



## How much is the glitch?

Das digitale Paradigma als Herausforderung und Chance für die historische Musikwissenschaft

Matthias Pasdzierny, Berlin

DOI: 10.25366/2020.104

**Zitation:** Matthias Pasdzierny, „How much is the glitch? Das digitale Paradigma als Herausforderung und Chance für die historische Musikwissenschaft“, in: *Brückenschläge zwischen Musikwissenschaft und Informatik. Theoretische und praktische Aspekte der Kooperation*, in Verbindung mit der Fachgruppe Digitale Musikwissenschaft hrsg. von Stefanie Acquavella-Rauch, Andreas Münzmay und Joachim Veit (= Musikwissenschaft: Aktuelle Perspektiven. Bericht über die Jahrestagung der Gesellschaft für Musikforschung 2019 in Paderborn und Detmold, Bd. 3), Detmold, Musikwissenschaftliches Seminar der Universität Paderborn und der Hochschule für Musik Detmold, 2020, S. 149–172, DOI: 10.25366/2020.104



## How much is the glitch?

# Das digitale Paradigma als Herausforderung und Chance für die historische Musikwissenschaft

MATTHIAS PASDZIERNY, BERLIN

Innerhalb der Medienwissenschaften zählt es mittlerweile zu den durchaus bewährten Provokationen, die Begriffe ‚digital‘ und Material zusammenzuspannen. In den letzten Jahren hat sich daraus ein ebenso produktiver wie kontroverser Diskurs zum Thema „Digital Material/ism“ ergeben,<sup>1</sup> innerhalb dessen Autoren wie Florian Cramer wiederholt und nachdrücklich auf die überwiegend unscharfe, aus den Bereichen von Marketing und Produktwerbung auf wissenschaftliche Kontexte übertragene Verwendung der anliegenden Begriffe verwiesen haben: „technically, there is no such thing as ‚digital media‘ or ‚digital aesthetics‘ [...] only digital or digitised information“.<sup>2</sup> Doch um begriffliche Präzision scheint es oft gar nicht zu gehen, denn die Verschiebung, enorme Ausweitung und momentan so wirkmächtige Konjunktur der Rede vom ‚Digitalen‘ hängt unmittelbar mit dem Aufstieg einer „Kultur der Digitalität“ zusammen, die Felix Stalder kürzlich in seinem gleichnamigen Essay als Folge des „Ausbau[s] des Internets zur allgegenwärtigen Kommunikations- und Koordinationsinfrastruktur“ beschrieben hat, und als deren zentrale „kulturelle Formen“ er dort „Referentialität, Gemeinschaftlichkeit und Algorithmizität“ herausarbeitet.<sup>3</sup> Diese Art der diskursiven Einbettung von Digitalität in außer-technische Zusammenhänge folgt dabei ganz unterschiedlichen Zielen und Motivationslagen, die von Produktmarketing bis hin zu politischen Lenkungsinteressen reichen, und führt zu einer immer weiteren Verunklarung der Begriffe, worauf erneut Florian Cramer gerade auch im Zusammenhang mit den sogenannten Digital Humanities hingewiesen hat:

„The colloquial use of ‚digital‘ also tends to be metonymical, so that anything connected literally or figuratively to computational electronic devices – even a camera tripod – can nowadays be called ‚digital‘. This notion, mainly cultivated by product marketing and advertising, has been

- 
- 1 Vgl. als einen der ersten Beiträge den Band *Digital Material: Tracing New Media in Everyday Life and Technology*, hrsg. von Marianne van den Boomen u. a., Amsterdam 2009, <<https://doi.org/10.5117/9789089640680>>; anschließend etwa auch Ramón Reichert und Annika Richterich, *Digital Material/ism* (= Digital Culture & Society 1), Bielefeld 2015 sowie Jan-Hendrik Passoth, „From Hardware to Software to Runtime: The Politics of (at Least) Three Digital Materialities“, in: *Discussing New Materialism*, hrsg. von Ulrike Tikvah Kissmann und Joost van Loon, Wiesbaden 2019, S. 173–190.
  - 2 Florian Cramer, „What is ‚Post-digital‘?“, in: *APRJA (A Peer-Reviewed Journal About Post-Digital Research)*, 3/1 (2014), S. 1–18, hier S. 13, <<http://www.aprja.net/what-is-post-digital/>> (20.04.2018).
  - 3 Felix Stalder, *Kultur der Digitalität*, Berlin 2016, S. 95.

unquestioningly adopted by the ‚digital humanities‘ (as illustrated by the very term ‚digital humanities‘).“<sup>4</sup>

Hier setzt der vorliegende Beitrag an, denn wäre nicht bei aller Aufregung um die Möglichkeiten einer ‚digital musicology‘ zeitgleich auch über den kultur- und wissenschaftsgeschichtlichen Zusammenhang von Musik und ‚Digitalität‘ nachzudenken? Und sollte daher nicht auch flankierend eine Fachgeschichte der ‚digitalen Musikwissenschaft‘ in Angriff genommen werden?

Dies gilt um so mehr, als diese bereits sehr viel früher einsetzt, als gemeinhin angenommen. Zu nennen wären in diesem Zusammenhang etwa die von Harald Heckmann 1967 beschriebenen Ziele und Aufgaben einer computergestützten Musikwissenschaft, die in vielen Aspekten den gegenwärtig formulierten Programmen der ‚Digital Humanities‘ entsprechen.<sup>5</sup> Denn bei aller Aufbruchsstimmung um den momentan und mit Emphase proklamierten (und vielfach ebenso reserviert zurückgewiesenen) ‚digital turn‘ der Geisteswissenschaften besteht zum einen die Gefahr, den Heilsversprechungen netzwerkcapitalistischer Wissens- und Neuheitsmärkte aufzusitzen und etwa deren Mechanismen der Aufmerksamkeitsökonomie bloß hinterher zu hecheln – oder sich unter der Hand den dort praktizierten, ethisch und politisch mitunter höchst fragwürdigen Methoden der Datengewinnung, -aufbereitung und -nutzung anzupassen.<sup>6</sup> Zum anderen zeichnet sich zumindest als ein Trend der bisherigen Entwicklungen ab, im Zuge technischer, womöglich auch epistemologischer und methodischer Neuerungen gleichzeitig an anderer Stelle hinter erreichte Diskussionsstände zurückzufallen: Warum etwa bestehen die bisherigen Prestigeprojekte musikwissenschaftlicher ‚Digital Humanities‘ in der Mehrheit darin, den üblichen toten weißen Männern des westeuropäischen Kunstmusikanon

4 Cramer, „What is ‚Post-digital‘?“ (vgl. Fn. 2), S. 14. Vgl. hierzu jüngst auch Peter Stadler, „Musikwissenschaft und Digital Humanities“, in: *Historische Musikwissenschaft. Gegenstand – Geschichte – Methodik*, hrsg. von Frank Hentschel, Laaber 2019, S. 330–339, insbes. S. 332f.

5 Vgl. Harald Heckmann, „Elektronische Datenverarbeitung in Musikdokumentation und Musikwissenschaft. Eine Einleitung“, in: *Elektronische Datenverarbeitung in der Musikwissenschaft*, hrsg. von dems., Regensburg 1967, S. VII–XVI. Dort wird u. a. RILM als eines der ersten DH-Großprojekte der Musikwissenschaft vorgestellt (ebd., S. XII). Vgl. hierzu auch Barry S. Brook, „The Road to RILM“, in: *Modern Music Librarianship: In Honor of Ruth Watanabe*, hrsg. von Alfred Mann, Stuyvesant/NY und Kassel 1989, S. 85–94.

6 So sind dem Autor DH-Forschungsprojekte bekannt, in denen nach wie vor händisch durchzuführende, und daher zeit- und ressourcenintensive Quellenübertragungen über kommerzielle Zwischenanbieter an prekär beschäftigte Arbeitskräfte in Niedriglohnländern ausgelagert werden. Zu erinnern ist in diesem Kontext auch an die einige Jahre zurückliegende, sehr kontrovers geführte Debatte zum Einsatz von sogenannten Ein-Euro-Jobbern in Digitalisierungsprojekten (siehe <<https://archiv.twoday.net/stories/461760/main>> (12.05.2019), herzlichen Dank an Matthias Boenig, OCR-D, für den Hinweis darauf). Auch die Nutzung der Angebote von monopolistischen Unternehmen wie Twitter oder Facebook als Publikations- und Selbstdarstellungskanäle der Wissenschaft erscheint äußerst fraglich. Zur ethischen Verantwortung der DH insgesamt siehe Constanze Baum, Thomas Stäcker, „Methoden – Theorien – Projekte“, in: *Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities*, hrsg. von dems, o. O. 2015 (= Sonderband der Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften 1), pdf-Format ohne Paginierung, <[https://doi.org/10.17175/sb001\\_023](https://doi.org/10.17175/sb001_023)>, sowie Malte Rehbein, „On Ethical Issues of Digital Humanities“, in: „*Ei, dem alten Herrn zoll' ich Achtung gern*“. *Festschrift für Joachim Veit zum 60. Geburtstag*, hrsg. von Kristina Richts und Peter Stadler für den Virtuellen Forschungsverbund Edirom, München 2016, S. 631–654.

nun auch ‚digitale‘ Denkmäler zu errichten?<sup>7</sup> Und handelt es sich bei den Versuchen, mit elaborierten digitalen Darstellungs- und Visualisierungstools größtmögliche ‚Sichtbarkeit‘ zu erlangen, tatsächlich um Forschung, oder nicht eher um Formen angewandter Museumspädagogik (die durchaus ihre Berechtigung hat, aber nicht zum Selbstzweck wissenschaftlicher Projekte werden sollte)? Warum wird einmal mehr bei der Entwicklung digitaler Techniken und ‚digitaler‘ Methoden vor allem im Bereich der historischen Musikwissenschaft Musik in der Hauptsache als Schriftkultur gedacht, wo doch die technischen Mittel nun erstmals dazu geeignet wären, zentral vom (aufgenommenen) Klang auszugehen? Und drohen nicht auch zahlreiche Begriffe, wie etwa die Rede vom ‚digital turn‘ selbst, in erster Linie (wissenschafts)politisch instrumentalisiert und vermarktet zu werden? Was etwa wird innerhalb der Musikwissenschaft gegenwärtig überhaupt unter ‚digitalem Material‘ verstanden? Immerhin hat der Materialbegriff einerseits für die ästhetischen Selbstpositionierungen der Musik des 20. Jahrhunderts eine ganz zentrale Rolle gespielt,<sup>8</sup> andererseits behandeln – wie eingangs angerissen – Medienwissenschaft und Medienarchäologie die Frage nach der Materialität der untersuchten Objekte derzeit mit vorrangiger Aufmerksamkeit. Reicht daher der simple Verweis, dass hier – wie etwa im CfP für die Tagung, in dessen Kontext dieser Beitrag entstanden ist – etwas ganz anderes gemeint ist, nämlich in der Regel ‚digitales Quellenmaterial‘, Archiv- und Bibliotheksgut, das nun eben erstmals in größerem Umfang ‚born digital‘ vorliegt. Müsste nicht erst einmal reflektiert werden, worin genau die Digitalität dieser Quellen und ihrer Überlieferung gerade besteht? Und rücken nicht, wie an den in diesem Beitrag vorgestellten Beispielen ersichtlich wird, Fragen nach dem Verhältnis von Digitalität und Material sogar in den Fokus der künstlerischen Auseinandersetzung?

Vor dem Hintergrund der aufgeworfenen Fragen scheint es mir daher zum Kerngeschäft einer an poststrukturalistischen Autoren geschulten, kulturwissenschaftlich ausgerichteten Musikwissenschaft zu gehören, Begriffsbildungen und damit einhergehende Institutionalisierungsgeschichte(n) und Förderpolitiken zu hinterfragen und deren Ausgestaltung zwar mitzutragen und voranzutreiben, dabei aber gleichzeitig auch kritisch zu diskutieren. Denn was ‚digitale‘ Musik ist, was ‚digitale‘ Musikwissenschaft meint, bzw. wer diese Begriffe wann und warum auf- und gegen wen in Stellung bringt, ist in der Regel ebenso unterschiedlich und im terminologischen Zugriff unpräzise wie bislang in der historischen Dimension kaum erforscht.<sup>9</sup> Zum damit formulierten Arbeitsgebiet einer ‚Musikwissenschaft des Digitalen‘ liegen durchaus schon eine Reihe von substantiellen Beiträgen vor. Man denke etwa an Jonathan Sternes einschlägige Publikationen, mit denen er allerdings im Rahmen der von ihm propagierten „For-

---

7 Der Autor dieses Beitrags gibt sich als Mitarbeiter der Bernd Alois Zimmermann-Gesamtausgabe dabei offenerzig als typischer Vertreter der Sorte ‚Kritiker der Elche‘ zu erkennen.

8 Siehe hierzu den Überblicksartikel „Material“ von Kim Feser in: *Lexikon Neue Musik*, hrsg. von Jörn Peter Hiekel und Christian Utz, Stuttgart 2016, S. 362–364.

9 Als ironischen Kommentar zur Problematik der Abgrenzung und zugleich geradezu ins Narzisstische ausufernden Lust an der Selbstbeschreibung der Digital Humanities siehe die von Jason Hepler programmierte Website <<https://whatisdigitalhumanities.com/>> (29.04.2019).

mat Studies“ eben nur einen spezifischen Weg für eine musikwissenschaftliche Erforschung ‚des Digitalen‘ vorschlägt.<sup>10</sup> Auch im Bereich der Popular Music Studies sind in jüngerer Zeit in wachsender Zahl Beiträge zum Thema ‚Digitalität‘ publiziert worden, in denen sich u. a. der Trend zeigt, in einer gleichsam ethnologischen Selbstreflexion auch die jeweilige technische (‚digitale‘) Arbeitsumgebung des eigenen Forschungs- und Schreibprozesses offenzulegen.<sup>11</sup> Zu nennen wären im Kontext der Popular Music Studies auch die Beiträge von Paul Théberge, der insgesamt als einer der ersten den Zusammenhang zwischen Musikproduktion, Technikgeschichte (mit einem Fokus auf den Bereich digitaler Technologien) und consumer cultures in einer breiteren, an Theorien der Cultural Studies orientierten Perspektive beschrieben hat.<sup>12</sup>

Das Ziel dieses Beitrags besteht zunächst einmal hauptsächlich darin, die Begriffe ‚digital‘ und – als vermeintlicher, und terminologisch nicht minder schwammiger, Antipode – ‚analog‘<sup>13</sup> nicht nur aus einer technikhistorischen Perspektive zu verstehen, sondern anhand bestimmter Beispiele aus der Musikgeschichte zu zeigen, dass an diese Begriffe immer auch diskursive Hervorbringungen und Behauptungen der kulturellen Dimension von ‚Digitalität‘ gekoppelt sind. Nimmt man diese Diskurse als Quellen ernst, so können sie Aufschluss geben über Mechanismen und Entstehungslinien der heute allgegenwärtigen, von Felix Stalder beschriebenen „Kultur der Digitalität“ – von der wiederum ‚digitale Musikwissenschaft‘ mittlerweile selbst ein Teil geworden ist.<sup>14</sup> Eine gewisse, wenn auch ganz sicher nicht alle Bereiche dieser Entwicklung abdeckende Parallelität hierzu findet sich meines Erachtens zumindest für den Bereich der Musik in Philip Auslanders Überlegungen zum Begriff ‚live‘ und damit zu ‚Liveness‘ als Aufführungskategorie: „historically, the live is actually an effect of mediatization, not the other way round. It was the development of recording technologies that made it possible to perceive existing representations as ‚live‘.“<sup>15</sup> Einen weiteren Anknüpfungspunkt bietet eine jüngst erschienene sozialwissenschaftliche Studie von Nikolaus Lehner, in der es darum geht, „die Algorithmik und ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft aus ihrer eigenen Historie heraus zu erklären“, wobei Lehner vor allem auch die „subjektiven und sozialen Imaginationen“ interessieren, die algorithm-

---

10 Siehe Jonathan Sterne, *MP3: The Meaning of a Format*, Durham und London 2012, „What’s Digital in Digital Music“, in: *Digital Media: Transformations in Human Communication*, hrsg. von Paul Messaris und Lee Humphreys, New York u. a. 2006, S. 95–109, „The death and life of digital audio“, in: *Interdisciplinary Science Reviews* 31/4 (2006), S. 338–348.

11 Vgl. hierzu den Abschnitt „Locating the Author, Writing the Present, Assembling the Text“, in: Nick Prior, *Popular Music, Digital Technology and Society*, Los Angeles u. a. 2018, S. 22–26.

12 Vgl. den vor allem, was die technische Entwicklung angeht, inzwischen freilich schon wieder veralteten Band: *Any Sound You Can Imagine: Making Music/Consuming Technology*, Hanover 1997.

13 Zur Geschichte des Begriffsdoppels und vor allem auch seinen Unschärfen siehe die Beiträge „Analog“ und „Digital“ von Jonathan Sterne und Benjamin Peters in: *Digital Keywords. A Vocabulary of Information Society and Culture*, hrsg. von dens., New Jersey 2016, S. 31–44 und 93–108.

14 Im vorliegenden Text versuche ich daher, durch die Schreibweise des Begriffes digital mit und ohne Anführungszeichen zwischen einem zuallererst kulturellen Verständnis des Begriffes ‚digital‘ und der Beschreibung tatsächlicher Verfahren der digitalen Informationsverarbeitung zu unterscheiden.

15 Philip Auslander, *Liveness. Performance in a Mediatized Culture*, London und New York 2008 (Erstauflage 1999), S. 56.

misches Denken zugleich stabilisieren und hervorbringen: „Und doch stellt sich der Verdacht, dass diese rationale Seite der Technik nur als Phantasma dient, das der ‚digitalisierte‘ Mensch braucht, um sich auf die algorithmisch generierten Sinnangebote einzulassen.“<sup>16</sup>

Im Folgenden werde ich daher anhand von zwei Beispielen aus der jüngeren Musikgeschichte jene diskursive Hervorbringung von ‚Digitalität‘, die damit verbundenen Erzählungen, Projektionen und Sinnangebote näher beschreiben, wobei insbesondere auch Aspekte von Materialität eine herausgehobene Rolle spielen. Es handelt sich einmal um Werbekampagnen im Umfeld der Einführung der Audio-CD als, neben der Digital-Uhr,<sup>17</sup> eines der ersten digitalen Massenprodukte der consumer culture zu Beginn der 1980er Jahre. Daran anknüpfend geht es anschließend um ab Mitte der 1990er Jahre gezielt mit ‚digitalen Fehlern‘, ‚Glitches‘, arbeitende Künstlerinnen und Künstler im Bereich der sogenannten Intelligent Dance Music, die die materiellen und digitalen Eigenschaften von CDs ausdrücklich als ästhetischen Ausgangspunkt für ihre Klangästhetik und Arbeitsprozesse nahmen.

Zunächst allerdings sollen einige zentrale Motive und Positionen geschildert werden, die als gleichsam überzeitliche Konstanten in den Debatten über Musik als Einsatzgebiet für digitale Technologien immer wieder geäußert wurden und werden. Sie liefern auf diese Weise einen allgemeinen Hintergrund für die anschließend in den Blick genommenen Fallbeispiele.

### **Zwischen Hoffnung und Furcht. Zum Verhältnis von Mensch, Musik und digitaler Maschine**

Musik und ‚das Digitale‘ in ein auffälliges Spannungsverhältnis zueinander zu bringen, hat eine lange Geschichte. Ada Lovelace, heute gefeierte Computerpionierin des 19. Jahrhunderts, führte in ihren 1843 publizierten Anmerkungen zur Analytical Engine von Charles Babbage Musik ins Feld, um die weit über den Bereich der Mathematik hinausreichenden Möglichkeiten und Anwendungsgebiete dieses mechanischen Computers anzupreisen und zu illustrieren:

„Again, it [The Analytical Engine] might act upon other things besides *number*, were objects found whose mutual fundamental relations could be expressed by those of the abstract science of operations, and which should be also susceptible of adaptations to the action of the operating notation and mechanism of the engine. Supposing, for instance, that the fundamental relations of pitched sounds in the science of harmony and of musical composition were susceptible of such expression and adaptations, the engine might compose elaborate and scientific pieces of music of any degree of complexity or extent.“<sup>18</sup>

---

16 Nikolaus Lehner, *In Gesellschaft von Algorithmen. Geschichte, imaginäre und soziale Bedeutung algorithmisch vermittelter Kommunikation*, Wien 2017, S. 9 und Klappentext auf dem Schutzumschlag.

17 Siehe zur Digitaluhr: Richard Porch, „The Digital Watch: Tribal Bracelet of the Consumer Society“, in: *Design Discourse. History – Theory – Criticism*, hrsg. von Victor Margolin, Chicago und London 1989, S. 115–118.

18 Luigi Federico Menabrea, *Sketch of the Analytical Engine, Invented by Charles Babbage, with Notes upon the Memoir by the Translator [Ada Augusta, Countess of Lovelace]*, London 1843, S. 694. Obgleich Lovelace in nahezu jeder Überblicksdarstellung zur Geschichte elektronischer oder Computermusik als Pionierin genannt wird und sie inzwischen, etwa als Musical-Figur (siehe <<http://www.jennipinnock.com/projects/adalovelace-themusical>> (25.04.2019), auch Einzug in weitere popkulturelle Kreise gefunden hat, scheint eine fundierte musikhistorische

Freilich blieben Lovelaces offenbar nicht weiter konkretisierte Hoffnungen zunächst Utopie, allein schon, weil die Analytical Engine seinerzeit nie realisiert wurde. Doch das von ihr etablierte Motiv, das Komponieren von Musik, und zwar gerade auch von solcher „of any degree of complexity or extent“, als eine Art Benchmarking-Software für die Leistungsfähigkeit von Rechenmaschinen und deren Programmiererinnen ins Spiel zu bringen, blieb virulent. Lejaren Hillers berühmte *Illiad Suite* für Streichquartett etwa, die er Mitte der 1950er Jahre zusammen mit Leonard Isaacson und dem Großrechner Illiac I der University of Illinois erschuf, war, wenn auch das Wort Komposition hier noch gescheut wurde, so doch ausdrücklich gemeint als „chronological record of experiments [...] to determine whether automatic highspeed digital computers [...] can be used to generate music subject only to general instructions derived from logical compositional procedures“.<sup>19</sup> Dass Hiller ausgerechnet eine Streichquartett-Besetzung wählte, dürfte nicht nur die von ihm selbst angeführten praktischen Überlegungen zum Hintergrund gehabt haben, sondern vor allem damit zusammenhängen, dass gerade in dieser Gattung seit dem 19. Jahrhundert auch ‚menschliche‘ Komponisten ihre Fähigkeiten zur Schau zu stellen pflegten, galt doch hier der von Lovelace ins Spiel gebrachte Anspruch an die Komplexität der Musik in ganz besonderem Maße.<sup>20</sup>

Bis heute hat die Idee vom Computer als Komponisten nichts von ihrer Attraktivität verloren, wie gegenwärtig mit großem medialem Aplomb inszenierte Produkte von Konzernen wie Sony oder Huawei auf eindrucksvolle Weise zeigen. Dort wird versprochen, wahlweise ganze Pop-Alben mit Hilfe von Computern generieren und produzieren<sup>21</sup> oder gleich Franz Schuberts ‚Unvollendete‘ von einem Smartphone-Prozessor zu Ende komponieren lassen zu können:

„Das Smartphone Mate 20 Pro hörte sich die ersten beiden Sätze von Schuberts 8. an, analysierte ihre wichtigsten musikalischen Elemente, die die Sinfonie zu einem so unglaublichen Werk machen, und generierte dann auf der Grundlage dieser Analyse die Melodien für den fehlenden dritten und vierten Satz.“<sup>22</sup>

---

Beschäftigung mit ihr noch auszustehen. Vgl. etwa die typische kursorische Erwähnung in den Beiträgen von Andrew Hugill („The Origins of Electronic Music“) und Ge Wang („A History of Programming and Music“) in: *The Cambridge Companion to Electronic Music*, hrsg. von Nick Collins und Julio d’Escriván, Cambridge 2017, S. 7–24, 58–74.

19 Lejaren A. Hiller und Leonard M. Isaacson, „Foreword“, in: dies., *Illiad Suite für String Quartet*, New York 1957 (New Music Edition 30/3), S. 2. Weitere Ausführungen zu dieser Komposition finden sich in: Lejaren A. Hiller und Leonard M. Isaacson, *Experimental Music. Composition with an Electronic Computer*, New York u. a. 1959, S. 152–164.

20 Hiller nennt etwa die Aufführbarkeit, das Interesse an „four-voiced polyphonic texture“ und geringere Probleme bei der Transkription der Notenwerte und der endgültigen Notation als ausschlagend für die Wahl der Gattung (ebd., S. 153).

21 Zu Sonys Flow Machine als „AI assisted music composing system“ siehe <<https://www.flow-machines.com/>>, zum ersten damit produzierten und kommerziell vermarkteten, sinnigerweise *Hello World* betitelten Album siehe <<https://www.helloworldalbum.net>> (28.03.2019).

22 <<https://consumer.huawei.com/de/campaign/unfinishedsymphony/>> (25.04.2019). Dort heißt es (in der vom Konzern bereitgestellten deutschen Übersetzung der Seite) weiterhin: „Mit der Fertigstellung einer der legendärsten unvollendeten Sinfonien überhaupt will Huawei das Vermächtnis Schuberts ehren und sich dabei außerdem von dessen Pioniergeist inspirieren lassen, indem das Unternehmen mit der Leistungsstärke der KI [Künstlichen Intelligenz] die 8. Sinfonie ganz im Stile Schuberts vollendet. [...] Mit KI ist es Huawei gelungen, dem

Offenbar ist in allen genannten Fällen eine generelle kulturgeschichtliche Frage bzw. die neuen digitalen Techniken vermittelnde (und vermarktende) Erzählung am Werk, die in Anlehnung an David Gugerli formuliert werden könnte als ‚Wie der Mensch in den Computer kam‘. Gugerli geht es vor allem darum, die „Verständigungsarbeit“ zu beschreiben, die nötig wurde, als „man den neuen, digitalen Raum hatte einrichten wollen“. Gerade die Ausweitung der Kompetenzen des Computers über eine bloße Rechenmaschine hinaus musste dabei, so eine von seinen Thesen, stets „von einer großen Erzählung begleitet“ werden.<sup>23</sup> Die bislang aufgeführten Beispiele legen nahe, dass auch Musik zentraler Teil bzw. Vehikel einer solchen Verständigungsarbeit sein konnte und regelmäßig dafür genutzt wurde und wird.

Doch ob der Mensch und seine Fähigkeiten überhaupt in den Computer kommen sollen, ob ein solches Szenario überhaupt wünschenswert ist oder nicht vielleicht viel eher als Bedrohung empfunden werden müsste, ist eine weitere Frage, die regelmäßig am Beispiel des (Nicht-)Zusammengehens von Musik und ‚Digitalität‘ zugespitzt wird. Zu den bekanntesten Fällen dürfte eine der Kernszenen aus Stanley Kubricks *2001. A Space Odyssey* gehören, in der der Astronaut Dave Bowman den zur Bedrohung gewordenen Supercomputer HAL 9000 nach und nach abschaltet und dieser im Moment seines ‚Sterbens‘ das Kinderlied *Daisy Bell* anstimmt. Über die von Kubrick platzierten Referenzen an tatsächliche Begebenheiten der Computergeschichte hinaus wird HALs Schwanengesang deshalb als so einprägsam wahrgenommen (und in zahlreichen popkulturellen Zitaten weitergetragen), weil dort die potentielle Fähigkeit von Computern herausgestellt und als überaus gefährlich beschrieben wird, mit Intelligenz, Bewusstsein und vor allem auch Emotionalität zutiefst menschliche Eigenschaften zu entwickeln. ‚Verkörpert‘ werden diese Eigenschaften im Film durch HALs menschliche Stimme (die freilich tatsächlich von einem Schauspieler gesprochen wurde und nicht, was technisch bereits möglich gewesen wäre, mit einer computersynthetisierten Stimme<sup>24</sup>). Im Moment des Singens (und ‚Sterbens‘) des Computers wird dessen ‚Menschlichkeit‘ noch einmal in einer dramatischen Steigerung herausgestellt, was die Frage nach Parallelen, aber auch womöglich unüberbrückbare Differenzen zwischen Mensch und ‚digitaler Maschine‘ auf ebenso eindrückliche wie vielschichtige Weise thematisiert.<sup>25</sup>

In eine ähnliche Richtung – den stellvertretend durch Musik repräsentierten Kern menschlichen Seins als gegenüber dem Zugriff durch Computer schützenswert darzustellen – zielen

---

Smartphone Mate 20 Pro beizubringen, den dritten und vierten Satz von Schuberts berühmter *Unvollendeter* zu komponieren. Das war möglich, indem Leistung und Intelligenz des Mate 20 Pro über die Nutzung der integrierten, fortschrittlichen Technologie zum Einsatz kamen, die speziell für KI-basierte Aufgaben entwickelt wurde.“

23 David Gugerli, *Wie die Welt in den Computer kam. Zur Entstehung digitaler Wirklichkeit*, Frankfurt am Main 2018, S. 8–15, Zitate S. 9 und 15.

24 Zu Kubricks Problemen bei der Besetzung der Rolle und dem Finden einer passenden Stimme siehe sein Interview mit Joseph Gelmis aus dem Jahr 1969 in: Joseph Gelmis, *The Film Director as Superstar*, New York 1970, S. 293–315, hier S. 306f.

25 Vgl. hierzu David J. Code, „Real Feelings: Music as Path to Philosophy in ‚2002: A Space Odyssey‘“, in: *twentieth-century music* 7/2 (2010), S. 195–217.

in jüngster Zeit getätigte Äußerungen von Tim Cook, Geschäftsführer des Apple-Konzerns, im Kontext einer längeren Reportage zu Streaming-Diensten und mit algorithmischen Verfahren erstellten Playlists:

„Cook’s words embody Apple’s longstanding critique of Spotify, which is that its algorithms are eroding music’s spiritual role in our lives. Cook doesn’t mention Spotify by name but says, ‚We worry about the humanity being drained out of music, about it becoming a bits-and-bytes kind of world instead of the art and craft.“<sup>26</sup>

Dass eine solche Argumentation dabei ausgerechnet aus dieser Richtung kommt, verwundert nicht, denn zum einen setzt Apple, zumindest offiziellen Verlautbarungen nach, bei seinen eigenen Musikstreamingangeboten auf von Menschen kuratierte Playlists.<sup>27</sup> Zum anderen versteht es der Apple-Konzern wie kaum ein anderer Player in diesem Geschäft, ‚digitale‘ Consumer-Elektronik sowie deren Anwendungen und Design, ihr ‚look and feel‘ mit ‚spirituellen‘ Narrativen zu emotionalisieren (auch dies eine der von Gugerli thematisierten ‚großen Erzählungen‘<sup>28</sup>) – und auf diese Weise glänzend zu verkaufen. Die Position des im Bericht angesprochenen Konkurrenzunternehmens Spotify hatte dessen Firmengründer Daniel Ek kurz zuvor verkündet. Ganz im Stile des Google-Börsengangs von 2004 und dem damals in Umlauf gebrachten Firmenmotto „Don’t be evil“<sup>29</sup> hatte Ek dem ansonsten formatüblich sehr spröden Report anlässlich des Spotify-Börsengangs im Frühjahr 2018 einen an potentielle Investoren und Aktionäre gerichteten persönlichen Brief beigelegt. Darin betonte er, ebenfalls in der Tradition Googles, die von seinem Unternehmen vorangetriebenen Innovationen dienten, bei allem Profitinteresse und unternehmerischem Ehrgeiz, im Kern einem philanthropischen Ziel, nämlich dem Fortschritt der Menschheit. Deren verheißungsvolle Zukunft zeige sich gerade im Zusammengehen von Computertechnologie und Musik:

„We intend to give the creative community the data, technology, and connections to not only make a living but also to accelerate the exposure of their work. We believe that these tools we’re building will go far beyond music, building bonds between creators and consumers across every

---

26 Robert Safian, „Spotify’s \$30 billion playlist for global domination. How CEO Daniel Ek plans to beat Apple, Amazon, and Google at the music game“, in: *FastCompany*, 08.06.2018; <<https://www.fastcompany.com/90205519/spotify-s-playlist-for-global-domination>> (10.01.2019).

27 „Curation is the soul of every playlist created on Apple Music. Apple has hired the most talented music experts from around the world, dedicated to creating the perfect playlists based on your preferences, and they become better curators the more you listen.“ Apple-Pressemitteilung vom 08.06.2015, <<https://www.apple.com/newsroom/2015/06/08Introducing-Apple-Music-All-The-Ways-You-Love-Music-All-in-One-Place-/>> (05.05.2019).

28 Zur Rolle des emotionalisierten Designs der elektronischen Consumer-Produkte von Apple/Macintosh, für das lange Zeit insbesondere der deutschstämmige Chefdesigner Hartmut Esslinger verantwortlich zeichnete, siehe Sean Ney, „Hartmut Esslinger“, in: *Immigrant Entrepreneurship: German-American Business Biographies, 1720 to the Present*, Bd. 5, hrsg. von R. Daniel Wadhvani, German Historical Institute, Last modified April 29, 2015 <<http://www.immigrantentrepreneurship.org/entry.php?rec=236>> (08.04.2020).

29 Zur Geschichte des inzwischen aus dem code of conduct des Unternehmens entfernten Mottos siehe die – allerdings eher populärwissenschaftlich-journalistisch angelegte – Darstellung von Steven Levy in: *In the Plex. How Google Thinks, Works, and Shapes Our Lives*, New York 2011, S. 121–166.

genre and form. And when we get there, the possibilities for culture will completely change. Again. [...] We really do believe that we can improve the world, one song at a time.”<sup>30</sup>

Ek spielte dabei vor allem auf die bei Spotify ebenso umfangreich wie intransparent eingesetzten Verfahren an, Hörerverhalten und -geschmack aber auch die Musik selbst und ihre Passgenauigkeit für bestimmte Kontexte und Playlists mit Hilfe großer Mengen an gesammelten Daten en detail zu analysieren. Wann, wo, wie lange und wie oft, in welcher Gesellschaft und auf welchen Geräten welche Musik im Kontext welcher anderer Musik gehört wird – dies wird sich, so Spotifys vorgegebene Richtung, für Millionen Nutzerinnen und Nutzer zunehmend präzise und auf der Grundlage umfangreicher Datenerhebungen und -auswertungen beantworten lassen. Hinzu kommen Verfahren aus dem Bereich Audio Mining und Music Information Retrieval, die etwa Fragen bearbeiten, wie und nach welchen Kriterien große Korpora von in der Regel aufgenommenen, als digitale Objekte vorliegender Musik inhaltlich klassifizierbar und damit auch durchsuchbar und für automatisierte Empfehlungssysteme nutzbar gemacht werden können. Spätestens die 2015 erfolgte Übernahme von The Echo Nest machte dies als zentrale Wachstumsstrategie von Spotify deutlich, handelt es sich doch um eine auf genau solche Formen der Datenanalyse im Bereich von Musikrezeption spezialisierte Firma.<sup>31</sup> Dass die von Spotify durch derartige Datenanalysen gewonnenen Informationen, freilich gegen Bezahlung, etwa auch Plattenfirmen oder den Künstlerinnen und Künstlern selbst zur Verfügung zu gestellt werden können, lässt ahnen, wohin sich das Geschäftsmodell in Zukunft weiterentwickeln wird.

Auch wenn man hinter den Äußerungen der Apple- und Spotify-Vertreter zu einem Großteil Marketinginteressen und etwa bei Daniel Ek vor allem auch für Börsengänge übliches, an Investoren gerichtetes Start-up-Sprech vermuten kann, so fällt auf, dass – zumindest in der Außendarstellung – damit zwei entgegengesetzte Punkte des zu Beginn des Abschnitts beschriebenen Spannungsfelds beim Zusammengehen von Musik und ‚Digitalität‘ besetzt werden. Bereits im eingangs erwähnten, 1967 erschienenen Band *Elektronische Datenverarbeitung in der Musikwissenschaft* hatte der Herausgeber und langjährige Leiter des Deutschen Musikgeschichtlichen Archivs in Kassel, Harald Heckmann, diese Konstellation auf folgende Formulierung gebracht:

„Die skeptische Vorsicht der Maschine gegenüber ist in unserem Fach nicht unbegründet und hängt eng mit Geschichte und Struktur der Musikwissenschaft als akademischer Disziplin zusammen, die sich auch heute noch in erster Linie als eine Geisteswissenschaft betrachtet, und das heißt wohl auch: nicht als eine Naturwissenschaft. [...] Wenn die Musikwissenschaft eine Geisteswissenschaft ist, dann heißt das auch, daß ihr Gegenstand vorwiegend und wesentlich qualitativ

---

30 „Letter from Daniel Ek“, in: *Spotify Technology S.A.: 55,731,480 Ordinary Shares. Prospectus* [on Form F-1], o. O. [New York] 2018, <<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1639920/000119312518105231/d494294d424b4.htm#toc>>, S. 94ff., Zitat S. 95 (20.01.2019).

31 Siehe die Selbstbeschreibung auf der Firmen-Website: „industry’s leading music intelligence company, providing developers with the deepest understanding of music content and music fan“, <http://the.echonest.com/company/> (03.05.2019). Zur Zusammenarbeit von Spotify und The Echo Nest siehe Maria Erikson u. a., *Spotify Tear-down: Inside the Black Box of Streaming Music*, Cambridge/MA und London 2019, insbes. S. 82–84.

faßbar ist, während der Computer, wie sein Name schon sagt, zunächst auf das Rechnen, auf das Operieren mit Zahlen, mit Quantitäten also, angelegt ist. Daraus scheint zu folgern, daß die Anwendung rechnerischer Methoden auf die Musik als Gegenstand des Geistes unangemessen, ja dieses Gegenstandes unwürdig sei.<sup>32</sup>

Als Zwischenfazit der bisherigen Überlegungen könnte man festhalten, dass die gezeigten Ansätze zu einer ‚digitalen‘ Musik die rein technische Digitalität von deren Hervorbringung auf ganz unterschiedliche Weise akzentuieren und diese an verschiedenen Stellen innerhalb eines größeren Zusammenspiels aus menschlichen Akteuren und ‚analogen‘ wie tatsächlich mit digitalen Verfahren arbeitenden Maschinen, Geräten oder Instrumenten platzieren. So liegt etwa ein Schwerpunkt, den man vielleicht unter dem Begriff ‚Computermusik‘ zusammenfassen könnte, darin, scheinbar planbare, mit mathematisch operationalisierbarer Regelmäßigkeit verbundene Eigenschaften dieser Kunstform zu codieren und auf diese Weise Musik, genauer gesagt zunächst das Komponieren von im emphatischen Sinne werkhafter Musik, zu einem Feld der Leistungsschau für Entwickler und Anbieter sogenannter Künstlicher Intelligenz-Systeme werden zu lassen. Dabei existieren sowohl Modelle, die das Zusammenspiel von Mensch und Computer herausstellen (etwa bei Lejaren Hiller und Sonys Flow Machines), als auch solche, die auf den Computer als scheinbar autonomen Schöpfer von Kunst abheben (wie im Beispiel von Huaweis Schubert-Symphonie). Ein weiterer, verwandter Bereich, der hier bislang noch keine Erwähnung finden konnte, ist das Gebiet der Klangerzeugung, wo es etwa Komponisten wie James C. Tenney in seiner „Noise Study“ untertitelten Komposition *Analog # 1* (1961) darum ging, mit Hilfe des Computers gänzlich neues, ‚digitales‘ Klangmaterial zu erschaffen und auch auf neue Weise zu organisieren.<sup>33</sup> Zugleich aber lässt sich mit Musik, als einem der vermeintlich nobelsten „Gegenstände des Geistes“, wie Harald Heckmann es formuliert hatte, das bis heute weit verbreitete Unbehagen an der fortschreitenden ‚Digitalisierung‘ des Menschen offenbar besonders eindrucksvoll thematisieren. Dies scheint insbesondere auch Aspekte der Aufführung und der Rezeption von Musik zu berühren, wie die Beispiele der ‚menschlichen‘ Stimme von Kubricks Supercomputer HAL sowie die diskursive Spiegelfechtereie verschiedener Streaming-Anbieter um das ‚Algorithmisieren‘ des Verhaltens und Geschmacks von Musikhörerinnen und -hörern gezeigt haben.

Offenbar, und das wäre eine zentrale Schlussfolgerung dieses Abschnitts, ist es also bei der Auseinandersetzung mit historischen Phänomenen ‚digitaler‘ Musik nötig, eine epistemologische Trennung einzuführen einerseits in Fragen, die tatsächlich auf digitale (technische) Verfahren der Erzeugung, Übertragung und Rezeption von Musik abzielen: Wie, wann von wem unter welchen Prämissen wurden diese entwickelt und umgesetzt? Welche Formen digitaler Objekte

---

32 Harald Heckmann, *Elektronische Datenverarbeitung* (wie Fn. 5), S. VII.

33 Tenney, Kompositionsschüler von John Cage und Edgard Varèse und ein von dem Schönberg-Schüler Eduard Steuermann ausgebildeter Pianist, verwendet in seinen Schriften selbst den Materialbegriff („new materials“). Vgl. insgesamt zu seiner Herangehensweise etwa den Artikel „Sound Generation by Means of a Digital Computer“, in: *Journal of Music Theory* 7/1 (1963), S. 24–70, Zitat S. 70.

haben sie hinterlassen und wie lassen sich diese als Quellen sichern und nutzen?<sup>34</sup> Andererseits ist nach der diskursiven Hervorbringung der ‚Digitalität‘ von Musik zu fragen. Welche Projektionen und Imaginationen oder auch Befürchtungen werden darin artikuliert und wie stehen diese Erzählungen von ‚Digitalität‘ mit tatsächlichen digitalen Verfahren in Zusammenhang? Im folgenden Abschnitt zur Einführung der CD als digitales Speichermedium für Musik, das, lange vor der massenhaften Verbreitung etwa von Homecomputern, Anfang der 1980er Jahre als eine der ersten technischen Entwicklungen überhaupt die Debatten über die Folgen von ‚Digitalisierung‘ nun auch in die privaten Haushalte trug, soll dies zumindest für einige Aspekte versucht werden.

### **„A digital re-creation of live music“ – Einführung und Durchsetzung der CD als digitales Massenprodukt**

Zur Geschichte der Entwicklung und Einführung der CD als Tonträgerformat liegen inzwischen einige Studien vor. Heute wird sie in der Regel als „Übergangsmedium“ beschrieben, zwischen analoger Speicherung und digitaler Repräsentation von Klang einerseits, zum anderen zwischen der um die häusliche Stereoanlage gruppierten „Ökologie der Musikmedien“ und der heute dominierenden „Ökologie der Digitalmedien“ mit vernetzten und häufig auch mobilen Computern (ergo Smartphones) als Mittelpunkt.<sup>35</sup> Die keineswegs problemlose Durchsetzung der CD am Tonträgermarkt zu Beginn der 1980er Jahre wurde von massiven Marketingkampagnen derjenigen großen Player der Unterhaltungselektronikbranche begleitet, die auf dieses Format gesetzt und in der Tonträgerindustrie Verbündete gefunden hatten. Innerhalb dieser Kampagnen, und in der Folge auch in den vor allem in HiFi- und Musikmagazinen stattfindenden, mitunter durchaus kritischen Debatten zur CD-Einführung, spielte neben anderen Aspekten auch die Beschreibung und Rezeption der ‚Digitalität‘ der CD eine große Rolle, wie sich schon an der korrekten Bezeichnung des Speicherformats – CD-DA = Compact Disc Digital Audio – erkennen lässt. Digital audio bedeutet dabei technisch gesehen zunächst einmal nichts anderes, als dass in der Regel zunächst analog erzeugte Schallwellen bzw. elektrische Audiosignale in digitale umgewandelt und als Binärcode gespeichert, gesendet, kopiert etc. werden. Die CD diente dabei als optischer Massenspeicher für genau diesen digitalen Code, der im CD-Player ausgelesen, wieder in ein elektrisches Signal verwandelt und schließlich auf herkömmliche Weise an einem Lautsprecher als Schallwelle ausgegeben wird. Insofern stellte die CD lediglich die Einführung eines digitalen Zwischenschritts in einer sehr langen Kette der Signalverarbeitung dar, an deren Anfang und Ende sich nach wie vor analoge Informationen –

---

34 Vgl. hierzu jüngst Pascal Föhr, *Historische Quellenkritik im Digitalen Zeitalter*, Basel 2018, <<https://doi.org/10.5451/unibas-006805169>>.

35 Siehe den insgesamt als Einstieg in das Thema empfehlenswerten und weitere Literatur nennenden Artikel „Compact Disc“ von Axel Volmar und Dominik Schrey in: *Handbuch Sound. Geschichte – Begriffe – Ansätze*, hrsg. von Daniel Morat und Hansjakob Ziemer, Stuttgart 2018, S. 324–328, Zitate S. 324.

Schallwellen und elektrische Impulse – befanden.<sup>36</sup> Die größte Neuerung bestand darin, dass der gesamte aufgenommene Klang in digitale Information umgewandelt wurde, die verlustfrei kopiert und versendet werden konnte, da es sich bei derartigen „digitalen Objekten“ und deren Vervielfältigungen um echte Klone handelt, die keine Materialität besitzen und daher auch datenträgerunabhängig sind.<sup>37</sup> Auch ist Klang, der als digitales Objekt vorliegt, sehr viel leichter manipulier- und arrangierbar als in vorherigen Verfahren der Klangbearbeitung – man denke etwa an die Mühen des Schneidens und der Montage von Tonbändern. Schließlich hinterlässt

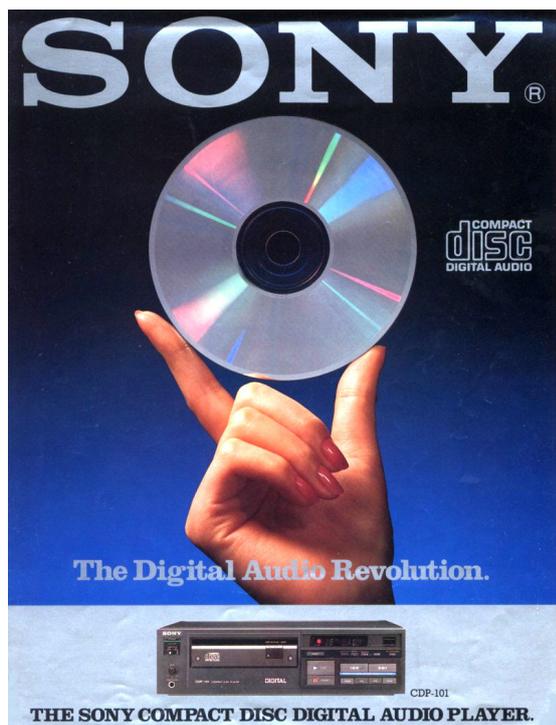


Abbildung 1: Sony-Werbung

das Auslesen der Daten und deren Repräsentation beim digitalen Objekt selbst, anders etwa als bei analog auf einer Schallplatte gespeicherten und mechanisch ausgelesenen Informationen, ebenfalls keine Spuren, allenfalls das materielle Speichermedium kann Abnutzungs- und Alterungserscheinungen unterliegen. Die zum Auftragen und Auslesen der digitalen Informationen verwendete Lasertechnologie, die die CD zu einem optischen Massenspeicher machte, wäre dabei gar nicht unbedingt notwendig gewesen. Konkurrenzverfahren wie die von Telefunken entwickelte Mini-Disk (nicht zu verwechseln mit der von Sony eingeführten MiniDisc der 1990er Jahre) setzen ebenfalls auf digitale Signalverarbeitung, sahen aber nach wie vor ein mechanisches Auslesen vor, vor allem um für die Schallplatte etablierte Produktions- und Abspieltechnologie nachnutzen zu können.<sup>38</sup> Im

Folgenden soll besprochen werden, welche der genannten Aspekte der technischen Digitalität des Speichermediums CD im Rahmen der Marketingkampagnen zu deren Einführung in den Fokus gerückt und welche Erzählungen von ‚Digitalität‘ dabei wiederum hervorgebracht und akzentuiert wurden.

Ganz ähnlich zu Werbungsstrategien früherer Tonträgerformate wurde die CD vor allem im Kontext des eingespielten ‚High Fidelity‘-Paradigmas vermarktet, diesmal unter dem Vorzeichen von ‚Digitalität‘, was zu Schlagworten wie dem von der „Digital Audio Revolution“<sup>39</sup>

36 Vgl. die ausführliche Darstellung des Verfahrens in Ken C. Pohlmann, *Principles of Digital Audio*, Indianapolis 1985.

37 Vgl. zur Klassifizierung von digitalen Objekten (u. a. auch als historische Quellen) Föhr, *Historische Quellenkritik* (vgl. Fn. 35), S. 35f.

38 Siehe Klaus Welland und Horst Redlich, „The MD (Mini-Disk) System. A Contribution to the Digital Audio Disk Standard“, in: *Journal of the Audio Engineering Society* 28/7–8 (1980), S. 510–514.

39 Vgl. zu ähnlich argumentierender Werbung für Grammophone Jonathan Sterne, *The Audible Past. Cultural Origins of Sound Reproduction*, Durham/NC 2003, S. 215–223.

führte. Erstmals war es damit möglich, so die Suggestion, Klang auf eine Art und Weise zu speichern und wiederzugeben, die gänzlich ohne ein Laufgeräusch des Speichermediums auskam. Entsprechend lauteten die Slogans der Hersteller von CD-Playern etwa „Musik wird wahr“ oder „Der vollendete Klang“. Nach wie vor, denn das war ja schon immer die Intention von ‚Sound Fidelity‘ gewesen, galt für die CD eine ‚getreue‘, von einer ‚echten‘ Musikaufführung kaum unterscheidbare Abbildung oder Wiedergabe ‚live‘ erzeugter Musik als Maßstab.<sup>40</sup> In frühen Werbeclips für CD-Player wurde dieses ins 19. Jahrhundert zurückreichende Motiv explizit ausgespielt, etwa in einer Philips-Fernsehwerbung von Mitte der 1980er Jahre, in der die CD als „the best thing next to live music“ bezeichnet wird, ehe sich eine in einer Mischung



Abbildung 2: Print-Anzeige Marantz

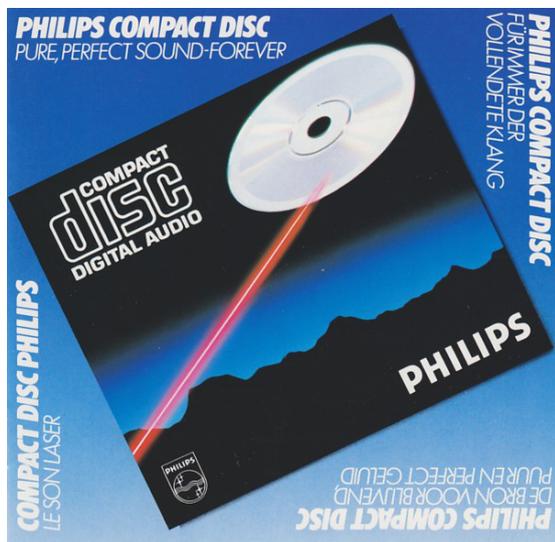


Abbildung 3: Philips-Werbung

aus Diskothek und Kino befindliche Hörerschaft einem Blindtest unterzieht, den der beworbene Philips-CD-Player mit glänzendem Erfolg für sich entscheiden kann: Am Ende jubelt das Publikum dem auf einer Bühne befindlichen CD-Player zu wie einer ‚live‘ spielenden Rockband.<sup>41</sup>

Die „Reinheits-Rhetorik“<sup>42</sup> der CD-Werbung hob dabei in der Regel auf das Zusammengehen von Lasertechnologie und digitaler Informationsspeicherung ab, was in vielen Anzeigen und Werbeclips explizit hervorgehoben und nicht selten als futuristisches Element inszeniert wurde. Im Mittelpunkt zumindest der bildlichen Inszenierung der CD-Technologie stand dabei allerdings

40 Vgl. hierzu in historischer Tiefenperspektive den Abschnitt „The Social Genesis of Sound Fidelity“, in: Sterne, *The Audible Past*, S. 215–286.

41 Derzeit abrufbar unter <<https://www.youtube.com/watch?v=jtNyWmD3EQ4>> (01.05.2019).

42 Dominik Schrey, *Analoge Nostalgie in der digitalen Medienkultur*, Berlin 2017, S. 176.

ganz klar der Laser, der durch Science-Fiction-Filme, Arcade- und Videospiele sowie vor allem auch durch den Siegeszug der Discotheken als zentralem Ort des urbanen Nachtlebens ab den 1970er Jahren im Bereich von Unterhaltungskultur und -elektronik als starkes ikonographisches Motiv etabliert war. Entsprechend spielten viele der Film- und Fotowerbungen für CD-Player entweder auf die Ästhetik von Laserwaffen an, etwa im Stile der *Stars Wars*-Trilogie (1977–83), oder auf die Light- und Lasershows der Diskokultur, wie sie seit dem großen Erfolg von *Saturday Night Fever* (ebenfalls 1977) einem großen Publikum vertraut waren.<sup>43</sup> Mit dem Kauf eines CD-Players, so die Suggestion der Werbung, war es nun für jeden denkbar, sich derart spektakuläre Technologie ins Haus zu holen, zugleich garantierte die Lasertechnologie ein berührungsfreies Abtasten des Speichermediums, was den Anspruch der CD auf unbegrenzte Haltbarkeit untermauerte.

Sehr viel spärlicher sind die Versuche, die Digitalität der CD für Werbestrategien ins Bild zu rücken. Entweder griff man hier auf allgemein gehaltene, stereotype Darstellungen zurück, etwa Roboter oder graphische bzw. akustische Eigenschaften damaliger Computer, die mit dem tatsächlichen Verfahren der digitalen Codierung der CD nichts zu tun hatten,<sup>44</sup> verwies ganz allgemein auf die herausragende ‚Qualität‘ des mit ‚digital audio‘ zu erzielenden Klangergebnisses<sup>45</sup> oder thematisierte die „computerbasierte“ Programmierbarkeit der Track-Abspielreihenfolge einiger CD-Player, eine Mischung aus altbekannten Mixtape-Kompilationsverfahren und heute existierenden Playlists.<sup>46</sup> Darüber hinaus finden sich bisweilen Hinweise auf die leichtere Manipulierbarkeit digitaler Klangobjekte, etwa dahingehend, dass man einzelne Ausschnitte einer Aufnahme verhältnismäßig mühelos selektieren und in Dauerschleife abspielen konnte.<sup>47</sup> Allerdings wurde dies nicht in Zusammenhang mit der Digitalität der CD kommuniziert, sondern eher als allgemeiner Handling-Aspekt, neben anderen ‚analogen‘ Vorzügen wie der

43 Vgl. neben den hier abgedruckten Anzeigen aus HiFi-Magazinen etwa die Philips-Fernseh- und Kinowerbung von 1983/84, abrufbar unter: <<https://www.hatads.org.uk/catalogue/record/1715a696-1ed2-402d-9062-5ea1b2039e2d>> (01.05.2019).

44 Siehe etwa die in Großbritannien ausgestrahlte Sony-Werbung von 1983/84, worin ein dem charakteristischen Erscheinungsbild des britischen Monty-Python-Komikers John Cleese nachgebildeter Roboter mit dessen Stimme auf ironische Weise die klanglichen Vorzüge der CD gegenüber der Schallplatte hervorhebt, <<https://www.hatads.org.uk/catalogue/record/019c78cd-3dc1-4d72-b8e0-6d9e14295073>>. Vgl. zu diesem Spot auch Schrey, *Analoge Nostalgie* (wie Fn. 42), S. 177. Der Philips-Spot von 1983/84 zielt auf der visuellen Ebene auf die Eigenschaften der seinerzeit omnipräsenten Monochrom-Computermonitore („Grünmonitore“) ab und liefert eines der wenigen Beispiele, die Digitalisierung der Klangsignale visualisieren. Die unterlegte Klangsprache orientiert sich an zeitgenössischer ‚elektronischer‘ Populärmusik, <<https://www.hatads.org.uk/catalogue/record/1715a696-1ed2-402d-9062-5ea1b2039e2d>> (beide URLs 01.05.2019).

45 Etwa Aussagen wie „Digitale Signalverarbeitung bringt ein Klangerlebnis, wie Sie’s noch nie hatten“, gedruckte Werbeanzeige für den Dual-CD-Player CD 130 von 1983, Sammlung des Verfassers.

46 Siehe die Hitachi-Werbung (vermutlich 1984), in der die Klangqualität allein der Lasertechnologie zugeschrieben und dafür die „computerized programability“ des CD-Players als „work of magic“ hervorgehoben wird, <<https://www.youtube.com/watch?v=I7kyj1NvSQ0>> (02.05.2019).

47 Vgl. die 1983/84 als Anzeige in Audio-Magazinen veröffentlichte Werbung für die „Zwanzigfunktionenfernbedienung“ des Sony CD-Players 501 ES: „Wiederholen einer x-beliebigen Passage in x-beliebiger Länge. Vielleicht ein besonderer Klavierlauf, der eigentlich nur 18 sec. dauert. Den Sie aber 3 Min. länger hören möchten – ganz wie’s beliebt.“ Sammlung des Verfassers.

potentiellen Mobilität der Endgeräte oder der im Vergleich zur Schallplatte geringeren Größe der CD. Die unter technischen Gesichtspunkten größten Vorzüge der digitalen Klangspeicherung – verlustfreies, echtes Klonen der Information, Datenträgerunabhängigkeit und stark erleichterte Manipulierbar- und Übertragbarkeit – fanden in den Vermarktungskampagnen der CD-Einführung keine Berücksichtigung. Im Gegenteil: Die Werbung für die CD-Technologie betonte die Wissenschaftlichkeit, den High-Tech-Aspekt des Verfahrens, die für die Herstellung nötigen Spezialkenntnisse und -institutionen (Reinräume, hochspezialisierte Fertigungsmaschinen etc.), was etwa eine Extraktion, Bearbeitung und Vervielfältigung der auf den CDs befindlichen digitalen Informationen oder auch die Herstellung von CDs in Eigenregie zunächst als völlig unvorstellbar erscheinen ließ.<sup>48</sup> In diesen Bereich einer stark wissenschaftsorientierten Darstellung von CD-Technologie fällt auch das einzige auf den Klang bezogene ‚Digitalitäts‘-Narrativ, das im Zusammenhang mit der Einführung der CD über eine bloße Steigerung des ‚Fidelity‘-Paradigmas hinausgeht: Für aufwendige, von Anfang an (auch) digital produzierte Popmusik-Produktionen liege, so einige Aussagen, nun mit Einführung der CD endlich ein Speichermedium vor, das die neuen, in der ‚Laborsituation‘ des Tonstudios entwickelten Möglichkeiten der Klanggestaltung voll zur Entfaltung kommen lasse.<sup>49</sup>

Auf zeitgenössische Kritik an der Einführung der CD, die ein breites Spektrum etwa an technischen und auch kulturellen Gründen für deren Ablehnung oder zumindest skeptische Aufnahme aufbrachte, kann hier aus Platzgründen nicht eingegangen werden.<sup>50</sup> Für eine umfassende Beschreibung der damals um die CD geführten ‚Digitalitäts‘-Debatte wäre sie sicherlich ebenso mit einzubeziehen wie eine grundsätzliche Reflexion darüber, wie CDs als allein von der Menge her zentrale musikhistorische Quelle des späten 20. Jahrhunderts (und noch dazu eine der ersten massenhaft verbreiteten digitalen Quellentypen überhaupt) in ihrem Quellenwert gesichert und voll ausgeschöpft werden können.<sup>51</sup>

Hier lässt sich zusammenfassend lediglich feststellen, dass in den Kampagnen zur Einführung der CD zwar Imaginationen von ‚Digitalität‘ eine große Rolle spielten, vor allem, um – den üblichen Vermarktungslogiken von Unterhaltungselektronik folgend – das Innovative, revolutionär Neue des angebotenen Produkts zu betonen. Im Detail allerdings wurden die angewandten Verfahren wenig thematisiert, vor allem im Vergleich mit der wesentlich schillernderen Lasertechnologie, die in ihrer spektakulären Fortschrittlichkeit buchstäblich ins Auge sprang. Hinzu

---

48 Vgl. etwa das vermutlich für Messen und andere Repräsentationsveranstaltungen konzipierte CD-Image- und Werbevideo von Philips von ca. 1984, abrufbar unter <<https://www.youtube.com/watch?v=1jrk0QV5P7U>> (02.05.2019).

49 Vgl. ebd., darin Passagen aus der Studioarbeit von Alan Parsons und Eric Woolfson vom Alan Parsons Project sowie Interviews mit beiden, in denen Parsons betont, dass „for the first time people consider and hear sound very close to the way we intended them to hear it from the studio“.

50 Siehe hierzu etwa die angeführten Beispiele in Schrey, *Analoge Nostalgie* (wie Fn. 42), S. 187–195.

51 Siehe für erste Überlegung zur Einordnung von Audio-Quellen innerhalb einer größeren Systematik von digitalen Objekten als Quellen Föhr, *Historische Quellenkritik* (wie. Fn. 34), S. 134f.

kam, dass die genannten eigentlichen Stärken der digitalen Verfahren nicht ausgespielt werden konnten und sollten, allein schon, um die Geschäftsmodelle der Tonträgerindustrie nicht zu gefährden. Die Klangspeicherung und das Auslesen der Information wurden vielmehr, gerade im Vergleich mit dem in mechanisch-technischer Hinsicht sehr viel anschaulicheren Plattenspieler, im wahrsten Sinne des Wortes in eine Black Box verbannt (allein schon aus Sicherheitsgründen bekam man den in der Werbung so präsenten Laserstrahl zu Hause ja nie zu Gesicht). Kurz nach der Einführung entzog die Mehrheit der CD-Player-Modelle selbst das Rotieren der Scheibe den Blicken der Hörerinnen und Hörer. Auf diese Weise wurde ‚Digitalität‘ im Tonträgersegment vor allem zu einer Art magisch aufgeladener Distinktionskategorie, zu einer Zauberformel für das freilich schon bis auf die Anfänge phonographischer Verfahren zurückreichende, auf diese Weise aber noch einmal zugespitzte ‚High Fidelity‘-Paradigma. Zwar teilte die CD im Grunde noch immer viele Gemeinsamkeiten mit ihren Vorgängerformaten – angefangen bei der gewählten äußeren Form einer rotierenden Scheibe bis hin zur Grundidee eines zu verkaufenden und zu besitzenden physischen Objekts, auf dem sich abgeschlossene, geschützte, ‚werkhafte‘ Inhalte befanden.<sup>52</sup> Doch gerade deren ‚Digitalität‘ versprach nun, ohne dass dies im Einzelnen näher erläutert wurde, eine drastische Steigerung gerade im Vergleich mit den vorherigen ‚analogen‘ Verfahren, deren Klang allein wegen der von den eingesetzten Speichermedien erzeugten Laufgeräusche nie über seine mediale Vermitteltheit hatte hinwegtäuschen können.

### **‚The Politics of Digital Audio‘ – Glitch und/als ‚Post-Digitale‘ Musik**

Die Entstehung des Musikgenres Glitch Mitte der 1990er Jahre hing unmittelbar mit der Durchsetzung der CD als Standardtonträger gut zehn Jahre zuvor zusammen, wenngleich es zu kurz gegriffen wäre, darin eine ‚anti-digitale‘ Gegenbewegung etwa zur CD zu sehen. Im Gegenteil, anders etwa als bei der heutigen Vinylrenaissance ging es den an der Ausgestaltung von Glitch als Musik beteiligten Künstlerinnen und Künstlern gerade darum, die Techniken und Verfahrensweisen von digital audio *und zugleich* das kulturelle Paradigma von ‚Digitalität‘ aus künstlerischer Perspektive in den Blick zu nehmen und sich produktiv damit auseinanderzusetzen. Der Begriff Glitch hatte sich bereits seit den 1960ern Jahren im englischsprachigen Raum als einerseits dem deutschen Wort glitschen (für rutschen, schlittern, ausgleiten<sup>53</sup>) entlehnte, zugleich aber auch onomatopoetische Beschreibung von Störungen und Defekten in technischen Zusammenhängen und insbesondere bei elektrischen Schaltungen durchgesetzt. Anfang der 1990er entwickelte er sich zu einem Sammelbegriff für künstlerische Strömungen, die gezielt mit dem Hervorrufen solcher Fehler und Störungen, eben ‚Glitches‘, der nach und nach immer allgegenwärtiger werdenden Computer- bzw. Digitaltechnologie dieser Jahre arbeiteten, wo-

---

52 Schrey, *Analoge Nostalgie* (wie Fn. 42), S. 170.

53 Siehe den Eintrag „glitschen“, bereitgestellt durch das *Digitale Wörterbuch der deutschen Sprache*, <<https://www.dwds.de/wb/glitschen>> (12.05.2019).

bei hierzu etwa auch visuelle Phänomene wie Artefakte oder auch eigens herbeigeführte Systemabstürze gerechnet wurden.<sup>54</sup> Der künstlerische Ansatz der planvollen Manipulation und (Zer-)Störung technischer Umgebungen, Apparate, Instrumente und Medien hat eine lange Geschichte und wurde dabei zunächst einmal lediglich auf Computersysteme und auch digitale Speichermedien wie die CD übertragen.<sup>55</sup> So finden sich ab Mitte der 1980er Jahre verschiedene Künstlerinnen und Künstler, die mit ‚prepared‘ CDs oder manipulierten CD-Playern arbeiteten. Hierzu zählt Yasunao Tone (*Music for 2 CD-Players* von 1985 und *Solo for Wounded CD*, eine Performance, die 1997 als u. a. von John Zorn produzierte Einspielung (auf CD!) erschien), der mit auf den CDs aufgebrachten Klebestreifen deren Abspielverhalten und den vom CD-Player ausgelesenen Klang massiv (und teilweise unvorhersehbar) beeinflusste. Ein weiteres Beispiel wäre Nicolas Collins, der in seiner 1991/92 entstandenen Komposition *Broken Light* ein Streichquartett und einen u. a. Werke von Arcangelo Corelli spielenden und dabei springenden, bockenden und stockenden CD-Player zusammenbrachte.<sup>56</sup>

Dauerhaft zum Genre erhoben wurde Glitch, wie im Bereich von Electronic Dance Music üblich, von Journalistinnen und Journalisten, allerdings erst nach dem Aufkommen und vor allem auch der weitreichenden popkulturellen Rezeption von Alben wie *Wohnton* (1993), *Systemisch* (1994) und *94 Diskont* (1997) der zu diesem Zeitpunkt hauptsächlich aus Markus Popp, Sebastian Oschatz und Frank Metzger bestehenden Formation Oval.<sup>57</sup> Der Gruppe gelang es, den experimentellen Zugriff auf CDs und CD-Player zusammenzubringen mit einer an Genres aus dem Umfeld der Electronic Dance Music wie Ambient angelehnten Track-Ästhetik und deren Produktionsweisen (etwa Sampling-Verfahren), was rasch große Aufmerksamkeit für Glitch generierte und die Verwendung als zeitgemäßer Soundtrack für Werbekampagnen und Fashion Shows zur Folge hatte.<sup>58</sup> Die zu Anfang eher zufällig entstandene, dann schrittweise weiter explorierte Arbeitsweise von Oval gründete in der Verwendung von billigen CD-Playern und aus öffentlichen Bibliotheken entliehenen, stark zerkratzten CDs, später wurden diese zusätzlich mit abwischbaren Markern und Klebestreifen präpariert.<sup>59</sup> Die bei den Abspiel-Sessions dieser CDs entstehenden Glitches wurden in großem Umfang gesampelt und als Ausgangs-

54 Vgl. zu Glitch Art als Teil der Film- und bildenden Kunst Michael Betancourt, *Glitch Art in Theory and Practice. Critical Failures and Post-Digital Aesthetics*, New York und London 2016.

55 Siehe zur Frühgeschichte von Tonträgermanipulation als Sound Art Caleb Kelly, *Cracked Media. The Sound of Malfunction*, Cambridge/MA 2009, S. 84–208.

56 Siehe die Partitur und Erläuterung unter: <<https://www.nicolascollins.com/texts/brokenlightscore.pdf>> (06.05.2019). Vgl. insgesamt zu Tone und Collins Kelly, *Cracked Media*, S. 227–252.

57 Zur Geschichte von Oval bis 2008 siehe ebd., S. 254–275. Kurz nach dem Erscheinen der Alben wurden einige der Oval-Tracks von sehr bekannten Elektropop-Künstlerinnen wie etwa Björk in ihren eigenen Produktionen aufgegriffen.

58 Vgl. die Besprechung von *Systemisch* in der *New York Times* vom 27.6.1996 (<<https://www.nytimes.com/1996/06/27/arts/the-pop-life-046850.html>> (08.05.2019) sowie den 1997 geschalteten Werbespot für das Herrenparfum Acqua di Gio von Giorgio Armani, dem ein Ausschnitt aus *Textuell* unterlegt ist, dem ersten Track von *Systemisch*. Siehe <<https://www.youtube.com/watch?v=uCZPH2J-WC0>> (08.05.2019).

59 Siehe die aus Mailkorrespondenz mit den Oval-Künstlern entnommenen Angaben in Kelly, *Cracked Media* (wie Fn. 55), S. 256–258.

material für die eigentlichen Produktionen verwendet, wobei der Reiz des Verfahrens gerade darin bestand, die ursprünglich auf den CDs aufgenommene Musik nicht weiter zur Kenntnis zu nehmen (bzw. vorher gar nicht anzuhören) und letztlich keine tatsächliche Kontrolle über das Klanggewinnungsverfahren erzielen zu können. Auf diese Weise entstand ein Wechselspiel zwischen Mensch, digitalem Speichermedium und, da auch die von außen nicht beeinflussbare automatische Fehlerkorrektur des CD-Players eine große Rolle spielte, digitaler Maschine.<sup>60</sup> Aus den gewonnenen Einzelklängen, aber auch aus längeren Passagen, die durch das ‚Hängen‘ und ‚Stottern‘ des CD-Players komplexe Rhythmen ergaben, wurden mit Hilfe von Sequenzer-Software Tracks von mehreren Minuten Dauer arrangiert, wobei die Musik der Ursprungs-CDs in aller Regel nicht erkennbar ist. Hinzu kamen teilweise auf anderem Weg gewonnene Klänge.

Auf dem Album *Systemisch* ergibt sich auf dieser Grundlage ein Wechsel zwischen Tracks, die wie *Aero Deck* die Glitches als Teil relativ gewöhnlicher, für das Genre Ambient wie üblich sehr langsamer Beats verwenden (und dabei die klangliche Nähe von einigen dieser Klänge etwa zu Hi-Hat-Sounds nutzen), solchen, die sich zu einer unregelmäßig pulsierenden Mikro-rhythmik zusammensetzen (*Compact Disc*), und schließlich Tracks wie *The Politics of Digital Audio*, bei denen aus den Glitches eher flächige Klanglandschaften entstehen. Sowohl die beiden letztgenannten Tracktitel als auch der des Tracks *Catchy DAAD*, der auf den Wechsel von digital und analog und das diese Ebenen mehrfach durchkreuzende Produktionsverfahren ebenso anspielt, wie auf eine für den Bereich der sogenannten Intelligent Dance Music typische strukturelle Nähe zu akademischen Institutionen wie etwa Kunstuniversitäten, geben dabei Hinweise auf die zugrunde liegende Ästhetik, ohne allzu konkret zu werden.<sup>61</sup>

Gerade vor dem Hintergrund der im vorigen Abschnitt vorgestellten Narrative und Kampagnen im Kontext der Einführung der CD wirkt der von Oval verfolgte Ansatz fast wie eine Inversion der dort eingeführten Motive. An die Stelle von Reinheit, Immaterialität und der Inszenierung des berührungslosen Auslesens des Speichermediums durch den Laser rückt hier die Materialität der CD und deren Manipulierbarkeit in den Mittelpunkt. Die Fehleranfälligkeit des Auslesevorgangs und deren klangliche Folgen werden ästhetisiert und die digitalen Fehlerkorrekturprozesse des CD-Players an ihre Grenzen und darüber hinaus geführt, um sie als Spielpartner bei der Erzeugung irregulärer und mikrorhythmischer Gestalten ins Boot zu holen. Zugespitzt könnte man von einer ‚Ent-Digitalisierung‘ der CD sprechen, die Oval als Ausgangspunkt für ihre Materialgewinnung nahm. Ihre Releases erfuhren Mitte der 1990er Jahre, als im Kontext des Hypes um die sogenannte New Economy schon einmal eine Hochphase der ‚Digitalitäts‘-Rhetorik zu beobachten war, eine breite, überwiegend positive Aufnahme, wobei sich verschiedene Lesarten herausbildeten. Einerseits erwies sich Glitch dabei als einflussreich für das Labeling des Begriffs ‚post-digital‘, der sich rasch von diesem Kontext löste und eine

---

60 Vgl. hierzu und zur beabsichtigten Nähe dieses Ansatzes zu Zufallsverfahren etwa von John Cage den Interviewauszug mit Sebastian Oschatz in: *Audio Culture. Readings in Modern Music*, 2., überarbeitete Auflage, hrsg. von Christoph Cox und Daniel Warner, New York u. a. 2017, S. 238.

61 Zu den Tracktiteln von *Systemisch* siehe auch Kelly, *Cracked Media* (wie Fn. 55), S. 266f.

weitreichende Konjunktur erlebte.<sup>62</sup> Vor allem aber wurde Glitch zunächst einmal als ‚digitale‘ Musik schlechthin aufgefasst, als zeitgemäßer Soundtrack einer weitgehenden ‚Digitalisierung‘ der Welt, der es, wie etwa das Beispiel der erwähnten Armani-Werbung zeigt, rasch zur Massentauglichkeit brachte. Andererseits wurde genau diese Lesart als zu kurz gegriffen und oberflächlich zurückgewiesen. Ein für diese Position exemplarisches Statement stammt von Jan St. Werner, Teil der Formation Mouse on Mars, die eine sehr erfolgreiche, tanzbare Version von Glitch produzierte. Im Projekt *Microstoria* hatte Werner zudem zeitweise mit Markus Popp von Oval zusammengearbeitet. Zur Ästhetik von Glitch und dezidiert von Oval gab er zu Protokoll:

„Es ging ja auch niemals darum digitale Musik zu vertonen. Das ist Kitsch. Es gibt keinen musikalischen digitalen Fehler. Was wäre das denn? Also, natürlich gibt es technische Fehler und man kann die auch verwenden und nutzen. Aber zu sagen, der digitale Fehler sei genau das, was man da hört, das ist ein Kitsch-Kurzschluss, der einem versichern soll, dass auf dieser Welt alles eins zu eins übersetzt werden kann. Es war aber einfach Musik, und dass es dann digitale Musik heißen musste, entsprang dem Defizit der Genrefixierung, der Kontextualisierung, diesem Definitionsdrang, dem wir alle zu erliegen scheinen. Was man nicht benennen kann, kann auch nicht relevant sein. Es gab so viele, die gesagt haben: Super, jetzt haben wir diese digitale Musik, da muss immer so ein Knacksen drin sein. Dabei ging viel verloren, es wurde nicht am Ansatz gearbeitet, sondern an der Oberfläche, denn ursprünglich ging es darum, mit all diesen Möglichkeiten in die Komplexität des Sounds einzusteigen und ihn weiterzuentwickeln.“<sup>63</sup>

Nach Werners Verständnis sollte die Musik von Oval also nicht einfach ‚digital‘ klingen, etwa im Sinne einer rein äußerlich aufgebrauchten ‚futuristischen‘ Klangmalerei. Vielmehr bestand der Reiz gerade im geschilderten experimentellen Zugang zu digitaler Audio-Technologie, der einerseits womöglich gänzlich neue Herangehensweisen an das Verständnis von Musik befördern sollte und zugleich eine kritische Befragung von ‚Digitalität‘ als kulturellem Paradigma darstellte. Dass Werner sich dazu in der Zeitschrift *De:Bug* äußerte, kann dabei als programmatisch aufgefasst werden, verstand sich diese doch seit ihrer Gründung 1997 als eine Kommunikationsplattform für all jene, für die ‚Digitalisierung‘ im Zentrum einer Weltsicht, einer ebenso partizipativen wie kritischen Bewegung und sub- oder gegenkulturellen Szene stand.<sup>64</sup> Als

62 Als einer der ersten verwendete der Komponist Kim Cascone den Begriff prominent in seinem Beitrag „The Aesthetics of Failure: ‚Post-Digital‘ Tendencies in Contemporary Computer Music“, in: *Computer Music Journal* 24 /4 (2000), S. 12–18. Cascone ging es dabei allerdings weniger um eine elaborierte Theorie ‚des Post-Digitalen‘, als vielmehr darum, im Anschluss etwa an Nicholas Negroponte zu konstatieren, dass „the revolutionary period of the digital information age has surely passed. The tendrils of digital technology have in some way touched everyone“. Darüber hinaus seien für ihn popkulturell konnotierte Genres wie Glitch Vorreiter darin, diese Lage künstlerisch und mit zeitgemäßen technischen Verfahrensweisen aufzugreifen, entsprechend solle sich auch die Sphäre der Kunstmusik daran orientieren. Für eine allgemeine Auseinandersetzung mit dem Begriff ‚post-digital‘ und dessen gegenwärtig ebenso weit verbreiteter wie oft unüberlegter Verwendung siehe Cramer: „What is ‚Post-digital‘?“ (wie Fn. 2), passim.

63 Jan St. Werner: „The Laptop Legacy [Interview mit Hendrik Lakeberg]“, in: *De:Bug* 100 (2006), S. 43.

64 Nach einigen Umbenennungen in der Anfangszeit etablierte sich der vollständige Name *De:Bug. Elektronische Lebensaspekte. Musik – Medien – Kultur – Selbstbeherrschung*. Den Begriff ‚digital‘ im Titel zu verwenden, wurde dabei von Anfang gerade wegen dessen Popularität explizit abgelehnt: „Wir wussten schon 1997, dass die Dichotomie [von analog und digital] nix taugt und nahmen lieber ‚elektronische Lebensaspekte‘ statt des damals gern zu futuristischen Einstellungen missbrauchten Adjektivs ‚digital‘ – allein schon, weil wir das dem ‚analog‘

einen thematischen Nukleus des Blattes kann man dabei mit Recht genau jenes in diesem Beitrag beschriebene Zusammengehen von Musik und digitaler Technologie hervorheben, sowie vor allem auch dessen kulturelle, gesellschaftliche und politische Dimension. Wie weit diese nach Ansicht einiger Akteure dieser Szene reichen konnten, davon zeugen die Interpretationen von Oval und insgesamt dem Genre Glitch durch Achim Szepanski, Betreiber des Labels Mille Plateaux, auf dem das Album *Systemisch* 1994 erschienen war, sowie Autor zahlreicher Publikationen, in denen er etwa Positionen von Gilles Deleuze und Jacques Attali mit der Reflexion über elektronische (Tanz-)Musik zusammenbrachte.<sup>65</sup> Szepanski feierte Oval gerade dafür, dass deren Produktionen seinem Verständnis nach vor allem auf einer metrisch-rhythmischen Ebene Öffnungen und Unregelmäßigkeiten erzeugen, die sich dadurch auch seinerzeit vom Gros der Elektronischen Tanzmusik signifikant abhoben:

„Oval schafft eine Musik, die läuft und sogleich merkwürdig hängt, aber dieses ‚Hängen‘ ist immer ein Mikrosprung. Dieser Mikrosprung ist hörbar als Klicken und dient der Verknüpfung von Loops und der verschiedenen Zeitmilieus, die diesen Loops eigen sind. Rhythmus, der Sounds und Klänge erst rhythmisiert, ein Geflecht von reinen Geschwindigkeiten. Was zur Disposition steht, ist somit der Begriff von Musik selbst, hier bilden sich kleine, minoritäre Strategien, die bestimmte Konzepte des Musikmachens sowie des Musikhörens außer Kraft setzen.“<sup>66</sup>

Dabei entwickelte Szepanski aus solchen innermusikalischen Beobachtungen sowie dem Wissen um die dahinter stehenden technischen, teilweise digitalen Verfahren der Gewinnung des musikalischen ‚Materials‘ heraus nicht nur einen ebenso einprägsamen, wie mitunter sperrigen sprachlichen Duktus, sondern trat an, aus diesen Analysen heraus auch Bezüge zu gesellschaftlichen und politischen Themen zu gewinnen. So unterlegte er der von ihm akzentuierten, sich einer standardisierten, durchlaufenden Metrik entziehenden Ästhetik von Glitch – Szepanski selbst bevorzugt die weiter gefasste Bezeichnung Clicks & Cuts – ein dezidiert politisches Programm:

„Wenn der Rhythmus sich radikal von der Metrik und der Uhr unterscheidet, dann betreten wir das Feld non-frequency-politics; [...] Wir finden in den Clicks & Cuts transversale Disjunktionen und heterogene Temporalitäten sowie divergente räumliche Komponenten vor, die sich in einem Track überlappen und koexistieren. [...]

Non-frequency-politics widersetzt sich den Einschreibungen des Werts, der als Differenziator des Kapitals die Bedingungen für das Geld in all seinen Registern ist; sie widersetzt sich dem

---

echt nicht hätten antun können.“ O. A.: „Analog“, in: ebd., S. 5. Nichtsdestotrotz wurde die von 1997 bis 2014 existierende Zeitschrift weithin etwa als „Magazin für digitales Dasein“ wahrgenommen (Michael Pilz, „Wie man Fortschrittsglaube mit Romantik verbindet [Zum 100. Heft der De:Bug]“, in: *Die Welt*, 10.03.2006, <<https://www.welt.de/print-welt/article202956/Wie-man-Fortschrittsglaube-mit-Romantik-verbindet.html>> (08.05.2019).

65 Vgl. zu diesem Mitte der 1990er Jahre im deutschsprachigen Raum weit verbreiteten Diskurszusammenhang Martha Brech, „Zwischen den Ohren – konzertanter und hörorientierter Techno“, in: *Techno Studies. Ästhetik und Geschichtsschreibung elektronischer Tanzmusik*, hrsg. von Kim Feser und Matthias Pasdzierny, Berlin 2016, S. 183–194.

66 Achim Szepanski, „Den Klangstrom zum Beben bringen [Interview mit Katja Diefenbach]“, in: *techno*, hrsg. von Philipp Anz und Patrick Walder, Hamburg 1999 [Erstveröffentlichung Zürich 1995], S. 188–196.

semiotischen Wert oder den Schlägen und Beats als Signifikanten, welche das tic, tic, tic der schlagenden Differenz als Preis zählen.“<sup>67</sup>

Der Eindruck, als Leser\*in bei solchen Passagen früher oder später aus der Kurve zu fliegen, dürfte von Szepanski in Anlehnung an die Poetik der Clicks & Cuts möglicherweise gewollt sein. In jedem Fall aber wird deutlich, dass hier in einem für ihn typischen, und an prägenden Autoren wie Kodwo Eshun geschulten kritischen Neologismus („non-frequency-politics“) ökonomische (High Frequency Trading), wissenschaftliche (Low Frequency Sonar) und musik- bzw. clubkulturelle Terminologie auf signifikante Weise zusammengebracht werden. Für Szepanski geht es also bei der Auseinandersetzung mit der Musikkultur Glitch ausdrücklich darum, in der Nachfolge etwa von Theodor W. Adorno „musikalische und gesellschaftliche Analyse am Begriff des Materials zu vermitteln“,<sup>68</sup> und zwar hier ausdrücklich auch am digitalen Material.

### **How much is the glitch? Zum Abschluss**

Die beiden Beispiele der Einführung der CD und des Genres Glitch zeigen, mit wie unterschiedlicher Ausrichtung – und doch eng aufeinander bezogen – Diskurse um Digitalität und ‚Digitalität‘ von Musik geführt wurden. Bei der CD war es darum gegangen, diesen Zusammenhang als Teil einer technizistischen Fortschrittserzählung (die zugleich mit dem ins 19. Jahrhundert zurückreichenden ‚Fidelity‘-Paradigma kurzgeschlossen wurde) zu nutzen und zu inszenieren, um ein neues Tonträgerformat einzuführen und am Markt durchzusetzen. Der Tonträgerindustrie lag vor allem daran, bestehende Tonträgerkataloge noch einmal verkaufen zu können (was hervorragend gelang). Glitch hingegen rückte eine Imagination des ‚Post-Digitalen‘ ins Zentrum, die künstlerische Auseinandersetzung mit der CD als einer zur Massenware gewordenen digitalen Audiotechnologie, wobei die beteiligten Künstlerinnen und Künstler vor allem an der ‚Gemachtheit‘ und ‚Inszenierung‘ des um die CD hervorgebrachten ‚Digitalitäts‘-Narrativs und der künstlerischen Hervorbringung und Befragung ‚digitaler Fehler‘ interessiert waren.

An den Beispielen wird deutlich, wie Digitalität einerseits ein Verfahren der Informations- und Signalverarbeitung bezeichnet, andererseits als ‚Digitalität‘ eine mittlerweile kaum mehr zu überblickende, kulturell vermittelte und vermittelnde Erzählung.<sup>69</sup> Dabei verschränken die je historisch über ‚Digitalität‘ vorliegenden Narrative technologische, kulturelle, soziale und politische Aspekte auf komplexe Weise zu ‚Phantasmen‘, Projektionen und Imaginationen. Umgekehrt regen diese neue technische Entwicklungen an. Auch Musik ist Teil solcher Prozesse und steht, wie die Beispiele gezeigt haben, dabei nicht selten unter ganz besonderer Beobachtung. Warum dies so ist, und welche Ausprägungen diese Konstellation im Einzelnen erfährt, diese

---

67 Achim Szepanski, „Ultra-Blackness in der Musik. Eine Non-Mixologie“, in: ders. und Andrzej Steinbach, *Ultrablack of Musik: Feindliche Übernahme*, Leipzig 2017, S. 5–78, S. 17, 19.

68 Feser, „Material“ (wie Fn. 8), S. 362.

69 Vgl. hierzu jüngst auch Stadler, „Musikwissenschaft und Digital Humanities“ (wie Fn. 4), S. 332.

Fragen sollte eine zu etablierende (historische) Musikwissenschaft ‚des Digitalen‘ stellen und diskutieren. Dabei wäre gerade die Verschränkung technischer und kultureller Diskurse zu beachten, die sich auch auf Aspekte der Quellensicherung, -beschreibung und -kritik für die im Bereich der Musik ja schon massenhaft angefallenen historischen digitalen Objekte (etwa CDs) auswirkt.

Eine solche Herangehensweise hat Konsequenzen für das Selbstverständnis von Musikwissenschaft als einem Zweig der sogenannten Digital Humanities. Denn deren derzeit aus allen Rohren nachdrücklich befeuerte Neuheits- und Innovations-Rhetorik ist ja, worauf Florian Cramer zurecht hinweist, selbst wiederum unmittelbar Teil des beschriebenen Diskurses um ‚Digitalität‘. Wenn man ‚Digitale Musikwissenschaft‘ im eigentlich Sinne als einen mit digitalen Technologien operierenden und diesen entwickelnden Forschungszweig versteht, dann wird dieser schon sehr lange mit sehr viel größeren personellen und finanziellen Ressourcen betrieben, als dies in der akademischen Forschung jemals möglich sein wird, nämlich überall da, wo nach (cyber)kapitalistischen Marktregeln Geld damit zu verdienen ist. Dies zeigt die Einführung der CD-Technologie, es betrifft aber auch die geschilderte, ebenso großflächige wie intransparente Anwendung von Music Information Retrieval-Verfahren und systematischen Datensammlungen und -auswertungen zu Hörerverhalten von Streaming-Anbietern. Und auch im Bereich der Musikgeschichtsschreibung wurden hier bereits erste Claims abgesteckt, was sich am Aufkommen und Erfolg von Unternehmen wie TiVo, früher Rovi, als auf „Music Metadata“ spezialisierte Anbieter zeigt, die musikhistorisches Wissen in die automatisierte Kuratierung von Playlists einfließen lassen und schließlich auch das Schreiben und die Darstellung von Musikgeschichte selbst in den Aufgabenbereich von ‚künstlicher Intelligenz‘ verlagern wollen.<sup>70</sup>

In einer solchen Lage scheint es mir zuallererst nötig zu sein, die eigentlichen Forschungsfragen von Musikwissenschaft als Teil der ‚Digital Humanities‘ noch grundsätzlicher und vor dem Hintergrund der hier geschilderten Verschränkung von technologischer Entwicklung und ‚Digitalitäts‘-Debatten zu diskutieren, anstatt darauf zu hoffen, dass sich solche Fragen aus und mit der Entwicklung von Tools und Techniken von selbst ergeben. Denn auf diesem Gebiet wird privatwirtschaftlich finanzierte Forschung so gut wie immer mehrere Schritte voraus sein, zudem droht einerseits eine Aufspaltung des Fachs in DH-Verweigerer und eine eingeschworene DH-Community, sowie andererseits eine zum Selbstzweck tendierende Neigung zur bloßen Datenanhäufung und Entwicklung weiterer Angebote zu deren Visualisierung und Vernetzung. Eine weitere, sicher unbequeme Frage wäre schließlich noch die, wer die vielen künftig abruf-

---

70 Siehe die Selbstbeschreibung auf der Firmenwebsite: „TiVo Music Metadata goes beyond basic descriptions to include artist biographies, reviews, related editorial content, song samples, music videos and social media to help businesses and services within the music ecosystem differentiate their offerings, increase usage and drive downloads and purchases. [...] Only TiVo uses an entertainment graph to continuously refine and optimize millions of pieces of entertainment-related data. It creates relevant, meaningful connections between musicians and composers, moods and themes and more enabling relevant playlists and deep discovery for new and emerging artists, dramatically improving search and discovery.“ <<https://business.tivo.com/products-solutions/data/music-metadata>> (09.05.2019).

baren Angebote überhaupt nutzen soll und wird – um nicht am Ende in eine Situation zu geraten, in der einzig Maschinen von anderen Maschinen generierte Daten lesen. Hier in einen Kampf um ‚Sichtbarkeit‘, um Nutzer- und Klickzahlen einzusteigen, halte ich für ebenso verfehlt wie gefährlich, liefert man sich doch damit einer quantitativ argumentierenden Förderpolitik auf Gedeih und Verderb aus. Es kann vor diesem Hintergrund daher weder darum gehen, einer ‚Digitalen Musikwissenschaft‘ noch einer ‚Musikwissenschaft des Digitalen‘ eine Absage zu erteilen. Im Gegenteil, ein in den Geisteswissenschaften zentral verankertes ‚digital‘ informiertes und reflektiertes Schreiben und Forschen (im Sinne von Glitch könnte man von einer ‚post-digitalen Musikwissenschaft‘<sup>71</sup> sprechen) scheint mir in der heutigen Situation dringender geboten denn je, allein schon als Korrektiv und Reflexionsinstanz innerhalb einer allgegenwärtig gewordenen ‚Kultur der Digitalität‘. Um es als Fazit und polemischen Aufruf überspitzt zu formulieren: Zumindest als Haltung stünde ein wenig Glitch einer ‚digitalen‘ Musikwissenschaft womöglich nicht schlecht zu Gesicht!

**Zitation:** Matthias Pasdzierny, „How much is the glitch? Das digitale Paradigma als Herausforderung und Chance für die historische Musikwissenschaft“, in: *Brückenschläge zwischen Musikwissenschaft und Informatik. Theoretische und praktische Aspekte der Kooperation*, in Verbindung mit der Fachgruppe Digitale Musikwissenschaft hrsg. von Stefanie Acquavella-Rauch, Andreas Münzmay und Joachim Veit (= Musikwissenschaft: Aktuelle Perspektiven. Bericht über die Jahrestagung der Gesellschaft für Musikforschung 2019 in Paderborn und Detmold, Bd. 3), Detmold, Musikwissenschaftliches Seminar der Universität Paderborn und der Hochschule für Musik Detmold, 2020, S. 149–172, DOI: 10.25366/2020.104

---

71 Vgl. hierzu das Editorial und die Beiträge des Themenhefts „Post-Digital Humanities“, *LIBREAS. Library Ideas* 30 (2016), <<https://doi.org/10.18452/9102>>.

## **Abstract**

Musicology has long since been established as central part of the so-called Digital Humanities. For many areas of music culture as a whole, digitization is considered the central paradigm of our time. But what exactly does this mean, and is it not unusual for technical and cultural developments to be thrown through and into each other? In literary studies as well as in cultural and contemporary history, a critical discussion has already begun on the multiple narratives and projections about „(post)digitality“, which are particularly common in science itself. Against this background, the article pleads for taking digitality seriously as an object of investigation in historical musicology (and possibly also in the history of musicology) and for initiating a corresponding field of research. For example, what promises and debates about loss associated with digitality can be observed within music culture at different times and in different contexts, but also what sources could provide information about this. The introduction of the CD in the 1980s and the emergence of the EDM sub-genre Glitch in the mid-1990s serve as starting examples for such a critical-historical view of and on digitality.

## **Kurzvita**

Matthias Pasdzierny ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität der Künste Berlin und Arbeitsstellenleiter der Bernd Alois Zimmermann-Gesamtausgabe an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften ([www.zimmermann-gesamtausgabe.de](http://www.zimmermann-gesamtausgabe.de)). Seine Forschungsschwerpunkte sind: Musik nach 1945, Edition der Musik des 20. Jahrhunderts, Audio Edition, Musik und Exil/Emigration, Techno/EDM.



# **Brückenschläge zwischen Musikwissenschaft und Informatik**

**Theoretische und praktische Aspekte  
der Kooperation**

**Herausgegeben von Stefanie Acquavella-Rauch,  
Andreas Münzmay und Joachim Veit**

**Musikwissenschaft:  
Aktuelle Perspektiven 3**

**musiconn**  
für vernetzte Musikwissenschaft

# Brückenschläge zwischen Musikwissenschaft und Informatik

## **Musikwissenschaft: Aktuelle Perspektiven**

Bericht über die Jahrestagung der Gesellschaft für Musikforschung 2019 in Paderborn und Detmold

Herausgegeben von Rebecca Grotjahn und Nina Jaeschke

**Band 3**

# Brückenschläge

zwischen Musikwissenschaft und Informatik

Theoretische und praktische Aspekte der Kooperation

Beiträge der Symposien zur Digitalen Musikwissenschaft

Osnabrück 2018 und Paderborn 2019

im Rahmen der Jahrestagungen der Gesellschaft für Musikforschung

In Verbindung mit der Fachgruppe Digitale Musikwissenschaft

herausgegeben von

Stefanie Acquavella-Rauch, Andreas Münzmay und Joachim Veit

Detmold: Musikwissenschaftliches Seminar der Universität Paderborn

und der Hochschule für Musik Detmold

2020



DOI: 10.25366/2020.87

Online-Version verfügbar unter der Lizenz: Urheberrecht 1.0,  
<<https://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=de>>

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

## **Impressum**

Redaktion: Stefanie Acquavella-Rauch, Andreas Münzmay und Joachim Veit

Satz: Nina Jaeschke und Joachim Veit

© Musikwissenschaftliches Seminar der Universität Paderborn und der  
Hochschule für Musik Detmold 2020

# INHALT

<b>Rebecca Grotjahn, Nina Jaeschke</b> Vorwort zu Band 1–3	IX
<b>Stefanie Acquavella-Rauch, Andreas Münzmay, Joachim Veit</b> Brückenschläge zwischen Musikwissenschaft und Informatik – Vorbemerkung	XI
<b>KOLLABORATIONEN – KO-LABORATORIEN</b>	
<b>Reinhard Keil</b> Der Computer als Denkzeug für hermeneutische Arbeit	3
<b>Ulrich Konrad</b> Philologie und Digitalität. Perspektiven für die Musikwissenschaft im Kontext fächerübergreifender Institutionen	27
<b>Gudrun Oevel</b> Infrastruktureinrichtungen in Forschungsprojekten – Spagat oder Chance?	35
<b>Dennis Ried</b> Erhebung, Transformation und Präsentation digitaler Forschungsdaten	41
<b>Anna Neovesky, Frederic von Vlahovits</b> IncipitSearch – Leitfaden zur Zusammenarbeit	47
<b>Elisabeth Treydte</b> Clara Schumann #digital. 40 Jahre Archiv Frau und Musik und der Start in die Digitalisierung	53
<b>TEXT/DATEN/PROZESSE</b>	
<b>Christine Siegert</b> Komponisten-Gesamtausgaben im digitalen Zeitalter: Perspektiven und Reflexionen am Beispiel Ludwig van Beethovens	61
<b>Markus Neuwirth, Johannes Hentschel, Martin Rohrmeier</b> Perspectives of Musical Corpus Studies: The Annotated Mozart Sonatas	77
<b>Agnes Amminger, Franz Kelnreiter</b> Leopold Mozarts „Gründliche Violinschule“. Zur Textcodierung und -präsentation einer digitalen Edition	83
<b>Oleksii Sapov</b> Algorithmische Automatisierung komplexer Notationsregeln in MEI-XML am Beispiel von Versetzungszeichen	91

<b>Susanne Cox, Richard Sänger</b>	
Digitale Fassungsvergleiche am Beispiel von Beethovens Eigenbearbeitungen	97
<b>Agnes Seipelt</b>	
Digitale Edition und Harmonische Analyse mit MEI von Anton Bruckners Studienbuch	105
<b>Stefanie Acquavella-Rauch</b>	
Musikalische Schaffensprozesse 2.0 – Inkorporation audiovisueller Medien der populären Musik in Methoden der digitalen Edition	115
<b>DIGITAL(ISIERT)E MATERIALITÄTEN</b>	
<b>Miriam Akkermann</b>	
(Musik)Instrument (im) Computer	125
<b>Daniel Fütterer</b>	
Herausforderungen bei der Kodierung von Paratext am Beispiel Neuer Musik mit Live-Elektronik	141
<b>Matthias Pasdzierny</b>	
How much is the glitch? Das digitale Paradigma als Herausforderung und Chance für die historische Musikwissenschaft	149
<b>Shintaro Miyazaki</b>	
Musik für Maschinen?! – Wo sich die Wissenschaft der Medien, des Computers und der Musik treffen und wie sie zusammenarbeiten könnten	173
<b>MUSIKGESCHICHTE(N) IM NETZ</b>	
<b>Matthias Tischer</b>	
Musikgeschichte der DDR: Ein Pilotprojekt zur digitalen Musikvermittlung	181
<b>Annette van Dyck-Hemming, Jan Eberhardt, Melanie Wald-Fuhrmann</b>	
Ansätze zur Analyse historischer Netzwerke mit Neo4j® – Aus der Projekt-Werkstatt der Datenbank zur Fachgeschichte der Musikwissenschaft	191
<b>Axel Beer, Martin Bierwisch, Kristina Krämer</b>	
Das MMM2 – Ein regionalgeschichtliches Onlinelexikon der Arbeitsgemeinschaft für mittelrheinische Musikgeschichte	199
<b>Matej Santi</b>	
Was erzählt Fritz Kreislers Geige?	207
<b>Elias Berner</b>	
Alle Menschen werden Brüder?! Ein historisches Dokument aus dem Nationalsozialismus in den sozialen Medien	211

Gabriele Buschmeier in memoriam