

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	21
Grundsätzliches über dieses Buch	26
I Forschungsfrage und Methodik	
I Sampling – Ein Phänomen	29
I.1 Das Phänomen Sampling betrachten	33
I.2 Perspektive 1 – Analyse von Bedeutungen der Begriffe Sampling und Sample in ausgewählten Diskursen	35
I.3 Perspektive 2 – Analyse von Bedeutungen der Begriffe Sampling und Sample in der Sampling-Praxis	39
II Triangulation des Phänomens Sampling	
2 Grundlegende Aspekte der auditiven Wahrnehmung und der Signaltechnik	43
2.1 Die auditive Wahrnehmung innerhalb der Zeit	43
2.1.1 Auf das Vergangene schließen – Auditive Wahrnehmung als Blick zurück	43
2.1.2 Das Gegenwärtige hören – Auditive Wahrnehmung akustischer Events	44
2.1.3 Zukünftiges erahnen – Auditive Wahrnehmung und Antizipation	49

2.2	Grundlegende Aspekte der analogen und digitalen Signaltechnik	53
2.2.1	Medien, Informationen und Signale	53
2.2.2	Zeitkontinuierliche Signale	54
2.2.3	Analoge Audiosignale	56
2.2.4	Zeitdiskrete Signale	57
2.2.5	Digitale Audiosignale	58
3	Theoretische Perspektive – Bedeutungen der Begriffe Sampling und Sample in ausgewählten Diskursen	69
3.1	Das Sampling-Theorem – »A striking Case of Multiple Discovery«	69
3.2	Einzelne Samples und einzelne Sample-Werte	76
3.2.1	Die Begriffe Sampling und Sample im Kontext der analogen Übertragung digitaler Signale	77
3.2.2	Die Begriffe Sampling und Sample im Kontext der analogen Klangsynthese	82
3.2.3	Die Begriffe Sampling und Sample im Kontext digitaler Signaltechnik und Klangsynthese	85
3.2.4	Zusammenfassung: Einzelne Samples und einzelne Sample-Werte	91
3.3	Samples und Sample-Werte im Verbund übergeordneter Strukturen	92
3.3.1	Tabellen abstrakter Werte – Wavetables und die <i>sampling method</i> in den Anfängen der digitalen Klangsynthese	93
3.3.2	Wavetables als Basis digitaler Oszillatoren	95
3.3.3	Samples als Variablen innerhalb einer Wavetable	98
3.3.4	Granularsynthese und Sampling im Vergleich	99
3.3.5	Micromontage – Sample-genaueres Editieren digitaler Audiodaten	104
3.3.6	Zusammenfassung: Samples und Sample-Werte im Verbund übergeordneter Strukturen	106

3.4	Das Sample als kohärentes Ganzes	109
3.4.1	Die Begriffe Sampling und Sample im Kontext der Benutzung digitaler Systeme und Instrumente mit Aufnahmefunktion	110
3.4.2	Die Begriffe Sampling und Sample im Kontext etablierter Aufnahmepraktiken und Tonstudiotekniken	116
3.4.3	Zusammenfassung: Das Sample als kohärentes Ganzes	123
3.5	Sampling – The next generation	125
3.5.1	Wavelet-Analyse und Feature Extraction	126
3.5.2	Klangsynthese mit künstlichen neuronalen Netzwerken	128
3.5.3	Zusammenfassung: Sampling – The next generation	132
3.6	Sampling before Sampling	134
3.6.1	(Electro-)Mechanical und Analogue Sampling	135
3.6.2	Abbildungen der realen Welt – Fotografie und Sampling als Analogien	139
3.6.3	Zusammenfassung: Sampling before Sampling	142
3.7	Sampling und Samples in der Hip Hop-Kultur	144
3.7.1	Sampling im Hip Hop	145
3.7.2	Dub Mixing, DJing und Sampling	146
3.7.3	Drum Breaks und Breaks	153
3.7.4	Flippin' Samples	154
3.7.5	Referenzielle Samples als gemeinschaftsbildende Elemente	156
3.7.6	Sampling Ethics	158

3.8	Sample-Typologien	161
3.8.1	Amanda Sewell – A Typology of Sampling in Hip Hop	162
3.8.2	Michael Rappe – Typologie zur Analyse des Tracks Work It	165
3.8.3	Robert Ratcliffe – A Proposed Typology of Sampled Material within Electronic Dance Music	168
3.9	Sampling als Materialtechnik und ästhetische Strategie	174
3.9.1	Sampling, Sampler und Samples	174
3.9.2	Zugriffs- und Materialaspekte von Sampling	178
3.9.3	Signifikante Samples und referenzielles Sampling	182
3.9.4	Sampling unterwandert und überfordert die menschliche auditive Wahrnehmung	183
3.10	Sampling als Kulturtechnik – Subjektpositionen und Identifikation	185
3.10.1	Offene Ontologien – Sampling im Hip Hop	187
3.10.2	Dynamische Ontologien – Sampling im Techno	188
3.10.3	Variable Ontologien – Sampling in der Sampladelik	189
3.11	Die Übertragung der Begriffe Sampling und Sample auf außermusikalische Bereiche	190
3.11.1	Xtended Sampling	191
3.11.2	Psychosampling	192
3.11.3	Sampling als referenzielles Verfahren in den Künsten	194
3.11.4	Whole text sampling	197
3.12	Sampling im juristischen Kontext	201
3.12.1	Der Fall Metall auf Metall	201
3.12.2	Juristische Vorgaben zu Sampling seit dem 30.04.2020	204

4	Praktische Perspektive – Bedeutungen der Begriffe Sampling und Sample in der Sampling-Praxis	209
4.1	Methodik zur Analyse der Begriffe Sampling und Sample in der Sampling-Praxis	209
4.1.1	Prozessanalyse auf der Basis von GOMS-Modellen	210
4.1.2	GOMS-Standarddefinitionen und die NGOMSL-Transkription von Prozessanalysen	213
4.1.3	CPM GOMS-Modelle und deren Visualisierung in Form von AON PERT-Charts	220
4.2	Sampling in der Praxis – Vier Prozess- und Interface-Analysen	223
4.2.1	Analyse 1: Sampling mit dem E-mu Systems-Emulator I	224
4.2.2	Analyse 2: Sampling mit dem Elektron Octatrack Mk I	229
4.2.3	Analyse 3: Sampling mit dem Teenage-Engineering OP-Z	240
4.2.4	Analyse 4: Sampling mit der iOS App Samplr	246
4.2.5	Die Begriffe Sampling und Sample in der Sampling-Praxis	251

III Ergebnisse

5	Sagen, was Sampling ist, oder ...	259
5.1	Wie sich das Phänomen Sampling zeigt	259
5.2	Eindimensionale Bezugnahmen	261
5.3	Reaktionen auf die Folgen eindimensionaler Bezugnahmen	266
5.4	Drei übergeordnete Aspekte von Sampling	269
5.4.1	Sampling betrifft Bezugnahmen zwischen aktiven und passiven Elementen	270
5.4.2	Sampling betrifft Teilaspekte in Bezug zu übergeordneten Strukturen	272
5.4.3	Sampling betrifft bestimmte Dauern	274

6 ... über Sampling sprechen: das Projekt <i>One Sample OSC</i>	277
6.1 Das Sampling-Projekt <i>One Sample OSC</i>	278
6.1.1 Die Idee hinter <i>One Sample OSC</i>	278
6.1.2 Die abstractions <i>One Sample OSC</i> 1 & 2 für Pure Data	282
6.1.3 Ist <i>One Sample OSC</i> Sampling?	285
Nachwort und Ausblick	289
Anhang	295
NGOMSL-Transkriptionen	295
NGOMSL-Transkription zu Analyse 1 – Emulator I	295
NGOMSL-Transkription zu Analyse 2 – Octatrack Mk I	298
NGOMSL-Transkription zu Analyse 3 – OP-Z	303
NGOMSL-Transkription zu Analyse 4 – iOS App Samplr	306
Bedeutungen der Begriffe Sampling und Sample	308
Bedeutungen des Begriffs Sampling	308
Bedeutungen des Begriffs Sample	310
Literaturverzeichnis	313

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	4 Bit Codierung eines kontinuierlichen Signals.	59
Abb. 2:	Funktionen der einzelnen Bits innerhalb eines Datenblocks mit 32 Bit im Standard AES/EBU.	59
Abb. 3:	Analog-Digital-Wandlung.	62
Abb. 4:	Dirac- oder δ -Funktion.	62
Abb. 5:	Schritte der Analog-Digital-Wandlung. Abbildung adaptiert mit freundlicher Genehmigung von Jürg Jecklin (Vgl. Jecklin 2003: 5).	64
Abb. 6:	Digital-Analog-Wandlung.	66
Abb. 7:	Abstufungen bei der Digital-Analog-Wandlung.	66
Abb. 8:	Time division multiplexing. Mit freundlicher Genehmigung von Paul Butzer (Butzer et al. 2011: 8).	79
Abb. 9:	Pulse code modulation (PCM).	80
Abb. 10:	Vom Rauschen zur Steuerspannung durch sample and hold (S&H).	83
Abb. 11:	Unterschiede in der Amplitudenauflösung (bit rate).	90
Abb. 12:	Unterschiede in der zeitlichen Auflösung (sample rate).	90
Abb. 13:	Grafische Darstellung einer Wavetable mit 128 einzelnen Sample-Werten.	93
Abb. 14:	WaveNet sample evaluation process.	129
Abb. 15:	AON PERT-Chart des Prozesses: <i>Switch on instrument</i>	223
Abb. 16:	E-mu Systems Emulator I. Mit freundlicher Genehmigung von Richard Lawson (RL Music https://www.rlmusic.co.uk).	225
Abb. 17:	Top-level goal: Check the sample that was recorded into the <i>Emulator</i> from an external source	225
Abb. 18:	Subgoal: Record a sound into the <i>Emulator</i>	225
Abb. 19:	Subsubgoals: Set recording level	226
Abb. 20:	Subsubgoals: Set sample threshold	226
Abb. 21:	Subgoal: Playing to check the sample	226
Abb. 22:	Elektron Octatrack Mk 1. Foto des Autors.	230
Abb. 23:	Top-level goal: Play back a manually recorded sample from an external source with the <i>Octatrack</i>	230
Abb. 24:	Subgoal: Make sure audio from an external device is being sent to the <i>Octatrack</i> inputs	230
Abb. 25:	Subsubgoal: Adjust external sound source and input gain	231
Abb. 26:	Subgoal: Sample from input to a selected track	233

Abb. 27: Subgoal: Play back a captured sample	234
Abb. 28: Subsubgoal: Assign recorder buffer to a playback track	235
Abb. 29: Subsubsubgoal: Select <FLEX> in menu	235
Abb. 30: Subsubsub: Select recorder buffer from chosen track recorder	235
Abb. 31: Das Display des Octatrack Mk1 zeigt die <i>sample slot list</i> . Foto des Autors.	236
Abb. 32: Subsubgoal: Trigger sample playback	237
Abb. 33: Teenage-Engineering OP-Z. Foto des Autors.	241
Abb. 34: Top-level goal: Play the drum kit or melodic instrument created by sampling from default input source	241
Abb. 35: Subgoal: Create user sample	242
Abb. 36: Subgoal: Enter sample mode	243
Abb. 37: Subgoal: Record from active input source	243
Abb. 38: Subgoal: Play the drum kit or melodic instrument	244
Abb. 39: iOS App Samplr (Screenshot, Fullscreen). Mit freundlicher Genehmigung des Entwicklers Marcos Alonso.	247
Abb. 40: Top-level goal: Play back a sample that was recorded with the internal microphone	248
Abb. 41: Samplr-App: Aufnahme-Submenü (Screenshot, Ausschnitt). Mit freundlicher Genehmigung des Entwicklers Marcos Alonso.	249
Abb. 42: One Sample OSC 1 (Screenshot des VST-Plugin).	279
Abb. 43: One Sample OSC 2 (Screenshot des VST-Plugin).	279
Abb. 44: One Sample OSC 2 in Pure Data (Screenshot).	283

Abkürzungsverzeichnis

AON PERT	activity on node PERT
BGH	Bundesgerichtshof
BPM	beats per minute
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
CD	Compact Disc (Digital Audio)
CMI	(Fairlight) Computer Musical Instrument
CPM GOMS	cognitive, perceptual, motor operations GOMS
CV	control voltage
DAW	Digital Audio Workstation
EDM	Electronic Dance Music
EMMS	Emerson Moog Modular System
EuGH	Gerichtshof der Europäischen Union
FM	Frequenzmodulation
GOMS	goals, operators, methods and selection rules
IC	Integrated Circuit
IOI	Inter Onset Interval
IRCAM	Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique
ITPRA	imagination, tension, prediction, reaction, appraisal response theory
LSB	least significant bit
LTM	long-term memory
MAA	minimum audible angle
MC	master of ceremony
MIDI	Musical Instrument Digital Interface
MPC	MIDI Production Center
NGOMSL	Natural GOMS Language
OLG	Oberlandesgericht
PCM	pulse code modulation
PERT	Program Evaluation and Review Technique
RAM	random access memory
ROM	read only memory
S&H	Sample and Hold
VST	Virtual Studio Technology
WM	working memory