

Inhalt

Vorwort	13
Einleitung: Übersichten	15
Stand des Computermusikwissens	18
Meine Wissensabsichten	20
Computermusikwissen schaffen	25
I Die Computermusik(ge)schicht(e) der 1950er und 60er Jahre: Funde	29
1 Die Computermusikwesen und das Wesen der Computermusik	31
1.1 LEJAREN HILLER: <i>Experimental Music</i>	32
Musikinformation	34
Kompositionslogik	38
Informierte Musiksynthese	39
Monte-Carlo-Kompositionsmaschine	41
Random Flight	44
Stochastische Kompositionswelten	45
MUSICOMP	47
1.2 HERBERT BRÜN: <i>Über Musik und zum Computer</i>	49
Systemsicht	50
System Computer	52
Kommunikationsmittel	56
Musiksystemisches	61
Komponisten	62
Computerkomponisten	65
Komponieren programmierend	66
Programmierende Komponisten	67
Komponierzauber	70
1.3 IANNIS XENAKIS: <i>Formalized Music</i>	72
Musikgeschichteerzählung	76
Stochastische Musikkomposition	79
Stochastische Musikmathematik	82
Musikalische Computerstochastik	83
Musikalische Geistmaschinen	84
Computerkomponistisches	85
Stochastische Kompositionsmaschine FSM	87

2	Sichtung der computermusikwesenhaften Funde	89
2.1	Was findet sich?	89
2.2	Kommunikationstheoretischer (Un-)Sinn	94
2.3	Befundsuche	95
	Kommunikationstheoretische Musikästhetik	95
	Theoretisieren des Komponierens	101
	Verhältnis Computer/Musik(komponieren)	102
2.4	Deutungsversuch des Befundenen	103
II	Musik(ge)schichten: Funde und mediale Befunde	105
3	Die Musikwesen und das Wesen der Musik	107
3.1	Muse(n) und musisch Berufene	111
	Sängerdichter/Dichtersänger	115
	<i>musiké</i> : Musische Sänger und singende Musen	117
	<i>musiké téchne</i> : Musen- oder Sängerkunst	120
3.2	<i>harmonia</i>	121
	Weltseelenmathematik	122
	Musen harmonisieren Menschenseelen	127
	Weltharmonik	128
	Harmoniesystem	130
	Seelenmaße	131
	Sphärenmusik	132
3.3	Singende Engel	133
	Heiliger Geist	135
	Kunstwerker	140
	Gott und Göttinnen	143
	<i>Nymphes des boys</i>	145
	Schlüsse	147
	Notation	155
	Requiem- <i>cantus firmus</i>	156
	Gematria	158
3.4	Kunstgenies	160
	Genie	161
	Geniekunst	163
4	Botenmediale Befunde	165
4.1	Ausgrabungsarchäologisches Denkzeug	165
	Bote	166
	Übertragung	167
	Spur	170

4.2	<i>musiké</i>	172
	Musen	172
	Sängerdichter/Dichtersänger	175
	Musendichter	181
4.3	Engelsgesang	184
	Heiliger Geist	184
	Heiliger Mensch	187
	Aufschreiber	190
4.4	Menschengesang	191
	Sängerkomponist	191
4.5	Kunstmusik	192
	Kunstmusikgenie	192
	Geniekunstmusik	196
5	Musikschriftmediales der/des Musikwesens(s)	199
5.1	Bewahren	200
	Im Musenherz aufbewahren	200
	Musische Gedächtniskunst	201
	Gesang mit der Hand aufzeichnen	202
	Ästhetische Ideen tragen	203
5.2	Mitteilen	203
5.3	Umschreiben	204
	Gesangszeit vermessen	205
	Gottesworte verarbeiten	207
6	Sichtung der medialen Befunde	209
6.1	Was sind die (Be-)Funde?	209
6.2	Befunddeutungen	210
	Botenmedienkopplung	210
	Einkopplung der Schriftmedien	211
	Schichtlicher Abgleich	212
6.3	Befundbedeutung	213
III	Computermusikwissen: (Non-)Diskursive Befunde	215
7	Wissensarchäologische Analyse	217
7.1	Wissensarchäologisches	220
	Aussagen-Ausgrabungsarchäologie	220
	Arche: Anfang	223
	Wissensarchiv: Arche	223

7.2	Aussagenanalytisches	226
	Aussage	226
	Aussageort	229
	Diskursanalyse	230
	Diskurse, nicht » <i>les Mots</i> « und nicht » <i>les Choses</i> «	232
	Diskurspraktiken	233
7.3	Serielle Geschichtsschreibung	237
	Diskontinuitäten	239
	FOUCAULTS Verschiebung (Fokusverschiebung)	241
8	Wissensarchäologisches zur Computermusik	243
8.1	»Die Formation der Äußerungsmodalitäten«	243
	Computermusik	243
	Geniemusik	244
8.2	»Die Aussagefunktion«	245
	Geniemusik	246
	Informationsfunktion	249
	Kunstästhetikfunktion	250
	Musikautorfunktion	251
	Computermusikautor(isierung)	253
8.3	»Die Formation der Gegenstände [und] [...] der Begriffe«	256
	Computerkomponisten	256
	Komponieren mit Computern	258
	Computerkompositionen: Kunstmusikwerke	260
8.4	»Die Beschreibung der Aussagen«	261
	Schöpfen	261
	Alchemisieren	263
	Wahrsagen	266
	Macht vermachen	267
9	Medienarchäologische Analyse	271
9.1	Medienarchäologie des Computers	275
	VON NEUMANN-Architektur	276
	Elektrifizierte Kanalogistik	279
	Medientechnik	287
	Transzendente Computerlogik	292
10	Medienarchäologisches zur Computermusik	297
10.1	HILLERS MUSICOMP	299
	SCAT-Programmierung	299
	MUSICOMPs Techno-Logik	300
	Music Library Subroutines	308
	ML.ROW, ML.PCH und ML.MOD	311
	BRÜNS Programmierung	316

10.2 XENAKIS' FSM	318
FORTRAN IV-Programmierung	318
FSMs Techno-Logik	320
Part 1	321
Part 2	322
Part 1 und 2	324
10.3 Befund des Non-Diskursiven	325
Bedeutungszuweisungen	326
Bedeutung der Eingabedaten	327
Bedeutung der Algorithmen	329
Bedeutung der Ausgabedaten	330
Schluss: Ein-/Aussichten	333
Einsichten des I. Teils	335
Einsichten des II. Teils	337
Einsichten des III. Teils	344
Einsichten aller Teile	349
Aussichten: Musenrufe	353
Schlusseinsicht	354
Literatur	357

Vorwort

Diese Arbeit wurde an der Hochschule für Musik und Tanz Köln als Dissertation angenommen. Erstgutachterin war Prof. ANNETTE KREUTZIGER-HERR, Zweitgutachter Prof. WOLFGANG ERNST (Humboldt-Universität zu Berlin). Die Disputation fand am 14. Februar 2011 statt.

Mein größter Dank gilt meiner Doktormutter Prof. KREUTZIGER-HERR, die mir nicht nur alle erdenklichen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Promotion ermöglicht hat, sondern mich mit ihrem großen Vertrauen in mein Vorhaben vor allem auch menschlich durch diese Zeit des Nachdenkens und Schreibens geführt hat, meinem Zweitbetreuer Prof. ERNST, der den medienwissenschaftlichen Teil meiner Arbeit von Anfang an mitgeprägt hat, und Frau Prof. RODE-BREYMANN für ihre Förderung in der Anfangszeit meines Promotionsstudiums. Weiter danke ich der Konrad-Adenauer-Stiftung für die Förderung meiner Doktorarbeit durch ein dreijähriges Promotionsstipendium, ohne das eine solche Fokussierung der Arbeit so ganz und gar nicht möglich gewesen wäre, sowie der Johanna-und-Fritz-Buch-Gedächtnisstiftung, die sich an den Druckkosten beteiligt hat. Weiter danke ich meinen Eltern, die mich zu jeder Zeit in jeder Hinsicht bedingungslos gefördert haben, sowie meiner Frau, die nicht nur das abschließende Lektorat übernommen hat, sondern mir alle notwendige Energie zum Abschluss der Arbeit gegeben hat. Desweiteren bedanke ich mich bei allen, die aufgrund klärender Diskussionen und Dispute die Arbeit mitgeformt haben.

ALAN FABIAN
Köln am 11.11.2011

Einleitung: Übersichten

Dass die Musik für sich alleine spricht, ist eine Ansicht, die nur auf den ersten Blick zu überzeugen vermag und Wahrhaftigkeit verspricht. Tatsächlich braucht Musik mehr als vielleicht alle anderen Kunstformen, die die Menschheit im Laufe der Jahrhunderte perfektioniert hat, Individuen, die für sie sprechen. Denn Musik ist Klang und spricht nicht für sich, wir sprechen für sie.

ANNETTE KREUTZIGER-HERR¹

ALAN TURINGs Frage »Können Maschinen denken?«, die er 1950 seinem Aufsatz *Computing Machinery and Intelligence* voranstellte,² findet sich seitdem in der kunstmusikalischen Diskussion sinngemäß wie folgt wieder: Können Maschinen komponieren?³ Und wie in der durch TURINGs Frage zusammengefassten Diskussion zum maschinellen (computerisierten) Denken »beginnt [plötzlich]« in der Diskussion zum maschinellen Komponieren »die emphatische Rede, daß die Maschine [Computer] *nicht* wie der Mensch sei«,⁴ als stünde in Frage, dass es nicht so ist. Daran zeigt sich, dass mit der in der Welt der Kunstmusik der 1950er Jahre erscheinenden elektrotechnischen Maschine »Computer« in ebendieser auf einmal alles anders ist. Das Denken des Komponierens von Kunstmusiken auf der Ebene der Techniklogik von Computern führt da zu einer bis dahin nicht dagewesenen Diskussion. Komponieren ist seitdem nicht mehr nur auf der Ebene musikalisch-ästhetischer Kompositionstechniken diskutabel, sondern vielmehr auf der des Technologischen, der Techniklogik des Komponierens. Nicht das kompositionsästhetische Vorgehen, sondern die Ästhetisierung des Komponiervorgangs steht im Fokus dieser Diskussion. Mögliche Antworten auf die Frage nach dem Komponieren-Können des Computers ruft unter den während und seit dieser Zeit diskutierenden Komponisten und deren Hörern nicht nur kunstmusikalische, sondern sogar soziale Daseins-Sorgen hervor. Denn wenn die Antwort auf besagte Frage »Ja« ist, wie ist Musik dann ohne »geniehaften« Musikauteur als »geniale« Kunstmusik autorisierbar? Und wer will noch Menschen in den sozialen Dienst des Komponierens gestellt wissen, wenn Maschinen diesen Dienst tun? Die Tatsache dieser

¹ ANNETTE KREUTZIGER-HERR. »...leer im Inneren: Adornos Toscaninikritik, weißer Stil und ein abgefressener deutscher Wald«. In: *Lucerne-Festival. Begleitbuch zur Ausstellung*. Hrsg. von MICHAEL HAEFLINGER. 2007, S. 14–25, S. 14.

² ALAN M. TURING. »Rechenmaschinen und Intelligenz«. In: *Intelligence Service. Schriften*. Hrsg. von BERNHARD DOTZLER und FRIEDRICH KITTLER. Berlin: Brinkmann und Bose, 1987, S. 147–182, S. 149; Seitdem geht »[d]er Mythos der Denkmachine« um. Vgl. MORTIMER TAUBE. *Der Mythos der Denkmachine. Kritische Betrachtungen zur Kybernetik*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, 1966.

³ Nicht nur 1980 noch in der Diskussion: »Can a digital computer compose music?« WAYNE BATEMAN. *Introduction to Computer Music*. New York, Toronto: Wiley & Sons, 1980, S. 1.

⁴ BERNHARD DOTZLER. *Diskurs und Medium. Zur Archäologie der Computerkultur*. München: Fink, 2006, S. 51.

Diskussion deutend, scheinen mir Kunstmusik und Kunstmusikmacher in einem Abhängigkeitsverhältnis zueinander zu stehen, das durch den Computer gestört ist. Daher »[d]er Widerspruch: Musik und Rechner«⁵?

Stand des Computermusikwissens

Computermusikgeschichtsschreibung steht, musikwissenschaftlich gesehen, noch ganz am Anfang, zu nah sind die Anfänge der ersten computermusikalischen Experimente zeitlich; fünfzigjährige Jubiläen der Computermusik sind erst wenige Jahre her.⁶ Was jedoch Jubiläen feiert, will eine Geschichte haben, das scheint mir doch das Signal von Jubiläen zu sein. Und der Wille, sich Computermusikgeschichten zu erschreiben, ist da. Das machen aktuelle Schriften, wie zum Beispiel NICK COLLINS' *Introduction to Computer Music*⁷ oder ROGER DEANS *The Oxford Handbook of Computer Music*⁸, deutlich. Die Schreiber dieser Geschichten vermessen dabei in Bezug auf die ›Computermusikkomposition‹ (›Computer music composition«⁹) zumeist das Verhältnis Computer/Musik mit einem Messstab, dessen Enden einerseits die Maßgabe ›Computer sind Werkzeuge, die Musik Produzierenden bei der Musikproduktion helfen‹¹⁰ und andererseits ›Computer sind Musik produzierende Automaten‹¹¹ anzeigen.¹² Was sich in ihren Geschichten nicht nur über die Anfänge der Computermusik findet, sind demgemäß zeitgeschichtliche Ansammlungen computermusikalischer Ideen,¹³ die

⁵ IANNIS XENAKIS. »Freie stochastische Musik durch den Elektronenrechner. Der Widerspruch: Musik und Rechner. Vom IBM-Rechner Typ 7090 zur stochastischen Musik«. In: *Gravesaner Blätter* 26 (1965), S. 54–78, S. 54.

⁶ Siehe zum Beispiel die Jubiläumsfeier COMPUTING MUSIC IV – *Fünfzig Jahre Computermusik* 2006 in Köln (Initiative Musik und Informatik Köln e.V. – GIMIK, http://www.computing-music.de/archiv/cm_iv/index.html).

⁷ NICHOLAS COLLINS. *Introduction to Computer Music*. Hoboken: Wiley & Sons, 2009.

⁸ ROGER T. DEAN, Hrsg. *The Oxford Handbook of Computer Music*. Oxford: Oxford University, 2009.

⁹ BATEMAN, *Introduction to Computer Music*, S. 224.

¹⁰ »Composers have been using the computer as an aid to writing music since the mid-1950s« CHARLES DODGE und A. JERSE THOMAS. *Computer Music. Synthesis, Composition, and Performance*. New York: Schirmer, 1997, S. 341.

¹¹ Siehe dazu zum Beispiel CHARLES AMES. »Automated Composition in Retrospect: 1956–1986«. In: *Leonardo* 20.2, Special Issue: Visual Art, Sound, Music and Technology (1987), S. 169–185.

¹² SUPPER zählt die diesbezüglichen Begrifflichkeiten wie folgt auf: »computer-aided composition, CAO (*composition assistée par ordinateur*, i.e., composition assisted by computer), and automatic composition or algorithmic composition.« MARTIN SUPPER. »A Few Remarks on Algorithmic Composition«. In: *Computer Music Journal* 25.1 (2001), S. 48–53, S. 48.

¹³ Ein aktuelles Beispiel dazu stellt der folgende Aufsatz dar: JAMES HARLEY. »Computational Approaches to Composition of Notated Instrumental Music: Xenakis and the Other Pioneers«. In: *The Oxford Handbook of Computer Music*. Hrsg. von ROGER T. DEAN. Oxford: Oxford University, 2009, S. 109–132.

mehr oder weniger werkzeughaft einerseits, mehr oder weniger automatenhaft andererseits erdacht sind.¹⁴ Und so geben sie ohne davon zu wissen/wissen zu wollen weitere Antworten auf die Frage, die im Eigentlichen den Maßstab ihres Messstabs vorgibt: »Können Computer Komponieren?«¹⁵ Damit messen all diese Geschichtsschreibungen den Gegenstand »Computermusik« an der Frage, die der Gegenstand in seiner Ereignishaftigkeit ursprünglich hervorruft, und nicht an einer Frage, die die Geschichtsschreibung der Gegenwart dem Gegenstand zuruft. Das Wissen, das daraus hervorgeht, bezieht sich auf sich selbst; nicht das Wissen vermehrt sich dadurch, sondern die mit diesem Wissen machbaren Aussagen. Musikgeschichtsschreiber institutionalisieren damit einmal mehr das seit über fünfzig Jahren bestehende Wissen der Computermusik.¹⁶

Die Lebensläufe der Autoren der Schriften und Aufsatzsammlungen zur Geschichte der computermusikalischen Komposition zeigen, dass es nur in den seltensten Fällen Musikwissenschaftler sind, die sich dieser Geschichtsschreibung annehmen.¹⁷ Die Werkverzeichnisse dieser Autoren sind zumeist genauso groß, wenn nicht sogar größer, als ihre Computermusik-Schriftenverzeichnisse, ihr lebensläufiges Selbstverständnis ist da ein künstlerisches. Wie sich damit zeigt, ist die Computermusikgeschichtsschreibung instrumentalisiert durch die Computermusiker selbst. Sie benutzen diese ganz offensichtlich, um die bestehenden computermusikalischen Ideologien weiterzuschreiben, ihr Tun zu ermächtigen, indem sie vorgeben, was der musikwissenschaftliche Diskurs zu wissen hat.¹⁸ Damit eine *unideologisierte* Computermusikgeschichtsschreibung

¹⁴ Dieser Maßstab zeigt sich beispielhaft in einer der wenigen umfassenden geschichtlichen Übersichten zur computermusikalischen Komposition. Hier findet sich Computermusikkomposition werkzeughaft helfend einerseits: »The computer as a tool for compositional decision making«/»computer-aided tools« und automatenhaft andererseits: »automated compositional procedures« wieder. AMES, »Automated Composition in Retrospect: 1956–1986«, S. 169, 178, 173.

¹⁵ Computer, die selbsttätig Musik komponieren, sind Automaten (»Ja, Computer können komponieren«, das jedoch nicht ohne Mensch, also doch wieder: »Nein«); Computer, die Musik nicht (ganz und gar) selbsttätig komponieren, sind Werkzeuge des Komponierens (»Nein, Computer können nicht komponieren«).

¹⁶ Nicht nur *eine*, sondern *die* handfeste Institutionalisierung des Computermusikwissens besteht mit dem seit 1977 viermal jährlich erscheinenden *Computer Music Journal*. DOUGLAS KEISLAR, Hrsg. *Computer Music Journal*. MIT.

¹⁷ Beispielhaft dazu sei hier auf eines der aktuellsten Standardwerke zur Computermusik verwiesen: Die Teile, die geschichtliche Übersichten geben wollen (»Some Histories of Computer Music and Its Technologies« und »The Music«), sind ausschließlich von Computermusikern geschrieben, nicht von Musikwissenschaftlern. Dass dabei das Kapitel »A Historical View of Computer Music Technology« vom Herausgeber des besagten *Computer Music Journals* geschrieben ist, verweist wiederum beispielhaft auf die diskursbezogenen Machtverhältnisse in der (Ideologie-)Welt des Computermusikalischen. DEAN, *The Oxford Handbook of Computer Music*, S. v–vii.

¹⁸ Dass dieses *Vorgeben* von Wissen funktioniert, beweist beispielhaft die Schrift des Musikwissenschaftlers MICHAEL HARENBERG. *Neue Musik durch neue Technik? Mu-*