

## **Die performative Inszenierung von Laptop-Musik im 21.Jahrhundert**

|     |                                                                                                                    |         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     | Vorwort                                                                                                            | 1       |
| 1.0 | Zum Begriff der Laptop-Musik                                                                                       | 2 - 4   |
| 2.0 | Geschichtlicher Exzerpt zur<br>performativen Inszenierung elektronischer Musik                                     | 5       |
| 2.1 | Früher                                                                                                             | 5 - 6   |
| 2.2 | Heute                                                                                                              | 7 - 8   |
| 2.3 | Zukunftsvisionen                                                                                                   | 8 - 9   |
| 3.0 | Wirkmechanismen und Wechselwirkungen<br>der Laptop-Performance in Bezug auf die Zuhörerschaft<br>und den Performer | 9       |
| 3.1 | Deterritorialisierung der Laptop-Performance                                                                       | 10 - 11 |
| 3.2 | Auditor-Sozialisation                                                                                              | 11 - 12 |
| 3.3 | Der Körper in der Laptop-Performance                                                                               | 13 - 14 |
| 4.0 | Interfaces – Interaktion als performative Gestaltungsoption                                                        | 14      |
| 4.1 | Software – Hardware – Interaktion                                                                                  | 14 - 16 |
| 4.2 | Das Problem der Vielfalt                                                                                           | 16      |
|     | Schlusswort                                                                                                        | 17      |
|     | Literaturnachweis                                                                                                  | 18      |
|     | Webtipps                                                                                                           |         |
|     | CD-Rom                                                                                                             |         |

## Vorwort

Schon immer waren Künstler aus allen Bereichen daran interessiert, die neuesten technischen Errungenschaften für ihr Zwecke zu erforschen und sie in ihre Arbeiten zu integrieren.

Die Möglichkeiten, nach eigenem Wunsch Musik zu erschaffen, sie zu gestalten oder sie auf verschiedenste Weise live darzubieten, fasziniert die kreativen Köpfe der Welt so sehr, dass der Laptop mittlerweile zur Basisausstattung des Elektronikmusikers geworden ist.

Selbst in Rockbands, Jazzformationen und klassischen Ensembles ist der Laptop heute immer mehr vertreten. Er ist Zuspielder und wird ebenso für Sounddesignzwecke sowie als Aufnahmegerät verwendet. Er ist eigenständiges Medium und Instrument.

Der Computer findet großen Zuspruch bei Klangkünstlern, sowie Dj's und Produzenten aus der Clicks & Cuts Szene, sowie Ambient, Techno, Pop, Hip-Hop (um an dieser Stelle nur einige wenige zu nennen) und ist durchaus auch zum „Modemedium“ avanciert. Es ist gewissermaßen Chic geworden, mit dem Laptop auf der Bühne zu stehen.

Der Laptop birgt darüber hinaus eine geheimnisvolle Virtuosität; da die Handlungsschritte des Künstlers auf der Bühne nicht nachvollzogen werden können, bleibt der Laptop vorwiegend ein „performatives<sup>1</sup> Mysterium“ für den Zuschauer.

Aufgrund dieser vielseitigen Möglichkeiten soll es in diesem Aufsatz um den momentanen Stand der Laptop-Performance in unserem heutigen Zeitalter und den weitreichenden Möglichkeiten der Performance von Laptop-Musik unter Beachtung zeitgenössischer Entwicklungsprozesse gehen.

Dieser Text setzt sich damit auseinander, wie und auf welche Weise elektronische Musik, auf der Bühne präsentiert werden kann. Darunter sollen Funktionsmechanismen von Live-Musik betrachtet werden und ihre Auswirkungen auf die Zuhörer und den Performer.

Es dürfte ebenfalls sehr aufschlussreich sein zu erfahren, welche Wege dem Laptop-Künstler zur Verfügung stehen, um sich auf dem Podium zu präsentieren. Hier stellt sich auch die Frage nach dem Equipment und den daraus resultierenden Optionen, den Laptop homogen zu bedienen, um diese Art der Live-Performance für den Betrachter apart zu gestalten.

Diesbezüglich werden aktuelle Fernsteuerungseinheiten wie z.B: *Nintendo's Wii remote* Controller, *iPhone*, andere alternative Midi Controller und Video (Motion bzw. Gesture) Tracking im Exzerpt reflektiert. Auch ist nicht unwichtig zu erfahren, wie funktional diese Setups sind und welche Fähigkeiten man benötigt, um überhaupt mit ihnen umgehen zu können.

---

<sup>1</sup> Vgl. „Performativität ist ein Begriff der Sprechakttheorie, der von John Langshaw Austin geprägt wurde und in verschiedenen Zusammenhängen auch unterschiedliche Deutungen erfährt.“, aus: [http://de.wikipedia.org/wiki/Performance\\_\(Kunst\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Performance_(Kunst))

## 1.0 Zum Begriff der Laptop-Musik

Zu Beginn dieser Ausführung soll festgehalten werden, dass „Laptop-Musik“ keiner eindeutigen Definition unterliegt. Sie wird in unzähligen Ersatzworten und Sub-Genres wie Clicks & Cuts, Glitch-Funk, Microsound, Post-Ambient, Click-Techno oder Micro-House eingeteilt, die zu keiner befriedigenden Definition führen. Aufgrund dessen muss die „Laptop-Musik“ aus einer Art „Entwicklungsprozess“ heraus betrachtet werden, der im Folgenden näher erläutert wird.

Auch muss festgehalten werden, dass Laptop-Musik weniger als musikalisches Genre sondern eher unter dem Aspekt des performativen Settings gesehen werden sollte.

„Mit den Laptops auf den live Bühnen elektronischer Musik wird nun auch hier die Spitze des Eisbergs sichtbar, der in seinen Ausmaßen noch kaum zu umreißen ist.“<sup>2</sup> Die Informationstechnisierung nimmt eine Art von „performativer Gestalt“ an.

Mit ihr wandelt sich die Art der Inszenierung von musikalischen Inhalten. Laptop oder auch Notebook und neuerdings auch das Netbook (mini Laptop) werden als dominierendes Musikinstrument auf den Bühnen sichtbar.

Man könnte dies, als „Ausdruck technischer Veränderung wie Zeichen konzeptueller Transformation der Erzeugung und Gestaltung von Musik im elektronischen Medium“<sup>3</sup> verstehen.

Der Laptop gewinnt in Zeiten, in denen fast täglich schnellerer Prozessoren und immer noch größere Speicher entwickelt werden, immer mehr an Bedeutung, auch was die Synthetisierung von Klängen betrifft. Die Tonstudioumgebung, also Synthesizer, Sampler und Effekte, wie sie aus frühen Tagen bekannt und als standardisierte Produktions- und Präsentationsumgebungen anerkannt waren, wandern in den Computer.

Effektbearbeitung, Editing (Klangbearbeitung) und Arrangement kann heutzutage alles in einem kleinen Gerät erledigt werden. Audio Interfaces, also Soundkarten, wie der „*MOTU Traveller*“, die an den Computer angeschlossen werden, um qualitativ hochwertige Audioaufnahmen und Wiedergaben zu realisieren, werden hier zum Programm in der Namensgebung. „*Traveller*“ impliziert schon die Funktion, nämlich das mobile Arbeiten, immer und überall.<sup>4</sup>

Die Vorteile liegen aber nicht nur in der Mobilität der Rechnersysteme.

Fest konfigurierte Systeme und Rackeinheiten, wie sie aus den analogen Tagen der Tonstudios noch bekannt sind, mit ihren festgelegten Aufbauten, die nur umständlich verändert werden konnten, werden modular. Frei konfigurierbare Baukastensysteme ermöglichen weitreichende Konfigurationsmöglichkeiten und Einbindung von Software und Hardware. Wenn man sich die Möglichkeiten bewusst macht, die einem die beiden Programme *MAX/MSP* und *Pure Data* ermöglichen<sup>5</sup>, die beide von Miller Puckette am französischen *Institut de recherche et coordination acoustique/musique (IRCAM)*<sup>6</sup> entwickelt wurden, wird deutlich, zu was die elektronischen Kleinhirne fähig sind und zu was sie noch fähig sein werden.

Warum sollte ein Musiker oder Komponist also keinen Laptop verwenden, wo dieser doch die Arbeit um einiges erleichtert? So kann man doch die ausgedachten Arrangements und Notationen sofort und realistischer instrumentieren, begutachten und reflektieren, ohne Massen an Geld für Orchester oder Studiomusiker et cetera ausgeben zu müssen.

Nach dem voran gegangenen Nutzungsprinzip wäre „die Rede von der Laptop-Musik [...]

2 Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur*, 2006 in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.2

3 Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur*, 2006 in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.2

4 Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur*, 2006 in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.2

5 Vgl. 4.1

6 <http://www.ircam.fr/>

trotz technischer Innovation überflüssig.<sup>7</sup> Man muss also, um die Frage nach dem Nutzen eines Laptops in der Musikproduktion sachgemäß reflektieren zu können, den Laptop in Beziehung zur medienästhetischen Veränderung der Musik setzen. In Wirklichkeit bleibt eine Nutzung des Laptops als „Notenschreibmaschine“ der Gestaltung von Musik des 19. Jahrhunderts behaftet.

Diese medienästhetischen Veränderung zeichnet sich im Wandel der Gestaltung der musikalischen Produktionen ab, an denen die Technologisierung der Medien einen wesentlichen Anteil hat und an welche die Laptopmusik gebunden ist. In diesem Wandlungsprozess zeigen sich die zentralen Möglichkeiten dieser Art von musikalischer Produktions- und Ausdrucksform. Sie drückt sich nun im arrangierten Material, in der Inszenierungspraxis und in der instrumentalen Entwicklung aus.<sup>8</sup>

Die Laptopmusik ist ein weiterer Schritt in der Evolution der Phonographie. Wo sich die Phonographie in den 20'er Jahren gegenüber der „Notenschrift, der Partitur oder der Stiftwalzen und Lochbänder der Musikautomaten [als] massenmediales Dispositiv durchsetzte“<sup>9</sup>, setzt sich heute der Laptop gegenüber der Schallplatte und der CD durch.

In der Phonographie wird nicht mehr notiert, sondern die aufgezeichneten und bearbeiteten Schallschwingungen an sich werden zur Aufführung selbst. Sozusagen als eine „Aufführung zweiter Ordnung“.<sup>10</sup> Den Wiedergabesettings der Phonographie werden eine Art von klanggenerierender Leistung zugeschrieben. Durch die Wiedergabe von Tonbandaufnahme und anderen Signalträgern kamen neue Möglichkeiten der Signalverarbeitung und -bearbeitung auf. Man war in der Lage, Tonbänder und Schallplatten langsamer, schneller und rückwärts abzuspielen. Tonbänder konnte man zuschneiden und in neuen Reihenfolgen zusammenkleben. Dies führte dazu, dass sich diese Entwicklung langsam der *music concrète*, die elektronische Musik der 50er Jahre, und ab Mitte der 70er Jahre im Hip-Hop abermals an ein neues Verständnis musikalischer Performance annäherte.<sup>11</sup> Reproduzierende Spielinstrumente wie das *Mellotron* bzw. das *Novatron*, das DJ-Set oder der Sampler begründen die innovative Praxis der „Aufführung zweiter Ordnung“.<sup>12</sup> Diese neue Aufführungspraxis etabliert sich schließlich vom Lautsprecherkonzert<sup>13</sup> bis zur Rockband.

In diesem Sinne verändert sich aber auch die Wahrnehmung des Zuhörers von Musik. Die Klänge werden nicht mehr in Echtzeit erschaffen oder gespielt. Es treten sozusagen „Die Formen der elektronischen Medien und ihre Produktionsverfahren [als] kompositorisches Material in den Gestaltungsprozess ein“<sup>14</sup>.

Die Formen des digitalen Editierens und Effektierens oder der Prozess der Transformation von Audiomaterial zeigen sich als eine neue Form des „Instruments“. Die Wirkungen und Auswirkungen dieser neuen „kompositorischen“ Möglichkeiten werden in Kapitel 3 näher erläutert.

Laptops treten nun in die Fußstapfen der Sampler. Sie bearbeiten Vorproduziertes, greifen auf Medienarchive zurück und ermöglichen mit Softwareprogrammen wie „*Ableton Live*“<sup>15</sup> neuerdings auch die Soundbearbeitung in Echtzeit.

7 Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur*, 2006 in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.2

8 Vgl. Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur*, 2006 in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.3

9 Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur*, 2006 in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.3

10 Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur*, 2006 in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.3

11 Vgl. Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur*, 2006 in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.3f

12 Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur*, 2006 in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.3

13 s. Kapitel 2.1

14 Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur*, 2006 in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.4

15 <http://www.ableton.com>

Auch die zuvor genannten „Baukastensysteme“<sup>16</sup> wie *Cycling'74*, *MAX/MSP* oder *Pure Data* aber auch *Native Instruments*, *Reaktor*, bieten verschiedene Objektpaletten, die dem ambitionierten Laptopmusiker mit Programmierkenntnissen vielfältige Möglichkeiten an die Hand geben, Musiksoftware im weitesten Sinne nach seinen eigenen Vorstellungen, Wünschen und benötigtem Funktionsumfang selbständig zu erstellen. Dabei ist nicht einmal das Erlernen einer Echten Programmiersprache notwendig, da die verschiedenen Softwaresysteme das objektbasierte bzw. grafische Programmieren anbieten. In den Programmen können Kästchen mit verschiedenen Funktionen über virtuelle Kabel miteinander verbunden werden. Wo sich *Reaktor* auf das Arbeiten mit Audiosignalen beschränkt, kann man in *MAX/MSP* oder *PD* (Pure Data) beliebige Signalketten konfigurieren, die weit über die einfache Arbeit mit Audio und Videosignalen hinaus gehen.

„Daß *MAX/MSP* und *Pure Data* zu den beliebtesten Programmumgebungen auf Desktop Systemen und Laptops experimentell orientierter Künstler gehören, ist jedoch nicht nur der Flexibilität der Systeme, sondern auch der Existenz einer Community zu verdanken.“<sup>17</sup> Diese kann man als eine Gemeinschaft deklarieren, die sich gegenseitig unterstützt, Hilfestellungen anbietet und Weiterentwicklungen der Individuen fördert. Somit ist der Einzelne in der Lage aus einem riesengroßen Archiv zu schöpfen um sich seine Softwareumgebung nach seinen eigenen Wünschen anzupassen.

---

16 Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur, 2006*  
in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.5

17 Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur, 2006*  
in: Laptop, Beiträge zur Neuen Musik 68, S.5

## 2.0 Geschichtlicher Exzerpt zur performativen Inszenierung elektronischer Musik

Um einen besseren Überblick über die gegenwärtigen Erscheinungen der elektronischen Musik des 21. Jahrhunderts und deren Wirkung auf das Publikum zu gewinnen, muss man zuerst die geschichtliche Entwicklung zur performativen Entwicklung der elektronischen Musik betrachten.

### 2.1 Früher

Gegen Ende des 18. Jahrhunderts begannen die ersten Erfinder nach verschiedenen Möglichkeiten zu suchen, Musik elektronisch zu erschaffen.

Die frühen klangproduzierenden, elektronischen Apparaturen wurden als Instrumente ausgedacht. Als Beispiel soll hier das *Theremin* Platz finden, welches 1919 von Leon Theremin erfunden wurde. Bei diesem Instrument „nähert sich die Interpretin mit den Händen den Schwingkreisen um die beiden Antennen des Instruments, welche jeweils für die Tonhöhe und Lautstärke verantwortlich sind. Die unsichtbaren Schwingkreise werden abgegriffen wie eine Saite auf einem Streichinstrument, wobei jedoch keine Berührung zwischen den Gliedmaßen des Interpreten und dem Instrument hergestellt wird, der Kontakt ist quasi Körperlos.“<sup>18</sup>

Dadurch, dass der Spieler am *Theremin* fast geisterhaft, durch das Bewegen der Hände, Töne produziert, entsteht eine „starke körperliche Präsenz“<sup>19</sup>. Einer *Theremin* Aufführung wurde so immer eine übersinnliche Qualität zugesprochen, die auch mit den unwirklichen Klängen zusammenhing, die das Instrument produziert.<sup>20</sup>

Großen Ruhm erlangte als Erster der Deutsche Friedrich Trautwein als er 1930 sein *Trautonium*<sup>21</sup>, ein Vorläufer des heutigen Synthesizers, vorstellte.

Das erste spielbare Instrument, welches zudem in die Massenproduktion ging, war das *Ondes Martenot*<sup>22</sup>. Entwickelt vom Franzosen Maurice Martenot, konnte es, über eine Klaviatur gespielt, „heulende Töne“ wiedergeben.

Ab diesem Zeitpunkt war es spürbar, dass die elektronischen Musikgeräte und die Musiker, die sie spielten, untrennbar zusammenschmolzen, wie die Spieler eines „analogen“ Instrumentes. Dies meint, dass ein solches Gerät niemals ohne seinen Spieler funktioniert. Der Musiker und das Instrument sind für das Publikum visuell miteinander verbunden. Auch bei den später entwickelten Tonbandmaschinen und deren Einsatz bei so genannten „*Lautsprecherkonzerten*“ die aus der Music concrète hervor gingen, konnte der Performer nie weggedacht werden. Einzig in Radio Sendungen funktionierte diese „neue elektronische“ Musik ohne diesen Performer.<sup>23</sup>

In den Jahren 1955/56 wurde die *Markow Chain Music* das erste mal aufgeführt. Diese Suite für Streichinstrumente wurde von einem Computer generiert. Sie ist die erste bekannte Computerkomposition. Diese wurde allerdings noch von einem echten Streicherensemble gespielt.

Etwa zur gleichen Zeit führte Karlheinz Stockhausen den „*Gesang der Jünglinge*“ auf. Dies wird als geschichtlich erstes „*Lautsprecherkonzert*“ gesehen. Hierbei wurden Lautsprecher im Raum verteilt. „Es gab weder Musiker, die das Stück interpretierten noch

18 Reese, Kirsten, *Geschlechtslose Elektronische Musik ?*, 2008 In: Performativität & Performance, Geschlecht in Musik, Theater und Medienkunst, Performance, S.101

19 Reese, Kirsten, *Geschlechtslose Elektronische Musik ?*, 2008 In: Performativität & Performance, Geschlecht in Musik, Theater und Medienkunst, Performance, S.101

20 Reese, Kirsten, *Geschlechtslose Elektronische Musik ?*, 2008 In: Performativität & Performance, Geschlecht in Musik, Theater und Medienkunst, Performance, S.101

21 Vgl. Trautonium, <http://de.wikipedia.org/wiki/Trautonium>

22 Vgl. Ondes Martenot, [http://de.wikipedia.org/wiki/Ondes\\_Martenot](http://de.wikipedia.org/wiki/Ondes_Martenot)

23 Vgl. Ilschner, Frank, *Irgendwann nach dem Urknall hat es Click gemacht. Das Universum von Mille Plateaux im Kontext der elektronischen Musik*, 2003, in: Soundcultures - Über elektronische und digitale Musik, S.18 ff

eine Bühne“<sup>24</sup> Bis in die 70’er Jahre kristallisierten sich verschiedenste Aufführungsformate für die Lautsprechermusik heraus. „In Deutschland wurden Lautsprecher um das Publikum herum platziert“.<sup>25</sup> In Frankreich wurden sogenannte Lautsprecherorchester gebildet. Diese bestanden aus bis zu 80 Lautsprechern verschiedenster Typen und Größen. Sie sollten als „klangproduzierende Körper“<sup>26</sup> dienen. Diese beiden Formen der Lautsprecherkonzerte wurden immer von einem Mischpult aus bedient, welches sich zumeist in der Mitte des Raumes befand. Hier saß auch der Komponist. Dieser wurde nicht selten von Tontechnikern begleitet, die ihm bei der Umsetzung des Stückes behilflich sein sollten. Der Techniker bzw. der Komponist wird also hier als „beherrschende Figur der Aufführung“<sup>27</sup> bezeichnet, welcher die Steuerung des Klanges in der Aufführungssituation kunstvoll gestaltete. Bandmaschinen waren hier die tonangebenden Geräte. Auf ihnen wurde aufgenommen, editiert und effektiert. Bekannte Effekte wie z.B das *Tape Delay* oder auch *Bandecho* genannt, entstanden etwa zu dieser Zeit.

In eine andere Richtung von Aufführungsstrategien elektronischer Musik verweisen die Performances von John Cage und David Tudor. John Cage arbeitete zumeist mit elektronischen Geräten wie Radios und Tonabnehmern von Schallplattenspielern. Auch verwendete er Geräusche von Alltagsgegenständen und unter anderem auch Selbst- und Fremdkompositionen. Diese mischte er nach Zufallsprinzipien zusammen und lies somit eine eigene Art der Performance entstehen. Meist konnte sich das Publikum frei im Raum bewegen. Eine Bühne gab es nicht. Somit wurden die festgelegten Bühne - Publikum Verhältnisse komplett aufgehoben.

David Tudor hingegen erzeugte in seinen Live-Elektronik-Konzerten „chaotisch organische Situationen“<sup>28</sup>. Er stellte einen Signafluss zwischen verschiedenen Geräten her, die jedoch über keinen klanglichen Output verfügten. Es waren die Geräte selbst, die durch ihre Komponenten und deren Verschaltung mit anderen Geräten, Feedbacks und Geräusche erzeugten. Der performative Anteil dieser Aufführungsmethode hatte wenig mit einer Bühnenaufführung im herkömmlichen Sinne zu tun. Dadurch, dass die Geräte auf einem Tisch aufgestellt waren, konnten die Zuschauer durchaus verstehen was der Künstler gerade tat. Das klangliche Resultat dagegen weniger.

Diese Art der Aufführungen, wie Cage und Tudor sie vollzogen, waren meist nicht im Kontext herkömmlicher Aufführungen im Konzertsaal zu finden, sondern eher in Galerien oder Museen. „Die von Cage und Tudor entwickelten Aufführungssituationen entsprachen ihrer Abwendung von der europäischen klassischen Musiktradition und sind somit ein Beispiel dafür, wie auch in der elektronischen Musik kompositorische Ästhetik und performative Situation in gegenseitiger Abhängigkeit verstanden werden konnten.“<sup>29</sup>

24 Reese, Kirsten, *Geschlechtslose Elektronische Musik ?*, 2008 In: Performativität & Performance, Geschlecht in Musik, Theater und Medienkunst, Performance, S.100

25 Reese, Kirsten, *Geschlechtslose Elektronische Musik ?*, 2008 In: Performativität & Performance, Geschlecht in Musik, Theater und Medienkunst, Performance, S.100

26 Reese, Kirsten, *Geschlechtslose Elektronische Musik ?*, 2008 In: Performativität & Performance, Geschlecht in Musik, Theater und Medienkunst, Performance, S.101

27 Reese, Kirsten, *Geschlechtslose Elektronische Musik ?*, 2008 In: Performativität & Performance, Geschlecht in Musik, Theater und Medienkunst, Performance, S.101

28 Reese, Kirsten, *Geschlechtslose Elektronische Musik ?*, 2008 In: Performativität & Performance, Geschlecht in Musik, Theater und Medienkunst, Performance, S.102

29 Reese, Kirsten, *Geschlechtslose Elektronische Musik ?*, 2008 In: Performativität & Performance, Geschlecht in Musik, Theater und Medienkunst, Performance, S.102

## 2.2 Heute

Nach der Betrachtung der Entwicklungen seit den 20er Jahren wird deutlich, dass die Produktion und die Reproduktion von klanglichem Material im 21. Jahrhundert zur gleichen Zeit in ein und dem selben Gerät ausgeführt werden können. Die Rechnersysteme haben sich seit den 50 Jahren so rasend schnell entwickelt, dass nun der Laptop Einzug auf den Bühnen und sogar DJ Podien hält, auf denen elektronische Musik aufgeführt wird.

In den letzten Jahren kamen Systeme auf den Markt, die dem DJ erlaubten, seine mp3's auf dem Computer mit speziell dafür vorgesehenen Schallplatten anzutriggern. Hierbei kamen Vinyl Scheiben zum Einsatz, welche nur einen Timecode enthielten. Dieser übermittelt Abspielposition und Geschwindigkeit an den Computer. Eine entsprechende Software wie z.B: *Native Instruments Traktor Scratch* oder auch die Produkte von *mspinky*<sup>30</sup> bieten dann die Möglichkeit die Soundbibliothek auf dem Computer wie in den analogen Zeiten über Vinyl zu Steuern und zu spielen. Somit kann man die mp3 files scratchen, die Abspielgeschwindigkeit verändern oder sie nur starten oder stoppen.

Aktuelle Meldungen auf verschiedenen Blogs, die ankündigen dass der führende Hersteller *Technics* seine Produktion von DJ Plattenspielern im Februar 2010 einstellen wird<sup>31</sup> zeigen, dass die digital-elektronischen Geräte die Bühnen erobert haben. Die Ursache hierfür liegt darin begründet, dass Laptops immer kleiner, leistungsfähiger, die Controllereinheiten immer komplexer und die Veröffentlichungs- bzw. Vertriebswege für Aufnahmen zunehmend digitalisiert werden.

Es stellt sich also die Frage, was die Performance eines Elektronikmusikers heutzutage ausmacht.

Elektronikmusiker der heutigen Zeit wollen sich offensichtlich nicht inszenieren. Ihre Bühnenpräsenz lässt, durch ihre minimale Ausstattung (Laptop, Audiokabel, Mischpult) an Lautsprecherkonzerte der frühen Tage erinnern.<sup>32</sup> Man sieht Körper, die sich nicht bewegen zu scheinen. Von weiterer Entfernung aus, kann man ihre Handbewegungen kaum noch erkennen, da sie sich nur auf einem Trackpad mit ein paar Zentimeter Flächeninhalt vollziehen. Dennoch klingen gewaltige Klangwände aus den Lautsprechern. Laptop-Künstler verstecken ihre Identitäten unbewusst. Sogar in renommierten Musikmagazinen oder auf Social Communities wie Myspace sind die „Männer zwischen 30 und 45, unspektakulär in Jeans und T-Shirt gekleidet. [...] im Vergleich zur Jahrzehntelang betriebenen längst selbst-reflexiven wenn nicht selbst-ironischen Inszenierung im Pop hat man den Eindruck, dass sie sich ihrer performativen Akte nicht bewusst sind.“<sup>33</sup>

Die Laptops auf der Bühne oder im Club sind vergleichbar mit Schallplattenspielern der analogen Phase. „Dabei treten durchaus ähnliche Settings auf, wie beim DJ-Set.“<sup>34</sup> Laptop-Performer sind jedoch performativ von den DJs des Hip-Hop oder des virtuellen Turntablism sehr weit entfernt, da sie noch nicht die Möglichkeit haben, so gezielt, schnell und vielseitig in ihr vorhandenes Setup einzugreifen.

Die Laptopmusik, die von diesen Performern präsentiert wird, ist heutzutage durchaus als eigenständige „Instrumentierungsform“ zu betrachten. Laptops auf den heutigen Bühnen dominieren die Aufführungsform und somit auch den Inszenierungsaspekt unmittelbar.

Was heute sehr stark zu beobachten ist, ist dass die Forschung versucht, vom Laptop als Bühnenmittelpunkt weg zu kommen. Es gibt Künstler, wie z.B *Marc Chia alias. One Man Nation*, der bewusst ihre Controller und den Laptop als Soundgeneratoren heran ziehen. So werden Piezzo Tonabnehmer am Midi Controller und am Laptop befestigt und mit Klopff, Reibe und Schlaggeräuschen gearbeitet, welche nun Klang produzieren. Die

<sup>30</sup> <http://www.mspinky.com>

<sup>31</sup> Vgl.

[http://www.inthemix.com.au/news/intl/45124/Confusion\\_reigns\\_over\\_the\\_future\\_of\\_Technics](http://www.inthemix.com.au/news/intl/45124/Confusion_reigns_over_the_future_of_Technics)

<sup>32</sup> Vgl. Reese, Kirsten, *Geschlechtslose Elektronische Musik ?*, 2008 In: *Performativität & Performance, Geschlecht in Musik, Theater und Medienkunst, Performance*, S.106

<sup>33</sup> Reese, Kirsten, *Geschlechtslose Elektronische Musik ?*, 2008 In: *Performativität & Performance, Geschlecht in Musik, Theater und Medienkunst, Performance*, S.106

<sup>34</sup> Großmann, Rolf, *Die Spitze des Eisbergs, Schlüsselfragen Musikalischer Laptop Kultur*, 2006 in: *Laptop, Beiträge zur Neuen Musik* 68, S.7

Controllerbewegungen an sich sind auch mit Effektparametern verknüpft, sodass die jeweilige Manipulation an den Reglern nicht nur Klang verursacht, sondern ihn zur selben Zeit auch manipuliert.<sup>35</sup>

Alex Nowitz hingegen programmierte zwei *Nintendo Wii remotes* mit verschiedenen Effektparametern wie beispielsweise Pitchshifter und Delay, so dass er unabhängig vom Laptop nur mit Controllern auf der Bühne stehen kann. Dieses Setup gibt ihm die Möglichkeit sehr schnell und vor allem dynamisch im performativen Moment zu agieren. Mit einem Headset-Mikrofon generiert er Geräusche, die er in Echtzeit sampled, mit den Controllerbewegungen transformiert und sie dann re-sampled<sup>36</sup>. So entstehen sich weiterentwickelnde Klangkollagen, auf die der Performer sofortigen Zugriff hat.



Abb.2.2.1 Alex Nowitz (screenshot)



Abb.2.2.2 Marc Chia (Screenshot)

## 2.3 Zukunftsvisionen

Die Zukunft der Laptop-Performance wird in einigen Bereichen schon gelebt bzw. treten momentan Erscheinungen auf, die aufzeigen, wohin diese Entwicklungen gehen können.

Die „ausschließliche“ Laptop-Performance scheint sich auf dem Rückzug zu befinden. Der Laptop wird immer häufiger als eigenständiges Instrument gehandhabt und mehr und mehr so verstanden. Es werden wieder neue Formationen gebildet, welche neben dem Laptop ebenfalls „natürlich“ instrumentieren. Somit wird der Laptop zum „normalen“ Instrument.

Des weiteren gibt es immer mehr MIDI-Controller, die speziell auf verschiedene Software Systeme zugeschnitten sind. Als Beispiel ist hier *Native Instruments Maschine*<sup>37</sup>, *Akai APC40*<sup>38</sup> und neuerdings auch das *Novation Launchpad*<sup>39</sup> anzubringen, welche dem Laptop-Musiker ermöglichen, den Großteil seiner Software wie z.B. *Ableton Live*<sup>40</sup> oder *Native Instruments* Software zu steuern, ohne den Laptop als Steuereinheit benutzen zu müssen.

Es wird vermehrt auf modulare Systeme gesetzt, die dem Musiker ermöglichen, Programmcodes bzw. Patches zu generieren und ihm somit das Einbinden von externer Hardware auf vielfältige und sehr individuelle Weise ermöglichen. *MAX/MSP*<sup>41</sup> und *Pure Data*<sup>42</sup> sind hier als Vorreiter zu nennen. Sie bieten die Möglichkeit, beliebige Inputs für Controllerfunktionen her zu nehmen. So können Kameras, Joysticks, Sensoren et cetera dazu benutzt werden um Laptop Performances interessanter zu gestalten und auch intuitiv mit Audiomaterial umzugehen. Die Entwicklung geht also „weg“ vom reinen Laptop, zumindest in der Form, das nicht mehr nur in den Bildschirm „gestarrt“ werden muss. Weiterhin werden Systeme entwickelt, die dem User eine neue Art der Steuerung von musikalischem Material zukommen lassen.

35 Vgl. <http://steim.org/jamboree08/?p=670>

36 Re-Sampeln; Erneutes Aufnehmen, eines Samples nach bearbeitung.

37 <http://www.native-instruments.com/#/en/products/producer/maschine/>

38 <http://www.apc40.com/>

39 <http://de.novationmusic.com/products/launchpad?option=1>

40 <http://www.ableton.com/>

41 <http://cycling74.com/products/>

42 <http://puredata.info/>



Abb.2.3.1 Reactable

Die neueste Entwicklung ist hier sicherlich der *Reactable*<sup>43</sup>. Inspiriert von der Funktionsweise der modularen Synthesizer werden hier kleine Module mit einzelnen Funktionen miteinander kombiniert. Dies geschieht aber nicht durch Steckverbindungen, sondern mit virtuellen Verbindungen. Die „Funktionseinheiten“ wie Soundgeneratoren, Filter, Effekte, Controller wie LFO oder Step Sequencer, Globale Controller wie z.B BPM usw. haben die Form von Scheiben und werden auf einen Tisch gelegt, der halb lichtdurchlässig ist. Je nach Funktion und Abstand zueinander gehen diese Scheiben nun virtuelle Verbindungen ein und beeinflussen sich gegenseitig in ihrer Funktion. Ein Beamer, der sich unter dem Tisch befindet strahlt von unten gegen die Scheibe und stellt diese Verbindungen auch visuell her.<sup>44</sup>

### 3.0 Wirkmechanismen und Wechselwirkungen der Laptop-Performance in Bezug auf die Zuhörerschaft und den Performer

Wie wirkt also die Laptop – Performance auf den Zuhörer bzw. Zuschauer? Und vor allen Dingen ist die Fragestellung danach Interessant, was der Laptop-Performer seinem Publikum mit dieser Art der Inszenierung abverlangt ?

Zunächst muss betrachtet werden, wie und auf welche Weise eine Art von „Sozialisation“ des Konsumenten stattfindet und welche Kriterien, Funktionen und Auswirkungen diese auf die Wahrnehmung einer Laptop basierten musikalischen Aufführung hat. Ebenso soll geklärt werden, wie man den Hörer zurück zum „aktiven“ - Zuhören zurückführen kann.

<sup>43</sup> <http://www.reactable.com/reactable/>

<sup>44</sup> Vgl. <http://www.reactable.com/reactable/>

### 3.1 Deterritorialisierung der Laptop-Performance

Eine Deterritorialisierung, setzt man sie in den Kontext elektronischer Musik, findet in sofern statt, als dass der Musiker am Laptop die gewohnten und vom Publikum erwarteten performativen Regeln nicht erfüllt. Diese Regeln beinhalten die Erwartung, dass Musik in Echtzeit und „sichtbar“ entsteht, so dass der Hörer bzw. der Zuschauer den sofortigen Nachweis, also eine Art visuelles Feedback darüber bekommt, wie die Töne entstehen und somit auch direkten Zugriff auf die auf der Bühne aufgeführte Performance bekommt.

Die Laptop-Performance präsentiert sich also als „Kunstgriff und Abwesenheit“<sup>45</sup>. Führt also zu einer „Verfremdung und Verlagerung“<sup>46</sup> von der musikalischen Performance im herkömmlichen Sinne. Elektronische Musik wird am „ehesten durch Hörer gewürdigt, die sich in einem kontemplativen Modus der *aktiven* Rezeption befinden“. Dies bedeutet, dass der Zuhörer die bekannten Regeln und Erwartungen der musikalischen Performance nicht auf die Laptop-Musik überträgt, sondern hinter sich lässt, um sich aktiv auf das Geschehen auf der Bühne, oder besser gesagt dem Lautsprecher widmet.

Laptop Konzerte finden heutzutage ebenfalls, wie die „Normalen“, in gewohnten Konzertkontexten statt, also in Konzerthallen, Theatern, Galerien, Clubs, etc...

Seit einigen Jahren finden weltweit Festivals statt, die sich darauf spezialisiert haben, Laptop-Musiker auftreten zu lassen.

Diese Umgebung löst im Besucher die Erfüllung der Erwartung an gewohnte Konzertkonzepte aus. Dieser Kontext „beschwört die übliche Polarität zwischen Performer und Publikum herauf, die dem Performer die Rolle einer kulturellen Autorität zuweist. Während einer Laptop-Performance lösen sich jedoch die üblichen visuellen Codes in den Mikrobewegungen der Hände und Handgelenke des Performers auf und lassen so die Erwartungen des Mainstreampublikums unerfüllt. [Der Musiker, der auf der Bühne seine Partituren Preis gibt,] führt das Stück mit emotionaler Ausdruckskraft auf“<sup>47</sup> und ermöglicht somit dem Zuschauer ein Art Nachvollziehbarkeit über die Entstehung und Entwicklung der musikalischen Geschehnisse im Konzertsaal oder auf der Rockbühne.

Wo allerdings die Partitur nicht freigegeben wird, wenn es überhaupt eine gab, ist die Laptop-Performance. Der Musiker spielt Klänge ab, die, wenn man sich im Feld der zeitgenössischen-elektronischen-Musik bewegt, niemals jemand zuvor gehört hat oder zumindest nicht in der Lage ist, ihren Entstehungsort zu erkennen, zu sehen oder nachzuvollziehen.

Die Sounds entstehen aus Quellen, deren Ursprung dem Zuhörer nicht bekannt ist und auch niemals bekannt sein wird. Kim Cascone schreibt treffend, dass die Laptop Performance „weniger aus einem unbestimmten als vielmehr einem abwesenden Raum-Zeit-Gefüge übertragen“<sup>48</sup> wird. Dies soll heißen, dass der Klang, wie er während der Performance wiedergegeben wird, höchstwahrscheinlich nicht auf der Bühne entstanden ist, sondern abgetrennt von diesem Raum und der momentanen Zeit in einem Tonstudio abseits dieses Momentes produziert und abgespeichert wurde.

„Eine Partitur gibt es höchstwahrscheinlich gar nicht und die Klänge selbst können keine wiedererkennbare Herkunft verraten. „Der Laptop-Musiker überträgt die Klänge von einem virtuellen *Un-* Ort; die Performance simuliert den Effekt von Präsenz und Authentizität, wo es in Wirklichkeit keine gibt.

45 Cascone, Kim, *Deterritorialisierung, historisches Bewusstsein, System. Die Rezeption der Performance von Laptop-Musik, 2003*, in: Soundcultures – Über elektronische und digitale Musik, S.101 - 102

46 Cascone, Kim, *Deterritorialisierung, historisches Bewusstsein, System. Die Rezeption der Performance von Laptop-Musik, 2003*, in: Soundcultures – Über elektronische und digitale Musik, S.102

47 Cascone, Kim, *Deterritorialisierung, historisches Bewusstsein, System. Die Rezeption der Performance von Laptop-Musik, 2003*, in: Soundcultures – Über elektronische und digitale Musik, S.102

48 Cascone, Kim, *Deterritorialisierung, historisches Bewusstsein, System. Die Rezeption der Performance von Laptop-Musik, 2003*, in: Soundcultures – Über elektronische und digitale Musik, S.102

Das Produkt, welches der Laptop Musiker produziert wird als Fälschung fehlinterpretiert. [Zurück bleiben] „Hörer, die unfähig sind, dem Erlebnis einen Wert beizumessen“<sup>49</sup>.

Man könnte diesem Problem entgegenwirken, wenn der Laptop-Musiker mit anderen Musikern zusammenarbeiten würde oder zumindest Klangquellen nutzt, die auf der Bühne präsent sind. Auf einem kleinen Festival für elektronische Musik und Improvisation baute sich der bekannte Elektronikkünstler *Robert Lippok* aus einer schwarz bemalten Schulbank, ein paar Nägeln, die er in die Bank schlug und ein paar wenige Drahtschlingen, welche er mit Schrauben auf der gegenüberliegenden Seite der Nägel ebenfalls in den Tisch drehte, ein Art Saiteninstrument, welches er durch die Verwendung der Schrauben sogar stimmen konnte. Auch verarbeitete er eine kleine Metallplatte, die er wie eine Hi-hat auf einem Stab ebenfalls am Tisch anbrachte. Nun konnte er mit einem Mikrofon ausgestattet, diese perkussionartigen Instrumente spielen, in der Software aufnehmen und weiterverarbeiten. Das Nachvollziehbare daran war, dass man als Hörer, den Klang zu einem späteren Zeitpunkt des Stückes wiederfinden konnte. Allerdings auf eine etwas andere Weise. So war es ein Leichtes, dem Künstler Fähigkeiten zuzusprechen und den Prozess der Verwandlung live mitzuerleben. Interessant war darüber hinaus auch das Erlebnis der Formveränderung des Klanges durch den Künstler und seine Arbeitsweise.

### 3.2 Auditor-Sozialisation

Warum aber hat der Rezipient seine Fähigkeit verloren, aktiv zuzuhören oder Musik bewusst wahr zu nehmen ?

Seit den 60er Jahren hat sich nicht viel an der Rezeption von elektronischer Musik geändert. Das liegt wohl unter anderem daran, dass der Modus wie sie aufgeführt wird, unabhängig von Laptops, Samplern oder Bandmaschinen ist. Elektronische Musik ist immer von der Art der Wiedergabe geprägt. Es wird eine Person (Künstler, Performer) benötigt, die vorhandene Setups bedient und Einstellungen vornimmt. Unabhängig davon hat die Musikindustrie, die ihren Fokus weitestgehend auf die Vermarktung von Popkultur gelegt hat, den Konsumenten sozialisiert. Musikvideos, Film, Fernsehen, Radio und andere Medien beeinflussen die Rezipienten und erfüllen konsequent die Erwartungen des Publikums und konventionalisieren „dadurch die Regeln kultureller Konsumtion“<sup>50</sup>.

Die Popkulturindustrie vereinnahmt, durch ihr Ziel der Profitmaximierung, die markentreuen Kunden und „ersetzt allmählich deren Fähigkeit, in der Kunst Sinn zu stiften“<sup>51</sup>. Es werden performative Regeln geschrieben und solche somit konventionalisiert. Folglich konsumieren die Hörer die Musik als Ware und weniger als Kunstform. Die Konsumenten missdeuten die Laptop orientierte Performance, da sie nicht deren performativer Erfahrungen entspricht. Auch erfüllt die Musik nicht ihre sozialisierten Erwartungen, da selbst bekannte Popsongstrukturen keine Funktion in Teilen der elektronischen Musik vorkommen. Hier wird oft eher von Dynamischen Abläufen profitiert als von festgelegten Songstrukturen.

Selbst wenn sich die Laptop-Performance auf eindeutige „Rockismen“ bezieht, also auf performative Konventionen die aus der Rock Musik entstanden sind<sup>52</sup> funktionieren die generalisierten Codes hier nicht mehr, da es für den Zuschauer bzw. den Zuhörer nicht ersichtlich ist, wie elektronische Musik entsteht und er keinen Ansatz findet zu verstehen, wie sie überhaupt entwickelt.

49 Cascone, Kim, *Deterritorialisierung, historisches Bewusstsein, System. Die Rezeption der Performance von Laptop-Musik, 2003*, in: Soundcultures – Über elektronische und digitale Musik, S.103

50 Cascone, Kim, *Deterritorialisierung, historisches Bewusstsein, System. Die Rezeption der Performance von Laptop-Musik, 2003*, in: Soundcultures – Über elektronische und digitale Musik, S.103

51 Cascone, Kim, *Deterritorialisierung, historisches Bewusstsein, System. Die Rezeption der Performance von Laptop-Musik, 2003*, in: Soundcultures – Über elektronische und digitale Musik, S.103

52 Vgl. 3.3, Der Körper in der Laptop Performance

Die Hör- und Seherwartungen werden nicht erfüllt und somit sinkt die Nachfrage nach Produkten der laptoporientierten Musiker.

Ein Beispiel: „Hörer, die ihr Geld für die Performance elektronischer Musik auf einem Laptop bezahlen, erwarten die Vorführung musikalischer Fertigkeiten, die sie selbst nicht besitzen. Je mehr Fertigkeiten (und damit Autorität) der Performer vorführen kann, desto größer ist der Wert, den die Hörer rezipieren“<sup>53</sup> Es wird hierbei dem Hörer sehr schwer fallen, die Performance zu begreifen und in ihr Sinn zu stiften, da der Künstler lediglich Soundfiles abzuspielen scheint. Das Gerät, welches er sich hierbei bedient könnte ebenso gut auf einem Büroschreibtisch stehen. Hier wird also deutlich, wie die festgelegten Codecs dieser Performativen Aufführungssituation nicht denen der Superkultur entsprechen und somit keine Anerkennung in einer Rezeptions – deformierten – sozialisierten – Gesellschaft finden.

Der Hörer kann für die Degeneration seiner Fähigkeit, aktiv aufzunehmen, nichts, da er den immer wiederkehrenden und „eintüllenden“ Wellen der Popkulturindustrie unterlegen ist. Es wurde ein Wegwerfverhalten einer Konsumgesellschaft entwickelt, die nicht mehr aktiv bleibt, sondern sich dem Strom hingibt, der sie umfließt. Hier wird das Aufmerksamkeitsdefizit zur Standarteinstellung und somit zum Problem aller.

„Damit elektronische Musik zu künstlerischem Wachstum zurückgreifen kann, bedarf es eines Wandels in Richtung Wiedererlangung historischer Kontexte, Bewusstseinsbildung für Hörerwartungen und Entwicklung nicht zerstreuter Rezeptionsmodi.“<sup>54</sup> Das bedeutet, dass der Verbraucher wieder in die Lage versetzt werden muss, sich von Medien vorgegebenen Wahrnehmungsformen lösen muss um wieder eigene zu entwickeln. Der Rezipient muss sich wieder zurückbesinnen auf das Wesentliche, nämlich auf den Moment, ein Gefühl, eine Wahrnehmung, ein Klang. Dies verlangt auch eine aktive Auseinandersetzung mit den Geschehnissen auf der Bühne.

Es wird nach Mechanismen oder Systemen verlangt, welche dem Zuhörer begreifbar machen, was auf den Bühnen passiert, auf denen laptoporientierte Subkulturen ihr können darstellen. Es müssen Zusammenhänge herausgearbeitet werden, die es dem Künstler bzw. Performer ermöglichen eine Schnittstelle zwischen dem Mensch-Maschine konzept zu schalten um dessen performative Möglichkeiten zu erweitern und verständlicher zu machen was passiert. Dennoch muss der Zuhörer, selbst, aktiv werden. Er darf sich nicht weiter den Massenbewegungen hingeben

---

53 Cascone, Kim, *Deterritorialisierung, historisches Bewusstsein, System. Die Rezeption der Performance von Laptop-Musik, 2003*, in: Soundcultures – Über elektronische und digitale Musik, S.104

54 Cascone, Kim, *Deterritorialisierung, historisches Bewusstsein, System. Die Rezeption der Performance von Laptop-Musik, 2003*, in: Soundcultures – Über elektronische und digitale Musik, S.104

### 3.3 Der Körper in der Laptop-Performance

Seit dem Einzug der Computer in die Performances von elektronischer Musik hat sich, so scheint es zumindest, der Körper aus ihnen zurückgezogen. Diese „Entkörperlichung“ scheint als Folge der (Ver)technisierung der Bühnensetups entstanden zu sein.

Wo heute Laptops auf Bühnen verwendet werden, ist nicht mehr klar, woher der eigentliche Sound kommt und ob bzw. wie er in Echtzeit entsteht. Diese Fragen, welche bereits in Kapitel 3.2 geklärt wurden, decken jedoch auch weitere Unklarheiten auf. Beispielweise nach dem Nutzen eines Körpers auf der Bühne. Im Gegensatz zu den Lautsprecherkonzerten früherer Künstler scheint der visuelle Zusammenhang zwischen Klangerzeuger und Künstler in Ansätzen verloren gegangen zu sein.

Bei Laptop-Konzerten ist dies offenbar noch ausgeprägter, da häufig die ironisierende Frage danach aufkommt, ob der Künstler nun seine E-Mails abrufen oder ein Mp3-File abspielt.

Mit den Worten „But looking like I’m checking e-mail, I’m not getting any female“<sup>55</sup> von Pascal Plantinga sind Laptopbasierte Performances relativ treffend und ebenfalls auf etwas ironische Weise beschrieben. Dieses bürospezifische Erscheinungsbild jedoch wird nicht als bühnentaugliches Performancedasein anerkannt. Kann nun der Körper vollkommen von der Bühne verschwinden? Bei solchen Auftritten, bei denen der Unterschied zwischen Körper und Maschine immer mehr zu verschwimmen scheint, stellt sich die Frage, ob man es sich erlauben kann nicht auf körperliche Präsenz angewiesen zu sein. Höchstwahrscheinlich würde eine noch tiefer greifende Abwendung von der Laptop-Performance stattfinden, da ja jetzt der Performer (den es ja nun nicht mehr gibt) noch weniger Fähigkeiten präsentieren kann, nämlich keine. Ausgenommen ist hier wohl das große Feld der Klanginstallationen, da hier kein Performer benötigt wird. Es wird, wenn die Installationen so angelegt sind, der Besucher zum Performenden.

Unabhängig davon begannen nun die Laptop-Musiker in der Vergangenheit, performative Aufführungsmethoden aus der Rockmusik zu übernehmen. Mit völlig überbetonten Bewegungen, die an einen „Rockenden“ Gitarristen anmuten lassen werden Soundfiles über Tasten der Tastatur ausgelöst und Effektparameter über Drehregler gesteuert. Bewegungen werden nicht mehr nur mit einer Drehung der Hand sondern mit einer kompletten Drehbewegung des Armes bis hin zum Einsatz des ganzen Körpers durchgeführt. Dies soll ein Zeichen für Aktivität, vor allem jedoch Interaktivität sein. Der Zuschauer soll nachvollziehen können was bei der Bühnenaufführung geschieht. Wenn der Künstler z.B. einen Filter mit sehr stark eingreifenden Einstellungen über einen oder zwei Drehregler seines Mischpultes oder MIDI-Controllers bedient und dabei Einsatz des ganzen Körpers zeigt, ist es für den Zuschauer nachvollziehbar, dass dieser Effekt soeben vom Künstler in Echtzeit erzeugt wurde.

Dieses Verhalten ist auch erklärbar mit dem Wunsch des Performers nach Interaktion mit dem vor ihm vorhandenen Setup. Wo eventuell nur Soundfiles abgespielt werden und durch den Einsatz von Effekten ein wenig Echtzeitbearbeitung möglich ist, werden diese übrig gebliebenen Eingriffsmöglichkeiten in heftigsten Überbetonungen ausgeführt, damit der Zuschauer eben auch etwas davon hat, oder der Musiker. Der eigentliche Ursprung und die Nachvollziehbarkeit der Klangwelten bleibt dem Zuhörer dabei immernoch verschlossen.

Die Übernahme von „Rockismen“ in der Laptop-Performance könnte man also durchaus als einen Aufschrei der Künstler nach einem Gestaltungswandel in der Aufführungsmethode von elektronischer Musik bezeichnen.

Der ein oder andere Künstler mag sich deshalb die Frage stellen, ob eine Transformation zur vollkommenen Technisierung seines menschlichen Wesens von Nöten ist, um seine Unzufriedenheit bezüglich seines körperlichen Daseins in der Performance elektronischer Musik zu überwinden.

<sup>55</sup> Dahlke, Kurt, *Die Rehabilitation des Körpers in der elektronischen Musik*, 2005, in: Gendertronics – Der Körper in der elektronischen Musik, S.45

Es geht wohl hauptsächlich darum, mit dem Medium „Computer“ in der Welt der Bühnenaufführungen angemessen umzugehen und „handwerklich“ sinnvolle und nutzbare Wege zu finden, die einem Instrumentalisten gleich kommen und am Laptop weitreichende Ausdrucksmöglichkeiten gestatten.<sup>56</sup>

Wie kann man eine Brücke zwischen Mensch und Maschine schlagen, also eine Verbindung schaffen und den Weg zur neuen Aufführungspraxis ebnen?

#### 4.0 Interfaces – Interaktion als performative Gestaltungsoption

Das Problem scheint generell gesehen wohl darin zu liegen, dass die performenden Musiker die Möglichkeiten nicht erkennen, die ihnen der Markt bietet. Es gibt Unmengen verschiedenartiger Schnittstellen und Systeme, die die Interaktivität mit dem Computern erleichtern. Im Weiteren werden Möglichkeiten der Software-Hardware-Interaktion und deren Integrität in vorhandene Softwaresysteme erörtert.

#### 4.1 Software – Hardware – Interaktion

Wenn man Konzerte besucht bei denen elektronische Musik aufgeführt wird, wird meistens schnell klar, dass eine Unfähigkeit seitens des Laptop-Musikers besteht, die Möglichkeiten den Kommunikationsträger „Computer“ in körperlichen Ausdruck angemessen umzusetzen. Ein Violinist hingegen lebt die Dynamik seiner Spielweise mit dem ganzen Körper aus. Um dieses Problem zu beseitigen, benötigt man eine Schnittstelle zwischen dem Körper und der Maschine, die einem ermöglicht einer neuen Aufführungspraxis zu folgen. Diese soll der Handhabung von klassischen Instrumenten zugrunde liegen, ohne die technologischen Entwicklungen zu verhehlen. Der Computer bietet vielseitige Möglichkeiten, Schnittstellen für eine neue Bedienungsfreundlichkeit einzubinden. Die Wissenschaft und Forschung ist stetig daran interessiert neue Steuereinheiten zu entwickeln und vorzustellen.<sup>57</sup> Zweifelhaft sind jedoch MIDI gesteuerte Lösungskonzepte, da sie immer an den traditionellen Musikinstrumenten ausgerichtet sind und meist auf der Basis von Klaviaturen und Schlagzeugpads arbeiten. Die meisten Musiker geben sich mit Dreh- und Schiebereglern zufrieden, aber besonders performativ sind diese gerade nicht. Es gibt durchaus adäquate Eingabegeräte, wie z.B. der Leiter des Studios für elektronische Musik in Basel berichtet. Es sind durchaus Erfolge in der Arbeit mit Controllern von Spielekonsolen zu verzeichnen. Diese sind auf mehrdimensionales Handeln ausgerichtet. Als Beispiel hierfür steht die Fernbedienung *Wii* von Nintendo. Sie bietet die Möglichkeit, Dreh-, Hebe-, Senk- und Beschleunigungsparameter zu erzeugen. Darüber hinaus verfügt sie über einen Infrarotsensor, der auf Lichteinfall reagiert. Eine beeindruckende Performance hierzu hat Alex Nowitz zum Thema „The Body, The Circuit, The Computer and The Voice“<sup>58</sup> auf dem MicroJamboree08 aufgeführt. Hier wurden die Software Lisa X, vom holländischen STEIM „Center for research & development of instruments & tools for performers in the electronic performance arts“, diverse Effekte und zwei *Wii* Remote benutzt.

Andere smarte Laptop-Musiker, wie z.B. Hans Tutschku oder Mark Trayle, benutzen einen externen, selbst entwickelten Touchscreen, welcher nicht nur auf X-Y-Koordinaten antwortet, sondern auch, durch eine besondere Oberfläche, auf Druck, Einfallswinkel und Geschwindigkeit.<sup>59</sup>

56 Vgl. Dahlke, Kurt, *Die Rehabilitation des Körpers in der elektronischen Musik*, 2005, in: Gendertronics – Der Körper in der elektronischen Musik, S.45 - 48

57 Vgl. Dahlke, Kurt, *Die Rehabilitation des Körpers in der elektronischen Musik*, 2005, in: Gendertronics – Der Körper in der elektronischen Musik, S.45

58 <http://steim.org/jamboree08/?p=663>

59 Gottstein, Björn, *Komplott und Metapher, Der Laptop als Musikinstrument*, 2006, in:

*JunXion*, ebenfalls von *Steim*<sup>60</sup> entwickelt fungiert als standalone Software und legt in seinen Funktionen großen Wert auf die Einbindung von Gesture Controllern. Dies sind Controller die auf Bewegung mit den Händen ausgelegt sind (Gestik). Dies hat zur Folge, dass die Softwareumgebungen bedienbar werden, ohne den Computer direkt bedienen zu müssen. *JunXion* bietet die Möglichkeit zur Integration von Kameras, Nintendo's *Wii remote* über Bluetooth, Apple's *iPhone* bzw. *iPod Touch* über Wifi (Wireless fidelity) und die meisten HUI (Human Interfaces) wie Grafik Tablets, Joysticks, Mäuse und Touchscreens. Diese welche über diverse Internet basierende Protokolle wie *OSC* (Open Sound Control) oder dem *MIDI* (Musical Instrument Digital Interface) Protokoll angesprochen. Durch die Verzahnung der Software mit der Webcam kann man *JunXion* mit verschiedene Aufgaben belegen, die dann in das MIDI Protokoll übersetzt werden. So ist man z.B in der Lage, mit Hand- oder Körperbewegungen vor der Kamera, Parameter in der Musiksoftware zu steuern.

Bei *JunXion* ist es zusätzlich möglich, *Arduino*<sup>61</sup> Patches über USB mit einzubinden. Hier wird es sehr virtuos, da *Arduino* die Möglichkeit bietet, verschiedenste Sensoren in einer kleinen vorgefertigten Platine zu verbauen, welche dann über einen geschriebenen Code, so genannte *Sketches*, angesprochen werden. Hierzu bietet ebenfalls die Canadische Firma *Phidgets* so genannte „Plug & Play Building Blocks for [...] sensing and control from your PC“<sup>62</sup> an. *Phidgets* Hardware kann über diverse Programmiersprachen wie „C/C++, C#, Cocoa, Delphi, Flash AS3, Flex AS3, Java, LabVIEW, MATLAB, Max/MSP, MRS, Python, REALBasic, Visual Basic.NET, Visual Basic 6.0, Visual Basic for Applications, Visual Basic Script, and Visual C/C++/Borland.NET.“<sup>63</sup> angesprochen werden. Auch bietet der Hersteller von Haus aus verschiedenste Sensoren für den Bereich (Abstand, Druck, Berührung, Bewegung, Temperatur, etc..) an. Die gewonnen Daten, welche die Sensoren produzieren können nun ebenfalls wieder in MIDI oder OSC Daten umgewandelt und die Software der Wahl damit in nahezu Echtzeit gesteuert werden.

Die in Kapitel 1 vorgestellte Software *MAX/MSP* oder das ebenfalls von Puckette entwickelte *Pure Data* bieten die Möglichkeit des eigenen Erstellens von *Patches*, also Verkabelungen von mathematischen Funktionen. Bei diesen Programmen liegt der Vorteil darin, dass der Nutzer nicht auf bestimmte Arbeitsverfahren festgelegt ist. Daneben steht die Software *Supercollider*. Sie basiert auf einer eigenen Programmiersprache und kommt nicht, wie *MAX/MSP* oder *Pure Data*, ohne grafische Benutzeroberfläche aus. Hier ist also die Arbeit mit Code zu erlernen. *MAX/MSP* bzw. *Pure Data* gelten durch ihre grafische Benutzeroberfläche als zugänglichere Systeme.

„Entsprechenden Lernerfahrungen und Zeit vorausgesetzt, sind in diesen Softwareumgebungen alle Aspekte der Aufführung zu realisieren, von der Klangerzeugung bis zur Licht- und Videosteuerung. Nicht zuletzt wird *MAX/MSP* mittlerweile an vielen Universitäten der Welt vermittelt und eingesetzt.“<sup>64</sup> Des Weiteren bietet die Software *OSCulator*<sup>65</sup> ähnliche Möglichkeiten wie das *JunXion* von *Steim*. Auch hier gelingt die Einbindung von Nintendo's Bluetooth Controller *Wii remote*, USB Grafik Tablets oder über Wifi mit iPhone Applikationen wie *OSCemote*, *MrMr* oder *TouchOSC*, um nur wenige zu nennen. Touchscreen basierte Controller, wie der *Lemur* von *Jazzmutant*<sup>66</sup>, sind ebenso problemlos in *OSCulator* einzubinden. Mit ihnen lässt sich nun die Lieblings Musiksoftware in großem Umfang steuern.

Die bereits angesprochene Software *Lisa X* vom *Steim*, wurde speziell für die Live-Performance von musikalischem Material im weitesten Sinne programmiert. Hier bekommt der User nicht, wie in den offenen Programmierumgebungen, bereits Funktionen an die Hand, mit denen er arbeiten kann. *MAX/MSP*, *Supercollider* und *PD* können auf gleicher Basis genutzt werden, wenn man ausschließlich *Patches* von anderen Programmierern verwendet, was übrigens sehr viele Live-Elektroniker machen.

60 Vgl. [http://www.steim.org/steim/junxion\\_v4.html](http://www.steim.org/steim/junxion_v4.html)

61 <http://arduino.cc>

62 <http://www.phidgets.com/index.php>

63 <http://www.phidgets.com/index.php>

64 Dahlke, Kurt, *Die Rehabilitation des Körpers in der elektronischen Musik*, 2005, in: Gendertronics – Der Körper in der elektronischen Musik, S.49

65 Vgl. <http://www.osculator.net/features/>

66 Vgl. <http://www.jazzmutant.com/>

LisaX fungiert als Live Sampler und bietet mehr Flexibilität als ein Sampler im herkömmlichen Sinne. Die LisaX Architektur ermöglicht den direkten Zugriff auf Samples im Speicher und Buffer und somit einen sehr anspruchsvollen und tiefgreifenden Einfluss auf das Sample und dessen Klanggestaltung. Hier wird das Sample spielbar wie ein Instrument.

Die wohl in den Massenmedien bekannteste Musiksoftware, die sich der Live-Performance verschrieben hat, ist wohl Ableton Live. Hier ist ebenfalls der Name Programm. Live bietet Echtzeitzugriff auf nahezu alle Parameter. Auch können Samples in Realtime „verbogen“, mit Effekten versehen werden, ohne dass der Betrieb unterbrochen werden muss. So ist man in der Lage neben MIDI Spuren, Loops von externen Quellen aufzunehmen und in Echtzeit zu bearbeiten. Live fungiert im weitesten Sinne, ähnlich LisaX, wie ein multifunktionaler Sampler und bietet durch die mögliche Integration von OSCulator und JunXion weitreichende Funktions- und Steuermöglichkeiten. Durch die Zusammenarbeit von Live mit verschiedenen Produktherstellern und Softwarefirmen gibt es mittlerweile interessante Devices auf dem Markt. So entstand aus der Arbeit mit AKA! die APC40, welche nahezu alle Funktionen, die für einen Livebetrieb nötig sind, mit dem MIDI-Controller bedienbar macht. Die noch recht junge Zusammenarbeit mit dem DJ Software Hersteller Serato und Cycling74, die Hersteller von MAX/MSP, äußert sich in der aktuellen Veröffentlichung einer Softwareintegration (*Max for Live*) von Live und MAX/MSP. Die virtuelle DJ-Umgebung Serato wurde mit „The Bridge“, einer virtuellen Schnittstelle, in Live integriert. Was diese Zusammenarbeiten für Möglichkeiten eröffnen ist zu diesem Zeitpunkt noch kaum zu erahnen.

## 4.2 Das Problem der Vielfalt

Diese große Zahl von Möglichkeiten bringen natürlich das Problem der Vielfalt mit sich. Es gibt mehr als genug Optionen die Laptop-Performance zu gestalten wie man nur will. Allerdings sollte man sich genau überlegen zu welchen Software- und Hardwarelösungen man greift. Hier spielt natürlich auch der Geldbeutel eine große Rolle. Welchen Parameter man ebenfalls nicht vernachlässigen sollte ist die Zeit. Man benötigt immens viel Geduld und Ausdauer, Programmiersprachen wie *Supercollider* oder *MAX/MSP* bzw. *Pure Data* zu erlernen. Allerdings bieten diese dann auch unendlich viele Möglichkeiten.

Bei der Auswahl des Systems müssen weitere Gesichtspunkte beachtet werden. Der Computer-Musiker bzw. Performer fühlt sich hinter seinem Bildschirm am wohlsten, da dieser ein Schutzschild gegenüber dem Publikum darstellt. Sobald dieser nicht mehr verfügbar ist, muss der Performer mit dem Publikum kommunizieren. Das An- und Ausschalten von Setups über Fußschalter oder Lichtschranken kann auf das Publikum sehr eindrucksvoll wirken, ist aber vom Funktionsumfang sehr gering. Mit „Schaltern“ ist keine multifunktionale Anwendung gegeben. Dies ist dennoch sehr aufwändig umzusetzen. Musiker, die sich gerne verkabeln und mit Elektronen versehen gibt es selten. Daher sind virtuelle Controller wie das zuvor genannte *JunXion* hier eher sinnvoll. Auch die Forschung fokussiert sich seit mehreren Jahren vermehrt auf den Bereich der videogesteuerten Controller. Hier darf man also noch gespannt sein. Falls man sich dazu entscheiden sollte, Sensoren einzusetzen, sollte man sich bewusst machen, dass veränderte Aufführungssituationen Probleme mit den Sensoren verursachen können. Infrarotgesteuerte Geräte z.B sind im Open-Air-Bereich nicht handhabbar, da sie auf unterschiedliche Lichtverhältnisse reagieren. Auch Temperatur oder Luftfeuchtigkeitssensoren können hier zu unerwünschten Fehlfunktionen führen. Videogesteuerte Interfaces reagieren ebenfalls sehr empfindlich auf veränderte Lichtverhältnisse. Zudem hat jeder Controller seine Eigenheiten was Luftfeuchtigkeit, Temperatur, etc. betrifft.<sup>67</sup> Letzten Endes gibt es doch genügend Möglichkeiten, eine Laptop-Performance ansprechend zu inszenieren um den Zuschauern ein visuelles Feuerwerk zu bieten.

<sup>67</sup> Vgl. Dahlke, Kurt, *Die Rehabilitation des Körpers in der elektronischen Musik*, 2005, in: Gendertronics – Der Körper in der elektronischen Musik, S.49f

## Schlusswort

Betrachtet man die vorangegangenen Ausführungen, lässt sich zusammenfassend feststellen, dass die elektronische Musik, welche über den Laptop an den Zuschauer herangetragen wird, einen schwierigen Stand hat.

Sie ist innovativ und fremdartig zugleich. Die gesellschaftlichen Entwicklungen erfordern vom Zuschauer eine aktive und reflexive Auseinandersetzung mit dem neuen Instrument. Dies stellt sich für den Konsumenten als sehr schwierig heraus, da er von der Superkultur sozialisiert wurde. Die bisherigen Darbietungsformen elektronischer Musik haben es dem Zuschauer nicht gerade leicht gemacht, sich dem Medium anzunähern.

Dem Zuhörer eines Laptop-Konzertes müsste die Möglichkeit geboten werden, sich Wissen über die Entstehung der Musik, ihrer Aufführungskriterien und Spielweisen anzueignen. Dies kann z.B. dadurch geschehen, dass der Künstler über seine Arbeit im Vorfeld referiert und so dem Auditorium begreiflicher machen kann, was auf sie zukommt.

Auch kann die Zusammenarbeit mit anderen Musikern auf der Bühne der mangelnden Nachvollziehbarkeit entgegenwirken, wenn der Laptop-Künstler live gespielte Instrumente oder klangerzeugende Materialien für alle ersichtlich sampled und weiter verarbeitet. Dann kann der Zuhörer die Transformation bzw. die Bearbeitung eines Klanges verstehen und dem Künstler Fähigkeiten zuschreiben. Der Zuhörer wird dadurch mit einem befriedigenden Gefühl nach Hause gehen.

Genau betrachtet bleibt dem Laptop-Künstler nur die Möglichkeit, seine Performance weiter zu entwickeln und Wege zu finden, dem Auditorium seine Inszenierung attraktiv zu übermitteln. Genügend technische Möglichkeiten gibt es bereits auf dem Markt.

Es liegt also nur noch an den Fähigkeiten der Künstler, diese in ihre Performances zu integrieren. Wahrscheinlich wird es in naher Zukunft dahin gehen, dass durch die Medialisierung, die Zuhörer in die Performances mit eingreifen und mitspielen können. Dies findet man schon in Bereichen der Medienkunstinstallationen.

Die Zukunft der Laptop-Musik scheint ungewiss, obwohl sicherlich in allen Bereichen der Musik die elektronische Klangerzeugung bzw. -bearbeitung mehr und mehr Einzug finden wird. Systeme wie *Reactable* und andere auf Touchscreen basierende Controller, die zwar auch mit Computerprozessoren arbeiten, bieten neue Interaktionsmöglichkeiten und lösen den Laptop als Performancemedium ab.

Man darf also weiter gespannt sein, wie sich das Feld der performativen Inszenierung von elektronischer Musik entwickeln wird. Höchstwahrscheinlich wird der Laptop ganz von den Bühnen verschwinden. Stattdessen werden ungehörte Klänge neuer Mikroprozessoren die Zuhörer in ihr Universum entführen.

## **Literaturnachweis**

Kleiner, Markus/ Szepanski, Achim (Hrsg.) (2003)  
*Soundcultures. Über elektronische und digitale Musik.*  
erste Auflage, edition Suhrkamp, Frankfurt/M., ISBN: 3-518-12303-3

Großmann, Rolf, 2006, *Die Spitze des Eisbergs; Schlüsselfragen musikalischer Laptopkultur*, Positionen Zeitschrift für aktuelle, experimentelle und grenzüberschreitende Musik #68, Themenheft (Laptop), S. 2-7

Gottstein, Björn, 2006, *Komplott und Metapher; Der Laptop als Musikinstrument*, Positionen Zeitschrift für aktuelle, experimentelle und grenzüberschreitende Musik #68, Themenheft (Laptop), S. 10-13

Martina Oster (Hrsg.), Waltraud Ernst (Hrsg.), Marion Gerards (Hrsg.) (2008)  
*Performativität und Performance – Geschlecht in Theater, Musik & Medienkunst*  
1.Auflage; Lit Verlag; Hamburg, ISBN: 978-3-8258-0660-6

Club Transmediale (Hrsg.), Meike Jansen (Hrsg.) (2005)  
*Gendertronics – Der Körper in der elektronischen Musik*  
1.Auflage, edition Suhrkamp; Frankfurt/M., ISBN: 3-518-12394-7

## **Webnachweis**

Wikipedia, Performance, [http://de.wikipedia.org/wiki/Performance\\_\(Kunst\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Performance_(Kunst)), 18.01.2010

Wikipedia, Trautonium, Trautonium, <http://de.wikipedia.org/wiki/Trautonium>, 18.01.2010

JazzMutant, <http://www.jazzmutant.com/>, 18.01.2010

inthemix, [http://www.inthemix.com.au/news/intl/45124/Confusion\\_reigns\\_over\\_the\\_future\\_of\\_Technics](http://www.inthemix.com.au/news/intl/45124/Confusion_reigns_over_the_future_of_Technics), 18.01.2010

Steim, <http://steim.org/jamboree08/?p=670>, 18.01.2010

Steim, [http://www.steim.org/steim/junxion\\_v4.html](http://www.steim.org/steim/junxion_v4.html), 18.01.2010

Reactable, <http://www.reactable.com/reactable/>, 18.01.2010

## **Bildernachweis**

Steim, <http://steim.org/jamboree08/?p=663>, , Screenshot, 18.01.2010

Steim, <http://steim.org/jamboree08/?p=670> , Screenshot, 18.01.2010

Reactable, <http://www.reactable.com/reactable/>, 18.01.2010

## **Web Tipps**

### **Forschung:**

Institute de recherche et coordination acoutic/musique, <http://www.ircam.fr/>  
Steim, <http://www.steim.org>  
Elektronisches Studio Basel, <http://www.esbasel.ch/>

### **Performance Musik Software**

Ableton Live, <http://www.ableton.com>  
Native Instruments, <http://www.native-instruments.com/>  
Pure Data, <http://puredata.info/>  
Super Collider, <http://www.audiosynth.com/>  
MAX / MSP, <http://cycling74.com/>  
LisaX, <http://www.steim.org/steim/>

### **Controller:**

Timecode Vinyl System, <http://www.mspinky.com>  
Akai APC, <http://www.akaipro.com/apc40>, <http://www.ableton.com/apc40>  
Reactable, <http://www.reactable.com/>  
JazzMutant, <http://www.jazzmutant.com/>  
iPhone/iPod touch , <http://www.apple.de>  
LaunchPad, <http://www.ableton.com/launchpad>

### **alternative MIDI Controller**

[http://www.stoffelshome.de/alt\\_controller/alt\\_midi\\_controller.html](http://www.stoffelshome.de/alt_controller/alt_midi_controller.html)  
[http://blog.makezine.com/archive/2008/03/alternative\\_midi\\_controll.html](http://blog.makezine.com/archive/2008/03/alternative_midi_controll.html)  
<http://www.synthtopia.com/content/2008/04/28/the-worlds-strangest-midi-controllers/>

### **Hardware:**

Arduino, <http://arduino.cc/>  
Phidgets, <http://www.phidgets.com/>  
Technics, [http://www.panasonic.de/html/de\\_DE/91211/index.html](http://www.panasonic.de/html/de_DE/91211/index.html)

### **Künstler:**

Alex Nowitz, <http://www.nowitz.de>  
Marc Chira, <http://www.onemannation.com/>  
Kim Cascone, <http://www.anechoicmedia.com/>  
Andreas Usenbenz, <http://www.andreasusenbenz.de>

### **OSC Software :**

OSCulator, <http://www.osculator.net/>  
JunXion, [http://www.steim.org/steim/junxion\\_v4.html](http://www.steim.org/steim/junxion_v4.html)

### **Audio Interface:**

Motu, <http://www.motu.com/audiovideo>

### **Label:**

Milleplateaux, <http://www.mille-plateaux.net>

### **Festival:**

Sonar Festival Barcelona, <http://www.sonar.es/>

### **Sonstige:**

MIDI, [http://de.wikipedia.org/wiki/Musical\\_Instrument\\_Digital\\_Interface](http://de.wikipedia.org/wiki/Musical_Instrument_Digital_Interface)  
Open Sound Control, <http://opensoundcontrol.org/>