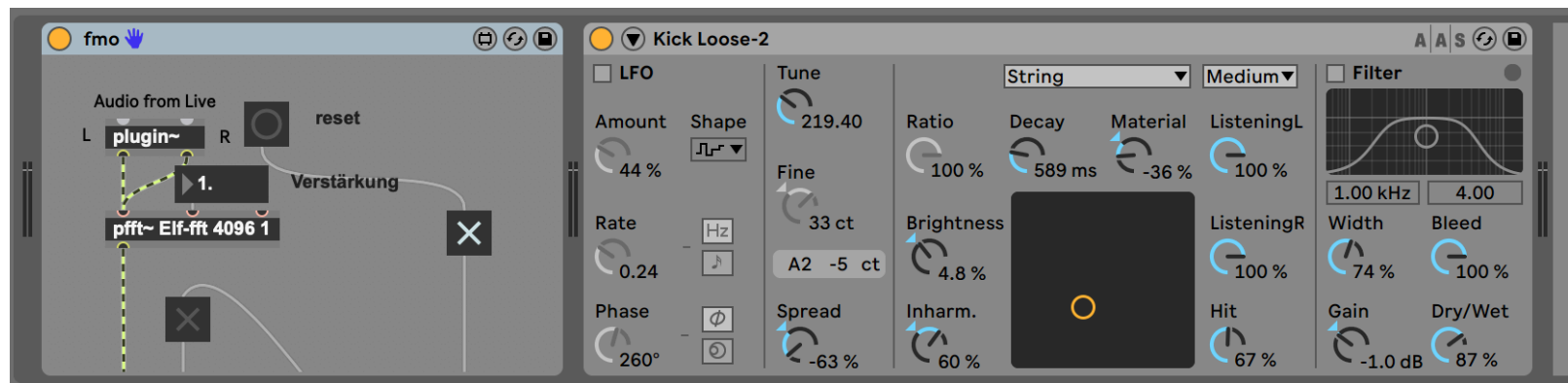
fmo: FFT-Effekt; vergleicht das aktuelle Spektrum mit dem vorherigen (Verzögerung = 4096 Samples), wählt das jeweilige Maximum und zieht davon das vorherige Spektrum ab, so dass hauptsächlich die Transienten übrig bleiben.

Der MaxMSP-Ausgang geht dann in den Ableton-Live-Effekt „Kick-Loose“ mit unterschiedlichen Einstellungen für R1 und R2.

Live-Effekt R1 =



Live-Effekt R2 =



# Elf Episoden für Flöte, Tasteninstrument und Live-Elektronik

für Elizaveta Birjukova und Christoph Ritter

**1** \* Das Fußstück ist am offenen Ende mit einem Korken verschlossen. Zur besseren Spielbarkeit kann die C-Klappe mechanisch geschlossen werden.  
**präpariert\*** *stets mit äußerst lockerem Ansatz und leichtem Luftstrom, so dass die Artefakte bei den Klappenbewegungen deutlich hörbar sind.*

Griff  
Flöte  
Klang

*sf > pppp*  
*sf*  
*tr*  
*tr-accel.*  
*tr-rall.*  
*ppp*  
*ppp*  
*morendo*  
*3*  
*5*  
*sf > pppp*  
*schattenhaft*  
*ppp*

Gr.  
Fl.  
Klang

*6*  
*tr*  
*5*  
*pizz.*  
*sf > ppp*  
*sf*  
*pp*  
*schattenhaft wie zuvor*  
*6*  
*10*  
*pizz.*  
*pp*  
*sf*  
*pp*

Gr.  
Fl.  
Klang

*11*  
*3*  
*pp*  
*pizz.*  
*5*  
*p*  
*pp*  
*glissando*  
*mp*  
*tr-rall.*  
*morendo*  
*nach und nach das innere Loch etwas abdecken*  
*während des Trillers das innere Loch nach und nach ganz schließen*  
*nach und nach mehr Klappenschlag*  
*3*  
*pizz.*  
*p*

Elf Episoden für Flöte, Tasteninstrument und Live-Elektronik

17

Gr. *(gis-Kl)*

Fl.

Klng

2

6

3

*ppp*

*pp*

*ppp*

*pp*

*pp*

*morendo*

*tr*

22

Gr.

Fl.

Klng

3

5

3

*pp*

*mp*

*morendo*

*pp*

*pizz.*

*sf*

*mp*

*tr*

**2** ♩ = 70

27

Gr.

Fl.

Klng

*f*

*pp*

*morendo*

*glissando*

*sfz*

*pizz.*

3

*p*

*(tlw. brüchig)*

*ppp*

3

*mf*

3

*p*

5

*pp*

*mf*

Start der Live-Elektronik  
(Fl & Tape => WHD)

Elkt.



31

Gr.

Fl.

Klng.

Elkt.

pizz.

5

air-sound

hohes Luftgeräusch mit tiefem Ton

Ton 5

air-sound

Ton

Klappenschlag

*sfz*

*mp*

*sfz*

*pp*

*pp*

*p*

*pp*

*sf* > *ppp*

35

Gr.

Fl.

Klng.

Elkt.

Flzg.

5

Flzg.

5

pizz.

pizz.

Live-Elektronik Ende

*p*

*pp*

*mf*

*sfz*

*pp*

*sfz*

Elf Episoden für Flöte, Tasteninstrument und Live-Elektronik

4 **3** ♩ = 75

Gr. Fl. Klng a.d.S. Pfte

39 nach und nach das innere Loch etwas abdecken während des Trillers das innere Loch nach und nach ganz schließen

tr tr

glissando

pp mp morendo

ppp pp f > pp nach und nach mehr Klappenschlag

nach und nach mehr Klappenschlag

d = 7. Nt. c# = 5. Nt.

d = 5. Nt. c# = 7. Nt.

Gr. Fl. Klng a.d.S. Pfte

48

mf p morendo

pp

norm. 7:8

7. Nt

pp Led.

54

Gr.

Fl.

Klng

a.d.S.

Pfte

*flag.*

*f*

*mf*

*f*

*mp*

*pp*

*Leo.*

*norm.*

3

7:8

7:8

5

6

6

6

6

\*

This system of music covers measures 58 to 62. It features four staves: Grand Piano (Gr.), Flute (Fl.), Keyboard (Klng), and a grand staff for Piano and Cello/Double Bass (a.d.S./Pfte). The Gr. part has a tremolo effect. The Fl. part has a trill in measure 59. The Klng part starts with a piano (*pp*) triplet. The a.d.S. part includes dynamic markings like *pp*, *p*, *mf*, and *f*, with articulation marks and fingerings. The Pfte part includes a *flag.* marking and dynamic markings like *mp*, *pp*, *p*, and *f*. A *morendo* instruction is present above the Klng staff. Measure numbers 58, 59, and 60 are indicated in boxes.

**4** ♩ = 113  
**Programm 1:** alle Töne 1/4-Ton tiefer gestimmt  
**Keyboard**

This system covers measures 63 to 68. It features two staves for Keyboard (Keyb) and Piano/Double Bass (Pfte). The Keyb part includes dynamic markings *ff*, *mp*, *ff*, and *p*. The Pfte part includes dynamic markings *p*, *pp*, *p*, *ff*, and *p*. Fingerings are indicated with numbers 5 and 6. A **Pianoforte** box is present on the Pfte staff. Measure numbers 63, 64, and 65 are indicated in boxes.

This system covers measures 69 to 74. It features two staves for Keyboard (Keyb) and Piano/Double Bass (Pfte). The Keyb part includes dynamic markings *p*, *f*, *pp*, *mf*, *p*, *f*, and *pp*. The Pfte part includes dynamic markings *f*, *pp*, *p*, *mp*, *f*, and *p*. Fingerings are indicated with numbers 5 and 3. Measure numbers 69, 70, and 71 are indicated in boxes.

**Programm 2: alle Töne**  
33 cent höher gestimmt

73

Keyb

Pfte

Pfte

7:8

7:8

*f*

*f*

7:8

*f*

*mf*

5

*p*

*pp*

3

*pp*

*mf*

*p*

**Programm 3: alle Töne**  
±20 cent verstimmt

78

Keyb

Pfte

Pfte

Elkt.

7:8

5

6

-80

*f*

*p*

*f*

*ff*

*ff*

77

+80

-80

*sfz*

Keyboard

Tape solo: 77 sec

5

8 **6** ♩ = 115

Elf Episoden für Flöte, Tasteninstrument und Live-Elektronik

85 ohne Präparation

Gr. Fl. Klng

*mp* *f* *p* 6

**Programm 4: Tabulatur**  
Tastenabstand ca 20 cent

3 5

3:2 3:2 3:2 3:2 3:2 3:2 3:2 3:2

90 Gr. Fl. Klng

*mf* *p* *f* *mp* *p* *f* *sfz* *p* *mf* <

tr N

Flzg. pizz.

3 6 3 3 5 6 3 3

5 3 3 5 6

3:2

94

Gr.

Fl.

Klng

5 *mp* 5 5 *f* *p* 3 *mf* 3 *p*

5 5 5 5 5 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3

Keyb

Keyb.

Keyb

98

Gr.

Fl.

Klng

*mf* 3 *p* 5 3 *p* *mp*

3 3 3 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5

Keyb

Keyb.

Keyb

102

Gr. Fl. Klng

Keyb. Keyb.

*f mp p 5 3 pp mp 3 mf*

Kleinen Finger verwenden

106

Gr. Fl. Klng

Keyb. Keyb.

*p pp mf pp mp*

*glissando*



110 *rallentando*

Gr.

Fl.

Klng

Keyb

Keyb.

Keyb

**7** = 65

116

Gr.

Fl.

Klng

Pfte

Eikt.

7. Nt

8va

norm.

8vb

124

Gr.

Fl.

Klng

Pfte

Eiikt.

*mf* *ppp* *pp*

Saiten gedämpft  
secco 5

*mp* *f*

8va

8vb

129

Gr.

Fl.

Klng

Pfte

Eiikt.

*pp* *p* *ppp* *ppp*

*sfz* *p* *mp* *p* *mf*

secco

secco

secco

flag.

*sfz* *sffz* *p*

8va

8vb

7. Nt

Kleinen Finger verwenden

134

Gr.

Fl.

Klng

a.d.S.

Pfte

Elkt.

*ppp*

*pp*

*morendo*

nach und nach mehr Klappenschlag

*p*

*mp*

secco

RH

Sub

139

Gr.

Fl.

Klng

a.d.S.

Pfte

Elkt.

*p*

*mf*

norm.

*p*

*mf*

db = 7. Nt.  
c = 8. Nt.

flag.

*mp*

secco

stumm ins 3. Led.

secco

RH

Sub

*p*

*mf*

*sfz*

146

Gr.

Fl.

Klng

Pfte

Eikt.

*mp* *p* *f* *p*

*p* *f*<sup>3</sup> *p* *mp* *mf* *f* *sfz*

*sfz* *sfz* *p* *p*

3 15<sup>ma</sup> 8<sup>va</sup> 3 5 3

secco secco

gliss

151

Gr.

Fl.

Klng

Pfte

Eikt.

*f* *p* *mf* *p* *mf* *f*

*mf* *f* *sfz* *pp* *sfz* *sfz* *p* *sfz*

5 3 3:2 6 6 6 6

secco secco secco

tr *tr*

beide Klappen  
asynchron trillern

N N

155

Gr.

Fl.

Klng

Pfte

Eiikt.

*mf* 6 *p* 3 *mp* *mf*

*sffz* *p* *stumm ins 3. Led.* *neu ins 3. Led.* *sffz ppp* *sffz*

*sffz* *sffz* *sffz ppp*

fade out

8

♩ = 95

161

Pfte

*sffz* *fff* *sffz* *fff* *pp* *sffz* *secco* *secco* *secco* *sffz*

*fff* *pp* *fff* *fff*

15<sup>ma</sup> 5

164

Pfte

*pp* 6 *fff* *sffz* *secco* *pp* *mf* *pp* *f* *sffz* *fff* *secco* *secco* *fff* *fff* *pp* *ins 3. Led.*

15<sup>ma</sup> 3 3 7:8 3 3

Pfte

168

pp sffz pp fff ff

3 15<sup>ma</sup> 3 5

3 secco

3/4 Start der Live-Elektronik (Pfte)

Pfte

173

pp fff ff p sffz sffz

3 5 3 5:4 3

8<sup>va</sup> 15<sup>ma</sup> secco 3 stumm ins 3. Led. 5 secco

pp fff sffz fff

5 3 5 secco

Elkt.

Pfte

179

sffz fff ff sffz fff pp ppp sffz ff

5 15<sup>ma</sup> 6 6 6 6 6 5 3 6

8<sup>va</sup> 15<sup>ma</sup> 6 6 6 6 6 5 3 6

secco

pp p fff

Elkt.

184

Pfte

Elkt.

188

Pfte

Elkt.

193

Pfte

Elkt.

197

Pfte

Elkt.

*p* 9:8 *f* *sffz* *fff* *sffz* *fff* *sffz* *f* *fff* *sffz* *p*

8 *fff* *ff* *fff* *pp* *fff* *pp* *ff*

8va 5 5 5

secco

200

Pfte

Elkt.

*ff* *sffz* *ff* *pp* *mf* *p* *pp* *ff*

8 *fff* *ff* *p* *sffz* *mf* *p* *fff* *ff*

8va 3 6 6 6 6 5 5 5

accel.

secco

203

Klfig

Pfte

Elkt.

*pp* *ppp* *mf*

8 *pp* *fff* *mf* *f*

5 5 5

10 Dizi (in tief G)



♩ = 120

207

Gr.  $\frac{3}{4}$

Dizi (G)

Klng *mf* unterer Ton mit viel Luftanteil *mp* *glissando* *ff*

Pfte *mf* *ff* *sfz* *f* *p* *f* *sfz* *ff* *f* *mp*

*ppp* *ins 3. Led.* *fff* *fff* *fff* *fff* *fff* *mf*

5 5 3 6 3 3 3 6 3 6

15<sup>ma</sup> 15<sup>ma</sup> 8<sup>va</sup>

212

Gr.  $\frac{3}{4}$  *tr*  $\frac{1}{4}$   $\frac{3}{4}$

Dizi (G)

Klng *morendo* *mp* *f* *mf* unterer Ton mit viel Luftanteil

Pfte *sfz* *f* *p* *ff* *p* *p* *15<sup>ma</sup>* *mf* *3* *ff* *mf* *p*

*fff* *ff* *mf* *fff* *f* *mf* *fff* *ff* *mf* *p*

6 3 3 3 3 3 3 3 5 3

secco secco secco secco

216

Gr.

Dizi (G)

Klng

Pfte

Elkt.

3/4

glissando

glissando

*fp*

6

secco 3

5

*pp*

*f*

5

3

*pp* *f*

*mf*

7:8

6

*pp*

*p*

3/4

3/4

221

Gr.

Dizi (G)

Klng

Program 5: Oktave in 41 ungleiche Intervalle

Keyboard

Keyb

Pfte

Pianoforte

Pfte

Eikt.

ppp ins 3. Ped.

Start der Live-Elektronik (Pfte & Tape)

untere Note zunehmend mit mehr Luftgeräusch

228

Gr.

Dizi (G)

Klng

untere Note wieder Ton

Keyb

Pfte

Pfte

Eikt.

f

233

Gr.

Dizi (G)

Klng

Program 6: einzelner Töne der vorherigen Stimmung über mehrere Octaven

Keyb

Pfte

Pfte

Eikt.

239

Gr.

Dizi (G)

Klng


Keyb


Pfte


Pfte


Eikt.

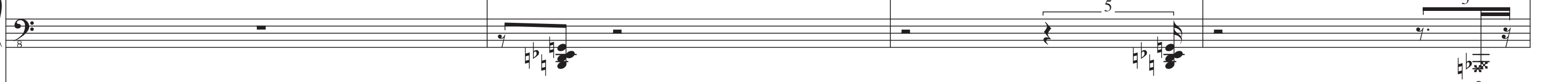
246

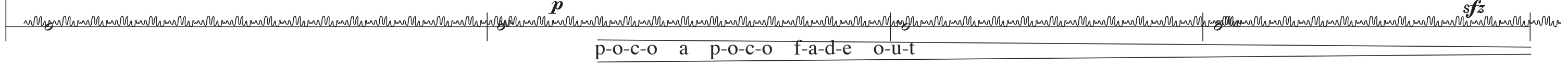
Gr. 


Dizi (G) 

Klng 

Keyb 

Pfte 

Pfte 

Eiikt. 

*mp* *mf* *mp* *p* *f* *sfz* *pp* *p* *mp* *mf* *p* *secco* *sfz*

p-o-c-o a p-o-c-o f-a-d-e o-u-t

250

Gr. 

Dizi (G) 

Klng 

Keyb 

Pfte 

Pfte 

Eiikt. 

*p* *mp* *f* *mp* *p* *f* *p* *f* *p* *sfz* *p* *secco* *p* *f* *p*

alle 3 Löcher unabhängig trillern

256

Gr.

Dizi (G)

Klng

Keyb

Pfte

Pfte

Elkt.

*p* *sfz* *pp* *pp*

*mf* *p* *f* *mf* *pp* *mp* *f*

tr

tr

stets wie zuvor

zunehmend weniger Ton,  
d' = fast nur "Klappenschlag"  
b'+d" = tropfenartiger Klang

3

7:8

3

5

5

glissando

262

Gr.

Dizi (G)

Klng

Keyb

Pfte

Pfte

Elkt.

*pp* *pp* *p*

*sfz* *f* *mf* *pp* *f* *p* *f* *sfz* *p* *f*

tr

tr

tr

3

glissando

morendo

3

6

7:8

3

3