

# **Gestorben!**

## **Aufzeichnungsmedien als Friedhöfe.**

### **Warum Aufnahmen sterben müssen**

DANIEL WEISSBERG

#### **1. Aufnahme, Speicherung, Wiedergabe**

Der überwiegende Teil der Musik, die heute erklingt, wird von Tonträgern abgespielt. Dass bei der Aufzeichnung von Musik Schallwellen – respektive eine kinetische, elektrische oder digitale Repräsentation davon – aufgezeichnet werden, scheint selbstverständlich. Das war es bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts jedoch keineswegs und ist es, zumindest in der Produktion von Medienmusik, seit den achtziger Jahren des 20. Jahrhunderts nicht mehr.<sup>1</sup>

Im Kontext der Aufzeichnung von Schallwellen hat sich auch die Unterscheidung von lebendig und tot etabliert. *Gestorben* nennt man eine Aufnahme, wenn sie abgeschlossen ist und die Interpretinnen und Interpreten nicht länger benötigt werden. Lebendig bzw. live hat sich als Begriff für nicht-aufgezeichnete Musik etabliert. Unterschieden wird aber auch bei Tonträgern zwischen Studioproduktionen und Live-Mitschnitten. Das bringt zum Ausdruck, dass es sich bei ersteren zwar um Aufzeichnungen handelt, aber nicht um solche, die ein reales Geschehen dokumentieren. Mit Hilfe von Aufzeichnungen wird ein Artefakt hergestellt. Dem gegenüber erhebt der Live-Mitschnitt den Anspruch, Abbild einer Konzertsituation zu sein. Dass Aufzeichnungsmedien dabei nicht (nur) Wirklichkeit abbilden, sondern auch Wirklichkeit(en) kreieren, gehört wohl mit zu den ältesten medientheoretischen Erkenntnissen.<sup>2</sup>

---

1. Vgl. Friedrich Kittler: *Grammophon, Film, Typewriter*, Berlin: Brinkmann & Bose 1986.

2. Vgl. etwa Rolf Großmann: »Abbild, Simulation, Aktion – Paradigmen der Medienmusik«, in: Bernd Flessner (Hg.), *Die Welt im Bild. Wirklichkeit im Zeitalter der Virtualität*, Freiburg i.Br.: Rombach 1997.

## 2. Abstraktion von Klang

Um bei der Aufzeichnung von Musik an die Aufzeichnung von Schallwellen denken zu können, braucht es eine Vorstellung von Klang, welche diesen von seiner Erzeugung abstrahiert. Was uns heute selbstverständlich erscheint, war es früher möglicherweise nicht. Klang und dessen Erzeugung stehen in einem quasi symbiotischen Verhältnis zueinander. Anders als das Wort verweist der Klang in der Musik auf sich selbst, seine Erzeugung und damit auch auf die (Spiel-)Bewegung, mit der er erzeugt wurde. Auch wenn ein musikalischer Kontext durch zahlreiche Codes und Konventionen geprägt ist, können Rezipientinnen und Rezipienten der Musik Bedeutung abgewinnen, ohne die Codes und Konventionen zu kennen. Die meisten, die z.B. Musik aus der Zeit des Barock hören, tun dies in Unkenntnis der durch die Affektenlehre festgelegten Konventionen, ohne dabei etwas zu vermissen. Im Unterschied dazu erschließt sich die Bedeutung eines Wortes nicht aus diesem selbst, sondern auf Grund einer Konvention, die ihm eine bestimmte Bedeutung zuweist. Während es durchaus seinen Reiz hat, Musik aus fremden Kulturen zu hören, deren Konventionen man nicht kennt, wird kaum jemand ein Buch in einer ihm oder ihr unbekannt Sprache lesen wollen. Ein hinreichender Teil der Musik erschließt sich aus dieser selbst, während das Verständnis von Sprache die Kenntnis der ihr zu Grunde liegenden Konventionen voraussetzt.

Ist diese Voraussetzung erfüllt, kann ohne Verständnisprobleme mit leiser, sanfter Stimme von größter Wut gesprochen werden. Lautet in der Musik die Spielanweisung *furioso*, muss die Wut gespielt und der Klang mit einer Energie erzeugt werden, welche diesem Zustand entspricht. Sprechen ist eine durch Konventionen codierte Form der Kommunikation. Wer den Code nicht kennt, versteht nicht, wovon die Rede ist.

## 3. Alphabet und Notenschrift

Geschriebene Sprache codiert seit Erfindung des Alphabets gesprochene Sprache. Das Alphabet ist eine Lautschrift. Die Bedeutung ist somit doppelt codiert: einmal durch den Code, der die Bedeutung festlegt und einmal durch den Code des Alphabets. Das Verständnis der beiden Codes ist unabhängig voneinander. Es ist möglich einen in einer Fremdsprache geschriebenen Text zu lesen und zu sprechen, ohne dessen Bedeutung zu verstehen. Es gehört zum Wesen von Sprache, dass ein Wort sowohl von seiner Aussprache als auch von seiner Bedeutung abstrahiert werden kann.<sup>3</sup>

Während sich bei der Sprache die Bedeutung vom gesprochenen wie vom geschriebenen Wort abstrahieren und in andere Sprachen übersetzen lässt, ist diese bei der Musik, sofern dort überhaupt von Bedeutung in einem vergleichbaren Sinn gesprochen werden kann, eins mit dem klingenden Resultat und –

<sup>3</sup> Zum Diskurs der Funktion und Rolle von Alphabeten vgl. etwa Sybille Krämer/Horst Bredekamp (Hg.): *Bild – Schrift – Zahl*, München: Fink 2003; Friedrich Kittler: *Musik und Mathematik I, Hellas 1: Aphrodite*, München: Fink 2006.

vor der Erfindung der synthetischen Klangerzeugung – mit der Bewegung, welche den Klang erzeugt hat. Im Unterschied zum Alphabet zielt die symbolische Notation von Musik nicht auf die Codierung von Klängen, sondern von Strukturen. So werden bei den mittelalterlichen Neumen mit einem Zeichen ganze Tonfolgen aufgezeichnet. Was durch Konventionen festgelegt ist, findet sich allenfalls in Lehrbüchern, aber kaum in den Noten. Die – oft improvisatorisch erweiterte – Interpretation (respektive der Vortrag) eines Notentextes ist integraler Bestandteil eines Werks. Symbolische Notation hält primär den Verlauf von Rhythmen und diskreten Tonhöhen fest. Angaben zur Dynamik, Artikulation, Abweichungen von statischen Tonhöhen (Vibrato, Glissando) und Metren werden im Lauf der Geschichte erst allmählich und sehr viel pauschaler notiert als Rhythmen und diskrete Tonhöhen.

Im Gegensatz dazu werden mit dem Alphabet ausschließlich klangliche Eigenschaften vergleichsweise genau notiert. Die Formantfrequenzen von Vokalen, die Klangfarbe von Konsonanten, ja sogar die Mischung von Geräusch und Klang bei stimmhaften Konsonanten lassen sich aus den diskreten Buchstaben und deren Kombination ableiten, wenn die Ausspracheregeln bekannt sind. Genau das, was die Notenschrift präzise festhalten kann, Tonhöhen und Rhythmen, notiert das Alphabet (im Unterschied z.B. zur chinesischen Schrift) allerdings nicht. Ähnlich rudimentär wie die Angaben zu klanglichen Eigenschaften in der Notenschrift sind bei geschriebener Sprache die Implikationen von Interpunktionszeichen bezüglich Tonhöhenverlauf und Rhythmus.

Das Alphabet bietet das Potenzial, alles, was an wörtlicher Bedeutung ausgesprochen werden kann, auch schreiben zu können. Was bei transkribierter Sprache verloren geht, ist der Subtext, der beim Sprechen durch die Wahl von Betonungen, Pausen und Tonhöhenverläufen transportiert wird. In der Musik ist das, was diesem Subtext vergleichbar ist, der Text. So wie in der Sprache der Subtext an den Akt des Sprechens gebunden ist, so ist (respektive war bis zur Technik der Schallaufzeichnung im Reellen) in der Musik der Text an den Akt der Klangerzeugung gebunden. Medial vermittelt wird der Rahmen, in dem der Musik ihre klingende Bedeutung gegeben werden kann.

Anders beim Alphabet: dessen Funktion ist es, einen Text zu codieren und in seiner Bedeutung unverändert medial zu vermitteln. Während das gesprochene und das geschriebene Wort auf dieselbe Bedeutung verweisen, verweist der geschriebene Klang auf den gespielten und dieser *ist* die Bedeutung. Die Unterschiede, die hier herausgearbeitet wurden (die Gemeinsamkeiten gäbe es auch) beruhen auf den unterschiedlichen Anforderungen an die mediale Vermittlung von Musik und Sprache.

## 4. Funktion und Bedeutung (nicht nur) des Körpers

Schrift entwickelt sich, um Sprache und vor allem deren Bedeutung unabhängig vom Akt des Sprechens aufzuzeichnen. Obwohl die Verwendung von Bild-Symbolen wie z.B. in den Hieroglyphen zunächst nahe liegt, können

unterschiedliche Deutungen von gesprochener und geschriebener Bezeichnung erst ausgeschlossen werden, wenn es für das gleiche Wort nicht sowohl eine gesprochene als auch eine geschriebene Bezeichnung gibt. Mit der Verwendung des Alphabets bezeichnet das gesprochene Wort die Bedeutung und die Schrift bezeichnet das gesprochene Wort. Mit dieser Konstruktion kann die Bedeutung gesprochener und geschriebener Begriffe nicht divergieren. Der Akt des Sprechens wird für die Vermittlung von Sprache verzichtbar. Das Alphabet erlaubt als Lautschrift entkörperlichte Sprache. Mit dieser Erfindung hat sich das Problem der menschen- und damit körperlosen medialen Vermittlung von Sprache vergleichsweise früh und für einige Jahrtausende erledigt.

Notenschrift hat die Aufgabe, den Rahmen für den Akt des Musizierens aufzuzeichnen, nicht diesen Akt verzichtbar zu machen. Im Unterschied zu geschriebener Sprache braucht es bei Notentexten ein hohes Maß an Spezialisierung, um allein durch das Lesen zu einer klanglichen Vorstellung zu gelangen. Bei mehrstimmiger Musik braucht das Lesen auch für Spezialisten ein Vielfaches der Dauer der gelesenen Musik, während Sprache schneller gelesen als gesprochen werden kann. Notenschrift soll ja, im Unterschied zum Alphabet, primär die Aufführung und nicht das Lesen von Musik ermöglichen. Die Entwicklung der Notation verleiht ihr in gewissen Aspekten jedoch allmählich, und im Laufe des 19. Jahrhunderts zunehmend, Ähnlichkeit mit dem Alphabet: es werden immer mehr klangliche Parameter immer genauer schriftlich fixiert. Auch wenn das nicht in der Absicht geschieht, den Körper verzichtbar zu machen, so hat es in der Tendenz doch diese Auswirkung. Je genauer Klang notiert wird, desto stärker wird er von seiner Erzeugung abstrahiert und damit losgelöst von ihr denkbar.

## 5. Der Verlust der Körperlichkeit

Verzichten wollte man auf den körperlichen Akt des Musizierens keineswegs, im Gegenteil: bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurden musikalische Werke ausgeführt oder vorgetragen. Erst im Laufe des 19. Jahrhunderts sprach man in diesem Zusammenhang von Interpretation.<sup>4</sup> Die Entwicklung der Figur des Virtuosen und des Dirigenten vollzieht sich gleichzeitig. Beide inszenieren den musizierenden Körper zunehmend. Was sich im 19. Jahrhundert anbahnt, manifestiert sich in der zeitgenössischen Medienkunst noch deutlicher: Verzichtbarkeit des Körpers und dessen Inszenierung im Kunstwerk sind zwei Seiten der gleichen Medaille: Inszeniert wird, was sich nicht (mehr) von selbst versteht.

Bemerkenswert ist, dass die Reaktion auf einen möglichen Verlust der Körperlichkeit beim Musizieren zu einem Zeitpunkt einsetzt, zu dem dieser zwar bereits denkbar ist, die Maschinen für die körperlose Reproduktion und Produktion von Musik jedoch noch gar nicht erfunden sind. Die Musikauto-

4. Vgl. Hermann Danuser: »Musikalische Interpretation«, in: ders., *Neues Handbuch der Musikwissenschaft*, Bd. 11, Laaber: Laaber (1992).

maten gab es zwar schon lange (der älteste Bericht eines *programmierbaren* Musikautomaten stammt aus dem 9. Jahrhundert). Bei diesen wird allerdings der Klang nicht von dessen körperlicher Erzeugung abstrahiert, sondern letztere wird mechanisch nachvollzogen. Mit Schallaufzeichnung haben Musikautomaten und Selbstspielinstrumente deshalb nichts zu tun. Was Platten, Walzen und Lochstreifen festhalten, sind – der Notenschrift vergleichbar – symbolische Strukturen von Klangverläufen und nicht Klänge.<sup>5</sup>

Es sind zahlreiche Voraussetzungen, die es braucht, damit Edison 1877 den Phonographen erfinden kann. Technisch ist der Phonograph zwar einfacher als vieles, das es lange vor seiner Erfindung gab. Es ist die Idee, den Schall selbst aufzuzeichnen und nicht die Bewegung, die ihn erzeugt, auf die man wohl erst im Lauf des 19. Jahrhunderts kommen konnte. Bezeichnenderweise hat Edison bei der Erfindung zwar zahlreiche mögliche Verwendungszwecke für die Sprachaufzeichnung angeführt, aber nicht an die Aufzeichnung von Musik gedacht. Sprache vom Akt des Sprechens zu abstrahieren, das war man, wenn auch in anderer Form, gewöhnt. Für die Musik war diese Idee keineswegs selbstverständlich. Das mag auch mit der im Vergleich zu Selbstspielinstrumenten erbärmlichen Klangqualität der ersten Phonographen zu tun haben. Musik ist im Unterschied zur Sprache an ihren Klang gebunden. Wird dieser verfremdet, so wird die Musik verfremdet. Wird der Klang einer Sprachaufnahme verfremdet, dann bleibt die Hauptsache, der Inhalt, erhalten. Die Erfahrung, dass man bei Musikaufnahmen auch bei der klanglichen Verfremdung früher Aufnahmeverfahren durchaus auf den musikalischen Gehalt schließen kann, stand zu Edisons Zeiten noch bevor. Damit gerechnet hat er offensichtlich nicht.<sup>6</sup>

Es gibt somit gegen Ende des 19. Jahrhunderts gleichzeitig zwei Entwicklungen, welche ein vom Akt der Erzeugung losgelöstes Denken von Klang begünstigen: eine auf die präzise Beschreibung des klanglichen Resultats ausgerichtete Notenschrift und die Schallaufzeichnung. Während bei der Notenschrift der Endpunkt einer Entwicklung zur größten möglichen Differenziertheit absehbar wird, steht die Schallaufzeichnung am Anfang einer Entwicklung, die nicht nur die Rezeption und Produktion von Musik grundlegend verändern wird. Es ist der seit der Erfindung der Schrift wohl revolutionärste Schritt in der Entwicklung von Aufzeichnungsverfahren.<sup>7</sup> Bis zur Erfindung der Photo-, Phono- und Kinematographie waren Aufzeichnungen entweder symbolisch codiert oder Ausdruck subjektiver Vermittlung. Durch die erstmalige Möglichkeit, Bilder und Klänge uncodiert und dennoch objektiv aufzuzeichnen, ergeben sich für die im 19. Jahrhundert eben erst erreichte Subjektivität des künstlerischen Ausdrucks neue Herausforderungen.

5. Vgl. Friedrich Kittler: *Aufschreibesysteme 1800/1900*, München: Fink 2003.

6. Vgl. Friedrich Kittler: »Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine«, in: ders., *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig: Reclam 1993, S. 58f.

7. Vgl. F. Kittler: *Grammophon, Film, Typewriter* (s. Anm. 1).

## 6. Der Mond zeigt mir meine eigne Gestalt

War es davor die subjektive Sicht auf das Objekt, welche das Kunstwerk prägte, wurde es im 19. Jahrhundert zunehmend die subjektive Betrachtung des Subjekts (oder allenfalls die subjektive Sicht auf das Subjekt bei der Betrachtung eines Objekts). Nicht zuletzt kommt dies im Motiv des Doppelgängers zum Ausdruck, das im Rückgriff auf die Romantik auch in der Literatur des 19. Jahrhunderts für einige Jahrzehnte prominent wird. Der Doppelgänger gibt der Selbstreflexion eine literarische Form. Der Dichter beschreibt eine Figur und stellt – in der Regel mit Schrecken – fest, dass er es selbst ist, mithin sein Doppelgänger, den er da beschrieben hat.

Das Objektiv (sic!) und später das Mikrofon führt nun eine neue Instanz ein. Die Sicht der Reproduktionsmedien ist eine objektive. Die Wahl des Objektivs bzw. des Mikrofons und dessen Standort schafft eine Subjektivität zweiter Ordnung. Auch wenn die Wahl ihrer Einsatzweise immer eine subjektive bleibt, so ist der Vorgang der Abbildung selbst doch ein objektiver. Das abgebildete bzw. aufgezeichnete Subjekt wird zum medial verfügbaren Objekt. Der Doppelgänger ist kein literarisches Konstrukt mehr, er lässt sich als objektiv vermitteltes Abbild auf der Fotografie betrachten und aus Lautsprechern hören. Das Subjektive, das zuvor untrennbarer Teil des Menschenbilds war, wird von dem getrennt, was sich photo-, kinemato- und phonographisch festhalten lässt und was sich dem Blick durch das Objektiv entzieht. Magnetismus, Äther und höhere geistige Sphären werden vorübergehend zu Rückzugsorten für das, was das Subjekt vom medial reproduzierten, vom Objekt gewordenen Subjekt unterscheidet. Vorübergehend, weil dorthin u.a. alsbald die Erkenntnisse von Evolutions-, Vererbungslehre und Psychoanalyse dringen, die in dieser Zeit formuliert werden.

## 7. Play It Again Sam

Mit der allgemeinen Verfügbarkeit elektrischer Energie gewöhnt man sich schnell daran, über Kräfte verfügen zu können, deren Ursprung nicht sinnlich nachvollziehbar ist. So wie Lampen leuchten können, ohne etwas zu verbrennen und sich Räder wie von Geisterhand bewegen, so kann Musik erklingen, ohne auf erkennbare Weise hervorgebracht zu werden. Ein von seiner Erzeugung abstrahiertes Verständnis von Klang braucht es zur Erfindung dieser Reproduktionsmedien, nicht zum Hören der damit reproduzierten Musik.<sup>8</sup>

Die Körper sind bei medial vermittelter Musik zwar nicht in Hörweite, und die Wiedergabe ist zeitlich unabhängig vom Entstehungsprozess. Hörbar bleibt die Spielbewegung respektive der Klang als ein Resultat derselben dennoch. Die von menschlichen Interpreten und Musikinstrumenten unabhängige Wiedergabe von Musik ist eine der Neuerungen, die der Phonograph brachte. Die andere ist deren beliebige, identische Reproduzierbarkeit. Sie wird nicht mehr durch die Starrheit erkaufte, die den Selbstspielinstrumenten

8. Vgl. F. Kittler: *Gammophon, Film, Typewriter* (s. Anm. 1).

eigen ist (und dort erst 1904, also nach der Erfindung des Phonographen, mit der Erfindung des Welte-Mignon-Klaviers, überwunden wird). Die Schallplatte hält einen subjektiv gestalteten und vom Urheber (dem Subjekt) nie genau gleich wiederholbaren Moment fest. Das 19. Jahrhundert hat den Begriff des Genies und das Virtuositentum hervorgebracht. Diese stehen in einem dialektischen Verhältnis zu ihrem zunehmend mechanisierten Umfeld. Die Schallplatte mechanisiert das, was der Virtuose an einmaliger Schöpfung hervorbringt. Allmählich beeinflusst die Reproduzierbarkeit diesen Moment der Schöpfung. Er geschieht im Bewusstsein seiner Reproduzierbarkeit. Während das mechanistische Weltbild der Wissenschaft um die Wende zum 20. Jahrhundert zunehmend ins Wanken gerät, fängt die Mechanisierung des musikalischen Ausdrucks an. Die Folge ist ein Bruch mit der Interpretationstradition des 19. Jahrhunderts, die noch stark von der Einmaligkeit der Aufführung geprägt war.

Die Entwicklung der Notation hin zu immer genauerer Beschreibung des klanglichen Resultats, die Verlagerung einer eher von Konventionen geprägten zu einer eher von Innovationen geprägten Musik, haben in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg die Vorstellung einer Interpretationspraxis begünstigt, die im Wesentlichen – und vor allem ohne Hinzufügungen – zu spielen hat, was in den Noten steht. Diese Vorstellung wurde auf die Musik des 19. Jahrhunderts projiziert. Gerade die Schallplatte (und die Welte-Mignon-Rollen), welche maßgeblich die Idee einer quasi mechanisierten Interpretation befördert haben, sind auch Trägerinnen der Zeugnisse, welche diese in ihrer Projektion auf das 19. Jahrhundert als Irrtum entlarven. Aufnahmen zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit Interpreten, die in der Tradition des 19. Jahrhunderts spielen, zeigen, dass weder die agogische Gestaltung noch die improvisatorische Erweiterung des Notentextes aus den Partituren ablesbar, aber wesentlicher Bestandteil dieser Musik sind.

Noch bevor die Individualisierung, die das 19. Jahrhundert gebracht hat, verdaut werden kann, wird sie von einer Kollektivierung durch mediale Reproduktion abgelöst. Wie bei allen Innovationen verändert die Schallplatte nicht nur die Musik, die aufgenommen wird, sie verändert die Auffassung von Musik und Interpretation grundlegend und in allen Bereichen. Die Möglichkeit des wiederholten Hörens stellt andere Anforderungen an die Interpretation als eine einmalige, nicht reproduzierbare Darbietung. Aufnahmen werden zum Maßstab auch für Live-Konzerte.

Mussten bei Aufnahmen auf Schallplatten noch ganze Stücke eingespielt werden, so ändert sich das mit der Verfügbarkeit des Magnetbandes (Tonband) ab ca. 1950 und seinen Möglichkeiten von Schnitt und Montage. So kann jetzt aus verschiedenen Aufnahmen des gleichen Stücks eine Fassung montiert werden, die so nie gespielt wurde. Es ist ein Beispiel für das, was man später *Virtual Reality* nennen wird: etwas, das wie die Dokumentation eines realen Ereignisses wirkt, ist »in Wirklichkeit« ein Artefakt, die virtuelle Interpretation eines Stücks. Dass die einzelnen Versatzstücke einmal *real* gespielt wurden, ist nur ein gradueller Unterschied zu einer vollständig virtuellen Realisation.

## 8. Formen der Transformation

Beim Phonographen wird bei der Aufnahme Schallenergie in kinetische Energie umgewandelt, die in einer Mutterplatte ihre Spuren in Form einer lesbaren Schrift des Reellen der Amplituden und Frequenzen hinterlässt. Der Vorgang von Aufnahme und Wiedergabe ist in je umgekehrter Richtung grundsätzlich derselbe. Beim Magnetband werden Schallwellen in entsprechende Veränderungen der elektrischen Spannung umgesetzt und diese werden aufgezeichnet. Es findet eine Transformation von mechanischer in elektrische Energie statt. Das Tonband rückt die Schallaufzeichnung näher an die synthetische Klangerzeugung, die ebenfalls auf dem Prinzip der Umwandlung von elektrischen Spannungsänderungen in Schallwellen beruht.

Obwohl die ersten elektroakustischen Klangcollagen mit Schallplatten realisiert werden, gilt das Tonband als Voraussetzung für die Entstehung dessen, was elektroakustische Musik genannt wird. In Verbindung mit synthetischer Klangerzeugung erlaubt es, Musik unabhängig von körperlicher Bedingtheit zu realisieren. Die frühen elektronischen Spielinstrumente heben den zwingenden Zusammenhang von Bewegungs- und Schallenergie, von Spielbewegung und Klang auf. Das Tonband erlaubt zudem die additive Realisation, die Montage eines klanglichen Resultats und somit die zumindest partielle Aufhebung der zeitlichen Bedingtheit der Realisation von Musik. So wie die fertige Mischung klingt, wurde sie nie gespielt. Es ist ein erster Schritt hin zu dem, was Rolf Großmann die »Musikinstrumentalisierung der Aufzeichnungsmedien« nennt.<sup>9</sup>

Die elektroakustische Musik geht diesbezüglich wesentlich weiter als diejenige für Musikautomaten. Deren Eigenschaften machen sie zu zuverlässigeren Interpreten als es Menschen je sein können. Im Unterschied zur elektroakustischen Musik schaffen sie aber die Funktion des Interpreten nicht ab. Die elektroakustische Musik schafft mit dem elektronischen Studio und in der Folge generell in den Tonstudios neue Produktionsbedingungen. In gewisser Hinsicht ist es das Pendant zur modernen Fabrik. Das Produkt wird nicht mehr handwerklich, sondern maschinell gefertigt. Aufgabe der Menschen ist dabei die Bedienung der Maschinen. Das Studio löst die Musik zwar von körperlicher Bedingtheit, nicht jedoch von ihrer Bindung an die Materialität der Instrumente und Medien, mit denen sie realisiert wird.<sup>10</sup>

9. S.a. den Beitrag von Rolf Großmann: »Distanzierte Verhältnisse? Zur Musikinstrumentalisierung der Reproduktionsmedien« in vorliegendem Band.

10. Vgl. Tobias Wollermann: *Musik und Medium: Entwicklungsgeschichte der Speicherung, Publikation und Distribution musikspezifischer Informationen*, Osnabrück: ep0s Music 2006.

## 9. Medienmusik

Motivation für die Erfindung neuer Medien ist der Wunsch nach besserer und einfacherer Verfügbarkeit der damit vermittelten Inhalte. Der Einfluss der Medien auf die Inhalte und die dadurch bedingten Veränderungen werden bei deren Entstehung nur von einer Minderheit bedacht. Notenschrift entstand zunächst als Gedächtnisstütze. Schon bald nach ihrer Erfindung entstand jedoch eine Form von Musik, die auf Grund ihrer Komplexität nur mit Hilfe der Notenschrift entstehen und gespielt werden konnte. In diesem Sinne ist die notierte europäische Musik seit dem Mittelalter eine erste Form von Medienmusik.

Ähnlich wie die Notenschrift zunächst benutzt wurde, um bestehende Musik zu notieren, dienen der Phonograph und die nachfolgenden elektroakustischen Aufzeichnungsverfahren zunächst zur Aufnahme und Wiedergabe bestehender Musik. Es sind die Komponisten der frühen elektroakustischen Musik, die mit den neuen Verfahren neue spezifisch mediale, klangliche und kompositorische Bereiche erschließen.

In der Populärmusik vollzieht sich, im Unterschied zur so genannten E-Musik, der Wandel zu einer Medienmusik, einer Musik, die auf den Einsatz der Studioteknik angewiesen ist, durch deren pragmatischen Einsatz. Studioeffekte werden vereinzelt bereits in den 1950er Jahren genutzt. Die Playback-Verfahren, welche das Tonband, insbesondere das Mehrspurband ermöglichen, werden zunächst zur Einsparung von Musikern und für die Vereinfachung der Produktionsverfahren eingesetzt, aber bereits die Veränderung der Wahrnehmung, welche dieser additive Entstehungsprozess mit seinen in jeder Phase hörbaren Zwischenresultaten bringt, beeinflusst die musikalische Vorstellung. Zwar wird auch in der Populärmusik lange Zeit hauptsächlich bereits bestehende Musik aufgezeichnet und allenfalls mit Studioeffekten angereichert. In den 1960er Jahren beginnen jedoch Gruppen wie die Beatles, Pink Floyd und andere ihre Stücke im Studio zu entwickeln und es entstehen Produktionen, die nicht mehr Abbild bestehender Musik, sondern eigenständige Medienmusik sind.<sup>11</sup> Teilweise findet auch ein Austausch zwischen diesen Exponenten der Populär-Musik und Komponistinnen und Komponisten elektroakustischer Musik statt, so etwa in dem von Thomas Kessler geleiteten Electronic Beat Studio in Berlin.<sup>12</sup>

Während bei klassischen Aufnahmen die Herausforderung darin besteht, eine Konzertsituation mit größtmöglicher Abbildungstreue auf Tonträger zu bannen, hat sich in der Populärmusik die Situation längst in ihr Gegenteil verkehrt: der Aufwand für die konzertante Aufführung vieler Studioproduktionen wird immer größer. Playbacks sind längst integraler Bestandteil der Live-Shows mit den entsprechenden Einschränkungen für spontane Entscheidungen während des Konzerts.

11. Vgl. Friedrich Kittler: »Der Gott der Ohren«, in: ders., *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig: Reclam 1993, S. 130f.

12. Vgl. Virgil Moorefield: *The Producer as Composer: Shaping the Sounds of Popular Music*, Cambridge MA: MIT Press 2005.

Im Lauf der Entwicklung analoger Verfahren gelingt es, die ungewollten Veränderungen des aufgezeichneten Klangs durch die Reproduktionsmedien immer weiter zu reduzieren. Das Übertragungsrauschen, das bei analogen Medien zum (fehlenden oder dazu addierten) Bestandteil der Information wird, kann minimiert werden, der Umfang von Frequenz und Dynamik entspricht weitestgehend dem des menschlichen Gehörs. Dennoch werden Alternativen zu dem erforscht, was einst die Voraussetzung für die Reproduktionsmedien war: Alternativen zur analogen Informationsübertragung.

## 10. Null und eins

Die binär digitalisierte Aufzeichnung von Bild und Klang macht sich u.a. eine Erkenntnis zu Nutze, welche bereits das Daumenkino gebracht hat: eine Bildfolge von mindestens 16 Einzelbildern pro Sekunde verschmilzt in der Wahrnehmung zu einem Kontinuum. Auch mehr als 16 Schallereignisse oder -veränderungen pro Sekunde werden als Tonhöhen und nicht mehr als Folge von Ereignissen oder Veränderungen wahrgenommen. Dass sich ein Bild in einzelne Punkte auflösen respektive sich aus einzelnen Punkten zusammensetzen lässt, haben u.a. die Pointilisten auf kreative Weise vorgeführt. Wenn es gelingen würde, eine Schallwelle in einem hinreichend feinen Raster diskreter Punkte zu erfassen, müsste sich damit ein Klang digital abbilden lassen. Für die Klangsynthese gelang dies erstmals 1956, für die Schallaufzeichnung in den frühen 1970er Jahren. Die Anforderungen an Auflösung und Anzahl dieser Punkte war für die Technik und die Speicherkapazität in der Pionierzeit der Computermusik eine Überforderung, die Kompromisse bezüglich der Klangqualität erforderte. Die Übersetzung eines kontinuierlichen Spannungsverlaufs in eine Folge diskreter Punkte war als Idee naheliegend, technisch jedoch erst später befriedigend zu realisieren.<sup>13</sup>

Bei der Digitalisierung stellt sich diesbezüglich die Situation umgekehrt dar wie beim Phonographen. Bei letzterem war es nicht die Technologie, welche der Erfindung im Weg stand. Technisch hätte er schon wesentlich früher realisiert werden können. Es war die Schwierigkeit, Klang von seiner Erzeugung abstrahiert zu denken. Die Digitalisierung von Bildern und Klängen war denkbar, lange bevor sie technisch realisiert werden konnte, und noch als sie realisierbar wurde, überstieg die Datenmenge, die für eine sinnvolle Dauer von Klang- und erst recht von Bildmaterial verarbeitet und gespeichert werden muss, die damals verfügbare Technologie und die Kapazitäten aller bis dahin existierender Speichermedien.<sup>14</sup>

Erst die enorme Leistungssteigerung der Prozessoren und die fortschrei-

13. Vgl. Friedrich Kittler: »Der lange Weg zur Compact Disc«, in: Herbert-von-Karajan-Centrum (Hg.), Sigrit Fleiß/Ina Gayed (Red.), *Amor vincit omnia: Karajan, Monteverdi und die Entwicklung der neuen Medien*, Wien: Zsolnay 2000, S. 215f.

14. Vgl. Jens Schröter/Alexander Böhnke (Hg.): *Analog/Digital – Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung*, Bielefeld: transcript Verlag 2004.

tende Miniaturisierung der Speichermedien haben zu der heutigen Situation geführt, in der Leistungsfähigkeit und Speicherkapazität bei digitalen Aufzeichnungsverfahren die gewünschte Nutzung nur noch in Ausnahmefällen einschränken. Aufnahme und Wiedergabe von Bild und Ton sind für heutige Geräte minimale Anforderungen und deren Verfügbarkeit ist omnipräsent.

Die Digitalisierung von Bild- und Tonaufnahmen führt nach den codierten (symbolischen) und den analogen (reellen) Aufzeichnungsverfahren eine dritte Kategorie ein, welche die Eigenschaften der beiden anderen vereint und erweitert. Die herkömmlichen Codierungen wie das Alphabet oder die Notation sind selektiv. Sie zeichnen nur das auf, dem Bedeutung beigegeben wird. So codiert z.B. Schrift im Unterschied zur Schallaufzeichnung von Sprache *was*, aber nicht *wie* gesprochen wird, während analoge Aufzeichnungsverfahren gegenüber dem aufgezeichneten Material neutral sind. Diese Eigenschaft teilt die nicht-selektive binäre Digitalisierung mit den analogen Verfahren.

Mit ihr setzt sich eine Tendenz fort, die mit der Erfindung analoger Aufzeichnungsverfahren ihren Anfang nahm: Die Qualität der Aufzeichnungs- und Wiedergabemedien wird an der Fähigkeit gemessen, sich selbst zu verleugnen. Je weniger ein Lautsprecher als solcher erkennbar ist, desto besser ist er. Entsprechend wird bei der Digitalisierung – der Zerlegung des abgebildeten Materials in diskrete Punkte eines Bilds oder einer Schallwelle – eine Auflösung angestrebt, welche die einzelnen Punkte der menschlichen Wahrnehmung entzieht.

Während selektive Codierungen als solche erkennbar sind und von Menschen geschrieben und gelesen werden können, kann der binäre Digitalcode – alleine schon wegen der Datenmenge – nur von Maschinen geschrieben und gelesen werden. Seine Funktion ist die Simulation der analogen Aufzeichnung, Wiedergabe, Bearbeitung und Synthese von Signalen unter Vermeidung der Einschränkungen analoger Verfahren. Damit verbunden sind zwangsläufig spezifische Eigenschaften digitaler Verfahren. Die Tabelle fasst einige der wesentlichen Eigenschaften der unterschiedlichen Kategorien zusammen (s. nachfolgende Tabelle):

Die binäre Digitalisierung umfasst alle möglichen Formen der Aufzeichnung und führt zu fließenden Übergängen zwischen Aufzeichnung und Synthese. Sie ist universell einsetzbar. Es werden Bewegungen ebenso aufgezeichnet wie Angaben zur Steuerung und Synthese von Klängen und Bildern sowie die Klänge und Bilder selbst. Alles findet seine Entsprechung in einer Folge von Nullen und Einsen und nur noch dort.<sup>15</sup>

15. Vgl. Rolf Großmann: »Signal, Material, Sampling. Zur ästhetischen Aneignung medientechnischer Übertragung«, in: Sabine Sanio/Christian Scheib (Hg.), *Übertragung – Transfer – Metapher. Kulturtechniken, ihre Visionen und Obsessionen*, Bielefeld: Kerber 2004, S. 91f.

Tabelle 1

analoge Aufzeichnung	kodierte selektive Aufzeichnung	binär digitalisierte nicht selektive Aufzeichnung
Verfahren sind an die Materialität des Mediums gebunden, jede Form von Synthese oder Bearbeitung findet eine Entsprechung in einem spezifischen Gerät resp. Medium	Jede Art der Erzeugung und Bearbeitung findet auf der Ebene des Codes und nicht auf der Materialität des Mediums statt, Die Materialität des Mediums wird als solche Teil der medialen Vermittlung	Die Materialität des Mediums ist für alle Formen der Digitalisierung identisch und ist als solche nicht erkennbar
Die Kopie unterscheidet sich vom Original	Die Kopie unterscheidet sich vom Original, allenfalls auf der Ebene der Materialität des Mediums und nicht auf der Ebene des Gehalts	Der Unterschied zwischen Original und Kopie entfällt
Jede Übertragung ist mit Verlust verbunden (Übertragungszwischen). Weitere unwillkürliche Veränderungen des Gehalts sind nicht möglich	Die Übertragung ist verlustfrei, willkürliche wie unwillkürliche Veränderungen sind dabei möglich	Die Übertragung ist verlustfrei und frei von unwillkürlichen Veränderungen
Neutral gegenüber der Bedeutung des aufgezeichneten Materials	Codiert selektiv	Neutral gegenüber der Bedeutung des aufgezeichneten Materials
Aufzeichnung und Wiedergabe in Echtzeit	Aufzeichnung und Wiedergabe in Echtzeit als Ausnahme (Musikautomaten, Stenographie)	Aufzeichnung und Wiedergabe in Echtzeit unter entsprechenden technischen Voraussetzungen
Manipulation des Inhalts erfordert Manipulation des Mediums und wird durch dessen Beschaffenheit begrenzt	Manipulation des Inhalts ist ausschließlich durch das Potenzial des Codes begrenzt	Manipulation des Inhalts ist allein durch deren Denk- und Programmierbarkeit begrenzt
Aufzeichnung von Momentaufnahmen (Bild) oder kontinuierlichen Verläufen (Klang und analoge Steuerungsdaten)	Aufzeichnung von diskreten Ereignissen	Aufzeichnung jeder Form von statischen und kontinuierlichen Ereignissen als Summe resp. Folge diskreter Ereignisse

## 11. Die Rückkehr automatisch gesteuerter Instrumente – MIDI

Neben den Standards zur Aufzeichnung und Wiedergabe von Klängen gehört zu den frühen Konventionen für musikalische Anwendungen der MIDI Standard, der 1983 etabliert worden ist. Die allgemeine Verfügbarkeit digitaler Klangsynthese und -bearbeitung in Echtzeit stand an ihrem Anfang. Die oben beschriebene Universalität des Computers für den Umgang mit Klängen und Bildern, vor allem die Aufnahme und Wiedergabe in Echtzeit, war in der Praxis mit erschwinglichen Computern noch nicht realisierbar. Es wird in hybriden Umgebungen mit spezialisierten Geräten wie Synthesizern und Samplern gearbeitet. Computer werden, wie schon früher in großen elektronischen Studios, zur Steuerung dieser Geräte eingesetzt. Im *Consumer*-Bereich braucht es dazu einen technischen Standard und einen einheitlichen Code, die es erlauben, Geräte verschiedener Hersteller miteinander zu verbinden und mit einem einheitlichen System zu steuern.

Bezeichnend ist, dass bei der Ausgestaltung des MIDI-Protokolls weitestgehend auf Metaphern des Instrumentalspiels und nicht etwa auf solche eines kompositorischen Denkens, oder eines Denkens in klanglichen Parametern zurückgegriffen wird. Im Kern geht der MIDI-Standard von einer Klaviatur aus. Für die Bestimmung von Tönen gibt es Notenummern in Verbindung mit einer Anschlagstärke (*Velocity*). Damit muss zwar nicht zwingend die entsprechende Tonhöhe des herkömmlichen Tonsystems mit der entsprechenden Lautstärke ausgelöst werden, zunächst einmal sind die Empfänger, in der Regel Synthesizer oder Sampler, aber so voreingestellt. Weitere Elemente des Protokolls definieren u.a. ein Sustainpedal (Haltepedal), ein Blaswandler (als einzige Anleihe bei einem Musikinstrument, die nicht von der Klaviatur abgeleitet ist) und als Erweiterung der konventionellen Klaviatur *After Touch* (den es beim Clavichord bereits gibt) und die Loslass-Geschwindigkeit (*Release Velocity*) der Taste. Dieses letzte Element, das als einziges eine Erweiterung bestehender Spielpraktiken ist, hat sich bezeichnenderweise nicht durchgesetzt. Es gibt kaum Keyboards, welche die *Release Velocity* messen und übertragen.

Der MIDI-Standard hat sich bis heute erhalten, weil er zwar eine herkömmliche Musizierpraxis abbildet und damit tendenziell auch zu einer solchen verleitet, Alternativen dazu aber nicht verhindert. Zu den wesentlichen Neuerungen der elektroakustischen Gestaltungsmittel gehört die Aufhebung der Grenze zwischen einem Komponieren von und einem mit Klängen.<sup>16</sup> In der ersten Generation der Analogsynthesizer, die auch ohne Keyboard benutzt werden können, findet sich eine konkrete Umsetzung dieser Charakteristik. Insgesamt hält sich jedoch ein konventioneller Umgang, der kompositorische und klangliche Gestaltung voneinander trennt, in vielen Bereichen. Er findet sich nicht erst beim MIDI-Standard, sondern bereits in der Programmiersprache Music V, mit der bis weit in die 1970er Jahre der größte Teil der

16. Vgl. Karlheinz Stockhausen: »... wie die Zeit vergeht...«, in: Herbert Eimert (Hg.), *Musikalisches Handwerk*, Die Reihe, Bd. III, Wien u.a.: Universal Edition 1957, S. 13ff.

frühen Computermusik realisiert wurde. Es gibt dort eine Trennung in ein *Instrument File*, das festlegt, welche klanglichen Möglichkeiten verfügbar sind und ein *Score File*, das festlegt, wie mit diesen Möglichkeiten umgegangen wird. Damit bleibt die Figur des körperlichen Musizierens zumindest metaphorisch in dieser am weitesten entkörperlichten Form der Produktion von Musik erhalten.

Der MIDI-Standard wird in einer Zeit als *Consumer Format* entwickelt, in der die experimentelle Pionierzeit im Umgang mit Synthesizern in der Populärmusik einem Gebrauch elektronischer Klangerzeuger als Tasteninstrumente gewichen ist, oft zur Imitation von Instrumenten mit natürlicher oder elektromagnetischer Klangerzeugung. MIDI ist auch ein Abbild des gebräuchlichen Umgangs mit diesen Instrumenten, und wie jeder Standard perpetuiert er, was er abbildet.

Mit Sequencer-Programmen können die Steuerdaten für die Klangerzeugung aufgezeichnet, bearbeitet oder auch direkt generiert werden. Die vielfältigen Formen graphischer Darstellung und Bearbeitung erlauben einen einfach nachvollziehbaren Zugriff auf alle Parameter der Klangsteuerung. Die Flexibilität und Übersichtlichkeit, verbunden mit der ständig in Echtzeit verfügbaren Wiedergabe, eröffnen Gestaltungsmöglichkeiten, für die es früher ein entsprechend geschultes Vorstellungsvermögen und die Fähigkeit zum Umgang mit Partituren gebraucht hat. Wenn in dieser Hinsicht die Notenschrift mit dem Alphabet gleichgesetzt wird, zeigt sich am Beispiel der Sequencer-Programme, wie elektronische Medien zu einem post-alphabetischen Umgang mit Information führen. So wie die Notenschrift eine Medienmusik hervorgebracht hat, die der medialen Vermittlung durch Noten zwingend bedurfte, so entsteht zuerst mit den Mitteln der Tonbandmontage, vor allem der Mehrspur-Tonbandtechnik, und später mit dem Computer eine Medienmusik, welche durch diese Aufzeichnungs- und Produktionsverfahren geprägt und ohne diese nicht realisierbar ist.

Gerade die Orientierung des MIDI-Standards an konventionellen musikalischen Vorstellungen war Voraussetzung für die enorme Verbreitung des Umgangs mit elektroakustischer Musik. Erfindungen wie die Humanize-Funktion, welche eine maschinenhafte Genauigkeit durch kleine Zufallsabweichungen »vermenschlicht« oder die Swing-Quantisierung, welche nicht-swingenden Einspielungen zu einem Swing-Feeling verhelfen soll, zeigen einerseits eine Verankerung in einer körperbetonten Musik, lassen andererseits den Körper in dieser Musik zu einem Simulakrum werden. Das Spiel, zuweilen auch das Kokettieren mit der maschinenhaften Genauigkeit am Computer gesetzter Rhythmen zielt nicht auf eine musikalische Ästhetik jenseits des Körperlichen. Vielmehr leistet die Maschine dasselbe, was auch menschliche Interpreten leisten, allerdings mit unmenschlicher Genauigkeit. »Entkörperlichung ist damit nichts anderes als eine Körper-Erfahrung neuer Art«<sup>17</sup>, schreibt Hans Belting in anderem Zusammenhang, aber auch für unseren treffend.

17. Hans Belting: *Bild-Anthropologie*, München: Fink 2001.

Der Übergang zu einer Musik jenseits der Grenzen einer konventionellen Musizierpraxis wird fließend. Zu einem Einsatz elektroakustischer Gestaltungsmittel für eine eigenständig elektroakustische Musik ist es ein kleiner Schritt, zumal es dazu nur einer Veränderung des Umgangs mit bestehender Software und Geräten bedarf, auch wenn die Sequencer-Programme dabei Grenzen setzen, die durch andere Kategorien von Programmen überwunden werden müssen.<sup>18</sup>

## 12. Die Universalmaschine

Der Computer als universale Simulationsmaschine hat sämtliche Formen der Aufzeichnung wie auch der Wiedergabe universell verfügbar gemacht. Die Frage, was aufgezeichnet wird, ist kaum noch eine Frage nach dem Medium.

Bis zur universellen Verfügbarkeit des Computers im Bereich von Aufnahme und Wiedergabe wurde die spezifische Medialität durch die spezifischen Möglichkeiten eines Mediums und damit zwangsläufig auch durch die Grenzen dieser Möglichkeiten definiert. Die spezifische Medialität des Computers ist, dass er keine spezifischen Möglichkeiten und damit auch keine Grenzen dieser Möglichkeiten hat. Die spezifische Medialität des Computers als universelle Simulationsmaschine manifestiert sich auf einer anderen Ebene: Der Umgang mit ihm ist immer ein metaphorischer. Es ist nicht die Wahl des Mediums, sondern die der Metapher, welche die Möglichkeiten und Grenzen des Umgangs definiert.<sup>19</sup> Zur Universalität des Mediums gehört auch, dass es zwischen Aufzeichnung und Synthese von Klängen und Strukturen ebenso fließende Übergänge gibt wie zwischen Aufzeichnung und Steuerung derselben.

In allen Bereichen lässt sich eine zunehmende Körperbezogenheit der Metaphorik feststellen. In den Anfängen der elektroakustischen Musik war die Unabhängigkeit des klanglichen Potenzials von körperlicher Bedingtheit ein zentrales Moment. Die frühen live-elektronischen Versuche waren (in Europa mehr, in den USA weniger) Randerscheinungen. Die Form des Lautsprecherkonzerts hat sich bei einem breiteren Publikum allerdings nie durchsetzen können. Durch die Musikinstrumentalisierung der Aufzeichnungsmedien lässt sich die Wiedergabe aufgezeichneter Klänge nicht mehr mit Entkörperlichung gleichsetzen.<sup>20</sup>

Je weniger die Leistungsfähigkeit der Computer der Wahl der Metaphorik

18. Vgl. Michael Harenberg: »Virtuelle Instrumente zwischen Simulation und (De)Konstruktion«, in: Marcus S. Kleiner/Achim Szepanski (Hg.), *Soundcultures: Über elektronische und digitale Musik*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2003, S. 69-93.

19. Vgl. Georg Christoph Tholen: »Metaphorologie der Medien«, in: ders., *Die Zäsur der Medien, Kulturphilosophische Konturen*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2002, S. 19f.

20. Vgl. Christoph Cox: »Wie wird Musik zu einem organlosen Körper? Gilles Deleuze und experimentelle Elektronika«, in: M. S. Kleiner/A. Szepanski (Hg.), *Soundcultures* (s. Anm. 18), S. 162f.

Grenzen setzt, desto körperlicher wird diese. Die Kognitionsforschung geht davon aus, dass auch Begriffe, mit denen wir abstrakte Inhalte bezeichnen, einen körperlichen Erfahrungshintergrund haben. Die Analyse derjenigen Metaphorik im Umgang mit Computern, die sich zunehmend durchsetzt, scheint das Konzept des *Embodiments*, einer in der Körperlichkeit verankerten Wahrnehmung auch abstrakter Zusammenhänge, zu bestätigen.<sup>21</sup>

Wenn Filmaufnahmen abgeschlossen sind, hat man sie im Kasten. Tonaufnahmen sind, wenn sie abgeschlossen sind, gestorben. Die Unterschiede zwischen lebendigem Geschehen und dessen photo- oder kinematographischer Aufzeichnung sind zu evident, um mit den Begriffen lebendig oder tot unterschieden zu werden. Beim Schall ist das anders. Das Mikrofon ist dem menschlichen Ohr sehr viel ähnlicher als das Kameraobjektiv dem Auge.<sup>22</sup> Gerade beim Schall, bei dem Aufnahmen möglich sind, die sich vom Original akustisch kaum unterscheiden, wird der Unterschied zwischen den beiden dialektisch mit dem für Menschen wohl elementarsten Gegensatz von Leben und Tod zum Ausdruck gebracht. Je näher das medial vermittelte Abbild dem Original äußerlich kommt, desto mehr entfernt es sich von ihm durch die zunehmende Bedeutung seiner medialen *Vermitteltheit*. Das mag mit ein Grund dafür sein, dass von der Stereo-Photographie bis zur Surround-Aufnahme bisher alle Versuche, die Distanz zwischen Original und Abbild mittels »wirklichkeitsgetreuen« Technologien zu verringern, gescheitert sind, auch wenn sie technologisch funktioniert haben.

Aufzeichnungsverfahren verändern, was abzubilden sie vorgeben. Im Zentrum unserer Betrachtungen standen dabei die Veränderungen, welche die Abstraktion des Klangs von seiner Erzeugung, seine Abbildung und Synthese im Reellen, mit sich gebracht hat. Mit der binären Digitalisierung dienen nur zwei Symbole (Null und Eins) zur Abbildung wie zur Synthese von allem, was sich medial vermitteln lässt. Die Abbildung ist symbolisch, deren Wahrnehmung bei digitalisierten Klängen und Bildern reell. Was sich damit eröffnet, ist die Möglichkeit der Notation des Imaginären in der symbolischen Aufzeichnung von Gedachtem, Imaginiertem und dessen Wiedergabe im Reellen.

21. Vgl. den Beitrag von Jin Hyung Kim: »Embodiment musikalischer Praxis und Medialität des Musikinstrumentes« in vorliegendem Band.

22. Vgl. den Beitrag von Daniel Weissberg: »Klangerzeugung als Drama und Resonanzphänomen« in vorliegendem Band. Im Unterschied zu virtuellen Klangwelten führen uns virtuelle Bildwelten ihre mediale »Vermitteltheit« ständig vor Augen. Vgl. auch Lev Manovich: »Eine Archäologie des Computerbildschirms«, in: *Kunstforum: Die Zukunft des Körpers I*, Bd. 132 (November 1995-Januar 1996), S. 124-135.

## Autorinnen und Autoren

### Claudio Bacciagaluppi

geboren 1971 in Mailand, studierte Musikwissenschaft in Zürich und promovierte bei Luca Zoppelli an der Universität Freiburg/Fribourg zur Überlieferung und Rezeption der Messen von Giovanni Battista Pergolesi und seiner neapolitanischen Zeitgenossen (1710-1740).

Er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Hochschule der Künste Bern und Forschungsassistent an der Universität Freiburg/Fribourg mit zwei Projekten zur Kirchenmusikpflege in Schweizer Klöstern. Seine Forschungsinteressen betreffen die Kirchenmusik Italiens im Barock und die Aufführungspraxis der Romantik.

Publikationen (Auswahl):

Claudio Bacciagaluppi/Luigi Collarile: *Carlo Donato Cossoni (1623-1700): catalogo tematico*, Publikationen der Schweizerischen Musikforschenden Gesellschaft 51, Bern: Peter Lang 2009.

Claudio Bacciagaluppi/Roman Brotbeck/Anselm Gerhard (Hg.): *Zwischen schöpferischer Individualität und künstlerischer Selbstverleugnung: Zur musikalischen Aufführungspraxis im 19. Jahrhundert*, Schliengen: Argus 2009.

»Primo violoncello al cembalo: l'accompagnamento dei recitativi semplici nell'Ottocento«, in: *Rivista italiana di musicologia* 41 (2006), S. 101-134.

»Con quegli »Gloria, gloria« non la finiscono mai: the Neapolitan concerted mass and its reception history«, in: *Recercare* 18 (2006), S. 113-155.

»L'Annale di G.B. Fasolo tra funzionalità liturgica, didattica organistica e invenzione musicale«, in: *L'organo* 32 (1998-1999), S. 41-87.

»L'enciclica Annus qui (1749) come documento dei rapporti musicali tra Roma e Bologna«, in: Markus Engelhardt/Klaus Pietschmann (Hg.), *Päpstliches Liturgieverständnis im Wandel der Jahrhunderte*, *Analecta musicologica*, Bd. 38, in Vorbereitung.

### Franziska Baumann

Die Vokalkünstlerin Franziska Baumann, geb. 1965, ist composer-performer, Improvisatorin und Klangkünstlerin im Bereich der zeitgenössischen Musik. Nach einem Studium für Querflöte und verschiedenen Stimmausbildungen pflegt sie eine rege internationale Konzerttätigkeit als Solistin mit Live-Elektronik, in verschiedenen Formationen sowie im Rahmen interdisziplinärer

## Editorial

Medien sind nicht nur Mittel der Kommunikation und Information, sondern auch und vor allem Vermittlungen kultureller Selbst- und Fremdbilder. Sie prägen und verändern Konfigurationen des Wahrnehmens und Wissens, des Vorstellens und Darstellens. Im Spannungsfeld von Kulturgeschichte und Mediengeschichte artikuliert sich Medialität als offener Zwischenraum, in dem sich die Formen des Begehrens, Überlieferns und Gestaltens verschieben und Spuren in den jeweiligen Konstellationen von Macht und Medien, Sprache und Sprechen, Diskursen und Dispositiven hinterlassen.

Das Konzept der Reihe ist es, diese Spuren lesbar zu machen. Sie versammelt Fallanalysen und theoretische Studien – von den klassischen Bild-, Ton- und Textmedien bis zu den Formen und Formaten der zeitgenössischen Hybridkultur.

Die Reihe wird herausgegeben von Georg Christoph Tholen.

MICHAEL HARENBERG, DANIEL WEISSBERG (Hg.)

## **Klang (ohne) Körper. Spuren und Potenziale des Körpers in der elektronischen Musik**

**[transcript]**

Wir danken der Hochschule der Künste Bern  
für die finanzielle Unterstützung  
dieser Publikation.

**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.

© 2010 transcript Verlag, Bielefeld

Die Verwertung der Texte und Bilder ist ohne Zustimmung des  
Verlages urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt auch für  
Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für  
die Verarbeitung mit elektronischen Systemen.

Umschlaggestaltung: Kordula Röckenhaus, Bielefeld  
Lektorat: Iris Rennert

Satz: Mark-Sebastian Schneider, Bielefeld

Druck: Majuskel Medienproduktion GmbH, Wetzlar  
ISBN 978-3-8376-1166-3

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei  
gebleichtem Zellstoff.

Besuchen Sie uns im Internet:  
<http://www.transcript-verlag.de>

Bitte fordern Sie unser Gesamtverzeichnis  
und andere Broschüren an unter:  
[info@transcript-verlag.de](mailto:info@transcript-verlag.de)

## Inhalt

DANIEL WEISSBERG, MICHAEL HARENBERG  
Einleitung  
7

MICHAEL HARENBERG  
Mediale Körper – Körper des Medialen  
19

PETER REIDEMEISTER  
Körper, Seele, Musik, Maschine –  
Relationen und Wandlungen  
45

FRANZISKA BAUMANN  
Interfaces in der Live-Performance  
75

DANIEL WEISSBERG  
Zur Geschichte elektroakustischer Instrumente  
aus dem Blickwinkel der Körperlichkeit  
91

JIN HYUN KIM  
*Embodiment* musikalischer Praxis und Medialität  
des Musikinstrumentes – unter besonderer Berücksichtigung digitaler  
interaktiver Musikperformances  
105

CLAUDIO BACCIAGALUPPI  
Aus der Zeit vor Welte: Der Melograph –  
von einer Utopie der Aufklärung zum industriellen Erzeugnis  
119

KAI KÖPP	
Historische Streichbögen als <i>Interfaces</i>	147
DANIEL WEISSBERG	
Klangerzeugung als Drama und Resonanzphänomen	173
ROLF GROSSMANN	
Distanzierte Verhältnisse?	
Zur Musikinstrumentalisierung der Reproduktionsmedien	183
DANIEL WEISSBERG	
Gestorben! Aufzeichnungsmedien als Friedhöfe.	
Warum Aufnahmen sterben müssen	201
Autorinnen und Autoren	217
Danksagung	227
Anhang	229

## Einleitung

### Der Verlust der Körperlichkeit in der Musik und die Entgrenzung klanglichen Gestaltungspotenzials

DANIEL WEISSBERG, MICHAEL HARENBERG

Bis ins 20. Jahrhundert war jeder musikalische Klang Resultat und Ausdruck einer Bewegung, meistens einer menschlichen, zuweilen, etwa bei Musikautomaten, einer mechanischen. Das ändert sich in grundsätzlicher und für viele Zeitgenossen beängstigender Weise mit der Erfindung der elektronischen Klangerzeugung. Mit der Entwicklung elektronischer Musikinstrumente entfällt historisch erstmals die Zwangsläufigkeit der Beziehung zwischen der Spielbewegung und der Art und Qualität des daraus resultierenden Klangs. Mit der Entwicklung synthetischer Klangerzeugungsverfahren ist eine spezifische körperliche Bewegung, die ein entsprechendes physikalisches System in Schwingung versetzt und damit Klang generiert, überflüssig geworden. *Ob* es eine Beziehung zwischen Bewegung und Klang gibt und wenn ja, *wie* diese gestaltet ist, wird mit der Digitalisierung endgültig zu einer Entscheidung, die frei von instrumentaler Bedingtheit getroffen werden kann und muss. Dies lenkt die Aufmerksamkeit auf die Frage nach der historischen wie aktuellen Bedeutung dieses Zusammenhangs. Untersucht werden daher die ästhetisch- wie formal-strukturellen Implikationen verschieden ausgeprägter Körper-Instrument-Klang-Darstellungsqualitäten und ihre Bedeutung und Konsequenzen für die Musik verschiedener Epochen bis zur zeitgenössischen digitalen Medienmusik und -kunst unserer Tage.

Die technologische und damit auch ästhetische Entkoppelung von Bewegung und Klang reagiert historisch kontradiktorisch auf vorausgegangene Entwicklungen, die geradezu eine Überbetonung des Körperlichen im Akt des Musizierens zelebrierten. Im Virtuosenentum des 19. Jahrhunderts beispielsweise war die dramatisch inszenierte Beziehung zwischen Körperenergie, durchschrittenem Tonraum und resultierender Lautstärke evident. In der Rock- und Popmusik der späten 1960er Jahre führte die Übersteigerung einer inszenierten Körperlichkeit in Verbindung mit elektrifiziertem Equipment mitunter gar zur Zerstörung von Instrumenten und Verstärkertechnik. Auch in benachbarten Disziplinen, wie etwa dem Tanz, wird der Körper spätestens