Technische Universität Berlin

Fachgebiet Audiokommunikation

Prüfer: Dr. Stefan Weinzierl

Magisterarbeit

Akustische Technologien und Klangkunst: Anwendungen, Intentionen, Wirkungen

Abgabetermin: 10.07.2009

Xenia Gusev

[redacted]

Hauptfach Kommunikationswissenschaft

[redacted]

Inhaltsverzeichnis

Einleitung....3
Fragestellung und Zielsetzung....3
Forschungsstand....7
Thematischer Kontext....10
Technische Systeme....10
Binaurale Tonaufnahme und -wiedergabe....10
Wellenfeldsynthese....15
Klangkunst....20
Methode....24
Ergebnisse....31
Interviewfälle, die nicht in die Analyse eingehen konnten....31
Fallstudien zum Einsatz binauraler Technik....33
Fallstudien zum Einsatz von Wellenfeldsynthese (WFS)....45
Zusammen gefasste Überschriften....60
Interpretation....63
Diskussion....72
Literatur....78
Anhang....79
Kurze Künstlerbiographien....79
Fragebogen in Deutsch....85
Fragebogen in Englisch – Questionnaire....86
Transkriptionen der Interviews....88
Mario Verandi....88
Martin Rumori....91
Dirk Specht....94
Edwin van der Heide....98
Wouter Snoei....104
Joachim Gossmann....106

Einleitung

Fragestellung und Zielsetzung

Die Geschichte der Klangkunst ist noch sehr jung, dennoch haben die Künstler es geschafft, das Feld sehr vielfältig auf zu spannen.
Dabei ist diese Geschichte unmittelbar mit der Entwicklung der Techniken zur Klangbearbeitung und –wiedergabe verbunden.

Mit der fortschreitenden Digitalisierung in den Prozessen der Klangverarbeitung stehen dem Künstler unterschiedliche Systeme zur Verfügung, aus welchen er das ihm als günstig erscheinende wählt. Zunächst ist also die entscheidende Frage, mit welcher Wirkungsintention der Künstler die jeweilige Technologie wählt und was er sich dabei erhofft.

An dieser Stelle soll deutlich gemacht werden, dass die künstlerische Nutzung der Technologien von der ursprünglichen Aufgabe der möglichst exakten Wiedergabe eines gegebenen akustischen Ereignisses abweicht. Technologien wie die Wellenfeldsynthese sollen erlauben, ein akustisches Ereignis zu simulieren. Die Nachbildung der physischen Realität des Klangs war schließlich die Triebfeder der Entwicklung solcher Technologien. Was also bezwecken die Künstler, wenn sie eine Technologie gebrauchen, und es nicht um die bloße akustische Nachbildung der Welt geht? Wie wichtig ist dem Künstler der Aspekt der Möglichkeit einer solchen Simulation?

Die Möglichkeit des Einsatzes etwa einer Lautsprecherreihe ist in ihrer Erscheinung nicht festgelegt. Am deutlichsten ist dabei das Sichtbarmachen für den Rezipienten. Ist die Lautsprecherreihe in einer Wand eingelassen und versteckt, so dass nur noch die Bewegung des Klangs auf die Technik hinweisen kann? Oder werden die Lautsprecher auf Stelzen in der Mitte eines hellen Raums platziert und womöglich sogar noch beleuchtet? Welches Gewicht hat also die Erscheinung der Wiedergabetechnik in der Gesamtsituation der Klanginstallation?

Im Fall einer exponierten Technik kann sogar von einer Ästhetisierung der Technik gesprochen werden. Dies ist der zweite Aspekt der zentralen Fragestellung nach der Bedeutung des Einsatzes von technischen Wiedergabesystemen in den künstlerischen Installationen.
Warum macht der Künstler die Technik sichtbar?
In Bezug auf den Rezipienten, der bei künstlerischen Erzeugnissen ein entscheidendes Glied bildet, ist die Frage zu stellen: Was bewirkt der Einsatz der Technologie sowie, falls davon die Rede sein kann, ihre Ästhetisierung?

Einschränkungen und Erweiterungen des Forschungsfelds:
So wichtig die Frage der Technik als visuelle Komponente erscheint, muss hier angemerkt werden, dass die Eingrenzung auf die Technologien WFS und binaurale Technik gleichzeitig bedeutet, dass solche Technologien in Betrachtung einbezogen werden, die nicht mehr viel Spielraum für Präsentationen der Technik zulassen, wie dies z.B. bei mehrkanaligen, stereophonen Installationen der Fall wäre. Besonders bei der WFS sind die Aufstellungen der Geräte primär an die Institutionen gebunden, durch welche ein künstlerisches Experiment erst möglich wird: Universitäten, Soundlabs von Technologieunternehmen etc.. In solchen Fällen entfällt die Entscheidung des Künstlers über die ästhetische Komponente der Technikerscheinung.
Die Fragestellungen zur Sichtbarkeit der technischen Geräte für den Rezipienten und zur Strategie hinter diesem Sichtbarmachen beim Künstler, stammen noch aus der Planungsphase der vorliegenden Arbeit. Seinerzeit war das Interessenfeld noch nicht auf die speziellen Technologien beschränkt. Sie waren Ergebnis eines Geneigtsein gegenüber Erscheinungen in der Klangkunst, bei welchen die Geräte statt verdeckt zu werden, deutlich einen Bestandteil der visuellen, ästhetischen Gestaltung und somit der gesamten Installation bilden.
Die siebte Frage des Fragebogens zielt eben darauf ab.
Beim Durchführen des ersten Interviews wurden die Schwierigkeiten und Widersprüche in dieser Hinsicht klar, die sich aus der Festlegung auf die zwei Technologien, wie binaurale Technik und WFS, ergeben. Es wurde entschieden, diese Frage im Fragebogen zu behalten; und zwar einerseits aus der

methodischen Erwägung, alle Interviewten gleich zu behandeln und andererseits aus dem fortbestehenden Interesse für diesen Aspekt der Untersuchung.

Eine schwerwiegendere Veränderung der Untersuchung erfolgte im Zuge der Recherche nach Künstlern, die Installationen mit dem WFS-System ausarbeiten sollen.
Dies ist mit der Tatsache verbunden, dass die WFS-Technik eine vergleichsweise junge Entwicklung ist. Darüber hinaus ist diese Technik sehr kostspielig und aufwändig. Wie schon erwähnt, ist die Installation der WFS-Anlage oft für eine längere Zeit ortsgebunden. Daraus folgt, dass nur wenige Künstler bis jetzt in den Genuss gekommen sind, mit einer solchen Anlage zu arbeiten und daher nur wenige Arbeiten fertiggestellt wurden. Meistens sind es kompositorische Arbeiten und nur einzelne Sound-Installationen. Häufig sind die Künstler zudem schwer erreichbar.
So bot sich an, das ursprüngliche Feld des Interesses zu erweitern: Statt nur Sound-Installationen in die Untersuchung einzubeziehen, wurden später auch Künstler gesucht, die eine Raumkomposition mit einem WFS-System realisiert haben.
Zur Orientierung zwischen den sehr verwandten Bereichen der Klangkunst stellt Helga de la Motte – Haber den Unterschied so fest: „Raumkompositionen ziehen den Raum in eine Zeitkonstruktion hinein; bei Installationen hingegen werden Klänge mit einem ganz bestimmten Ort verbunden“[1].
Die Raumkompositionen sind also im Grenzbereich zwischen klassischen Musikkompositionen, die im Rahmen eines Konzerts aufgeführt werden und den Installationen, bei welchen entweder ein neuer, künstlicher Raum mit einem musikalischen Ereignis verbunden wird, oder ein vorhandener Raum mit eigenem Charakter mit Klangereignissen bespielt, sozusagen zum Leben erweckt wird. Bei Raumkompositionen handelt es sich um den theoretischen Raum, der in der Komposition durch die Verteilung des Klangs im Raum und seine Bewegung zu Tage tritt. Der Unterschied zu klassischen Kompositionen

1 De la Motte-Haber: „Handbuch für Musik im 20. Jahrhundert: Klangkunst“, 1999. S. 259.

ist wiederum oft die Präsentation ohne Anfang und Ende, also in einem Loop, so dass der Rezipient die Möglichkeit erhält, sein eigenes Klangereignis herzustellen.
Derartige Raumkompositionen können auch als Vorstufe einer Installation fungieren.

Wie im Kapitel „Forschungsstand“ erwähnt, wirft im Allgemeinen die Forschung das Thema soundart bzw. Klangkunst in zahlreichen Katalogen zu Ausstellungen immer wieder auf. Es existieren zudem theoretisierende Abhandlungen, sowie Systematisierungen von Klanginstallationen und -skulpturen. Jedoch wird der technische Aspekt dieser künstlerischen Arbeiten meist getrennt verhandelt. Auch wurde bislang weitgehend darauf verzichtet, das Benutzen technischer Systeme in die Analyse der künstlerischen Intentionen einzubeziehen. Diese spezifische Knappheit in der Forschungsliteratur veranlasste die Verfasserin bei der vorliegenden Arbeit, die Möglichkeit zu ergreifen, die Künstler selbst zu befragen.
Die Antworten auf das Interview werden analysiert und diskutiert.

Zur Gliederung:
Es geht in der vorliegenden Arbeit weder darum, einen kompletten Überblick (soweit es überhaupt möglich ist) zum Bereich Klangkunst zu geben, noch alle in den künstlerischen Arbeitsprozess involvierten Klangverarbeitungsebenen zu erläutern.
Neben einer kurzen Einleitung zum Thema Klangkunst sollen die spezifischen Systeme zur Klangwiedergabe erläutert werden, die gleichzeitig eine entsprechende Bearbeitung des Klangmaterials implizieren.
Zentral ist die Betrachtung des Einsatzes der Technik in den künstlerischen Installationen. Es sollen nicht nur die Techniken erläutert und deren jeweiliger Einsatz gezeigt werden. Ebenso gehören das Ziel des Künstlers und die spezifische Begründung für den Einsatz der jeweiligen Technik zum thematischen Kern dieser Arbeit.
In der Klangkunst existieren vielfältige Variationen (über diese Vielfältigkeit

wird in der Forschungsliteratur auch eingehend berichtet) des Einsatzes Klang erzeugender Technologien. Es kann im allgemeinen eine Unterscheidung zwischen Arbeiten vorgenommen werden, die rein analog, also ohne jegliche Benutzung von digitalisierten Geräten und Rechnereinheit aufgebaut und durchgeführt werden, und digital erzeugten Arbeiten. Die Benutzung solch aufwändiger, zum Teil mit Datenbanken arbeitender Techniken wie Binauraltechnik und WFS impliziert die Digitalisierung des Arbeitsprozesses. Es kommt also für die vorliegende Abhandlung nur ein begrenzter Bereich computergestützter Klangkunst in Frage.

Die Motivation hinter der Fragestellung dieser Abschlussarbeit ist zum Teil durch persönliche Neigungen bedingt. Das Studium der Fächer Kunstgeschichte und Kommunikationswissenschaften fand nun in der Suche nach dem Thema der schriftlichen Magisterarbeit seinen Ausdruck: So wie in der theoretischen Auseinandersetzung um das Thema soundart, wurde auch im „praktischen“ Studium die Schnittmenge naturwissenschaftlicher und kulturhistorischer Ansätze, der visuellen und auditiven Wahrnehmungsfelder, des technischen und Kunstverständnisses gesucht.

Forschungsstand

Zur Einführung und zum Erlangen eines allgemeinen Überblicks sollen hier Übersichtswerke für das Gebiet der Klangkunst angegeben werden; für den deutschsprachigen Raum ist wohl an der ersten Stelle der zwölfte Band „Klangkunst“ des „Handbuchs für Musik des 20. Jahrhundert“[2] zu nennen.
Ebenfalls zur Einführung können die Kataloge zu künstlerübergreifenden Ausstellungen dienen, wie der Katalog zum Festival „sonambiente“, welches inzwischen zweimal, 1996 und 2006, in Berlin durchgeführt wurde.
Einen weiteren Meilenstein in der Berliner Klangkunstszene stellt die Institution „singuhr – hoergalerie“ dar, die von Carsten Seiffarth und Susanne Binas betrieben wird. Ihrerseits sind ebenfalls zusammenfassende Kataloge der

2 H. de la Motte-Haber (Hg.): „Handbuch für Musik im 20. Jahrhundert: Klangkunst. Tönende Objekte und klingende Räume“. Laaber Verlag, 1999.

durchgeführten Ausstellungen mit Textbeiträgen renommierter Autoren vorgelegt worden[3].
Hilfreich sind auch die Kataloge der Staatsgalerie Saarbrücken[4], in der kontinuierlich Ausstellungen zur Klangkunst veranstaltet werden.
Zahlreiche Kataloge oder Einzeldarstellungen zu Künstlern mit theoretischen und kulturhistorischen Textbeiträgen (teilweise von den Künstlern selbst) eignen sich bei spezifischem Interesse zur Vertiefung, so wie etwa die Publikationen zu Hans-Peter Kuhn und Robin Minard[5].

Charakteristisch für den Bereich der Klangkunst ist die Präsentation der Stücke und Installationen auf den Festivals für zeitgenössische, elektroakustische Musik und elektronische Kultur, deren Auflistung allein den Rahmen dieses Abrisses sprengen würde. Zu diesen Festivals erschienen und erscheinen Publikationen wie Dokumentationen, Broschüren und Führer. Im deutschen Sprachraum wären exemplarisch zu erwähnen: „Ars Electronica“ in Linz, „Garage“ in Stralsund, „Maerzmusik“ und „Inventionen“ in Berlin, die „Donaueschinger Musiktage“ oder das zur Schließung veranlasste Medien – Kunst – Labor „tesla e.V.“ in Berlin.

Nach diesem Überblick über die Publikationen zum Themenfeld der Klangkunst soll nun die Literatur zum Aspekt der Kooperation von (Klang-)Kunst und Technologie gesichtet werden.
Für diese Arbeit richtungsweisend ist die Dissertation von Marije Baalman über den Einsatz von WFS in der elektroakustischen Musik aus dem Jahr 2008.
Im allgemeinen ist der Bereich der Publikationen zum Thema des Einsatzes neuer Technologien in der Klangkunst noch nicht sehr weitläufig. Zum einen können intensive Beschäftigungen an den entsprechenden Instituten damit

3 Z.B.: S. Binas und C. Seiffarth (Hg.): „Singuhr-Hoergalerie in Parochial: Klangkunst: Ausstellung 1996-1998/ Symposium 1998“. PFAU Verlag, 1998.
4 „Klangräume: Bernard Baschet, Francois Baschet, Gunter Demnig ...“, Ausstellungskatalog. Stadtgalerie Saarbrücken, 1988 und „Resonanzen: Aspekte der Klangkunst“, Hg. von Bernd Schulz anlässlich der Ausstellung „Resonanzen I“ Juni – August 2002. Kehrer Verlag Heidelberg, 2002.
5 „Hans Peter Kuhn. Licht und Klang“. Kehrer Verlag Heidelberg, 2000 und „Robin Minard. Silent Music. Zwischen Klangkunst und Akustik-Design“. Hg. von Stadtgalerie Saarbrücken anlässlich der Ausstellung im September-Oktober 1999. Kehrer Verlag Heidelberg, 1999.

beobachtet werden, wie z.B. die zahlreichen Abhandlungen von Gerhard Eckel[6]. Zum anderen lassen sich in den Katalogen einzelne Artikel, die sich auf diesen Aspekt konzentrieren, finden, wie z.B. der technologiegeschichtliche und perspektivweisende Artikel von Stefan Weinzierl und Kees Tazelaar im Katalog zum Festival *sonambiente 2006*[7].

Zum Aspekt der Ästhetisierung der Technik in der Klangkunst wurden keine Veröffentlichungen gefunden, einzelne Passagen in den erwähnten Artikeln sind die Anschlussstelle für eventuelle weitere Forschung.

6 Beispielsweise: B. Becker und G. Eckel: „On the Relationship between Art and Technology in Contemporary Music“. Research Report GMD, St. Augustin 1994.

7 S. Weinzierl und K. Tazelaar: „Raumsimulation und Klangkunst. Vom künstlichen Nachhall zur virtuellen Akustik“ in: „Sonambiente Berlin 2006. Klangkunst Soundart“. Kehrer Verlag, 2006.

Thematischer Kontext

Technische Systeme

An dieser Stelle sollen mit der Binauralsynthese und Wellenfeldsynthese die beiden hier relevanten technischen Systeme der Klangwiedergabe in ihren Funktionsweisen erläutert werden. Darüber hinaus soll auf die Probleme hingewiesen werden, die sich bei der praktischen Umsetzung ergeben. Im Abschnitt zur Wellenfeldsynthese soll schließlich kurz auf Definitionsschwierigkeiten bei diesem System eingegangen werden.

Binaurale Tonaufnahme und -wiedergabe

Binaurale (lat.: mit beiden Ohren) Signale sind dadurch gekennzeichnet, dass sie durch zwei Mikrofone aufgenommen und meistens durch Kopfhörer wiedergegeben werden. Die Platzierung der Mikrofone versucht dabei, die Maße des menschlichen Kopfes mit der Lage der Ohren nachzubilden. Das Verfahren nähert sich dabei der natürlichen Lokalisation akustischer Signale durch den Menschen an.

Lokalisation der Signale

In einer natürlichen Hörsituation besitzt der Mensch mehrere Mechanismen zur Lokalisation von Signalen. Dabei werden die Vorgänge in der Horizontalebene und der Medianebene (vorn-oben-hinten-unten) unterschieden:

- in der Horizontalebene: Interaurale Laufzeit- und Pegeldifferenzen der Signale erlauben es dem Menschen, Schallereignisse zu lokalisieren; dabei erreicht die Genauigkeit der Lokalisation bei der Abweichung vom frontalen Schalleinfall bis zu 2°[8].
- in der Medianebene existieren keine Laufzeit- bzw. Pegeldifferenzen, so dass die Lokalisation in diesem Fall durch die Konstruktion des Außenohres ermöglicht wird. Die individuellen Abmessungen und Formen des

8 Kuttruff: „Akustik. Eine Einführung“, 2004. S. 246.

Außenohres bilden mit dem Gehörgang ein Resonatorsystem, welches für die unterschiedlichen Einfallsrichtungen des Schalls ein jeweils charakteristisches Anregungsverhalten (Resonanzmuster) besitzt.

Zusätzlich besitzt ein Mensch die Fähigkeit, im bestimmten Maße die Entfernung der Klangquelle zu schätzen; dies ist vor allem durch die Änderung der Lautstärke bei der Entfernung möglich. Auch die spektrale Veränderung des Schalls in der zunehmenden Entfernung, die Bewegung des Schalls, sowie das Verhalten bei Reflexionen im Raum spielen hierbei eine Rolle.

Aufnahmearten für binaurale Signale

Es existieren folgende Arten der Aufnahme von binauralen Signalen:

- zwei Mikrofone mit Kugelcharakteristik werden entsprechend den menschlichen Abmessungen bzw. Ausmaßen in entgegengesetzter Richtung platziert und mit einer schallabsorbierenden Scheibe (z.B. der so genannten Jecklin–Scheibe) getrennt, die auf die einfache Weise den menschlichen Kopf simuliert;
- durch Ohrstecker-Mikrofone, die wie Ohrstöpsel-Kopfhörer aussehen und an der Außenseite der Stecker Elektretmikrofonkapseln mit Kugelcharakteristik besitzen (Originalkopf Mikrofone, OKM);
- mit einem Kunstkopf, der einen menschlichen Kopf mit den Außenohren nachbildet; in den Gehörgängen dieses Kunstkopfes werden Mikrofone mit Kugelcharakteristik platziert. Im Gegensatz zu den Ohrsteckermikrofonen ist der Kunstkopf ein statisches Gebilde; neuere Forschungsansätze entwickeln jedoch Aufnahmen bzw. Tests, bei welchen der künstliche Kopf automatisch um bestimmte Gradzahl gedreht wird. Die Aufnahmen der Signale zu mehreren Positionen des Kopfes werden für die Binauralsynthese gesammelt.

Binauralsynthese oder Binauraltechnik

„Von Binauraltechnik im engerem Sinne spricht man allerdings erst dann, wenn Ohrsignale nicht direkt aufgenommen, sondern durch digitale Signalverarbeitung synthetisiert werden. Diese Synthese basiert auf der

Tatsache, dass die Schallübertragung von einem Punkt im Raum bis vor das menschliche Trommelfell ein weitgehend lineares, zeitinvariantes System ist und somit im Zeitbereich durch eine Impulsantwort bzw. im Frequenzbereich durch eine Übertragungsfunktion beschrieben werden kann."[9] Für eine Synthese müssen also sowohl das nachhallfreie Quellsignal, als auch die Raumimpulsantwort für beide Ohren vorliegen, die vor der Wiedergabe durch den Kopfhörer gefaltet werden müssen. Hinzu kommen noch die Messungen im reflexionsarmen Raum für die Impulsantworten des Außenohrs (head-related impulse responses / HRIRs bzw. head-related transfer functions / HRTFs). Diese geben die akustische Wirkung von Außenohr, Kopf und Torso wieder. Die Impulsantworten des akustisch wirksamen Raums werden als *binaurale Raumimpulsantworten* bezeichnet (BRIRs).

Das bei den HRTFs entstehende Problem interindividueller Unterschiede durch unterschiedliche Abmessungen wird durch die Festlegung einer Messstelle im Außenohr, bei der diese Unterschiede am geringsten sind, sowie mittels einer spektralen, von der Schalleinfallsrichtung unabhängigen Entzerrung gemildert. Für eine möglichst „originalgetreue" Synthese und Wiedergabe müssen zusätzlich spektrale Entzerrungen von Lautsprechern und Kopfhörern vorgenommen werden[10].

Wiedergabe durch Lautsprecher

Bei der so genannten transauralen Wiedergabe von binauralen Signalen treten solche Schwierigkeiten auf, wie die Überlagerung einerseits der schon gewonnenen räumlichen und körperbezogenen Signaturen der Signale mit den aus den Lautsprecher erzeugten. Die zweite Überlagerung betrifft die für das jeweils andere Ohr bestimmte Signalstrecken.[11] Diese Effekte führen zu einem Verlust des dreidimensionalen Klangbilds, das durch eine stereophone Nachbildung ersetzt wird. Der zweite Effekt, auch als *interaural crosstalk* bezeichnet, bleibt nach der spektralen Entzerrung erhalten. Hier wird versucht, dieses Problem mittels einer Vorberechnung bei der Wiedergabe zu beheben.

9 Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik", 2008. S. 671.
10 Vgl. dazu Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik", 2008. S. 674.
11 Vgl. Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik", 2008. S. 677.

Dafür wird ein Filter eingesetzt, der die unerwünschten Signalanteile durch gegenphasige Signale des jeweils anderen Lautsprechers ausschaltet. Diese Technologie funktioniert jedoch nur für einen kleinen Hörbereich, den so genannten *sweet spot*, bei dessen Verlassen sich das Klangbild wieder stark verzerrt.

Lokalisationsfehler und dynamische Binauralsynthese

Bei den Kunstkopfaufnahmen, die über Kopfhörer wiedergegeben werden, ergeben sich aufgrund der Tatsache, dass gleiche Laufzeit- und Pegeldifferenzen zu unterschiedlichen Schalleinfallsrichtungen gehören können, Lokalisationsschwierigkeiten, die als Vertauschungen von „Vorne – Hinten“ erscheinen. In der natürlichen Hörsituation tritt dieses Phänomen so gut wie nie auf, da der Kopf minimale Peilbewegungen ausführen kann, „durch die sich die Lokalisation der Schallquelle relativ zum Hörer in charakteristischer Weise verändert – für Schallquellen vor und hinter dem Hörer in jeweils gegensätzlicher Richtung.“[12]

Bei den statischen Kunstkopfaufnahmen sind solche Bewegungen des Hörerkopfs nicht mehr möglich, stattdessen ist der Hörer in seiner Perspektive an die Position des Kunstkopfs gebunden. Als *dynamische Binauraltechnik mit Headtracker* wird ein Verfahren bezeichnet, welches diesen Nachteil auszugleichen versucht. Dabei wird „die Kopfposition des Hörers durch einen Positionssensor (head tracker) abgetastet [...] und das Quellsignal jeweils mit der der jeweiligen Kopforientierung zugeordneten binauralen Raumimpulsantwort gefaltet“[13]. Auf diese Weise lässt sich die Wirkung der natürlichen Peilbewegungen übertragen. Auf der Seite des Hörers kommen bei der dynamischen Binauraltechnik so gut wie keine Vorn-Hinten-Vertauschungen mehr vor[14].

Binaurale Simulation virtueller Räume

Neben der Aufnahme von Raumimpulsantworten existiert die Möglichkeit, diese

12 Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik“, 2008. S. 676.
13 Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik“, 2008. S. 677.
14 Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik“, 2008. S. 676-677.

mittels Computersimulation zu ermitteln. Dabei wird die „Schallausbreitung durch ein Strahlenmodell simuliert. [...] Hierzu muss jeder mit einem raumakustischen Algorithmus (Spiegelschallquellen, Ray Tracing) berechnete und an einem definierten Hörerplatz eintreffende Schallstrahl mit der zur jeweiligen Einfallsrichtung gehörenden Außenohr - Übertragungsfunktion gewichtet werden. Die Summe aller derart gewichteten, am Hörerplatz eintreffenden Schallteilchen ergibt dann die gesuchte binaurale Raumimpulsantwort (BRIR)“.[15]

Trotz des Nachteils einer geringeren Plausibilität des Raumeindrucks im Vergleich zu aufgenommenen Raumimpulsantworten bei der Simulation, wird es als positiv wahrgenommen, virtuelle Räume auditiv erfahrbar zu machen.

LISTEN – Modell

Neben der Simulation von virtuellen Umgebungen und dem Auralisieren reeller Systeme existiert eine Mischform, bei der vorhandene, z.B. architektonische Strukturen und virtuelle Klangebenen in ein Zusammenspiel gebracht werden. Der Begriff *Audio-Augmented Reality* (AAR) beschreibt eben dies.

Dazu gehört das von Gerhard Eckel geleitete Projekt „LISTEN“[16], in dem die gleichnamige Anwendung entwickelt wurde. Damit konnten zwei große Arbeiten realisiert werden: „Raumfaltung“ und das „MackeLabor“[17]. Das *LISTEN* – System erlaubt, Informationen und künstlerische Inhalte den Positionen in einem realen Raum zuzuordnen. Durch Tracking-Cameras wird der Standpunkt des Besuchers erfasst, welcher mit drahtlosen Kopfhörern mit einem Target-Aufsatz ausgestattet wird. Auch sein Verhalten beim Durchschreiten des Raums wird berücksichtigt. Die passenden akustischen Szenerien werden dem Besucher dann zugespielt. Beide interaktive Environments beziehen dabei die Museumsräume (Kunstmuseum Bonn) ein. Vor allem das „MackeLabor“ ermöglicht zusätzlich einen pädagogischen Aspekt der Präsentation.

---

15 Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik“, 2008. S. 679.

16 S. auch: Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik“, 2008. S. 681, http://www.iais.fraunhofer.de/788.html und http://netzspannung.org/database/125166/de .

17 Zu „Raumfaltung“ s. Abschnitt kurze Biographien der Künstler, zu „MackeLabor“ eine kurze Beschreibung der Arbeit.

Wellenfeldsynthese

Ende der 1980er Jahre wurde das Konzept der Wellenfeldsynthese von Professor Berkhout zunächst formuliert (1988) und daraufhin an der TU Delft von de Vries weiterentwickelt (Berkhout et al. 1993). Die Technologie zur Ermöglichung der Räumlichkeit der Klangwiedergabe beruht nicht mehr auf einer Abbildung durch Phantomschallquellen zwischen benachbarten Lautsprechern mittels Laufzeit- oder Intensitätsdifferenzen, sondern stellt eine Nachbildung eines Schallfeldes durch eine physikalische (Re-)Synthese durch „die Interferenz von zahlreichen, dicht zueinander positionierten Lautsprechersignalen“[18] dar.

Physikalische Grundlagen

Die theoretische Grundlage für die Nachbildung des Klangs mittels WFS bildet dabei das nach den Physikern Christian Huygens und Augustin-Jean Fresnel genannte Huygens-Fresnel-Prinzip. Dieses gilt für jegliche Wellenbewegung: Jeder Punkt einer Wellenfront kann als Ausgangspunkt einer neuen, sich kugelförmig ausbreitenden Welle betrachtet werden. „Die weitere Ausbreitung der Wellenfront ergibt sich dann als äußere Einhüllende dieser sich überlagernden Elementarwellen“[19].

Die Realisierung des Huygens-Fresnel-Prinzips erfolgt, wenn an den Stellen der Ausgangspunkte für Sekundärquellen Signale durch Lautsprecher ausgegeben werden.[20]

Für die Berechnung der Signale wird auf der mathematischen Ebene das *Kirchhoff-Helmholtz-Integral* verwendet; es erlaubt bei einem Raumvolumen V mit einer das Volumen umschließenden Fläche S das Schallfeld zu bestimmen.[21]

---

18 Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik“, 2008. S. 664.

19 Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik“, 2008. S. 665.

20 „By sending the right signals to each loudspeaker, that is: sending to the loudspeaker the signal that would be measured at the location of the speaker, if the sound source would really be at the location it is virtually placed, sound sources can be virtually placed at any place in a horizontal plane behind, or even in front of, the speakers.“ bei Baalman: “On Wave Field Synthesis and electro-acoustic music”, 2008. S. 12.

21 „It states that in a volume V of a source-free compressional, homogeneous and isotropic medium the sound pressure at any point can be calculated if both the pressure and normal velocity on the boundary surface S is known.” in: Baalman: “On Wave Field Synthesis and

Um an einer bestimmten Position eine Schallquelle zu synthetisieren, müssen die Schalldruck und – schnelle auf der Oberfläche S bekannt sein. Für den Fall einer realen Schallquelle, die resynthetisiert wird, kann „eine Messung mit Mikrofonen geschehen, d.h. durch Druck- und Gradientenempfänger. Für die Synthese virtueller Schallfelder wird auf ein Modell der virtuellen Quelle zurückgegriffen, das die Berechnung von Schalldruck und Schallschnelle am Ort der bei der Wiedergabe wirksamen Sekundärquellen (Lautsprecher) erlaubt.“[22]

2 ½ D-Operator und typische Fehler

In einem nächsten Schritt der Vereinfachung des Kirchhoff-Helmholtz-Flächenintegrals wurde ein so genannter 2 ½ D - Operator entwickelt[23]. Dieser erlaubt eine Klangwiedergabe in der horizontalen Ebene durch einen linearen Lautsprecherarray, demgegenüber eine Herstellung von flächendeckenden Lautsprecherarrays zu kostspielig sein würde. Der lineare Array stellt also einen Kompromiss zwischen zwei- und dreidimensionaler Berechnung dar. Weiterhin ergibt sich bei diesem Verfahren ein für den Schalldruck optimaler Abstand des Hörers zur Sekundärquellenlinie, der als Referenzlinie parallel zum Lautsprecherarray verläuft.

Durch die Realisation dieser Technologie ergeben sich zwangsläufig Fehler in der Wiedergabe. Abgesehen von der generellen Einschränkung der räumlichen Tiefe des Klangs, resultierend aus der Festlegung auf horizontale Lautsprecherreihen, sind sie teilweise leicht zu beheben. Typische Fehler sind z.B.:

Dämpfungs-Fehler: Für Quellen in der Ebene ergibt sich nach der Berechnung der Sekundärquelleneigenschaften mit dem 2 ½ D – Operator ein Dämpfungsfaktor, der die Amplitude außerhalb der Referenzlinie deutlich abweichen lässt. Er liegt dabei zwischen den Werten, die jeweils für eine 3D-

electro-acoustic music”, 2008. S. 27.

22 Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik“, 2008. S. 667.

23 Nach Baalman: E.N.G.Verheijen: „Sound Reproduction by Wave Field Synthesis“ PhD thesis, University of Technology. The Netherlands, 1998.

oder 2D- Synthese der Wellen typisch wären. Diese abweichende Dämpfung kann in die Berechnung der Quellsignale eingerechnet werden.[24]

Räumliche Aliasing – Effekte: Bei der Aufstellung der Lautsprecher in einem linearen Array ergeben sich minimale Abstände zwischen den Boxen, die durch deren Abmessungen bedingt sind. Im Gegensatz zum mathematischen Ansatz können dadurch keine kontinuierlichen Klangwellen erzeugt werden, vielmehr werden diese räumlich diskretisiert. Abhängig von der Form und Richtung der synthetisierten Welle und der Lage des Hörers können beim Auftreten der Frequenzen oberhalb einer bestimmbaren Grenzfrequenz „Artefakte in Form von falsch orientierten Wellenfronten“[25] auftreten. Die Grenzfrequenz lässt sich dabei in Abhängigkeit von Lautsprecherabständen abschätzen. In der Praxis erweisen sich Abstände von 10-30 cm zwischen den Lautsprechern für gängige Signale wie Sprache und Musik als ausreichend.

Truncation Effekte: Ein realer Lautsprecher–Array besitzt in seiner Ausdehnung ebenfalls Grenzen. Das heißt für die Synthese, dass an den Rändern des Arrays hörbare Intensitätsunterschiede entstehen. Mit Hilfe eines Filters können die Druckspitzen jedoch leicht bei der Synthese reduziert werden.[26]

Vorteile gegenüber anderen Systemen

Gegenüber anderen stereophonen Systemen besitzt die WFS eine ausgeprägte Tiefe bei der Lokalisation des Objekts, sowie allgemein eine große räumliche Tiefe: „In comparison with ambisonic techniques[27], wave field synthesis is better at reproducing spatial depth, though the vertical dimension which can be used in ambisonics is something that is lacking in WFS.”[28]

Ambisonics wurde als Verfahren seit den 1970er Jahren entwickelt und stellt eine Möglichkeit zur dreidimensionalen Klangwiedergabe dar. Dabei können mit

24 Vgl. Baalman: “On Wave Field Synthesis and electro-acoustic music”, 2008. S. 34, mit Verweis auf: J.J. Sonke: „Variable Acoustics by Wave Field Synthesis. PhD Thesis, University of Technology, Delft 2000.

25 Weinzierl: „Handbuch der Audiotechnik“, 2008. S. 669.

26 Ausführlich hierzu bei Baalman: “On Wave Field Synthesis and electro-acoustic music”, 2008. S. 34 – 37.

27 Dazu z.B.: D.G.Malham, A.Myatt: „3d sound spatialization using ambisonic techniques“ in Computer Music Journal, 19(4):58-79, 1995.

28 Baalman: “On Wave Field Synthesis and electro-acoustic music”, 2008. S. 12.

wachsender Anzahl der Lautsprecher (und ggf. Kanäle bei der Aufnahme) Klänge in einer räumlichen Anordnung entsprechend genau wiedergegeben bzw. synthetisiert werden.
Beide Verfahren – WFS und Ambisonics – streben das gleiche Ziel an: Abschaffung des *sweet spot.* Während stereophone Systeme einen sehr kleinen Bereich aufweisen, in dem das Hörerlebnis optimal ist, versuchen räumliche Wiedergabesysteme den Hörer mit Klang zu umgeben. Besonders die Wellenfeldsynthese verspricht dabei die Unabhängigkeit der Klangqualität von der Hörerposition, da bei diesem Verfahren die Klangwelle selbst synthetisiert wird. Idealerweise bewegt sich der Hörer frei im Klangfeld.

Definitionsschwierigkeiten

Einerseits lässt sich WFS durch ihre Vorteile von anderen Verfahren, die eine dreidimensionale Darstellung anzielen, abgrenzen; jedoch finden sich Überschneidungen in den Definitionen mit den anderen Verfahren. So gibt es bei der Entwicklung von Ambisonics ebenfalls die Tendenz zu einer sehr großen Anzahl von Lautsprechern, die durch bessere Softwareimplementierung erst möglich wurde (Higher Order Ambisonics, HOA). In diesem Zusammenhang weist Baalman darauf hin, dass „for very high orders, ambisonics can be equated to wave field synthesis.“[29]

Geschichtlich gesehen stellt die Stereophonie insofern ein Nebenprodukt von WFS dar, als der erste Ansatz in den 1950er Jahren von Snow wegen technischer Unzulänglichkeiten vernachlässigt werden musste: „However, technical constraints prohibited the employment of a high number of loudspeakers for sound reproduction. The authors therefore employed only some few loudspeakers and essentially laid the theoretical fundament for stereophonic techniques.“[30]

Im Bereich der Klangkunst hat als einer der ersten Edwin van der Heide mit WFS experimentiert. Für seine Arbeit „The World beyond the Loudspeaker“

29 Baalman: “On Wave Field Synthesis and electro-acoustic music”, 2008. S. 11.
30 AES Convention Paper, 2008. S.1.

benutzte er zur Aufnahme und Wiedergabe eine 16-Mikrofonen / 16-Lautsprecher – Matrix. In seiner späteren Arbeit „Impulse #6“ wurden synthetisierte Klänge durch den gleichen Lautsprecheraufbau wiedergegeben. Es schließt sich hier die Frage an, ob bei der früheren Arbeit von der Benutzung einer Eins-zu-eins-Sound-Holographie gesprochen werden muss, oder ob dies schon eine (wenngleich reduzierte) Wellenfeldsynthese ist.

Anwendung und Verbreitung von WFS

Wegen des hohen Realisierungsaufwands stieß WFS zunächst vor allem in universitären Einrichtungen und Forschungsstellen auf Interesse; wie z.B. „TU Delft, IRCAM, the Institute for Telecommunications and Multimedia Applications (iTEAM) of the Technical University of Valencia in Spain, Fraunhofer Insitute for Digital Media, Institut für Rundfunktechnik, the University of Erlangen, Fachhochschule Düsseldorf, the T-Labs of the Deutsche Telekom, Digitale Medien of the Furtwangen University, McGill University, Montreal, Canada and University of California, Santa Barbara, USA“[31].

IOSONO System im *Tresor Club* Berlin

Ungewöhnlich erscheint in diesem Zusammenhang, dass ein Berliner Klub - der *Tresor* – seit seinem Umzug in die Köpenicker Straße ebenfalls einen (Tanz-)Raum mit einem WFS-System besitzt.

Das eingebaute IOSONO Soundsystem besteht (nach Angaben des Herstellers) aus Lautsprecher-Panelen, einem DJ- und Bühnen-Pult mit Touch-Control-Interfaces, sowie Kontroll- und Rechnereinheiten.

Über Kopfhöhe sind in allen vier Richtungen 50 Panele mit insgesamt 600 Lautsprechern angebracht, die 200 einzelne Audiokanäle liefern.[32] Zwei Lautsprechertürme mit Subwoofern[33] unterstützen den vollen Soundeindruck.

Für die auftretenden DJ's stehen zwei Interface-Einheiten mit Touchscreens zur intuitiven Handhabung zur Verfügung. Unterschiedliche Arten von musikalischen Aufnahmen können durch acht (bzw. sechzehn beim zweiten

31 Baalman: “On Wave Field Synthesis and electro-acoustic music”, 2008. S. 79.
32 Informationen sind entnommen aus: : „IOSONO-DJ Tutorial“, 2008.
33 Jeweils pro Seite 4 mal 2 10-Zoll und 2 mal 2 18-Zoll Treiber.

Bühnen-Interface) Stereokanäle eingespeist werden. Die Spuren können nach der AD-Wandlung nach Geschmack belegt und räumlich dirigiert werden, entweder durch Voreinstellungen oder durch direktes „Ziehen“ über einem Touchscreen. Die Belegung der einzelnen Kanäle der Lautsprecher wird durch die Rendering-Einheit erledigt. Auf diese Weise wird dem Performer die Berechnung und die Programmierung des musikalischen Stückes für das WFS – System abgenommen.

„The Game of Life System“

Neben den stationären Einrichtungen vor allem an Universitäten existiert auch ein mobiles WFS – System. Im Jahr 2006 wurde für die dänische Stiftung „The Game of Life“ ein Array aus 192 Lautsprechern und 12 Subwoofern aufgestellt. Die Softwareimplementierung wurde von Wouter Snoei und Jan Trutzschler beigesteuert.[34] Das System wurde zum ersten Mal während des „November Music“ Festivals in Belgien und den Niederlanden 2006 vorgeführt, wobei mehrere Komponisten, die mit dieser Anlage arbeiteten, beteiligt waren.

Klangkunst

Nachdem die grundsätzlichen Fakten zu den technischen Systemen dargestellt wurden, deren Einsatz in den künstlerischen Werken in dieser Arbeit betrachtet werden soll, wird nun versucht, das Feld der Klangkunst grob zu umreißen. Anschließend soll ein kurzer Überblick gegeben werden, mit welchem Zugang sich Forscher mit dem Thema Klangkunst und insbesondere Klanginstallationen auseinander setzen.

Klangkunst wird im Allgemeinen oft als eine Gattung der Bildenden Künste betrachtet; manchmal jedoch, je nach Herkunft des klassifizierenden Forschers, wird sie den musikalischen Künsten zugeschrieben. Einig ist die Forschung sich zumindest darin, dass die Klangkunst sich gewissermaßen *zwischen* den Künsten befindet[35], in den Abhandlungen taucht manchmal der

34 Vgl. : “On Wave Field Synthesis and electro-acoustic music”, 2008. S. 76.
35 Auf diese Diskussion verweist H. de la Motte-Haber, vgl. de la Motte-Haber: „Handbuch für

Begriff „hybride Kunst“ auf. Dieser Begriff wird wieder in den Klassifizierungen der unterschiedlichen Formen der Klangkunst gebraucht.[36]

Zu den Formen im Allgemeinen: In der Bildenden Kunst stellt die Installation eine Form dar, die dem Environment nahe steht. Dabei füllen diese Strukturen ganze Räume, in welchen mehrere Gegenstände in einen (sinnvollen) Zusammenhang gebracht werden können und den Betrachter in eine Situation einbinden[37].

Trotz der unterschiedlichen Definitionen bezüglich der Klanginstallationen kann wohl behauptet werden, dass neben den installativen Formen in der Klangkunst ihnen verwandte Formen[38] existieren. So können viele künstlerische Arbeiten sich in ihnen quasi wie in unterschiedlichen Aggregatzuständen äußern: Die Form *Musikperformance* etwa ist mehr auf die Zeit und auf den Darsteller bezogen, kann aber auch eine Pilot-Aufführung einer Installation sein. Nicht unbedingt identisch damit muss die *Raumkomposition* sein, die in einer Zeitschleife dem Besucher präsentiert und oft nach Belieben reproduzierbar ist.

Nicht ganz so klar sind die Grenzen zwischen den Formen der Klang*installation* und der Klangs*kulptur*. Zwar kann die letztere ein Bestandteil der ersteren sein, da der Begriff der Skulptur doch meist ein Objekt meint, so werden die Begriffe auch mal als Synonyme verwendet. Offen bleibt die Frage, ob die raumbezogene Klang*architektur* und die am Material und dessen Formgebung orientierte Klango*bjektkunst* die Unterkategorien der Klanginstallation bilden oder neben der Klanginstallation selbstständige Kategorien der Klangkunst sind.

Musik im 20. Jahrhundert: Klangkunst“, 1999. S. 65.

36 Z.B. werden die Installationen, in welchen mehrere Klangskulpturen „installationsartig zusammengefügt werden“, als hybrid bezeichnet. S. Artikel von F. Gertich: „Klangskulpturen“ in: de la Motte-Haber: „Handbuch für Musik im 20. Jahrhundert: Klangkunst“, 1999. S. 152.

37 Vgl. z.B. I. Chilvers, H. Osborne: „Oxford Dictionary of Art“, Oxford University Press, 1988. S. 253 und S. 166. Der Begriff der Installation, so heißt es hier, löst den Environmentbegriff ab.

38 Die Lautpoesie stellt eine etwas fern verwandte Form dar, die auch als Bestandteil (als Klangmaterial) von Installationen vorkommen kann und sich in der Zwischenzone der musischen und literarischen Künste befindet.

Es bleibt jedoch schwierig, eine eindeutige Definition für Klangkunst herauszufinden. Die Zugänge in der Forschung zu diesem Bereich sind genauso unterschiedlich, wie die Bereiche, welchen die Theoretiker (übrigens, ähnlich zu den Künstlern) selbst entstammen.

Im großen Übersichtswerk zur Klangkunst im deutschen Sprachraum werden Systematisierungen von mehreren Forschern vorgenommen. Um die Diversität der Ansätze zu zeigen, seien drei davon hier exemplarisch genannt.

Dabei wählt Frank Gertich einen Zugang ähnlich der Instrumentenkunde, welcher eher auf die Tradition der Musikforschung weist.[39]

Hingegen ist der Ansatz von Martin Supper funktionaler Art, der eine sehr offene Klassifizierung der Klangkunstwerke nach Funktionsweisen der Technik ermöglicht. Er orientiert sich mehr an den Medien und meidet dafür den kulturhistorischen Aspekt.[40]

Sabine Sanios Abhandlung weist eine kulturtheoretische bis klassisch kunsthistorische Position auf. Klangkunst bleibt zwar für sie eine Gattung, liefert aber gleichzeitig Kategorien, die im neuen Diskurs die Gattungsgrenzen für den ganzen Bereich der Bildenden Kunst ausmachen können.[41]

Es können also generell Unterteilungen folgender Art beobachtet werden:

- geschichtlich-philosophische (behandelt Gattungsprobleme, Entwicklungen der Künste),
- technische (behandelt Funktionsweisen) und
- mediale (kategorisiert z.B.: Skulptur, Installation, Musik-/ Performance, Theater. Hier taucht wieder der Bezug zur Gattungsfrage auf.)

Helga de la Motte-Haber begibt sich in ihren Ausführungen deskriptiv auf die Suche nach dem schwer einzugrenzenden Bereich der Klangkunst und gibt daher keine unumstößliche Definitionen, vielmehr kleine Abgrenzungen zu

39 Kapitel IV „Klangskulpturen“ in: de la Motte-Haber: „Handbuch für Musik im 20. Jahrhundert: Klangkunst“, 1999.

40 Kapitel III „Technische Systeme von Klanginstallationen“ in: de la Motte-Haber: „Handbuch für Musik im 20. Jahrhundert: Klangkunst“, 1999.

41 Kapitel II „Zur Interpretation der Kunst des 20. Jahrhunderts“ in: de la Motte-Haber: „Handbuch für Musik im 20. Jahrhundert: Klangkunst“, 1999.

benachbarten Bereichen zur Hilfe. „Ebenso wenig wie die Klangkunst im allgemeinen sind Klanginstallationen durch eine präzise Definition zu umreißen.“[42]

Sie gibt als ungefähren Zeitpunkt, an dem die Klangkunst sich manifestierte, die zweite Hälfte der 1960er Jahre an[43].

42 De la Motte-Haber: „Handbuch für Musik im 20. Jahrhundert: Klangkunst“, 1999. S. 237.

43 1966 wird die Installation *Dream House* von La Monte Young gezeigt, in der die stehenden Wellen der erzeugten Sinustöne zu unmittelbar erfahrbaren Entdeckung zur Verfügung standen. Als zweites wird 1969 als Zeitpunkt angegeben, zu dem die Grenzen der Kunst Musik geöffnet werden: Hier präsentierte Steve Reich mit *Pendulum Music* eine Performance, bei der ein klangliches Ereignis zusammen mit seiner visuellen Komponente – pendelnden Mikrofonen - erlebbar war (vgl. S. 13). In: de la Motte-Haber: „Handbuch für Musik im 20. Jahrhundert: Klangkunst“, 1999. S. 59-60.

Methode

Für die Befragung von Künstlern eignet sich die qualitative Erhebung, die auf individuelle Wertungen und ausführliche Aussagen der Interviewten ausgerichtet ist.

Methodisch handelt es sich um ein systematisierendes, mit einem streng strukturiertem Leitfaden gestütztes Experteninterview, welches als Ziel die Erhebung des objektiven Wissens hat.

Expertenbegriff

Für die Durchführung dieser Studie ist der konstruktivistische Expertenbegriff maßgeblich: Entscheidend sind dabei die Forschungsfragestellungen, die den Befragten zum relevanten Experten machen. D.h. der Experte ist ein Konstrukt des Forscherinteresses, da der Forscher davon ausgeht (oder sogar darüber entscheidet), dass der ausgewählte Experte ein relevantes Wissen über einen bestimmten Sachverhalt besitzt. Insofern handelt es sich um eine Zuschreibung seitens der Forscher sowie der Gesellschaft, die ebenfalls bei diesem Menschen das Wissen voraussetzt und ihn oder sie daher als Experten ansieht[44].

Für Bogner und Menz existiert eine wichtige Komponente, die den Experten ausmacht:

„Im theoriegenerierenden Experteninterview befragen wir Experten, weil ihre Handlungsorientierungen, ihr Wissen und ihre Einschätzungen die Handlungsbedingungen anderer Akteure in entscheidender Weise (mit-) strukturieren und damit das Expertenwissen die Dimension sozialer Relevanz aufweist.“[45]

An dieser Stelle wird deutlich, dass die Künstler als Experten kategorisiert

44 Weist das erste, also das vom Forscher zugewiesene Kriterium auf den „methodisch-relationalen“ Ansatz hin, so ist die zweite Komponente, die Festlegung seitens Gesellschaft, für den „sozial-repräsentationalen“ Ansatz entscheidend. Dazu vgl. u.a. A. Bogner, W. Menz: „Das theoriegenerierende Experteninterview“ in: Bogner et al.: „Das Experteninterview“, 2005. S. 36-37.

45 A. Bogner, W. Menz: „Das theoriegenerierende Experteninterview“ in: Bogner et al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 45.

werden können. Sie verfügen gerade über die Komponente der sozialen Relevanz, denn mit ihren Erfahrungen und Entscheidungen, die sie mitteilen können, beeinflussen sie ebenfalls Entscheidungen anderer, und zwar anderer Künstler, aber auch der Forscher und Produktentwickler. Sie tragen mit ihrem gesammelten Wissen dazu bei, vorhandene Systeme zu optimieren und neue Ansätze zu entwickeln.

In ihrer Funktion sind die Künstler ebenfalls mit so genannten Insidern vergleichbar: „Wissenssoziologisch gesprochen handelt es sich um Insider-Wissen [...] bzw. um spezialisiertes Sonderwissen [...], das sich der funktionalen Autonomie der ExperInnen verdankt.“[46]

Ferner weisen auch solche Stichworte wie *Verantwortung* und *Bestimmung der Handlungsstruktur* die Künstler als Experten aus:

„Als Experte wird angesprochen,

– wer in irgendeiner Weise Verantwortung trägt für den Entwurf, die Implementierung oder die Kontrolle einer Problemlösung oder
– wer über einen privilegierten Zugang zu Informationen über Personengruppen oder Entscheidungsprozesse verfügt.“[47]

Zusammenfassend lassen sich mit Bogner et al. Experten „als Personen verstehen, die sich – ausgehend von spezifischem Praxis- oder Erfahrungswissen, das sich auf einen klar begrenzbaren Problemkreis bezieht – die Möglichkeit geschaffen haben, mit ihren Deutungen das konkrete Handlungsfeld sinnhaft und handlungsleitend zu strukturieren.“[48]

Systematisierendes Experteninterview

Bei der gewählten Form des Interviews handelt es sich im Gegensatz zu etwa einem explorativen Interview nicht erst um die Strukturierung des Themengebiets. Für die Zielsetzung der systematisierenden Interviews gilt vielmehr: „Im Vordergrund steht hier das aus der Praxis gewonnene, reflexiv

46 M. Neuser, U. Nagel: „Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht“ in: Bogner et al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 74, Fußnote 5.
47 M. Neuser, U. Nagel: „Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht“ in: Bogner et al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 73.
48 A. Bogner, W. Menz: „Das theoriegenerierende Experteninterview“ in: Bogner et al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 45.

verfügbare und spontan kommunizierbare Handlungs- und Erfahrungswissen."[49]
Es ist für die Künstler anzunehmen, dass die benannten Charakteristika des von ihnen gesammelten Wissens als für sie gültig bezeichnet werden können.
„Schließlich steht beim systematisierenden Experteninterview [...] die thematische Vergleichbarkeit der Daten im Vordergrund."[50]

Die gewonnenen Daten bei diesem Typ Interview, d.h. das Erfahrungswissen der Künstler, werden anschließend im Allgemeinen folgendermaßen analysiert:
„Dort, wo sich das Forschungsinteresse auf die ExpertInnen als Zielgruppe und nicht als Kontextgröße richtet, wird es in der Auswertung darum gehen, die entsprechenden Wissen- und Handlungsstrukturen, Einstellungen und Prinzipien theoretisch zu generalisieren, Aussagen über Eigenschaften, Konzepte und Kategorien zu treffen, die den Anspruch auf Geltung auch für homologe Handlungssysteme behaupten können bzw. einen solchen theoretisch behaupteten Anspruch bestätigen oder falsifizieren"[51].

Kompetenzzuschreibung - Interviewer als Experte einer anderen Wissenskultur

Nicht unerheblich für das Durchführen eines Interviews ist die Wahrnehmung, die der Befragte von seinem Gesprächspartner hat. Möchte man ehrliche, ausführliche und damit valide Antworten erhalten, muss der Interviewer ernst genommen werden können. Dies heißt, dass dem Interviewer eine gewisse Kompetenz zugeschrieben werden können muss. Die hier gewählte Zuschreibung wäre mit der vorliegenden Interviewsituation vergleichbar: Es ist anzunehmen, dass ein Magistrant mit wissenschaftlichen Vorkenntnissen einem, wenngleich beschränkten, Experten entspricht. Durch die Unterschiede der Ansätze in der Forschung und in der Kunst ergibt sich eine Konstellation,

49 A. Bogner, W. Menz: „Das theoriegenerierende Experteninterview" in: Bogner et al: „Das Experteninterview", 2005. S. 37.
50 A. Bogner, W. Menz: „Das theoriegenerierende Experteninterview" in: Bogner et al: „Das Experteninterview", 2005. S. 38.
51 M. Neuser, U. Nagel: „Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht" in: Bogner et al: „Das Experteninterview", 2005. S. 77.

die der folgenden ähnlich ist: „Der Interviewer erscheint seinerseits als Experte, jedoch weniger als Fachkollege, sondern als Vertreter einer anderen Disziplin“[52].

Zur Auswertung

Für den Begriff „Experte“ bzw. „Experteninterview“ existieren ausführliche und leicht nachvollziehbare Festlegungen in der Forschung, die zwischen den Forschern nur gering divergieren. Hingegen ist es beschwerlich, für die Auswertung als solche eine Methode zu finden. Nur wenige beschäftigen sich mit diesem Teil des Komplexes „Experteninterview“, so dass insgesamt auch wenige Vorschläge dazu vorhanden sind.

In der vorliegenden Arbeit soll die interpretative Auswertungsstrategie für leitfadenorientierte Experteninterviews, die von Meuser und Nagel vorgestellt ist, als Hilfe und Anleitung in der Analyse der erhobenen Daten dienen. Die Forscher schlagen dabei vor, dass dieses Modell „flexibel an die jeweiligen Untersuchungsbedingungen angepasst werden kann“.

Das Ziel solcher interpretativen Methoden ist die erwähnte Vergleichbarkeit, die im Gegensatz zu etwa biographischen Interviews, nicht zuletzt aber durch die Durchführung mit einem Leitfaden, mehr gegeben ist. Das Ziel der Analyse dabei ist, „im Vergleich mit den anderen ExpertInnentexten das Überindividuell - Gemeinsame herauszuarbeiten, Aussagen über Repräsentatives“[53] zu finden.

„Anders als bei der einzelfallinteressierten Interpretation orientiert sich die Auswertung von ExpertInneninterviews an thematischen Einheiten, an inhaltlich zusammengehörigen, über die Texte verstreuten Passagen – nicht an der Sequenzialität von Äußerungen je Interview.[...] Es ist der gemeinsam geteilte institutionell-organisatorische Kontext der ExpertInnen, der die Vergleichbarkeit der Interviewtexte weitgehend sichert“.[54]

---

52 A. Bogner, W. Menz: „Das theoriegenerierende Experteninterview“ in: Bogner et al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 52.

53 M. Neuser, U. Nagel: „Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht“ in: Bogner et al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 80.

54 M. Neuser, U. Nagel: „Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht“ in: Bogner et al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 81.

Die von den Forschern vorgeschlagenen sechs Schritte in der Analyse sind: Transkription, Paraphrase, Überschriften, thematischer Vergleich, soziologische Konzeptualisierung und theoretische Generalisierung.

Beim ersten Schritt handelt es sich um einfache, ohne „Pausen, Stimmlagen sowie sonstige nonverbale und parasprachliche Elemente“[55] notierte Transkription. Gegenüber konversationsanalytischen Auswertungen sind diese Elemente hier nicht wichtig.
(Im Anhang dieser Arbeit werden alle vollständigen Transkriptionen von den Interviews angeführt. Innerhalb der Analyse wird darauf verzichtet, um dafür bestimmte Antwortblöcke zu untersuchen.)
Der Schritt der Paraphrase sollte als Ergebnis eine Fokussierung auf inhaltliche Themenstellungen der Interviewten mit eigenen Worten darstellen. Sie sollte daher „protokollarisch auf den Inhalt gerichtet sein, so dass [...] nichts unterschlagen, nichts hinzugefügt und nichts verzerrt wiedergegeben wurde“[56].
Immer noch auf der Ebene der Analyse eines einzelnen Interviews werden im nächsten Schritt Überschriften für zusammengehörende Passagen gebildet. Diese können die Terminologie des Interviewten aufgreifen und ordnen thematische Blöcke außerhalb der Chronologie.
Mit ähnlichen Mitteln wird nun auf der Ebene aller gesammelten Interviews nach thematisch ähnlichen Textpassagen gesucht, die Überschriften werden vereinheitlicht. Beim thematischen Vergleich sind die Gemeinsamkeiten und Unterschiede oder Widersprüche zwischen den Expertenmeinungen zentral.
Im Kontext soziologischer Forschung erscheint der nächste Schritt der soziologischen Konzeptualisierung eine Übersetzung der „zuvor dem Text entnommenen Begriffe und Überschriften [...] in soziologische“[57]. D.h., dass nun vom Text abstrakte Kategorien gebildet werden, um „Aussagen über Strukturen des ExpertInneninwissens“[58] zu treffen.

55 M. Neuser, U. Nagel: „Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht“ in: Bogner et al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 83.
56 M. Neuser, U. Nagel: „Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht“ in: Bogner et al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 84.
57 M. Neuser, U. Nagel: „Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht“ in: Bogner et al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 88.
58 M. Neuser, U. Nagel: „Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht“ in: Bogner et

Ein Beispiel für diese Umwandlung: „der Laden muss ja laufen“ wird übersetzt in „Primat der Funktionsfähigkeit der Verwaltung“.
Zuletzt wird die Stufe der theoretischen Generalisierung erreicht, bei welcher es nun nur noch um die soziologischen Theorien geht. Dies ist die Ebene der Theorienprüfung, nun werden die vorher erstellten Konzepte überprüft: “Daraus folgt, dass wir, wenn wir Empirie und Theorie miteinander konfrontieren, drei Entscheidungsalternativen haben: dass die Konzepte 1. inadäquat sind, 2. falsifiziert sind, 3. dass sie passen.“[59]

Für die vorliegende Arbeit ergeben sich einige Anpassungen des vorgestellten Modells der Auswertung.
Da der für die Befragung konzipierte Fragebogen die gesuchten Informationen im Gegensatz zu einem frei geführten Interview bereits thematisch gliedert, erscheint es weniger sinnvoll, die Überschriften für einzelne Interviews getrennt zu bilden. Dieser Schritt wird in einer Tabelle dargestellt, in welcher übersichtlich und anschaulich die Antworten aller Künstler stichwortartig zusammen gefasst werden. Die Tabelle schließt den zunächst in Einzelfällen aufgeführten Paraphrasen an und wird danach mit dem thematischen Vergleich gefolgt.
Weiterhin ist der Schritt der soziologischen Konzeptualisierung für diese Studie weniger sinnvoll. Es handelt sich schließlich nicht um eine soziologische Untersuchung, bei der die Künstler als soziale Akteure erforscht werden. Die Aussagen der Künstler müssen nicht in soziologische Begriffe übersetzt werden, um die Ziele der vorliegenden Arbeit zu erreichen: Ihr Erfahrungswissen wird in den Antworten manifest.
Der letzte Schritt der theoretischen Generalisierung wird aus formalen Gründen erst im Abschnitt *Diskussion* durchgeführt.
Dort werden im Regelfall die Untersuchungshypothesen mit den Ergebnissen verglichen. Hier wird jedoch in diesem Fall ein Widerspruch sichtbar. Weiter oben heißt es, dass für diese Studie kein exploratives Interview gewählt wird,

---

al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 89.

59 M. Neuser, U. Nagel: „Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht“ in: Bogner et al: „Das Experteninterview“, 2005. S. 90.

mit dem Ziel, Erfahrungswissen der Künstler zu sammeln. Diese Zielsetzung impliziert die Wahl des systematisierenden Interviews. Allerdings beschäftigt sich die vorliegende Arbeit mit einem Feld, das bislang in der Forschung kaum mit dem Ansatz einer Befragung der Künstler – also der direkten Quelle - angegangen wurde. In diesem Sinne ist der Ansatz der vorliegenden Arbeit also eher explorativ, zumal vorher keine Hypothesen aufgestellt werden, die mit den erhobenen Daten überprüft werden.

Die Künstler wurden nach eingehender Recherche zum Bereich Klangkunst kontaktiert. Da es, wie in der Einleitung schon erwähnt, sich als schwierig erweist, die relevanten Personen in eine Befragung zu involvieren, wurden kettenweise empfohlenen Künstler per E-Mail angeschrieben. Nach einer erfolgreichen Kontaktaufnahme wurden die Künstler je nach Wunsch mündlich mit Festplattenaufzeichnung oder schriftlich, per E-Mail befragt.

Ergebnisse

Interviewfälle, die nicht in die Analyse eingehen konnten

Konkrete Absagen:

– Janet Cardiff: Die kanadische Künstlerin setzt seit 1997 in ihren Installationen die mit einem Kunstkopf angefertigten Aufnahmen ein.[60] Im März 2009 wurde die Künstlerin mittels der Galerie *Barbara Weiss,* Berlin, kontaktiert. Sie wurde, wie andere Künstler auch, zunächst darauf angeschrieben, ob sie nicht an einem Interview zwecks einer Magisterarbeit teilnehmen möge. Durch die Galeristin wurde daraufhin ein Interesse durchgegeben, verbunden mit der Bitte, das Interview auf zwei Fragen zu komprimieren.

  Da eine wissenschaftliche Analyse eine Gleichbehandlung der ausgewählten Experten verlangt, konnte diesem Wunsch nicht entsprochen werden. Dies wurde der Künstlerin mit dem Fragebogen mitgeteilt und mit der freundlichen Aufforderung verbunden, dieses Interview auch als eventuell inspirierend anzusehen.

  Die endgültige Antwort der Künstlerin – erneut durch die Galeristin – war eine Ablehnung des Interviews mit der Angabe des Grundes „Keine Zeit“.

  Es scheint durchaus nachvollziehbar, dass eine etablierte Künstlerin wie Janet Cardiff, die weltweit in Ausstellungen vertreten ist, tatsächlich wenig Zeit hat für jegliche Kommunikation, auch solche, die für Forschung von Nutzen ist. Gleichwohl scheint bedenklich, dass die Künstlerin erst nach der Einsicht in die Fragen absagt[61].

60 Mehr zu ihren Werken s. Abschnitt *Kurze Biographien der Künstler.*

61 Obwohl jegliche Interpretation dieses Verhaltens spekulativ bleiben muss, ergeben sich als Hypothesen, dass die Künstlerin die Beantwortung der Fragen als zu zeitaufwändig betrachtet, sie angesichts des Fragekatalogs einen für sie klaren Bezug zu ihrer Arbeit vermisst, oder aber, dass sie den konkreten Einsatz der Technik nicht mehr hinterfragt oder hinterfragen möchte, nachdem sie diese bereits vor Jahren kennen gelernt hatte.

– Gerhard Eckel[62]: Obwohl er zuerst sich interessiert gezeigt hatte, antwortete der Künstler nicht auf die Fragen. Auf Nachfrage erklärte er dies damit, dass die „Fragen unspezifisch“ seien. Nach der Erklärung, dass allen Künstlern die gleichen Fragen gestellt würden, gab es erneut keine Rückmeldung. Schließlich sagte Gerhard Eckel aus Zeitmangel ab.

Relevante Künstler ohne Rückmeldung:

– Michael Amman: Der Künstler komponierte für das WFS-System an der TU Berlin (im Raum H0104) das Stück „Oral 29“, 2007. Nach Kontaktaufnahme kündigte er an, eventuell wenig Interesse am Beantworten der Fragen zu haben und meldete sich tatsächlich nicht mehr nach dem Zusenden des Fragebogens.

– Marije Baalman[63]: Die niederländische Künstlerin und Wissenschaftlerin konzipierte für das WFS-System der TU Berlin mehrere Kompositionen. Daher wurde sie ebenfalls angefragt, ein Interview durchzuführen. Nachdem sie ein Paar Künstler empfohlen hatte, die vor allem in den Niederlanden mit WFS gearbeitet haben, kam leider keine Reaktion mehr in Bezug auf die Anfrage, mit ihr selbst ein Interview durchzuführen.

– Fedde Ten Berge: Wurde von Wouter Snoei als Künstler angegeben, der für das System „Game of Life“ eine Soundinstallation konzipiert habe. Jedoch gab es seitens des Künstlers nach zwei Anfragen für das Interview keine Reaktion.

Keine ausgeführten Installationen mit den Techniken:

– Satoshi Morita: Der Absolvent des Instituts *Soundstudies* der UDK Berlin präsentierte bei der Ars Electronica 2008 seine „Klangkapsel“, eine Installation mit Kompositionen, die aus Aufnahmen der alltäglichen Umgebung montiert sind. Eine weitere Variation der Installation stellt der

62 Zur Person und zum Werk des Interesses s. Abschnitt *Kurze Biographien der Künstler.*
63 Mehr zur Person s. Abschnitt *Kurze Biographien der Künstler.*

Klanghelm dar. Der Künstler fing bei der Erstellung dieser Arbeiten (nach eigenen Angaben) mit binauralen Aufnahmen an, benutzte sie jedoch nicht in der Endpräsentation. Er interessierte sich im Verlauf der Arbeit immer mehr für fokussierte Aufnahmen mit Mikrofonen, die an Handgelenken und Füßen befestigt werden konnten, um ganz andere Raumwirkungen zu erzielen.

– Alex Sieber, Robert Schwarz, Julius Holtz, Emad Parandian (Studierende des Soundstudies-Institut, Hochschule der Künste, Berlin): Sie komponierten Demo-Stücke für das IOSONO System im Tresor-Klub, Berlin. Diese sind zwar auch zum großen Teil experimenteller Natur, sind aber für eine Aufführung gedacht, bei welcher erst live die Parameter geändert werden können. D.h. die Bewegungen des Klangs im Raum sind noch nicht vorprogrammiert. Aus diesem Grund eignen sich die Genannten nicht für das Interview.

– Jorinde Voigt[64]: Lemineskate / umgekehrte 8 (Unendlichkeit), eine Arbeit, bei der die Figur der liegenden 8 durch eine Raumkomposition manifestiert werden sollte, indem die Bewegung des Klangs im Raum die Figur nachbildet. Dieses Stück ist in einem Galerieraum mit einem 8-Kanal-System realisiert worden. In der persönlichen Korrespondenz teilte die Künstlerin mit, dass sie eine Realisierung der Komposition in einer WFS-Installation plane, leider ohne Angabe genauer Zeiträume.

Fallstudien zum Einsatz binauraler Technik

I. Mario Verandi

Kurze Beschreibung der besprochenen Arbeit

„Je ne suis pas d'ici, je suis de passage“, installiert in der Passage Subé in Reims Frankreich, 2001.

Für die Installation wurden binaurale Aufnahmen von Sprachanweisungen gemacht, die die Bürger bzw. Besucher der Stadt Reims auf die Frage nach

64 www.jorindevoigt.com

dem Standort der Einkaufspassage gegeben haben. Dabei waren die Angaben zum großen Teil falsch oder widersprüchlich. Diese Aufnahmen sowie andere Umgebungsgeräusche von den Straßen und dem Dom der Stadt wurden über Lautsprecher abgespielt, die sich unter der Decke der Passage befanden. Insgesamt wurden die vier ausgeführten Kompositionen mit je zwei Lautsprechern auf acht unterschiedlichen Stellen im Raum verteilt. So wurden die Besucher der Passage mit den Sprachbeispielen konfrontiert, die ihnen den Ort in seiner Lage zum Teil falsch angeben, an dem sie sich just befanden.

Bemerkungen zur Durchführung des Interviews:

Das Interview wurde mündlich durchgeführt.

Mario Verandi spricht zwar auch Deutsch, es erwies sich aber für ihn als schwierig, das ganze Interview in dieser Sprache zu führen. In der Transkription sind die Sprünge zwischen den Sprachen Deutsch und Englisch nachvollziehbar.

Paraphrase

1) M.V. erfuhr von der Möglichkeit der binauralen Aufnahme im Jahr 1995 an der University of Birmingham, England, durch den mit ihm befreundeten Komponisten, Professor Jonty Harrison, der eben dort lehrte. Bestätigt hat sich der Künstler die erworbenen Kenntnisse mittels einer Web – Recherche.

2) Bald darauf schon, 1996 benutzte M.V. die Technik für seine Arbeit „Fréquences de Barcelone“.

3) Für M.V. stand das Konzept sowohl zeitlich als auch in Hinblick auf seine Bedeutung an erster Stelle. Die Technik benutzte er als Mittel zum Zweck des Stücks, für das er die ihm als geeignet scheinenden Aufnahmearten gesucht hat. Die Technik dient dem Künstler in erster Linie als „Werkzeug“.

4)

a. In der Installation „Je ne suis pas d'ici, je suis de passage“ benutzte M.V. die binauralen Kopfhörermikrofone vor allem, weil sie ihm eine Aufnahme in einer öffentlichen Situation ermöglicht haben, ohne dass die Menschen dabei hätten bemerken können, dass ihre Äußerungen aufgezeichnet wurden.

b. Der Künstler benutzte Aufnahmen für die Installation, ohne sie selbst durch Klangverarbeitung zu verfremden. Diese Aufnahmen wurden dann in der Installation in der öffentlichen Passage (Subé, in Reims, Frankreich) in einen neuen Kontext gesetzt, und erst dadurch verfremdet. M.V. spricht daher auch von einer Rekontextualisierung, da die Sprachaufnahmefetzen den Weg zu eben der Passage erklärten, in der sie abgespielt wurden.

c. M.V. unterstreicht noch ein mal, dass die Idee oder das Konzept als Erstes da war und die Technik dafür als Hilfe dient.

5) Für M.V. ist es nicht wichtig, das Funktionieren der Technik vorzuführen. Er erwartet – und hofft sogar darauf - von einem „normalen“, durchschnittlichen Zuhörer, dass er sich nicht für die technische Realisierung, sondern für die ästhetische Komponente (des Stücks oder der Installation) interessiert.
Der Künstler ordnet sich klar nicht den Wissenschaftlern zu, da er nicht speziell an der Erforschung und Auslotung einer Technik interessiert ist. Er wählt aus dem Angebot von technischen Möglichkeiten die aus, die seiner Meinung nach die besten – („nice“) - Aufnahmen erlaubt, die er in seinen Stücken oder Installationen benutzen kann und die das beste klangliche und räumliche Ergebnis liefert.

6) Der Künstler konnte selbst die Reaktionen der Rezipienten beobachten. Die Menschen in der Passage haben beim Bemerken von abgespielten Sprachstücken angefangen, nach der Klangquelle zu suchen, nach oben zu schauen, zu lächeln. Teilweise waren sie verwirrt, zum einen, weil sie die Klänge nicht erwartet hatten, und weil die Aussagen in diesen Ausschnitten

fast alle inhaltlich falsch waren, d.h. der Passage eine falsche Richtung bzw. Stelle zuwiesen.
Die Besucher der Passage reagierten also auf die Installation, wobei einige vorher davon erfahren hatten und eigens deswegen gekommen waren. Aus M.V.'s Sicht veränderte sich die Wahrnehmung des Raumes, in dem die Besucher sich befanden, durch diese zusätzliche klangliche Ebene.

7)
a. Der Künstler insistiert darauf, dass die Technik eine untergeordnete Stelle in seinen Arbeiten besitzt. Er bemüht sich immer, sie zu verdecken. Speziell in der Installation sind die Lautsprecher in keiner Weise wichtig für die Erscheinung der Arbeit aus seiner Sicht, und dies deshalb, weil sie dem Publikum gegenüber unter der Decke versteckt wurden.

b. Für M.V. ist die Platzierung der Lautsprecher sehr wichtig gewesen, und zwar in der Hinsicht darauf, von wo der Klang zu kommen beabsichtigt war. Er wies selbst die Stellen für die Lautsprecher an und ließ sie verdecken.

c. Der Künstler versucht meistens, die technischen Geräte zu verdecken, so wie in dem gegebenen Stück. Es gab für ihn keine Erwägungen, die technischen Geräte als visuelle ästhetische Komponente einzusetzen.
Zur Zeit plant der Künstler in keiner Arbeit technische Geräte als visuelle Komponente einzusetzen, da er es nicht spannend findet.

II. Martin Rumori

Kurze Beschreibung der besprochenen Arbeit

„Newsbrowser“, entstanden im Rahmen der Forschung für die PhD – Stufe am Institut für Elektronische Musik und Akustik in Graz, 2007.

An einem Tag wurden stündlich, also insgesamt 24 Nachrichtenblöcke im Radio aufgenommen. Diese Aufnahmen wurden aus je einem Lautsprecher im Cube -

Raum des Instituts, in welchem ein Ambisonic-Halbkugelsystem installiert ist, abgespielt und in ihrer räumlichen Verteilung mit Binaural - Mikrofonen am Kunstkopf wieder aufgenommen. Die Zuweisung den 24 virtuellen Quellen im Raum erfolgt wie eine akustische Kopie des Laborraums. Alle 24 Klangquellen sind gleichzeitig in Betrieb, so dass der Rezipient durch die Bewegung im Raum sich jeweils einer Quelle so nähern kann, dass sie mittels Distanz-Berechnung auch entsprechend in den Kopfhörern verstärkt eingespielt wird. Die Veränderungen der gesendeten Nachrichten, der Wechsel der Sprecher, die jeweilige Länge sind dadurch nachvollziehbar und räumlich zusammen gefasst.

Bemerkung zur Durchführung des Interviews:

Das Interview wurde mündlich durchgeführt.

Paraphrase

1) Zum ersten Mal erfuhr M. R. von der binauralen Aufnahmetechnik im Jugendalter, um 1988-89, und zwar durch das Lesen von populärwissenschaftlichen Ausgaben von Büchern und Zeitschriften. Die Vertiefung der Kenntnisse geschah dann um 2002, als er kurz darauf am Fraunhofer Institut am LISTEN – System mitgearbeitet hat. Hier konnte der Künstler die Technik in der Synthese mit Impulsantworten und Tracking-System kennen lernen.

2) Kunstkopfaufnahmen benutzte M. R. zum ersten Mal etwa um 2000-2001; und dann etwa 2005 die Binauraltechnik nach seiner Beschäftigung damit beim Fraunhofer Institut.

3) Für M.R. hängen technische Realisation und konzeptuelle Vorstellung eng zusammen, „es greift auf jedem Fall ineinander“ heißt es wörtlich bei ihm. Obwohl es zunächst schwierig scheint, das Eine als Bedingung des Anderen festzulegen, entscheidet sich M.R. für eine Richtung: Die Ideen kamen ihm erst dann, als eine technische „Versprechung“, nämlich die Erschaffung einer virtuellen akustischen Umgebung, gegeben war.

4)

a. Konkret in der Arbeit „Newsbrowser“ war der Einsatz der Technik – also der binauralen Synthese – zunächst auch explorativ angelegt. „Eine Studie über die Technik selbst“ sollte diese Installation werden, eine „selbstreferenzielle Auslotung“. Eine Situation, bei der erkundet wird, was passieren kann, wenn man den Raum, in dem sich die Installation abspielt, gewissermaßen kopiert: D.h. den vorhandenen Lautsprechern, die gesehen werden, die virtuellen Schallquellen zuweist, die gehört werden: Diese Situation kann durchaus als Experiment begriffen werden.

b. M.R. benennt als gewollte Auswirkungen des Einsatzes der Technik zum einen eine exakte Nachbildung, eine Kopie der akustischen Umgebung, und zum zweiten ist eben diese Kopie eine mögliche Voraussetzung für das Immersionsgefühl des Betrachters. Das bedeutet hier, dass das Nachbilden der akustischen, aber auch visuell vorhandenen Ankerpunkte eingesetzt wird, um zu testen, ob eine Erzeugung der Immersion technisch möglich ist.

c. Im Nachhinein konnte festgestellt werden, dass eine technische Ungenauigkeit keine beträchtliche Auswirkung auf das ästhetische Erleben durch die Betrachter hatte. Nicht eine perfekte Implementierung war in dieser Arbeit bezweckt, sondern in der Tat eine ästhetische Wirkung.

5) Die technische Realisierung darf dem Betrachter bewusst werden. Sogar soll sie völlig transparent sein, obwohl dem Künstler klar ist, dass nicht jeder Besucher solcher Installationen sich auch für die technischen Details interessiert. Einer künstlerischen Auseinandersetzung mit dem technischen System, die dieses Medium verbergen möchte - und „so tut als wäre es nicht da“, schenkt M.R. kein Vertrauen. Er belässt also die Technologie möglichst sichtbar. Zum anderen reizt es den Künstler mehr, sich mit den Möglichkeiten, aber auch den Grenzen einer Technologie zu beschäftigen und eben dies zu thematisieren.

6) Die unmittelbare Wirkung der Installation auf die Besucher konnte der Künstler selbst beobachten. Neben den Auswirkungen der „anekdotischen“ Komponente der Arbeit, der zeitlichen Verwertung der Nachrichten, die hierfür aufgenommen wurden, war eine intensive Auseinandersetzung mit der Installation sichtbar. Die Besucher haben eine Faszination dafür gezeigt, mit Hilfe der Technik in eine Umgebung, durch das Aufsetzen der Kopfhörer, einzutauchen. Sie haben aber auch mit dem technischen Medium gespielt und, im Falle einzelner Besucher, dessen Grenzen ausgelotet. Eine klangliche Orientierung in diesem Feld der Sprachaufnahmen war das Jingle zwischen den Nachrichten, welches stärker hervortrat und die unterschiedlichen Dauern der Nachrichtenblöcke unterstrich. M.R. hält nach diesen Beobachtungen sein ästhetisches Ziel für erreicht.

7)

a. Die technische Ausrüstung der Arbeit wurde offen gezeigt, d.h. alle grundsätzlichen Bestandteile wie Lautsprecher, Kopfhörer, Tracking Cameras bis auf den Rechner, bei dem zum Teil auf dem Bildschirm Programmabläufe sichtbar waren. Der Künstler beschreibt diese Erscheinung als eine Mischung „des Labors, Studios und Konzertraums“, welche so auch intendiert war. Die technischen Geräte wurden nicht weiter inszeniert, genauer: gestaltet, d.h. in diesem Fall war das offene Zeigen der Technik in einer Laborsituation die Inszenierung selbst.

b. Die Vorgaben des Künstlers wurden bei dieser Installation genau eingehalten. Denn der Künstler hat sie selbst aufgebaut und konnte seine Wünsche mit den Rahmenbedingungen abstimmen.

c. Eine andere Möglichkeit, die Technik als visuelle Komponente einzusetzen, sieht M.R. für diese Arbeit nicht, da für ihn die Erscheinung als offene Laborsituation zur Installation gehört.

d. Durch die Thematisierung der Technik und der Technologie dahinter ist die Technik für den Künstler in Szene gesetzt.

e. Das Verhältnis zwischen den real im Raum vorhandenen Lautsprechern, die in der erschaffenen Installation keine akustischen Signale mehr senden, und den virtuellen Schallquellen, die den Lautsprechern zugewiesen werden, besitzt einen besonderen Wert für M.R.. Somit hat für ihn auch die sichtbare Technik einen eigenen ästhetischen Wert.

III. Joachim Gossmann

Kurze Beschreibung der besprochenen Arbeit:

„MackeLabor“, ein *LISTEN*-Environment zu August Macke vom 15. Oktober bis 23. November 2003 im Kunstmuseum Bonn.

Das „MackeLabor“ wurde als eine audio-visuelle Präsentation der Gemälde des expressionistischen Malers August Macke im Kunstmuseum Bonn entwickelt. Dabei tritt der Besucher, ausgestattet mit trackbaren Kopfhörern, in eine reagierende Umgebung hinein: Die Bewegungen beim Entdecken der musealen Präsentation der Bilder lösen eine Anpassung des klanglichen Inhalts aus, der in die Kopfhörer eingespielt wird. Die Inhalte bestehen aus Geräuschen, gesprochenen informativen Texten und Musik, die sich entsprechend der Ausrichtung des Besuchers und der individuellen Ausstellungsbegehung zusammenlegen.

Als Teil des von der EU geförderten Forschungsprojekts *LISTEN* sind am „MackeLabor“ beteiligt: Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation IMK, Sankt Augustin; Kunstmuseum Bonn; IRCAM - Institut de Recherche et Communication Acoustique/Musique, Paris; AKG Acoustics, Wien[65].

Bemerkungen zur Durchführung des Interviews:

Es wurde per Email, also schriftlich, durchgeführt. Alle Fragen wurden

65 S. http://www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/23186/

zusammen zur gleichen Zeit verschickt und auf die gleiche Weise beantwortet. Die kleinen Nachfragen, die sich ergaben, blieben leider ohne Antwort.

Paraphrase

1) Die Binauraltechnik hat J.G. schon zu Studienzeiten kennenlernen können, genauso wie die Klangsynthese und Produktions- / Verarbeitungssysteme. Der Künstler gibt ebenfalls an, schon im Kindesalter Experimente mit Klangtechniken durchgeführt zu haben.
Die spezifischen Technologien, die für die Mitarbeit am Projekt *LISTEN* mitbestimmend waren, hat sich der Befragte vor Ort angeeignet.

2) J.G. erinnert sich, dass er schon vor der Arbeit am *LISTEN* Projekt mit binauraler Technik für „Sound-Design-Projekte“ gearbeitet hatte, was er aber leider nicht näher beschreibt. Da das klangliche Ergebnis, welches durch Lautsprecher präsentiert werden musste, unbefriedigend war, wurden diese Versuche aufgegeben. Das Arbeiten mit Tracking-Systemen wurde ihm allerdings erst am Fraunhofer Institut vertraut.
Leider teilt der Künstler den genauen Zeitpunkt seiner Experimente nicht mit.

3) An dieser Stelle geht der Künstler weniger auf seine individuellen Erfahrungen ein, als auf den Arbeitsprozess im Projekt *LISTEN*. Er bewertet seine Kenntnisse der Technologien (auch eines „Augmented Reality“ - Systems) zum Zeitpunkt des Projektanfangs als ausführlich, so dass die Vorstellungen zu derartigen Themen schon recht genau waren. Im gemeinsamen Projekt war für alle Beteiligten wichtig, die Vorstellungen so präzise wie möglich zu fassen. Zum einen, weil die Umsetzung der Ideen erst zum Schluss möglich war, zum anderen wegen der großen Gefahr von Missverständnissen unter den Projektbeteiligten. J.G. gibt eine positive Aufregung wieder und charakterisiert diese gemeinsame Arbeit als den „Bau des Turms zu Babel“. Seiner Meinung nach ist die Realisierung der Projekte ein Verdienst einzelner, kleiner Gruppen.
Durch diese Beschreibung wird deutlich, dass die Kenntnisse der Technik und die künstlerischen Vorstellungen in einem komplexen Verhältnis stehen, in dem

sie sich gegenseitig beeinflussen.

4)

a. Das Erschaffen einer „virtuellen Klanglandschaft“, in die der Besucher versetzt werden sollte, war das primäre Ziel der Arbeit. Die klangliche Ebene, die sowohl musikalische Collagen als auch informative Beiträge beinhaltet, wird der vorhandenen Struktur des Museums entgegen gesetzt. Dieses Aufeinandertreffen sollte jedoch nicht einen Zusammenstoß, sondern ein Zusammenspiel darstellen: ergänzend, inspirierend, unterstützend.
Im Museum werden also durch die Installation drei Ebenen thematisiert: Der Präsentationsraum, die Bilder und die hinzugefügte klangliche Landschaft.

b. Wie eben beschrieben, wurden beim „MackeLabor“ die reale Ebene des Museums und die „virtuelle“ Klanglandschaft miteinander konfrontiert. Letztere wird auf eine Weise dargeboten, dass sie als begehbarer und sich je nach Standort verändernder, also sich anpassender Raum begriffen werden kann.
Neben dieser „Gegenüberstellung“ ist ein weiterer Effekt der Raumstrukturierung durch Klang, dass die Besucher gelenkt werden: Denn er/sie wird durch Geräusche oder Sprachanweisungen zu weiteren Bewegungen im Raum stimuliert.

c. Aus der Sicht von J.G. war die ästhetische Wirkung wohl das hauptsächliche Anliegen der Arbeit. Allerdings ist es nur begrenzt seiner Meinung nach zum Ausdruck gekommen.
Maßgebend für die technische Ausarbeitung war für den Künstler die innovative Auffassung des Projektinitiators Gerhard Eckel, wie Raum und Klang zueinander ins Verhältnis gebracht werden sollen.

5) Es war im Sinne der Installation, den Besucher des Museums so wenig wie möglich über die Hintergründe der Technik und ihre Funktionen nachdenken zu lassen. Denn ein „intuitives Erlebnis“ sollte hier ermöglicht werden.
Dafür müssen alle Ebenen des komplexen technischen Systems perfekt

zusammen spielen, vor allem aber: Die Tracking - Daten, die ins binaurale Rendering eingebunden werden und die zeitgleiche Anpassung der Ebenen der Präsentation (auditiv - visuell). Der Besucher soll sich frei von dem Eindruck im Raum bewegen, dass er ein System zum Funktionieren bringt. Um dies zu verstärken, wurde zum Beispiel entschieden, die Bestätigungssignale beim Eintritt in eine funktionale Zone der Installation so zu gestalten, dass sie mit dem klanglichen Inhalt verwoben waren.
Zusätzlich verweist J.G. auf einen Artikel von David Rokeby über interaktive Umgebungen, in dem von den erzeugten „Glaubenssystemen“ der Besucher gesprochen wird. Die Vorstellungen, die die Besucher vom Funktionieren des Systems entwickeln können, werden optional in ein Spiel mit den Reaktionen des Systems eingebunden. Im Falle des „MackeLabors“ geht es jedoch eher um „Plausibilität und Konsistenz“, im Sinne eines reibungslosen und logischen, besucherfreundlichen Ablaufs in der Präsentation.

6) Für J.G. erwies sich die Vorstellung, die er schon vor der Fertigstellung der Installation hegte, als bestätigt: Jeder Mensch nimmt eine eigene, persönliche Begehung der Umgebung vor und erschafft sich somit auch eine eigene virtuelle Welt.
Damit geht auch einher, dass die künstlerischen Vorstellungen bei der Gestaltung sich nur „bedingt“ mit dem decken, was die Besucher durch das Erlebnis entwickeln können.

7)
a. Die vorhandenen Gemälde, ihre räumliche Präsentation und die (Innen-) Architektur des Museums sollten die visuelle Komponente der Installation darstellen. In dieser untergeordneten Rolle sollte deshalb die Technik nur so stark präsent sein, dass sie nicht das Zusammenspiel der visuellen und der klanglichen (virtuellen) Ebenen zu stören vermochte. Zu diesem Zweck wurde die Computereinheit in einem Nebenraum verborgen. Den Kopfhörern wurde allerdings mehr Gegenwart zugesprochen: Sie wurden an einem Kiosk als „bewusster Bestandteil der Ausstellungsarchitektur“ dargeboten.

Die Tracking - Cameras konnten unaufdringlich platziert werden, hingegen die Tracking - Targets waren in ihrer auffälligen Erscheinung nicht veränderbar.

(b. Da das Projekt eine kollektive Arbeit darstellt, kann hier nicht von persönlichen Vorgaben gesprochen werden; zudem lag keine Entscheidung eines einzelnen über die Erscheinung der Arbeit vor. Im Übrigen gibt der Künstler an dieser Stelle die in der ersten Teilfrage verwertete Information wieder.)

c. Wie schon erwähnt, waren die Kopfhörer in ihrer Erscheinung wenig veränderbar. Dieser Umstand wurde in der deutlichen Präsentation am Kiosk umspielt. Außerdem wurden die Funkaufsätze der Kopfhörer in Publikationen als ikonische Elemente benutzt.
Der Künstler gibt keine weiteren Überlegungen zur Erscheinung im Entwicklungsprozess an.

d. Die Technik erfüllt für J.G. einerseits die Rolle der Ausstattung der Installation, die die Inhalte erst kommuniziert. Damit bekommt sie eine zweitrangige Position im Gesamtkontext. Andererseits merkt der Künstler die deutliche Präsentation der Ausstellungstechnik an, die etwa mit dem „Ausgabekiosk“ und der Bezeichnung als „LISTEN – Kopfhörer“ gegeben ist. Dadurch wird der Technik ein Eigenwert zugesprochen, da sie tendenziell nicht vollständig verborgen werden kann.

e. Da die Kopfhörer mit dem Tracking – Target - Aufsatz als Schnittstelle zwischen Publikum und Installation fungieren, gehört ihre Erscheinung für J.G. zum ästhetischen Wert der Installation dazu.

Fallstudien zum Einsatz von Wellenfeldsynthese (WFS)

I. Dirk Specht (NooK)

Kurze Beschreibung der besprochenen Arbeit

„Aubaine“, entstanden als Postgraduierten - Projekt an der Kunsthochschule für Medien Köln, 2005. Produziert vom Projekt „NooK“ zusammen mit Gerriet K. Sharma.

Ursprünglich ist „Aubaine“ eine Komposition, die mit dem IOSONO WFS – System beim Fraunhofer Institut in Ilmenau ausgeführt wurde. Sie besteht nicht aus aufgenommenen, sondern nur aus elektronisch synthetisierten Klängen. Es wird mit der Wahrnehmung von Bewegung, Entfernung und Perspektive gespielt, dabei entstehen dichte, verwobene Klangstrukturen. Die entstandene Komposition wurde im Anschluss mittels Kunstkopf, der sich mitten im Schallfeld des WFS-Systems befand, aufgenommen. Diese binaurale Variante wurde auf einer CD veröffentlicht. Ferner befindet sich darauf eine stereophon aufgenommene und abgemischte Version.
Als installative Form wurde „Aubaine“ durch ein quadrophones System präsentiert, zusätzlich wurden visuelle Inhalte erstellt. Der Künstler (visual artist) Cal72 (Carsten Goertz), welcher sich schon mit der Gestaltung des Tonträgers beschäftigte hatte, erstellte komplexe, abstrakte und geometrische Animationen. Eine audio-visuelle Installation entsprach also eher der Grundidee zu „Aubaine“.[66]

Bemerkung zur Durchführung des Interviews:

Das Interview wurde schriftlich, mittels Email - Korrespondenz durchgeführt. Die Nachfragen wurden ebenso beantwortet.

Paraphrase

1) D. S. las im Jahre 2003 über eine Veranstaltung an der TU Berlin während der *Transmediale*, bei der die WFS Technik unter anderem durch Marije Baalman vorgestellt wurde. Die zweite Begegnung mit dieser Technologie war

66 Das hier geführte Interview bezieht sich also auf die letztere Form der Präsentation.

2004, als der Künstler einen Zeitschriftenartikel über das IOSONO - System am Fraunhofer Institut in Ilmenau entdeckte. Er vermutet, dass der Artikel Teil einer Marketingkampagne ist, da er direkt die Implementation des Kino - WFS - Systems darstellt. Etwas unsicher ist sich der Künstler darüber, ob es sich bei einer von ihm besuchten Veranstaltung (ebenfalls der TU Berlin, aber im Ballhaus Naunynstrasse) Ende der 1990er Jahre ebenfalls um ein WFS - System handelte.

2) Zum ersten Mal benutzte D.S. die Technologie selbst im Jahre 2005.

3) Dem Künstler waren vorerst nur schriftliche Beschreibungen der Technologie bekannt, so dass sich die entwickelnden künstlerischen Ideen darauf bezogen und nicht auf konkrete Hörerfahrungen. D.S. stellte sich aber bei seinen Konzeptionen entscheidende Fragen zu dieser Technologie (nach der verlustfreien Realisierung, nach den Unzulänglichkeiten der Technik gegenüber ihren Versprechungen, nach der veränderten Hörperspektive).
Generell jedoch stand das künstlerische Anliegen, den Klang räumlich gestalten zu können, zeitlich vor dem Kennenlernen der Technologie, so dass D.S. nach wie vor gerne mit anderen Technologien arbeitet, die dies ermöglichen können. So gesehen dient die Technologie künstlerischen Vorstellungen, für die die Eingrenzung von WFS auf das Zweidimensionale ebenfalls wichtig war.

4)
a. D.S. bezieht sich auf die Versprechung der Technik (seitens IOSONO), ohne den so genannten *sweet spot*[67] arbeiten zu können. Diese Möglichkeit schien den Vorhaben des Künstlers (und seines Projektpartners) zu entsprechen. Komplexe Klangstrukturen in „gestaffelten, sich durchdringenden, überlagerten Klangebenen und Signalfeldern“ - sollten entstehen und unabhängig von der Hörerposition in ihrem Reichtum erfahrbar bleiben.

b. Für D.S. war die Nachahmung einer realen Umgebung nicht beabsichtigt.

67 Zum Begriff s. Abschnitt *Technische Systeme, WFS.*

Im Nachhinein zeigt sich der Künstler enttäuscht, da die Zusicherung von IOSONO, es gäbe (so gut wie) keinen sweet spot beim Arbeiten mit dem System, nicht eingelöst werden konnte. Mit jener Annahme hatte D.S. jedoch die Erwartung verbunden, dass dadurch die Hörerfahrungen nicht an die Hörerpositionen gebunden seien. Eben diese Freiheit - „Variabilität“ - sollte ideell den Perspektivwechsel mit sich bringen, der den Bruch mit einer konventionellen Hörerfahrung bedeutet hätte. Bezweckt war also mit dem Benutzen der Technik eine „Wahrnehmungsverfremdung“, eine Verschiebung gegenüber dem Normalzustand.

c. Für D.S. bedeutete das Arbeiten mit dem Klangraumsystem zu einem nicht geringen Teil das Ausprobieren der Umsetzung von künstlerischen Vorstellungen an sich selbst. Die eigenen Reaktionen auf die klanglichen Ergebnisse wurden beobachtet, der Einfluss des Erlebten auf die weiteren Kompositionsvorgänge abgewogen.

5) Der Künstler beabsichtigt nicht, das Bewusstwerden des Funktionierens der Technik für den Hörer zu verhindern: Die Technik wird weder durch das Verstecken der Geräte noch durch das Verschweigen der Verfahren unsichtbar gemacht; im Gegenteil werden die Produktionsbedingungen auf den Präsentationswebseiten dokumentiert. Die Mechanismen der Täuschung „einer 'unsichtbaren auditiven Theatermaschinerie'“ interessieren den Künstler nicht.
Andererseits ist auch das Thematisieren der Technik nicht beabsichtigt. Beim Arbeitsprozess mit der jeweiligen Technik stellen sich deren „Grenzen und Besonderheiten“ heraus, die, wie schon erwähnt, Einfluss auf die Erstellung des Werks besitzen. Für D.S. ist es eher reizvoll, die Hörerlebnisse in eine beziehungsreiche Spannung zu den technischen Bedingungen („technische Rahmung“) zu stellen. Es wird bewusst ein „Abstand zur Technik“ bewahrt, der sowohl ein Bewusstwerden impliziert, als auch eine Differenzierung zum Objekt der Komposition.
Letztendlich wird dem Hörer die Freiheit (oder die Verantwortung) gelassen, sich mit der Frage der benutzten Verfahren oder Techniken zu beschäftigen.

6) Der Künstler konnte selbst, wenn auch „eingeschränkt“, die Reaktionen der Besucher beobachten, die sich in der Installation „wie in einem (Miniatur-) Labyrinth“ bewegten. Ob sich die einzelnen Bewegungen auf auditive oder visuelle Inhalte bezogen, findet D.S. schwierig zu beurteilen.

7) (Quadrophone Situation)

a. Die vier Lautsprecher waren bei der Installation auf Stative gestellt und somit deutlich sichtbar, ebenso wie die aufgehängten Beamer. Eher weniger auffällig war die Wiedergabetechnik. Auf diese Weise war die Technik nicht versteckt. Generell werden die Lautsprecher als Bestandteil von Installationen – falls mit einem „Lautsprecherorchester“ gearbeitet werden muss – präsentiert. Andererseits ist eine „Technikshow“ (auch in anderen Arbeiten) nicht beabsichtigt und es wird versucht, diesen Eindruck zu umgehen.

b. Die Künstler bauen ihre Installationen immer selbst auf.

c. Der Künstler fasste in diesem Projekt das WFS - System in der Arbeitsphase als Arbeitswerkzeug auf, bei welchem erst einmal klar war, dass es nicht in Erscheinung bei installativer Form der Vorführung treten würde (aus Kosten- bzw. Aufwandsgründen). Daher war diese Erscheinung zunächst unwichtig. Würde es jedoch zu einer Vorführung mit einem WFS - System kommen, so hielte D.S. die Variante des Fraunhofer Systems für „zu dominant“, und zwar nicht nur für die besprochene Arbeit.

d. Eine Inszenierung der Technik ist nach D.S.'s Meinung nicht vorhanden. Er begreift die sichtbare Technik als einen zweckmäßigen Bestandteil, partiell sogar als „Randerscheinung“. Er kann sich aber gut vorstellen, dass mit dem Einsatz zahlreicher Lautsprecher (oder Panelen für ein WFS – System) der Effekt einer Inszenierung sich zwangsweise ergeben würde.

Der Künstler erwähnt, dass bei anderen Arbeiten der Aufbau der Technik auch als „ironisch“ oder „absurd“ erschien.

e. Für D.S. ist jede Art von Aufbau der Technik ein ästhetischer Bestandteil einer Installation, auch wenn jene zum Verschwinden gebracht wird.

II. Edwin van der Heide

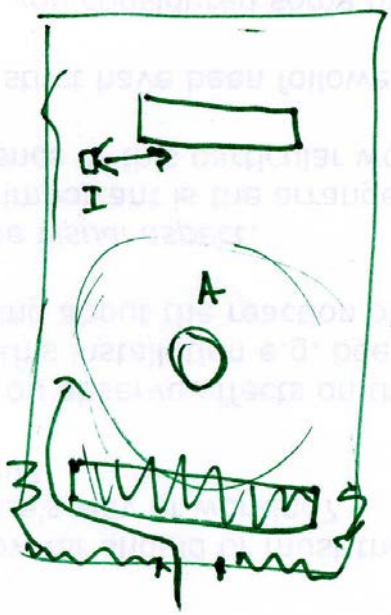
Kurze Beschreibung der besprochenen Arbeit

„Impulse #6“, 2000

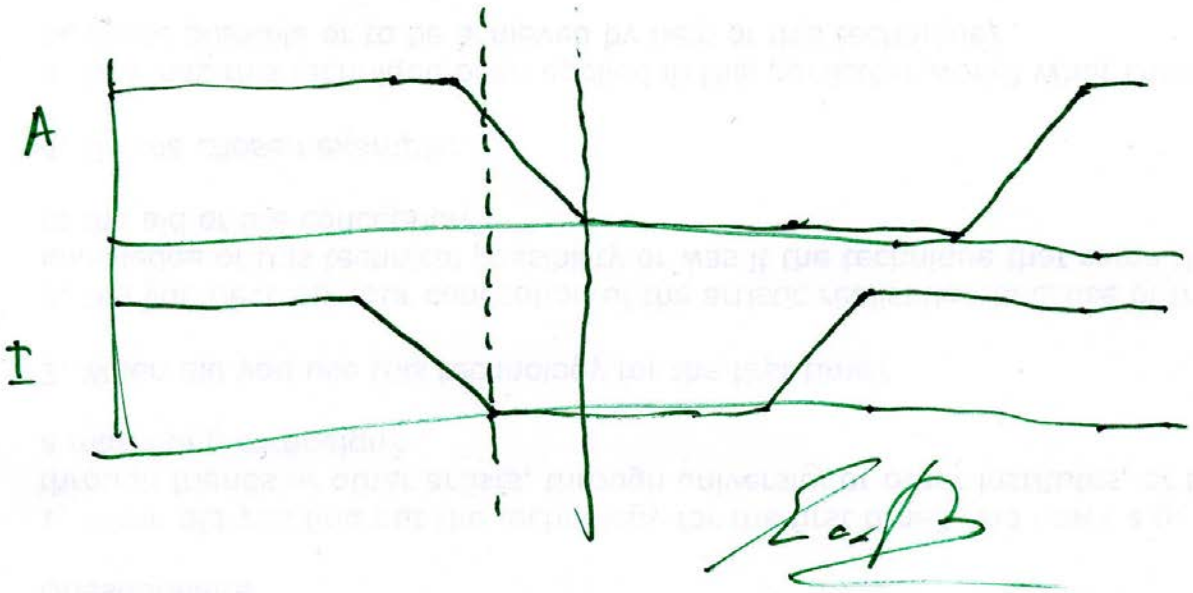
In einem Raum, der extra für diese Installation angefertigt oder optisch und akustisch vorbereitet werden muss, wird ein Ständer mit 16 Lautsprechern aufgebaut. Dieser wird von zwei Lichtquellen angeleuchtet. Ein etwa 15-minütiges, komponiertes Stück wird abgespielt, während dessen die Lichtverhältnisse sich ändern (zur Gestaltung der Beleuchtung s. Skizzen weiter unten).

Das Lautsprecherfeld steht frei im Raum, so dass für den Besucher eine Bewegung rund herum möglich ist.

„Impulse #6“ ist eine Art Variation der Arbeit „A World beyond the Loudspeaker“ aus dem Jahre 1999, bei welcher statt eines synthetisierten Musikstücks Aufnahmen eines 16 – Mikrofonen - Arrays verarbeitet wurden. (Diese Arbeit erwähnt der Künstler als eine Art erste Stufe im Interview.)



Skizze a



Skizze b

Beide Skizzen freundlicherweise beigetragen von Edwin van der Heide.

Legende: A: allgemeines Ausstellungslicht

I: punktuelles Installationslicht

Skizze a: Draufsicht auf den Installationsraum mit [gestrichelter Balken] einer Wand am Eingang, die den Besucherzugang leitet, und dem Lautsprecherarray,

vor dem schräg die punktuelle Beleuchtung aufgebaut ist. Das obere, allgemeine Licht leuchtet den Raum ganz aus.

Skizze b: Verlauf der Lichtintensität über die Zeit der Installation innerhalb einer Schleife. Während die Lichtquelle schon gedimmt wird, bleibt das Raumlicht noch stärker da. Etwa in der Mitte der Komposition sind beide Lichtquellen erloschen und der Raum bleibt für einige Zeit dunkel. Das Licht für die Lautsprecher wird früher hochgefahren, so dass zum Ende der Komposition beide Lichter wieder stark strahlen.

Bemerkung zur Durchführung des Interviews:
Dieses Interview wurde mündlich, komplett in englischer Sprache durchgeführt.

Paraphrase
1) Mit der Idee der Wellenfeldsynthese machte sich der Künstler 1989 – 90 bekannt, als er an der Königlichen Akademie in Den Haag studierte. Dort besuchte er die Kurse am Sonology - Institut, durch welche er in Kontakt mit Professor Diemer de Vries kam. Dieser war eine Zeit lang an der TU Delft, wie auch an der TU Berlin tätig und zählt der Meinung von E.v.d. H. nach zu den wichtigsten Wegbereitern der WFS.

2) Der Künstler ist sich zunächst darüber unsicher, wann genau seine ersten Experimente mit der Wellenfeldsynthese begannen. So zählt seiner Meinung nach die Arbeit mit einem 16 – Mikrofone - bzw. 16 - Lautsprecher – Array dazu, obwohl sie sich erst später in der Installation „A World beyond the Loudspeaker“ manifestierte. Das Jahr, in welchem diese Anläufe stattfanden, war 1995.

3) Zunächst erläutert der Künstler, warum für ihn das Arbeiten mit WFS wichtig wurde: Es ist die Idee, dem Klang bei der Reproduktion seine vom Zuhörer unabhängige Richtung wieder zu geben, wie es in anderen Wiedergabeverfahren nicht möglich ist, da bei diesen nur der Schalldruck

aufgenommen werde. Dies bedeutet auch für den Rezipienten, dass er sich zu dem gerichteten, mit einer Wellenform ausgestattetem Sound verhalten kann.

Auf die Präzisierung der Frage hin führt der Künstler aus, dass dieses zunächst technische Verständnis der Möglichkeiten des WFS - Systems ihn auf die Gedankenspiele der möglichen Realisation neuer Ideen gebracht hat. Es zeigte sich ihm die neue Möglichkeit, ein Verhältnis zwischen Rezipienten und gerichtetem Sound aufzubauen. *Vor* diesem Verständnis hatte er keinen Bedarf an dieser Technik. Für den Künstler bedeutet das Kennenlernen einer neuen Technik nicht unmittelbares Ausprobieren, sondern auch das Nachdenken über deren Möglichkeiten.

4)

a. E.v.d.H. beschreibt die Zeit, in der er zu der Arbeit experimentierte, als eine, in der es endlich möglich war, virtuelle Klangquellen zu realisieren / synthetisieren. Zuvor hatte er beim Stück „A World beyond the Loudspeaker“ mit 16-Mikrofonen-Array - Aufnahmen gearbeitet. Schon bei dieser Installation findet der Künstler eine „Metapher“ für seine Arbeitsweise entscheidend, die er als „Schallfenster“ („sonic window“) bezeichnet. Er begreift den Aufbau – ein „zweidimensionales Gitter aus Lautsprechern“, mit den dazugehörigen Aufnahmen – als Fenster dieser Welt in eine andere. An dieser Stelle unterstreicht er den Unterschied zu anderen Realisationen mit der WFS, bei welchen ein lineares Array z.B. um den Hörer herum aufgebaut ist. Ein Aufbau mit Stereo - Lautsprechern ermöglicht ebenfalls nicht das Erlebnis eines Fensters, da hierbei Klänge, die sich virtuell weiter seitwärts der Grenzen befinden, die durch die Lautsprecher gegeben sind, kaum darzustellen sind. Das an dieser Stelle wichtige Gefühl für die Breite des Klangfensters gibt wiederum den Eindruck, es handle sich um eine Art Landschaft, die hinter dem Fenster liegt und klanglich durch das Fenster in die Welt des Hörers eindringt.
E.v.d.H. erklärt im Weiterem die konzeptionellen Details, die zu dieser Art Erlebnis beitragen können: Seine virtuellen Klangquellen bewegen sich ständig, für jede Quelle wird individuell die entsprechende Verzögerung (für jeden

einzelnen Lautsprecher) ausgerechnet, so dass schließlich akustische Effekte für das virtuelle Klanggeschehen erzeugt werden können.
Diese erwähnten Details tragen gemeinsam dazu bei, dass ein spezielles Verhältnis zwischen dem Zuhörer / Besucher und der Installation entstehen kann - was für den Künstler sehr wichtig ist.
Abschließend führt E.v.d.H. an, dass es ihm auch darum ging, die Möglichkeiten der Technik auszuloten, und sich mit der Frage der dabei möglichen Komposition zu beschäftigen.

b. Es geht dem Künstler ausdrücklich nicht darum, eine vorhandene klangliche Welt zu simulieren, sondern mit Hilfe von akustischen Gestaltungsmitteln eine neue Welt aufzubauen, die in der räumlichen Komposition repräsentiert, somit erfahrbar und dadurch verständlich ist. Weder ging es E.v.d.H. um eine streng genommene Interaktivität der Installation, da die Arbeit nicht unmittelbar auf den Betrachter reagiert. Jedoch ist der Besucher der Installation befähigt, eine erkundende Stellung einzunehmen und unterschiedliche Hörerpositionen auszuprobieren.
Ähnlich verhält es sich für E.v.d.H. mit dem Begriff der Immersion: Die Installation ist nur insofern immersiv, als der Klang eine physische Qualität besitzt, wodurch der Rezipient diesen als sehr wahr, als lebendig erfahren kann. Ein „Eintauchen“ in eine dichte Atmosphäre ist beim Konzept eines Klangfensters nicht gegeben.

c. Mit dieser Frage hat E.v.d.H. am meisten Schwierigkeiten, da sich ihm der Begriff „ästhetische Wirkung“ („aesthetic effect“) nicht erschließt. Er beschreibt den Arbeitsprozess als eine Suche von den technischen Möglichkeiten zu einer kompositorischen Struktur hin, die hier weder generativ noch interaktiv funktioniert.

5) Für E.v.d.H. ist es überhaupt nicht wichtig, dass der Besucher der Installation genau weiß, welche Technik dafür eingesetzt wurde. Das Erlebnis, das er erreichen möchte, setzt nicht die Kenntnis der Technik voraus. Es geht

dem Künstler um zwei Fragen: Was ist möglich durch diese bestimmte Technik und wie kann man deren Möglichkeiten kompositorisch nutzen. Dass das Erlebnis der Besucher sich von dem unterscheidet, das sie beim Einsatz anderer Techniken haben können, ist ihm allerdings klar.
Im Übrigen interessiert es den Künstler genauso wenig, die Technik zu verstecken[68].

6) E.v.d.H. konnte selbst die Besucher beobachten und fand seine Beobachtungen in einem Artikel eines niederländischen Kunstmagazins wieder. Einerseits haben die Besucher sich auf die Installation eingelassen und öffneten sich ihr, andererseits gab es auch unmittelbare Reaktionen wie Erschrecken, so dass die Betrachter sich wieder gegenüber dem Stück verschlossen oder sich verteidigten.
Hier fügt der Künstler hinzu, dass, obwohl eine solche Reaktion ein Teil dessen ist, was er mit der Arbeit erreichen möchte, er dem Publikum nicht vorsagen würde, was es zu erleben hat. Er begreift seine Arbeit als einen „Vorschlag“, den das Publikum annehmen kann, und mag selbst nur stiller Beobachter sein.
Auf kurze Nachfrage hin bestätigt der Künstler, dass das Konzept des „Schallfensters“ den Reaktionen des Publikums nach zu urteilen in der Ausführung funktioniert.

7)
a. Zunächst ein Nachtrag aus der Antwort zur fünften Frage:
E.v.d.H. beobachtete schon bei der Arbeit „The World beyond the Loudspeaker“, dass der sichtbare Aufbau der Lautsprecher so prägnant war, dass er die Aufnahme des klanglichen Geschehens durch den Betrachter beeinflussen musste. Obwohl es schon möglich war, die Wahrnehmung von sehr fernen oder sehr nahen Klangereignissen zu erschaffen, störte die Präsenz der Lautsprecherwand im Raum, so dass der Künstler sich dafür entschied, teils mit sich ändernden Lichtverhältnissen und teils mit kompletter Dunkelheit

68 Eine Ausführung zum Verstecken der Technik, vielmehr – der technischen Geräte, beantwortet eher die Frage Nr. 7, so dass bei der Antwort 7 (a) darauf eingegangen werden soll.

zu arbeiten. Auf diese Weise änderte E.v.d.H. die Rezeptionsbedingungen der Komposition.

Der Künstler entschied sich dafür, die Lautsprecher offen zu zeigen. Da im Unterschied zu einem stereophonen Aufbau der Klang nicht fest einzelnen Lautsprechern zuzuordnen ist, müssen sie nicht verdeckt werden. Darüber hinaus würde die Metapher des Fensters bei einer Wand, in die die Lautsprecher unsichtbar integriert sind, nicht unterstützt werden.
Für bestimmte Zeit den Aufbau und insgesamt den Raum in der Dunkelheit verschwinden zu lassen, scheint ihr eher dienlich zu sein. Im Allgemeinen scheut E.v.d.H. nicht davor, den technischen Aufbau zu zeigen; je nach Situation sind auch der Computer oder der Verstärker sichtbar. Allerdings sind seiner Meinung nach solche Details nichtssagend.

b. Wichtig erscheinen E.v.d.H. für seine Installationen die Raumbedingungen. Für den Aufbau bedarf es eines Raums, der selbst nicht zu starke Schallspiegelungen (Halligkeit) besitzt, so dass das auditive Erlebnis der Installation zum Ausdruck kommen kann. Manchmal muss der Künstler neue Räume bauen lassen, die eine begünstigende Akustik besitzen.
Die Installation „Impulse #6“ hat E.v.d.H. selbst aufgebaut, so dass keine weiteren Vorgaben eingehalten werden mussten.

c. Während der Raum für die Installation unterschiedlich sein kann und gegebenenfalls akustisch angepasst werden muss, haben unmittelbare Bestandteile der Installation wie die Lautsprecher fest vorgeschriebene Positionen, die nicht veränderbar sind[69].

d. E.v.d.H. betont, dass bei dieser Installation keine Bühne vorhanden ist, die den Raum der Besucher vom Aufbau trennen würde.
Auf Nachfrage präzisiert der Künstler, dass die Anordnung der Objekte zusammen mit dem Raum und besonders mit dem Einsatz des Lichts zwar

69 Diese Teilfrage beantwortete der Künstler in seiner Ausführung zur voran gegangenen Teilfrage, s. Transkription.

einen durchaus komponierten Charakter besitzt, es also sozusagen eine „Dramaturgie“ gibt, aber gleichwohl keine Trennung zwischen Betrachter und Werk vorliegt.

e. An dieser Stelle tut sich der Künstler schwer, direkt zu bestätigen, dass die Erscheinung der Technik einen eigenen ästhetischen Wert hat. Zentral bleibt für ihn die Metapher des Schallfensters, bei der es aber nicht primär um die Erscheinung geht. Diese ergibt sich durch diverse Eingrenzungen bei der Entstehung der Installation (technisch, finanziell) sowie aus der Entscheidung, wie etwas präsentiert werden kann. Da er aber einräumt, dass ohne die richtige Präsentation ein „falscher“ - oder: verfälschter – Eindruck des klanglichen Geschehens entstehen kann, gehört die äußere Erscheinung durchaus zu den ästhetischen Werten der Installation. Dieser Aspekt wird vom spielerischen Einsatz des Lichts unterstützt, bei dem auch eine Phase kompletter Dunkelheit existiert. Die visuelle Erscheinung ist demnach also wichtiger Bestandteil der Klanginstallation.

III. Wouter Snoei

„Correlation“ (Dauer: 17' 20''), 2006 beim „November Music Festival“ in den Niederlanden und Belgien aufgeführt.

Der Künstler beschreibt die Arbeit auf folgende Weise[70]:

„'Correlation' ist eine Komposition, die aus großen Mengen kleiner, räumlich um die Hörer angeordneter Klangpartikel besteht. Es gibt drei Teile, von denen jedes seine eigenen Charakteristiken und Methoden der räumlichen Verteilung aufweist. Die verschiedenen Ebenen (multiple layers) interagieren im Verlauf des ganzen Stückes miteinander. Das Klangmaterial besteht aus bearbeiteten Samples von gekratztem oder geschlagenem Metall, tropfendem Wasser sowie

70 Da mir keine Möglichkeit vorlag, dieses Stück selbst zu hören und zu beschreiben, und online leider nur eine niederländische, nicht aufrufbare Festival-Programm-Seite verfügbar war, bat ich den Künstler darum, eine eigene Beschreibung beizutragen.
Dies tat er freundlicherweise, so dass die folgende Beschreibung die Übersetzung von Wouter Snoei's Text ist. Der Originaltext befindet sich am Anfang der Transkription seines Interviews.

rein synthetischen Klängen. Eine große Inspirationsquelle war Berlin, wo ich damals zum ersten Mal zu Besuch war.“

Bemerkungen zur Durchführung des Interviews:
Das Interview wurde schriftlich, per Email und komplett in englischer Sprache abgewickelt. Nachfragen wurden vom Künstler entgegenkommend und rasch beantwortet.

Paraphrase
1) Der Künstler hatte bei seinem Studium (am Institute of Sonology, Royal Conservatory of The Hague) zwar zwischen 1996-98 schon von der Technik (WFS) gehört, begann aber erst 2004 sich näher damit auseinander zu setzen. Er wurde nämlich angefragt, gemeinsam an einem Projekt mit der Technik zu arbeiten.

2) Im Jahr 2006 arbeitete der Künstler selbst mit der Technik.

3) W.S. findet es schwierig, eindeutig festzustellen, ob die Vorstellungen zuerst da waren. Manche Ideen hatte er vor, manche erst nach dem Kennenlernen der Technologie. Es scheint dem Künstler die Tendenz zu geben, dass er die meisten Ideen schon hatte und sogar versuchte, diese in seinen früheren Arbeiten umzusetzen. Beim Arbeiten mit WFS nahm er diese Ideen wieder auf.

4)
a. W.S. erklärt, was das Arbeiten mit einem WFS – System für ihn bedeutet: Die Positionen der Schallquellen können absolut gemessen, d.h. unabhängig von den Positionen der Lautsprecher erzeugt werden. Dies ermöglicht dem Künstler ein freies Komponieren, so dass er diese Räumlichkeit als zusätzliche Dimension des Stücks einbauen kann.

b. Spontan benennt der Künstler zwei Faktoren: Reichhaltigkeit des Klangs und Immersion; dem fügt er dann noch hinzu – alles Benannte. („all of the above“;

Womit er sich auf die Fragestellung bezieht und offenbar Nachbildung einer Klangumgebung, Verfremdung, Interaktion und Immersion meint.)

c. Für W.S. gehören die räumlichen Eigenschaften des Klangs bei der Benutzung von WFS zur Komposition des Stücks. Nach der Meinung des Künstlers sind die Bewegungen und Positionen des Klangs vorerst der musikalische Ausdruck und noch nicht die daraus entstehende Wirkung.

5) W.S. findet es nicht notwendig, dass die Zuhörer die technischen Hintergründe nachvollziehen können müssen. Andererseits scheint ihm, dass die neue Hörerfahrung durch WFS ihre Eingewöhnungszeit braucht. Die Technik ist noch nicht zur Perfektion gelangt, wie das Arbeiten im Zweidimensionalen und mit Fehlern des „Spatial Aliasing“ zeigen, und so kann die Hörererwartung manchmal nicht erfüllt werden. Dazu kommt, dass oft das visuelle Gegengewicht zum auditiven Eindruck fehlt.

6) Die Reaktionen der Besucher waren unterschiedlich: Während einige das Stück mochten, waren andere verängstigt oder enttäuscht. Der Künstler vermutet, dass die Erwartungen der Besucher ihr Erlebnis stark beeinflussten. W.S. zeigt sich selbst etwas enttäuscht darüber, dass es mehr negative Reaktionen gab, als positive.

7)

a. Die Lautsprecher sind durchaus sichtbar bei der Konzertinstallation. W.S. sieht keinen Bedarf an Geheimnistuerei und würde das Gefühl einer Fälschung beim Verstecken der Lautsprecher nicht mögen. Zwar empfiehlt der Künstler bei Aufführungen den Besuchern, die Augen zu schließen, um das klangliche Erlebnis nicht von visuellen Eindrücken verdecken zu lassen. Gleichzeitig sagt er aber, dass die Wiedergabetechnik gesehen werden kann.

In jedem Fall ist das Ausmaß des technischen Aufbaus wichtig für seine Komposition, und der Künstler hält für ein größeres Konzert auch einen umfangreichen Aufbau für wünschenswert.

b. Der Künstler hatte keinen Einfluss auf das Erscheinen der Installation.

c. Entsprechend gab es keine weiteren Pläne für dieses Stück, es anders erscheinen zu lassen.

d. Für W.S. ist die technische Ausrüstung als solche präsent, obgleich er es auch angenehm findet, dass die Geräte gut aussehen.

e. Im Allgemeinen hat die Erscheinung der technischen Ausrüstung für den Künstler einen ästhetischen Wert. Obwohl sie nicht für das besprochene Stück konzipiert wurde, kann er sich vorstellen, dass auf einer unbewussten Ebene diese Erscheinung seine Komposition beeinflusst haben könnte.

Zusammen gefasste Überschriften

Künstler / ***Antworten***	M. Verandi	M. Rumori	J. Gossmann	D. Specht	E. v.d. Heide	W. Snoei
Kennen-lernen der Technik: wann und wodurch?	1995 Freund und Professor, Universität	1988 zuerst Lektüre von Büchern und Zeitschriften; 2002 Vertiefung am Institut	(keine Jahresangabe) Studium; später Vertiefung am Fraunhofer Institut	2003 -2004 Artikel über Veranstaltungen (mit WFS – System) und vom Frauenhofer Institut	1989-90 Universität, Kontakt zum Professor/ leitendem Forscher in dem Gebiet	1996-98 vage Vorstellungen, Universität; 2004 Anfrage für ein Projekt
Erstes eigenes Benutzen – wann?	1996	Aufnahmen 2000-2001; mit Tracking-Systemen 2005	(keine Jahresangaben) div. Projekte für Sound-Design	2005	1995 Arbeiten mit 16-Lautsprecher/16-Mikrofone – Arrays (mündet in „The World beyond the Loudspeaker“)	2006
Zuerst Kennt-nisse der Technik, dann die künstle-rischen Ideen oder umge-kehrt?	Konzept zuerst; Technik nur Werkzeug	Konzept und Kenntnis der Technologie greifen ineinander über; zuerst technische Verspre-chung, dann Ideen zur Realisation	Kenntnisse und Vorstellungen beeinflussen sich gegenseitig; Arbeitsprozess in der Projektgruppe: „Turmbau zu Babel“	künstlerisches Anliegen, räumlich zu komponieren, war schon da; es entstanden neue Fragen zu Möglichkeiten und Grenzen der Technik	Kenntnisse der Technik bedeuten das Nachdenken über deren Möglichkeiten, daraus resultieren Ideen	gemischt; die meisten Ideen wohl schon vorhanden, neu aufgegriffen (nach dem Kennenlernen der Technik)
a. Was soll mit der Technik möglich sein? **b. Welcher Effekt er-wünscht?** **c. Technik primär für ästhetische Zwecke/ Effekte?**	**a.** unbemerk-tes Aufnehmen sozialer Umgebun-gen durch Kopfhörer-mikrofone **b.** „Rekontex-tualisierung“ **c.** Technik nur Hilfe	**a.** Installation als Studie, Auslotung, Experiment zu einer Technik **b.** Nachbildung, Kopie einer akustischen Situation und Immersion durch die Nachbildung **c.** keine perfekte Implemen-tierung – gewollt eine ästhetische Wirkung	**a.** Erschaffen einer virtuellen Klanglandschaft; Zusammenspiel der Museums-struktur, der Bilder und des Klangs **b.** Klangraum begehbar und interaktiv; Lenkung der Besucher mit Klangelementen **c.** ästhetische Wirkung war Hauptanliegen; zentral für die ganze Arbeit die „konzeptuelle Vision“ von Klang / Raum von G. Eckel	**a.** komplexe Klangstrukturen unabhängig von der Hörer-position (ohne *sweet spot* arbeiten können) **b.** Wahrnehmungs -verfremdung, Perspektiv-wechsel (gegenüber gewohnten Hörerfahrun-gen) **c.** Arbeitsprozess mit Feedback (wie reagiert das System?)	**a.** zentral: Arbeitskonzept eines Schallfensters zu einer anderen Welt; neues Verhältnis zum Betrachter; Ausloten der Möglichkeiten **b.** eine neue Welt konstruieren; bedingt: Immersion, Interaktion **c.** Arbeitsprozess von den Möglichkeiten hin zur Komposition	**a.** freies, räumliches Komponieren **b.** Reichhaltigkeit des Klangs, Immersion (dazu Vorgege-benes: Nachbildung, Verfremdung, Interaktion) **c.** musikalischer Ausdruck ist nicht ein Effekt (Vor-Effekt-Ebene)

Wie sehr darf der Betrachter/ Besucher die Technik nachvoll-ziehen?	Betrachter/ Besucher soll nicht unbedingt nachvoll-ziehen; Künstler hofft, dass die ästhetische Komponente mehr interessiert	Funktio-nieren darf völlig bewusst werden; kein Vertrauen in Arbeiten, bei welchen die Technologie so tut, als ob sie nicht da wäre	Betrachter/ Besucher soll so wenig wie möglich über Technik nachdenken, intuitives Erleben erwünscht, dafür leichte Handhabung und „Plausibilität“ des Systems	Begreifen wird für Betrachter/ Besucher nicht verhindert, Verstecken nicht erwünscht; ein bewusster Abstand zur Technik	Bewusstsein für das Funktionieren beim Betrachter/ Besucher nicht wichtig; Verstecken aber nicht erwünscht	keine exakte Kenntnis notwendig, jedoch vorteilhaft ein Bewusstsein für das Unvollkommene und Eingewöhnungs-zeit
Beobachte-te Reaktionen der Besucher/ Betrachter ? **(Ziel erreicht?)**	(selbst beobachtet) Entdecken, leichtes Verwirrtsein, Freude (erreicht)	(selbst beobachtet) Spielen mit der Technologie, Ausprobie-ren, Grenzen-auslotung (Ziel der Arbeit als Labor-situation erfüllt)	jeweils individuelle Konstruktion des Raums durch Besucher (Vorstellungen abweichend)	(eingeschränkt selbst beobachtet) Bewegungen wie in einem „(Miniatur-) Labyrinth“; - ob Reaktion auf visuelle oder auditive Eindrücke - unklar	(selbst beobachtet) gemischt; sowohl Sich - Einlassen als auch Verschließen (Ziel - Erlebnis eines „Schallfensters“ - erreicht)	(selbst beobachtet) gemischt; Künstler enttäuscht über zu viele negative Reaktionen (z.B. verängstigt, enttäuscht)
a. Wie offen ist die Technik gezeigt? **b. Vorgaben?** **c. Andere Möglich-keiten erwogen?** **d. Technik in Szene gesetzt?** **e. Ästhe-tischer Wert der Erschei-nung der Technik?**	**a.** versteckt **b.** Suchte die Stellen für die Lautspre-cher aus für bessere Klang-streuung **c.** Antwort offen; ausdrück-lich: kein Einsetzen der Geräte als visuelle Komponente (auch nicht in Zukunft geplant) **d.** k. A. **e.** k. A.	**a.** wenn Inszenierung – dann als offene Labor-situation **b.** selbst aufgebaut **c.** keine anderen Vorstellun-gen **d.** Technik ist in Szene gesetzt, weil sie selbst thematisiert ist **e.** die Erscheinung der Technik besitzt ästhetischen Wert, dabei interessant das Verhältnis zwischen	**a.** visuelle Komponente sollten der Museumsraum und die Bilder sein, daher: wenig Präsenz für Technik, aber deutliches Präsentieren der Kopfhörer (**b.** kollektive Leistung) **c.** wenig veränderbar; k.A. zu anderen Ideen der Gestaltung **d.** kann nicht vollständig verborgen werden, daher bekommt die Technik einen eigenen Wert; sollte aber Ausstattung bleiben	**a.** Aufbau gut sichtbar (vor allem Lautsprecher), aber keine „Technikshow“ **b.** selbst aufgebaut **c.** vorerst keine Vorführung mit WFS geplant **d.** keine Inszenierung (sonst manchmal „übertriebener“ Aufbau) **e.** auf jeden Fall ein visueller Bestandteil der Installation	**a.** Aufbau präsent (Lautsprecher), dabei Lichtregie zum zeitweiligen Abdunkeln **b.** selbst aufgebaut **c.** keine weiteren Möglichkeiten **d.** keine Trennung zw. Publikum und Werk, keine Bühne, aber wohl eine Dramaturgie **e.** Erscheinung gehört dazu; bei falscher Gestaltung verfälschter Eindruck beim Betrachter	**a.** Aufbau ist sichtbar; eine Fälschung durch Verstecken nicht wünschenswert **b.** keinen Einfluss auf das Aussehen **c.** keine anderen Pläne **d.** nur eine Ausrüstung (auch wenn angenehm ist, dass es gut aussieht) **e.** im Allgemeinen: ja, nicht für das Stück. Kann sich vorstellen, dass das Aussehen der technischen Installation die

		nicht tönenden Lautsprechern, die die virtuellen, klingenden Schallquellen abbilden	**e.** Kopfhörer als Schnittstelle und daher deutlicher Bestandteil			Komposition unbewusst beeinflusste.

Tabelle 1: Zusammen gefasste Antworten aller Künstler

Interpretation

Es wird aus der zusammenfassenden Tabelle sichtbar, wie viel Information und damit Vergleichsmaterial in den Interviews enthalten ist. Zwar ergeben sich zahlreiche interessante Details, jedoch soll in folgendem methodischen Schritt des thematischen Vergleichs versucht werden, die Hauptfragen nicht aus dem Fokus zu verlieren. Dazu sollen zu den einzelnen Blöcken kleine Tabellen eine Übersicht verschaffen, während auf die maßgebenden Themen ausführlich eingegangen werden soll.

Zu Frage 1.
Zur Einführung wurden die Künstler nach der Art und dem Zeitpunkt des Kennenlernens der jeweiligen Technik gefragt.

Wodurch die Technologie kennengelernt?	*Anzahl der Befragten*
Studium, Kontakt zum Professor	3
Lektüre von Büchern und Zeitschriften	2
gemeinsames Projekt	1

Tabelle 2: Quelle der Technologiekenntnis

Die Antworten zeigen zwei Hauptquellen für die Künstler: Die Universität bzw. intensiven Kontakt zu einem Professor, welcher sich mit der Technik befasst, und Lektüre von Büchern und Zeitschriften aus dem entsprechendem Bereich. Für einen Künstler (W. Snoei) entstand das Bedürfnis, sich näher mit der Technik zu befassen, aus einer Anfrage zu einem gemeinsamen Projekt.

Die Jahresangaben der Befragten verleiten zu zwei Betrachtungen: einem biographischen Vergleich, d.h. das Alter der Künstler zum Zeitpunkt der ersten Beschäftigung mit der Technologie, und einem mediengeschichtlichen Vergleich, d.h. eine Korrelation der Jahresangaben mit dem Entwicklungsstand der Technologie.
Die erste Betrachtung ergibt, dass die erste Begegnung mit der Technologie

meist im jungen Alter geschieht, zwischen dem 20. und 35. Lebensjahr, was offenbar mit der Ausbildung an Hochschulen zusammenhängt.

Der zweite Vergleich hingegen zeigt mehr Unterschiede zwischen den Künstlern. Während Edwin van der Heide die WFS - Technologie in ihren „Geburtsstunden“ durch einen der Entwickler kennen lernen konnte, hat Wouter Snoei erst zu späterer Zeit im Studium davon gehört, und viel später, als schon einzelne Institute mit der Einrichtung solcher Systeme beschäftigt waren, hat Dirk Specht einen Zugang gefunden. Von den Kunstkopfaufnahmen, die schon in den 1970er Jahren[71] vorgenommen wurden, lasen die Künstler schon in ihrem Jugendalter.

Mario Verandi kam erst 1995 während des Studiums in näheren Kontakt mit der Technik. Für Martin Rumori und Joachim Gossmann, die mit der Weiterentwicklung der binauralen Technologie, der dynamischen Binauralsynthese arbeiten, gilt, dass sie diese am Fraunhofer Institut in einer frischen Entwicklungsphase mitverfolgen bzw. daran mit forschen konnten.

Zu Frage 2.

Bei der Frage bezüglich des Zeitpunkts, zu welchem die Künstler begannen, die Technik selbst in ihren Arbeiten einzusetzen, wird schnell deutlich, dass nur wenige Jahre nach der ersten Begegnung, oft sogar nur ein Jahr, zur Aneignung und zum Begreifen durch die Schaffenden ausreichten.

Zu Frage 3.

Die dritte Frage wurde als eine Frage nach dem „Henne-oder-Ei“ - Prinzip konzipiert. Entsprechend unterschiedlich und teils widersprüchlich fielen die Antworten aus. Vor allem geben die Antworten eher Tendenzen, als eindeutige Zuordnungen wieder.

71 S. Artikel von S. Weinzierl und K. Tazelaar: „Raumsimulation und Klangkunst. Vom künstlichen Nachhall zur virtuellen Akustik“ im Ausst.kat. „Sonambiente 2006“. S. 360.

Was war zuerst?	*Zuordnung der Künstler mit Tendenzen*
Konzept	M. Verandi
Gemischt	↓M.R. ↑D.S. ↑W.S. | J.G.
Technik	E. van der Heide

Tabelle 3: Zum Verhältnis von Technikkenntnissen und künstlerischen Konzepten

Nur für Mario Verandi stellt sich die Abhängigkeit klar da: Das künstlerische Konzept ist zentral und zuerst da, die Technik dient ihm nur als Werkzeug. Auf der anderen Seite der Polarität steht Edwin van der Heide, für den der Aneignungsprozess der Technik neue Ideen mit sich bringt.
Für die anderen Künstler ist es ein sich gegenseitig beeinflussender Prozess, Kenntnis der Technik und künstlerische Vorstellungen „greifen ineinander über“. Dirk Specht und Wouter Snoei vermuten dabei, dass die Ideen, oder das „Anliegen, räumlich zu arbeiten“ schon vorher da waren und nun aufgegriffen werden konnten.

Zu Frage 4.
Im Folgenden sollen die Antworten der Künstler auf eine der zentralen Fragen dieser Arbeit angeschaut werden.
Zunächst geht es um die Gründe, warum Künstler mit den genannten Technologien bei ihren Installationen bzw. Kompositionen arbeiten. Es sei noch einmal erwähnt, dass gerade binaurale Synthese und Wellenfeldsynthese in starkem Maße die Nachbildung einer klanglichen Umgebung ermöglichen. Auf die Frage jedoch: „Was sollte mit dieser Technik erreicht werden?“ antwortete keiner von den Künstlern, dass er eine Nachbildung bezweckt habe. Dafür wurde dies direkt von Martin Rumori auf die Frage nach dem gewünschten Effekt angegeben, sowie als „ebenfalls erwünscht“ von Wouter Snoei.
Die Gründe für den Einsatz der jeweiligen Technologie waren bei zwei Künstlern – Edwin van der Heide und Joachim Gossmann – ähnlich: Es geht ihnen um die Erschaffung einer neuen Klangwelt. Bei dem ersten handelt es sich um ein „Schallfenster“ („sonic window“), welches in die reale Welt der

Betrachter hinein geöffnet wird (oder eben ein Fenster zu einer anderen Welt). Für den zweiten ist es eine zusätzliche, virtuelle Klangebene, die mit der vorhandenen, realen Museumswelt zusammen gebracht wird.
Waren beide Technologien bei der Realisierung der Wünsche involviert, so ergibt sich, dass zwei Künstler, die mit WFS arbeiten, vergleichbare Gründe benennen: Für Wouter Snoei und Dirk Specht ließen sich ein freies, räumliches Komponieren und komplexe, verwobene Klangstrukturen mit der Technik ermöglichen. Wouter Snoei erwähnt die Reichhaltigkeit des Klangs in der nächsten Teilfrage, so dass die Ähnlichkeit beider Aussagen noch deutlicher wird.
Dirk Specht betont dabei die Wichtigkeit des prinzipiellen Vorteils von WFS: Das Arbeiten ohne den *sweet spot* ermöglicht für jede Hörerposition das Erlebnis der erschaffenen Klangstrukturen.
Für Martin Rumori ist seine Arbeit eine Studie der Technik, ein Experiment, was er an dieser Stelle auch so benennt.
Eine Besonderheit stellt die Antwort des mit Kopfhörermikrofonen arbeitenden Künstler Mario Verandi dar. Er benennt den Vorzug des unbemerkten Aufnehmens einer sozialen Situation (z.B. eines Markts, oder nach dem Weg gefragten Menschen) als entscheidendes Kriterium für die Benutzung der binauralen Aufnahmetechnik.

Eine Vertiefung stellt die nächste Teilfrage nach dem gewünschten Effekt durch den Einsatz der Technik dar, wobei hier Antwortmöglichkeiten vorgegeben wurden.
Hier unterscheiden sich die Antworten der Künstler am meisten. Dabei werden mehrere Abstufungen der Auseinandersetzung mit der Realität getroffen: Es geht um „bloße“ Nachbildung einer vorhandenen Situation (bei Rumori), um eine Verschiebung oder „Wahrnehmungsverfremdung“ (bei Specht), um eine Rekontextualisierung (bei Verandi), und schließlich um eine neue virtuelle Welt (oder zumindest einen Ausschnitt davon bei Edwin van der Heide). Die Interaktivität tritt am deutlichsten beim „MackeLabor“ von Joachim Gossmann zutage, da es sich um einen begehbaren, virtuellen Klangraum handelt, der

sowohl auf die Bewegungen der Besucher reagiert, als auch vermittels bestimmter Klangelemente den Besucher lenken kann.

Eine bemerkenswerte Ausprägung bekommt hier der Begriff der Immersion. Er wird von drei Künstlern ausdrücklich als (Wunsch-) Effekt benannt, jedoch jeweils mit unterschiedlichen Hauptzielen verbunden. Die Immersion soll einmal durch die Nachbildung (bei Rumori) einer Situation erzeugt werden, genauer: Es soll damit auf die Probe gestellt werden, ob durch eine Kopie eines Raums die Erfahrung der Immersion möglich wird. Im anderen Fall wird sie bei der erschaffenen, virtuellen Welt von Edwin van der Heide durch die starke physische Präsenz des Klangs möglich. Ähnlich dazu verhält es sich bei Wouter Snoei, der die Reichhaltigkeit des Klangs vor dem Effekt der Immersion benennt.

Am schwierigsten sind die Antworten auf die Frage zu vergleichen, ob die Technik primär auf das ästhetische Ziel hin konzipiert wurde. Jeder Künstler versteht diese Frage[72] aus einem anderen Blickwinkel. Edwin van der Heide und Dirk Specht gehen auf den Arbeitsprozess mit der Technologie ein, der bei dem ersten die Reflexion der technischen Möglichkeiten integriert, bei dem zweiten sich noch experimenteller vollzieht, und zwar als ein Ausprobieren der erzeugten Wirkungen auf ihm, den Künstler selbst.
Mario Verandi sieht die Frage als einen Anlass, sein künstlerisches Selbstverständnis zu bekräftigen: Das Arbeiten mit einer Technologie ist für ihn immer nur ein Ausführen von Ideen.
Direkt gehen Joachim Gossmann und Martin Rumori auf die Frage ein, indem sie die ästhetische Wirkung als Hauptanliegen bezeichnen. Ein Unterschied bei ihnen ist, dass, während der zweite Künstler keine Perfektion des technischen Systems anstrebt, für die Arbeit des ersten dies eine wichtige Bedingung darstellt, um die Plausibilität erschaffen zu können.
Wouter Snoei gibt hier die Auffassung preis, dass Eigenschaften wie Bewegung und Entfernung der Klangquellen musikalische Gesten sind. Sie stellen noch

72 Im Nachhinein zeigt sich, dass die Frage unzureichend präzise formuliert ist, da sie bei den meisten Befragten Un- bzw. Missverständnisse hervorruft.

nicht die damit erschaffene Wirkung dar. Snoei's Antwort entfernt sich damit am meisten von der gestellten Frage.

Zu Frage 5.

Mit der nächsten Frage wird der direkte Bezug zum Betrachter aufgebaut. Zunächst geht es um den Wunsch oder die Absicht der Künstler, dem Rezipienten einen Einblick in das Funktionieren der Installation zu verschaffen.

Die Antworten bilden so gut wie alle Varianten ab, von „das Funktionieren soll ganz und gar transparent sein“ bis „so wenig wie möglich Gedanken über das Funktionieren“.

Wie weit darf der Besucher das Funktionieren nachvollziehen?	*Tendenzen der Antworten für einzelne Künstler*
soll ganz und gar	M.R.
darf	D.S.↓
kann	E.vdH. ↑ W.S. ↑
sollte nicht	M.V. ↓
so wenig wie möglich	J.G.

Tabelle 4: Grad des erwünschten Bewusstseins für die Technik beim Besucher

Die Gründe dafür sind ebenfalls sehr unterschiedlich, es geht hier nicht nur um die Erwartungen an den kundigen Besucher, sondern auch um allgemeine Anforderungen an die Installation. Dies tritt bei Joachim Gossmann ein, wo die Medialität der Arbeit nicht in den Vordergrund treten darf, um ein Zusammenspiel mit der gegebenen Museumswelt erst ermöglichen zu können. Solche Bedingungen existieren für Mario Verandi weniger. Es ist sein eigener Wunsch, dass der Hörer sich für das Hörerlebnis interessiert, ohne verstehen zu müssen, wie es zu Stande kommt. Verandi ist der einzige Künstler, der die Präsenz der Technik absichtlich versteckt.

Für drei Künstler (Rumori, Specht und van der Heide) ist so ein Verstecken der Technik nicht erwünscht, Snoei sieht auch keinen Bedarf darin. Damit verhindern sie nicht die Frage nach dem „wie“ beim Betrachter. Für Martin

Rumori ist das Ausprobieren der Technik sogar ein Bestandteil der Installation. Wouter Snoei und Dirk Specht sprechen von einem bewussten Umgang mit der Technologie, der bei Snoei auch gerne auf der Seite des Rezipienten fortgeführt werden soll. Er wünscht sich, dass das Begreifen der Unvollkommenheit und eine Eingewöhnung mit den neuen Hörerfahrungen durch die Technik bei den Hörern die Erwartungshaltung senkt und damit die Wertungsoptionen steigen.

Zu Frage 6.

Nach dem Angebot an die Betrachter wird nun ihre Nachfrage betrachtet, d.h. ihre Reaktionen. Zusätzlich wurden die Künstler im Verlauf der Interviews ausdrücklich gefragt, ob ihre Erwartungen bezüglich der Wirkung sich erfüllt haben.

Alle Künstler haben die Möglichkeit gehabt, die Besucher ihrer Arbeiten beim Rezeptionsvorgang zu beobachten.

Ohne auf die individuellen Beschreibungen dieser Beobachtungen einzugehen, kann festgestellt werden, dass die Besucher die Möglichkeit des Spiels und des Ausprobierens des Systems oder die Entdeckung der Umgebung gerne genutzt haben. „Entdeckung“, „Ausprobieren“, eigene bis eigensinnige Bewegungen im Raum sind etwa die Beschreibungen für den Vorgang solcher Auslotung durch die Besucher. Einige Künstler merkten auch solche Reaktionen an, wie „Verschließen“ oder „Abwehr“, die z.B. Snoei als negativ bewertete.

Für drei Künstler ist in jedem Fall ihr künstlerisches Ziel erreicht: Mario Verandi, Martin Rumori und Edwin van der Heide äußerten dies direkt. Im Fall von Dirk Specht kann diese Frage nicht deutlich beantwortet werden, da er nur wenig beobachten konnte. Ob die Aussage über die Bewegungen der Besucher („wie in einem Labyrinth“) eine Enttäuschung gegenüber der Konzeption oder eine Bestätigung ist, ist abschließend schwer zu beurteilen.

Ebenfalls bleibt unklar, wie Joachim Gossmann die individuellen Besucherreaktionen wertet. Seine Aussage, dass die künstlerischen Vorstellungen sich nicht mit der Vorgehensweise der Besucher decken, kontrastiert mit seiner Erwartung einer individuellen Auslotung des Raums durch die Besucher.

Wouter Snoei ist als einziger Befragter über die Reaktionen der Besucher enttäuscht.

Zu Frage 7.

Der letzte Block der Fragen beschäftigte sich mit der Erscheinung der Technik und ihrer eventuellen Inszenierung. Dazu muss angemerkt werden, dass die Antworten hier weniger vergleichbar sind, da auch die Situation einer Raumkomposition mit berücksichtigt werden muss.

Bei den Antworten auf die erste Teilfrage, wie sehr die Technik als solche in der jeweiligen Installation erscheinen darf, gibt es noch nicht allzu viele Widersprüche. Die Geräte dürfen bei den meisten Künstlern offen gezeigt werden. Mario Verandi versteckt sie als einziger bewusst. In der Museumsinstallation „MackeLabor“ sind die Kopfhörer mit den auffälligen Target - Aufsätzen nicht vermeidbar, sonst wird der Technik doch nur wenig Präsenz eingeräumt. Edwin van der Heide geht einen eigenen Weg: Der Aufbau wird nicht versteckt, sondern durch eine Lichtregie kontrapunktisch begleitet.
Den Aufbau der Installationen haben drei Künstler (Martin Rumori, Dirk Specht und Edwin van der Heide) selbst gemacht, so dass die künstlerischen Vorgaben, um die es in der nächsten Teilfrage ging, als komplett eingehalten angesehen werden müssen. Nur Wouter Snoei hatte bei dem WFS – System keinen Einfluss auf dessen Erscheinung. Mario Verandi erklärte bei dieser Frage, dass er die passenden Stellen für die Klangverteilung ausgesucht habe.
Da das „MackeLabor“ eine Kollektivarbeit war und die visuelle Ebene sowohl von der vorhandenen realen Präsentationsweise als auch durch die wenig veränderbaren Kopfhörer bestimmt war, entfällt diese Frage in diesem Fall.

Weiter wurde nachgefragt, ob es zu den Vorgaben für den Aufbau auch andere Vorstellungen oder Erwägungen gegeben hat. Weder Martin Rumori noch Edwin van der Heide können sich ihre Installationen anders vorstellen. Die Erscheinung ist soweit fertig konzipiert. Auch für Wouter Snoei gab es keine Erwägungen, dies aber aus dem Grund, da er selbst keine Entscheidung über

das Aussehen des Systems besitzt.
Leider macht Joachim Gossmann keine Angaben darüber, ob es im Entwicklungsprozess des Projekts in der Gruppe andere Überlegungen zur Gestaltung gegeben hat.
Für Dirk Specht, der wusste, dass er nicht das WFS-System, mit dem er mit seinem Projektpartner komponierte, auch präsentieren würde, war die äußere Erscheinung gleichgültig. Allerdings stellt der Künstler auch die Überlegung an, dass das Fraunhofer IOSONO – System ihm zu dominant sei.
Bei dieser Frage sieht sich Mario Verandi veranlasst, das Interview zu beenden. Für ihn erscheinen die Fragen offenbar sinnlos, da er den visuellen Einsatz von Technik ablehnt und bis jetzt auch keine derartigen Pläne hegt.

Nun wird die Frage auf die Formel zugespitzt, ob die Technik in Szene gesetzt sei.
Das ist sie ausdrücklich nur für einen Künstler, und zwar für Martin Rumori, bei dem die Thematisierung der Technik ein Thema der Installation ist.
Die anderen Künstler lassen sich nicht gerne auf die vorgeschlagene Formulierung ein, geben jedoch zu, dass die Erscheinung durchaus betont oder wenigstens gut sichtbar ist. Edwin van der Heide spielt mit der Erscheinung mittels einer Lichtdramaturgie, ein Verstecken des Aufbaus wäre jedenfalls nicht in seinem Sinn. Für Joachim Gossmann und Wouter Snoei spielt der Aufbau eher die Rolle einer Ausrüstung. Im Fall des „MackeLabors“ bleibt der Kopfhörer nicht versteckbar, bekommt darauf hin eine eigene Präsentation durch den Kiosk und wird so zum deutlichen Bestandteil der Installation.
Wenn also die Technik nicht unbedingt zu einem zu gestaltendem Objekt wird, aber eben oft nicht verborgen werden kann, so hat sie für fast alle Künstler einen eigenen ästhetischen Wert, eben als deutlicher Bestandteil der Installation (für Joachim Gossmann, Dirk Specht und Edwin van der Heide). Während der visuellen Erscheinung der Technik von Martin Rumori durchaus ein ästhetischer Wert zugesprochen wird, bleibt sie eher Ausrüstung für Wouter Snoei, zumindest für das besprochene Stück. Im Allgemeinen jedoch würde er diesen Wert zugestehen.

Diskussion

Bevor nun die hauptsächlichen Untersuchungsfragen behandelt werden, soll noch einmal der Hintergrund der Künstler heran gezogen werden.
Die sechs befragten Künstler weisen ein erstaunliches Spektrum an Qualifikationen auf. Sie bekamen ihre Ausbildung in: Komposition; Musik, Informatik und Philosophie; Architektur und Medienkunst; Musik (/-technologie); Tonmeister; Physik und Musik.
Zwar steht dabei die musikalische Ausbildung im Zentrum, sie wird jedoch von anderen Disziplinen ergänzt und unterstützt. Es sei an dieser Stelle vermerkt, dass keiner der Befragten ein Studium der Bildenden Kunst absolviert hat.
Es gibt zwar einige Bildende Künstler, die sich für die Umsetzung ihrer Ideen in der klanglichen Ebene interessieren, oder ihre Environments mit Klangquellen ergänzen. Allerdings scheinen die hier behandelten Technologien eine profundere Kenntnis voraus zu setzen, um mit ihnen konsistente Umsetzungen erschaffen zu können.

Um die Gründe, warum also derartig komplexe technische Systeme von den Künstlern benutzt werden, geht es im Folgendem.
Ein starkes Interesse seitens der Künstler lag also zum einen, wie in der Interpretation gezeigt, auf der Konstruktion einer neuen Klangwelt. In den gegebenen Fällen ging es jedoch nicht darum, eine geschlossene virtuelle Umgebung zu erschaffen, in die der Besucher sozusagen abtauchen kann. Sicherlich ist die Virtualität dieser Arbeiten eine Voraussetzung für die Akzeptanz durch den Besucher, sei es im Falle der zusätzlich eingespielten Audioebene mit Informationen und Klangcollagen bei J. Gossmann oder im Falle des „akustischen Fensters“ bei E. van der Heide. Diese neuen Elemente bedürfen auch einer starken Präsenz, um wirken zu können. Es handelt sich aber eher um zusätzliche Ebenen oder Dimensionen und weniger um den vollständigen Ersatz der Realität. Denn diese Ebenen *verhalten* sich *zu* der Realität, sie werden in Beziehung zum Vorhandenen gesetzt und stellen somit

eine Ergänzung und ein Zusammenspiel dar.
Eine andere Angabe zum Grund des Einsatzes der Technik war das Experiment der akustischen Nachbildung eines realen Raums. Doch auf diesen Fall soll hier später näher eingegangen werden.

Neben der Erschaffung neuer Klangwelten und der Nachbildung eines vorhandenen Raums betrifft der nächste Block der Gründe die Klangqualität und die neuen Möglichkeiten des Komponierens, die die Wellenfeldsynthese mit sich bringt. Neben den Dimensionen der Räumlichkeit und der Komplexität des Klangs ist das Argument des Arbeitens ohne *sweet spot* vor allem für Dirk Specht ausschlaggebend gewesen. Der Künstler zeigt sich aber gegenüber dieser Versprechung enttäuscht, da seine Arbeitserfahrungen sie nicht bestätigen konnten.
Wie in der Interpretation beschrieben, wurden auf die Teilfrage nach dem gewünschten Effekt unterschiedliche Abstufungen genannt. Dabei werden unterschiedliche Grade der Verfremdung erreicht: Rekontextualisierung, Verschiebung, neue virtuelle Welten. Sie bezeichnen also jeweils eine Art der künstlerischen Auseinandersetzung mit der Realität.

Der Begriff der Immersion taucht, wie schon in der Interpretation beschrieben, im Zusammenhang mit unterschiedlichen Hauptzielen auf. Der Effekt der Immersion wird entweder bei der Herstellung einer genauen, akustischen Kopie eines Raums erhofft und erprobt, oder bei der neu erschaffenen Klangebene mit berücksichtigt. Für E. van der Heide, der die Illusion eines akustischen *Fensters* anstrebt, kann ein Abtauchen nicht besonders sinnvoll sein. In beiden Fällen ist jedoch bemerkbar, dass eine starke Präsenz der erstellten Ereignisse für die Künstler mit der Immersion zusammen zu hängen scheint.

Bei den gegebenen Antworten stellt der Künstler Mario Verandi mit seiner Begründung für den Einsatz der binauralen Aufnahme einen Einzelfall dar. Als erwünschte Wirkung wird Rekontextualisierung genannt. Doch der technische Aufwand ist dabei in Bezug auf die binaurale Technik möglichst gering:

Sprechakte werden mit Kopfhörermikrofonen aufgenommen und dann zu einer Komposition verarbeitet, die schließlich durch Lautsprecher aus großer Entfernung abgespielt wird. Die gängigen Probleme der transauralen Wiedergabe brauchen den Künstler nicht zu kümmern, da es ihm weniger um eine räumliche akustische Szenerie oder ihre Abbildung geht. Letztendlich wird als Vorteil der Technik angesehen, dass mit den kleinen Kopfhörermikrofonen von den Teilnehmenden einer sozialen Situation unbemerkt Aufnahmen gemacht werden können.
Der Künstler betont in einigen seiner Antworten, dass er die Technik insgesamt als eine Hilfe für brauchbare Aufnahmen sieht und ihm die „ästhetische Komponente“ am wichtigsten erscheint. Hier tritt ein Selbstverständnis des Künstlers zutage, das stark die musikalische Komposition ins Zentrum setzt. Die Technik, die seine Kompositionen ermöglicht, sowohl bei der Aufnahme, als auch bei der Verarbeitung und der Wiedergabe, wird unsichtbar gemacht.

Gewissermaßen erscheint die Position von Martin Rumori als der andere Pol zu Verandis Auffassung. Rumori beabsichtigt keinesfalls, die Technologie vor dem Publikum zu verstecken. Der gewünschte Effekt bei der Benutzung der binauralen Synthese ist hier eine Kopie oder eine Nachbildung einer vorhandenen Umgebung. Eben diese Konstellation wird dann dem Besucher zur Verfügung gestellt, damit er/sie die Technologie entdecken und ausprobieren kann. Die fortgeschrittenen Besucher können dann selbst die Fehler der Technik aufdecken. Die Umgebung wird dabei möglichst einfach gehalten, der studioähnliche Raum wird in seiner Erscheinung belassen und als Aufbau übernommen.

In diesen Positionen äußert sich nun das Potential der zwei Technologien, welche eine hochgradige Simulation von Klangereignissen anbieten. Sie ermöglichen sowohl eine Nachbildung einer akustischen Situation, als auch die Erschaffung neuer, abstrakter Klangwelten. Im Artikel „Raumsimulation und Klangkunst“ von S. Weinzierl und K. Tazelaar werden für die Binauraltechnik neben der „Schaffung von virtuellen auditiven Umgebungen“ die Überprüfung

von noch nicht und die digitale Archivierung von nicht mehr existenten auditiven Installationen als Einsatzgebiete angegeben[73]. Einige der erfragten Ziele der Künstler und eine der vorgestellten Optionen sind damit deckungsgleich.

In den Antworten der Künstler zeigt sich weiter, dass es ihnen nicht allein um eine Simulation realer oder abstrakter Klangereignisse geht. Sie nutzen die Möglichkeit solcher Nachbildungen zum Zweck ihrer künstlerischen Ideen. Wenn es bei Martin Rumori um eine Kopie, eine Simulation eines bereits vorhandenen Raums geht, so erprobt er damit gleichzeitig die Grenzen der Technik und weist den Besuchern die Rolle von Probanden seines Experiments zu.

Um weit mehr geht es bei der Installation von Edwin van der Heide: Mit der Simulation abstrakter Klangwelten zielt er auf die Erschaffung neuer Hörerfahrungen. Dieses Ziel bestätigt auch Dirk Specht in seinen Antworten.

Ein weiterer Punkt in der Fragestellung war der Bezug zum Rezipienten.

Die Befragten äußerten sich zu der Frage, ob und inwiefern Rezipienten ein Bewusstsein für das Funktionieren der Technik entwickeln sollten.

Die Antworten waren, wie in der Interpretation gezeigt, breit gestreut. Wieder stellt Martin Rumoris Antwort einen Einzelfall dar. Schließlich ist er der einzige Künstler, der ein Nachvollziehen der Funktionsweise als wünschenswert ansieht oder dies zumindest durch die Transparenz des Aufbaus ermöglicht. Die Betrachter seiner Installation sind dazu eingeladen, sich an dem Experiment zu beteiligen.

Die anderen Künstler zeigen sich im Hinblick auf einen sachkundigen Besucher fast gleichgültig. Die meisten von ihnen sind nicht vom Verstecken der Technik überzeugt, ein Bewusstsein für das Vorhandensein des Mediums ist für manche sogar erwünscht. Die Tendenz der Aussagen ist jedoch, dass ein Begreifen der technischen Hintergründe nicht notwendig ist, damit die Installation ihre ästhetische Wirkung entfalten kann. Diese Wirkung wird eher der musikalischen Komposition zugeschrieben.

73 S. Weinzierl und K. Tazelaar: „Raumsimulation und Klangkunst. Vom künstlichen Nachhall zur virtuellen Akustik“ im Ausst.kat. „Sonambiente 2006“. S. 361.

Diese künstlerischen Konzepte scheinen sich auch erfolgreich durchgesetzt zu haben. Einige Künstler halten ihr Wirkungsziel nach eigenen Beobachtungen, wie die Besucher auf die Installationen reagierten, für erreicht. In zwei von diesen Fällen spielte das Medium für die Künstler eine untergeordnete Rolle. Auch das Konzept eines sozusagen öffentlichen Klanglaboratoriums erwies sich für Martin Rumori als gelungen.
Die zum Teil negativen beobachteten Reaktionen der Besucher weisen nicht notwendig darauf hin, dass die Installationen ihre Wirkung verfehlt hätten. Für die interessierte Aufnahme derer spricht jedenfalls das in allen Fällen registrierte Ausprobieren durch die Besucher, sei es auch, dass sie sich veranlasst fühlten, sich innerhalb der Installation (auf eine eigene Weise) zu bewegen.

Zuletzt sollte der Aspekt der Erscheinung der Technik erläutert werden.
In der Fragestellung wird das Gewicht einer solchen Erscheinung in der Gesamtsituation einer Klanginstallation thematisiert, sowie die Möglichkeit zur Ästhetisierung der Technik durch deren visuelle Betonung.
Die meisten Befragten gaben an dieser Stelle an, dass sie die Technik offen legen, zum Teil auch, weil sie nicht mehr versteckbar ist. Nur ein Künstler, Mario Verandi, versteckt die Geräte vor dem Besucher, für andere ist eine solche Vorgehensweise kein erwünschter oder dienlicher Zustand.
Bei den Installationen, bei welchen die Künstler selbst Entscheidungsfreiheit über das Aussehen hatten, sahen sie wenig Bedarf nach einer anderen Gestaltung.
Die Bereitschaft, die technischen Geräte als solche erscheinen zu lassen, bedeutet für die meisten Künstler allerdings nicht, dass dies auch zu einer Ästhetisierung der Technik führt. Diese ist zwar gut sichtbar, wird aber als ein Bestandteil, oder genauer – eine Ausrüstung verstanden, die nicht zum rein künstlerischen Konzept gehört. Als visueller Bestandteil der Installationen jedoch trägt diese Ausstattung für die meisten Künstler durchaus zur ästhetischen Gesamtsituation bei.

Das Medium und seine manifesten Bestandteile werden also außer bei Martin Rumori so gut wie nicht thematisiert.

Im Vorlauf zur vorliegenden Arbeit tauchte die Frage auf, was eine Strategie des Künstlers, dem Betrachter die Technologie sichtbar und nachvollziehbar zu machen, bezwecken kann. Nach der vorliegenden Befragung kann nun festgestellt werden, dass die meisten der hier befragten Künstler die Technik sichtbar machen, ohne sie damit zu thematisieren. Ferner beabsichtigte von ihnen nur einer, die Funktionsweise vollkommen transparent zu belassen. Es kann also in keinem Fall von einer Strategie des Bewusstmachens gesprochen werden.

Zum Abschluss der Diskussion der durch den Fragebogen ermittelten Antworten soll im Folgenden retrospektiv auf die Vorgehensweise der Befragung eingegangen werden.
Die Tatsache, dass ein standardisierter Leitfaden erstellt wurde, der also für alle Künstler gilt und auf unterschiedlich ausgeprägte künstlerische Arbeiten bezogen wird, führte zu solchen Schwierigkeiten wie mangelnde Bereitschaft zur Befragung seitens der Künstler und zu Missverständnissen bei den Interviews. Im Laufe der Arbeit erwiesen sich die Fragen zum Teil als unpräzise formuliert. Hinzu kommt, dass im Fragebogen viele Themenblöcke berührt werden.
Es bleibt dennoch festzustellen, dass eine direkte Befragung von Künstlern einige Vorteile mit sich bringt. Im Gegensatz zu den Essays der Künstler kann vor allem durch konkrete Fragen der Aspekt des Arbeitsprozesses deutlicher beleuchtet werden. Sie bleiben dabei auf der Ebene der Sachkenntnisse, die sie mit ihren Konzepten untermauern. Auf diese Weise wird ein in der Forschung ausgeblendetes Glied der künstlerischen Produktion untersucht. Einen weiteren Effekt der Arbeit mit Fragebogen stellt eine Vergleichbarkeit auch sehr heterogener künstlerischer Ansätze her.
Rückblickend scheint wünschenswert, dass der Ansatz einer direkten Befragung in der Forschung auf Interesse stößt und weitere Anwendungen findet.

Literatur

AES Convention Paper: „The Theory of Wave Field Synthesis Revisited“. Presented at the 124th Convention 2008 May 17-20, Amsterdam, The Netherlands.

Ausstellungskatalog „Klang Kunst Sound Art. Sonambiente Berlin 2006“. Hg. von H. de la Motte-Haber, M. Osterwold, G. Weckwerth. Kehrer Verlag, 2006.

M. Baalman: Diss. “On Wave Field Synthesis and electro-acoustic music, with a particular focus on the reproduction of arbitrarily shaped sound sources”. TU Berlin, 2008.

S. Binas und C. Seiffarth (Hg.): „Singuhr-Hoergalerie in Parochial: Klangkunst: Ausstellung 1996-1998/ Symposium 1998“. PFAU Verlag, 1998.

A. Bogner, B. Littig, W. Menz: „Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung“, 2.Auflage. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden, 2005.

H. Kuttruff: „Akustik. Eine Einführung“. S. Hirzel Verlag Stuttgart, 2004.

G. Moser: IOSONO-DJ Tutorial. Hg. von IOSONO GmbH. Erfurt, 2008.

H. de la Motte-Haber (Hg.): „Handbuch für Musik im 20. Jahrhundert: Klangkunst. Tönende Objekte und klingende Räume“. Laaber Verlag, 1999.

S. Weinzierl (Hg.): „Handbuch der Audiotechnik“. Springer Verlag, 2008.

Anhang

Kurze Künstlerbiographien

Marije Baalman

Geboren 1978 in Pingjum, Niederlande. Studium der Angewandten Physik an der Technischen Universität Delft, das sie 2002 im Bereich der Perzeptions-Akustik abschloss. Parallel dazu besuchte sie den Kurs 'Sonology' am Königlichen Konservatorium in Den Haag. Den Doktortitel erlangte sie 2007 am Elektronischen Studio der Technischen Universität Berlin mit der Arbeit „On Wave Field Synthesis and electro-acoustic music,...“. Momentan forscht sie an der kanadischen 'Concordia University' (Montreal). Dabei beschäftigt sie sich mit der Benutzung von drahtlosen Netzwerken für Live – Performances und Installationen. Seit 2002 produziert sie auch eigene Kompositionen und nimmt an zahlreichen Festivals in ganz Europa teil.

Noch vor der Fertigstellung des WFS – Systems an der TU Berlin (Raum H0104) konzipierte sie mehrere Stücke, wie „Pollocks Sprechwunsch“ (2003), „Beurskrach“ (2003) und „Scratch“ (2004). Sie wurden mittels eines linearen WFS-Arrays aufgeführt, das aus 24 Lautsprechern mit einem Abstand von jeweils 12,5 cm bestand.[74] Die Bewegungen von Schallquellen unterschiedlicher Qualität, veränderte Hörperspektive sowie ein schallproduzierendes, virtuelles Wesen waren dabei ästhetische Themenpunkte.

www.nescivi.nl

Janet Cardiff

Geboren 1957 in Kanada. Lebt und arbeitet sowohl in Kanada, als auch in Berlin, Deutschland. Viele ihrer Arbeiten konzipiert sie zusammen mit ihrem ebenfalls kanadischen Partner George Bures Miller.

74 Vgl. : “On Wave Field Synthesis and electro-acoustic music”, 2008. S. 84 ff.

Seit 1991 produziert sie sowohl Soundinstallationen, als auch so genannte „Sound Walks“, bei welchen der Zuhörer durch einen Kopfhörer Anweisungen zum Handeln oder Betrachten in einem geschlossenen Raum oder einer (Stadt/)Landschaft bekommt. Außerdem gehören „Videowalks“ und Mixed – Media - Installationen zu den Formaten, mit welchen die Künstlerin arbeitet.

Im Jahr 1997 begann sie, in ihren Arbeiten Aufnahmen zu benutzen, die mit Kopfhörermikrofonen gemacht wurden.

Unter Soundinstallationen zählen zu diesen Arbeiten:

„La Tour“, 1997

„Playhouse“, 1997

„Muriel Lake Incident“, 1999

„Paradise Institute“, 2001

„House Burning“, 2001

„Cabin Fever“, 2004

Zur Einführung über die Soundwalks mag die Publikation „Janet Cardiff: The Walk Book“ (2005)[75] gelten.

Weitere Arbeiten sind auf der Homepage der Künstlerin verzeichnet, unterteilt in Installationen:

http://www.cardiffmiller.com/artworks/inst/index.html

und Walks.

http://www.cardiffmiller.com/artworks/walks/index.html

Gerhard Eckel

Seit den 1980er Jahre tätig als Künstler und Wissenschaftler, produzierte er zahlreiche Kompositionen, Konzertinstallationen und (interaktive) Soundinstallationen. Außerdem publizierte er Beiträge über die

75 „Janet Cardiff: The Walk Book“, Hg. Thyssen_Bornemisza Art Contemporary, Vienna / Public Art Fund. New York, 2003.

Zusammenhänge zwischen den neuen Medien und Technologien und der Komposition in der zeitgenössischen Musik. Zum künstlerischen Interesse gehört neben dem Genannten der Einsatz von Technologien, die eine virtuelle Klangumgebung ermöglichen.

Derzeit ist Gerhard Eckel Professor am Institut für Elektronische Musik und Akustik in Graz, Österreich. Er leitet das Institut seit 2007.

Werkverzeichnis unter:

http://iem.at/~eckel/art/art.html

Von Interesse für die vorliegende Arbeit wäre die begehbare Installation „Raumfaltung“ aus dem Jahre 2003 (Bonn, DE) gewesen. Sie wurde in Kooperation mit Beat Zoderer, Ramón Gonzáles-Arroyo und Oswald Egger für das *LISTEN* – System entwickelt.

„Raumfaltung“ war im Kunstmuseum Bonn situiert, wobei mehrere farbige, sich überschneidende Flächen auf Wände und Boden aufgetragen wurden. Assoziiert zu diesen Farbflächen wurden die Soundspuren - in den getrackten Kopfhörern dargeboten - für bestimmte Areale so programmiert, dass sie sich auf individuelle Weise mischen und ergänzen konnten - ganz abhängig von den Bewegungen der Besucher im Raum.

Joachim Gossmann

Geboren 1970 in Würzburg. Der Künstler lebt und arbeitet in Köln und San Diego (USA).

Genoss eine Ausbildung zum Tonmeister an der Universität der Künste, Berlin. Daraufhin besuchte er von 1999-2001 mit einem DAAD-Stipendium das Californian Institute of the Arts in Los Angeles. Er spezialisierte sich auf dem Feld Virtual Reality durch mehrere interdisziplinäre Projekte während der Zeit am Fraunhofer Institut für Medienkommunikation (St. Augustin bei Bonn) als Gestalter und Programmierer. Dort entwickelte er bereits seine Konzepte und

Arbeiten zu räumlichen Informations- und Audioarchitekturen. Zwischen 2004 und 2007 war er am Institut für Musik und Akustik des ZKM als Tonmeister und Entwickler tätig.[76]

Joachim Gossmann war beteiligt am *LISTEN* - Projekt[77], indem er hauptsächlich konzeptuell für das Projekt „MackeLabor“ verantwortlich war. Hierfür leitete er die Audioproduktion, steuerte die Klangcollagen und die akustische Rauminszenierung bei. Ebenfalls die Implementierung für die *LISTEN* - Technik war Gossmann's Beitrag.

Edwin van der Heide

Geboren 1970 in den Niederlanden. Studium von 'Music Technology' an HKU in Utrecht und anschließend zwischen 1988-92 'Sonology' und 'Composition of Electronic Music' am Königlichen Konservatorium in Den Haag, Niederlande. Dort unterrichtet er seit 1995 an der Interfakultät 'Sound & Image / ArtScience', das zusammen mit der Königlichen Akademie der Künste betrieben wird, sowie zeitweilig an ähnlichen Instituten anderer Länder (USA, Japan, Deutschland).
Als Künstler ist Edwin van der Heide in mehreren Sparten tätig: Er macht Sound - Installationen und Performances, komponiert Stücke und steuert für Environments die Implementationen für interaktive Soundscapes bei. Als roter Faden zieht sich durch seine Tätigkeit unter anderem das Phänomen des den Raum durchschreitenden Klangs. Ob als räumliche Komposition, als Transformation in andere Medien oder in einem Konzert, an dem ein räumlich weit entfernter Musiker erst durch eine Feed-back-Übertragung teilnehmen kann. Dabei arbeitet der Künstler gerne an den Grenzen der jeweiligen Medien, sowie mit deren Hybriden.

www.evdh.net

76 Vgl.: http://on1.zkm.de/zkm/meisterwerke/gossmann
77 Zu dem Projekt *LISTEN* s. Abschnitt *Technische Systeme, Binaurale Technik.*

Martin Rumori

Geboren 1976 in Berlin. Studium der Musikwissenschaften, Informatik und Philosophie an der Technischen und an der Humboldt Universität Berlin. Der Künstler unterrichtet an der Kunsthochschule für Medien Köln, wo er auch im Klanglabor mit anderen Soundartists zusammen arbeitet. Gleichzeitig forscht er am Institut für Elektronische Musik und Akustik (IEM) in Graz im Rahmen seiner Doktorarbeit, in der er künstlerische Anwendungen von binauralen virtuellen Klangumgebungen untersucht.

Verzeichnis der Arbeiten unter www.rumori.de/projects/

Wouter Snoei

Geboren 1977. Bis zum Jahr 2000 Studium am 'Institut of Sonology' am Königlichen Konservatorium in Den Haag.

Das hauptsächliche Tätigkeitsfeld des Künstlers ist der Bereich der elektronischen Musik; er war an den Vorführungen Neuer bzw. elektroakustischer Musik beteiligt und gründete ein eigenes Tanz – Projekt. Außerdem führt er regelmäßig Performances auf.

In der letzten Zeit konzentriert sich Snoei immer mehr auf die Komposition und Performance von elektronischer/elektroakustischer (Live-) Musik.

Ferner ist er ein Mitentwickler des mobilen WFS - Systems „The Game of Life“, mit dem mehrere Komponisten ihre Konzepte umsetzen konnten[78].

www.woutersnoei.nl

Dirk Specht

Geboren 1968 in Aachen. Studierte Architektur und Medienkunst an der TU Berlin und der Kunsthochschule für Medien in Köln. Seit 1988 ist der Künstler aktiv in den Bereichen Komposition, Klangkunst- und Medienarbeit, Sounddesign. Ferner führt er Auftragsarbeiten für Bühnenmusik und

78 S. dazu Abschnitt *Technische Systeme, WFS.*

Filmsoundtracks aus.

Im Oktober 2004 gründete Dirk Specht zusammen mit dem Soundkünstler Gerriet K. Sharma ein Kollektiv namens „Nook“, um unter diesem Namen elektronische Musik zu komponieren und aufzuführen. Die Künstler arbeiten dabei mit neuen Technologien zur Verräumlichung des Klangs (WFS, Ambisonics).

www.nook-audio.de

Mario Verandi

Geboren 1960. Ursprünglich aus Argentinien stammend, lebte, studierte und arbeitete der Künstler in London, Barcelona und Berlin, wo er sich momentan befindet. In London schloss der Künstler 1995 eine Ausbildung als elektroakustischer Komponist ab. 2001 erwarb er den Doktortitel.

Der Künstler arbeitet seit 1989 im Bereich von Sound-/Videoinstallationen, Kompositionen, radiophoner Kunst und Performances. Er benutzt mit Vorliebe aufgenommene Klänge aus der Umwelt, Geräusche sowie Sprache, die er zum Teil unbearbeitet lässt, zum Teil elektronisch transformiert, um sie schließlich zu einer Komposition zusammenzufügen. Der Künstler arbeitet häufig mit Videokünstlern aus aller Welt zusammen; es bestanden aber auch Kooperationen mit einem Choreographen und einem Theater.

Werkverzeichnis (um 30 Arbeiten) mit Sound- bzw. Videobeispielen unter www.marioverandi.de/works.html

Fragebogen in Deutsch

1. Wann haben Sie zum ersten Mal von der Technologie erfahren? Auf welchem Weg? – Z.B.: Freunde oder andere Künstler, Institut, Marketingkampagne?

2. Wann haben Sie zum ersten Mal diese Technologie benutzt?

3. Haben sich Ihre künstlerischen Vorstellungen zur Realisation aufgrund der Kenntnis der Technik entwickelt oder kam die Technik den Vorstellungen zur Hilfe?

4. Zum gegebenen Beispiel – Werk:

   a. Warum wurde für diese spezielle Arbeit diese Technik benutzt? Was sollte in diesem Fall mit dem Einsatz der Technik möglich sein, erreicht werden?

   b. Welche Auswirkung sollte dieser Einsatz haben? Z.B. Nachbildung einer Klangwelt, Verfremdung, Interaktion, Immersion?

   c. Ist die Technik primär auf die ästhetische Wirkung hin konzipiert?

5. Inwieweit darf oder soll dem Rezipienten das Funktionieren der Technologie bewusst werden?

Warum?

6. Haben Sie etwas von der Wirkung der Arbeit beobachtet? Oder wurde diese z.B. beaufsichtigt und haben die Aufsichtskräfte etwas von der Reaktion der Besucher berichtet?

7. Zum visuellen Aspekt:

a. Wie wichtig ist die Anordnung der technischen Geräte für die Gesamterscheinung dieser Arbeit? Inwiefern darf die Technik als Technik erscheinen?

b. Wie streng wurde Ihre Vorgabe eingehalten?

c. Haben Sie auch eine andere Möglichkeit in Erwägung gezogen, die Technik als visuelle Komponente einzusetzen?

d. Kann davon gesprochen werden, dass die Technik in Szene gesetzt wurde?

e. Hat diese Erscheinung einen ästhetischen Wert?

Fragebogen in Englisch – Questionnaire

1. When did you find out the technology for the first time? how? e.g. through friends or other artists, through university or other institutes, or by a marketing campaign?

2. When did you use this technology for the first time?

3. Did you develop your conception of the artistic realisation because of the knowledge of this technical possibility or was it the technique that came to the aid of the conception?

4. *On the chosen example:*

a. Why has this technique been applied in this particular work? What should be made possible or to be achieved by help of this technique?

b. Which effect should be achieved by applying the technique? E.g. reproduction of soundscapes, alienation, interaction, immersion?

c. Is the technique primarily planned for the aesthetic effects sake?

5. In how far should or must the recipient be conscious about the technique's way of working?
And why?

6. Did you observe effects on the visitors during the show or on its opening? Or had this installation e.g. been provided with guides and they reported something about the reaction of the visitors?

7. *To the visual aspect*:

a. How important is the arrangement of the technical devices for the total appearance of this particular work? In how far may the devices appear as such?

b. How strict have been followed your instructions for the installation?

c. Have you considered some other possibility of using the technical devices as visual components?

d. Would you say, that the devices were “put into scene”?

e. Does the appearance have an aesthetic value?

Transkriptionen der Interviews

Die vorgelegten Transkriptionen sind eigenhändig von den Aufzeichnungen mündlicher Interviews angefertigt. Dabei sind die Wechsel in den Sprachen, Pausen und Wiederholungen übernommen, jedoch nicht die paraverbale Information, wie Stimmungen, Lachen, Sprachfehler und nur begrenzte Anzahl von Interjektionen.

Im Fall von schriftlich vorgenommenen Interviews wurden die zugesandten Texte korrigiert und nach einer formalen Anpassung übernommen.

Nachfragen meinerseits wurden in eckigen Klammern hinzugefügt.

Mario Verandi

Erste Antwort

Ich glaube, erste Mal war, als ich in der University of Birmingham war, und, ja ich habe gehört von einem anderen Komponisten da, dass es gab eine binaurales Kopfhörer - Mikrofone und dann hatte ich auf Webpage geguckt und ja das war es.

[Also von einem Freund?]

Ja ich glaube, es war mein Professor, Jonty Harrison.

[Welches Jahr ungefähr?]

1995

Zweite Antwort

So die erste Mal war für das Stück „fréquences de barcelone“, das war 1996.

Dritte Antwort

Ich benutzte die Technik aufgrund die Stück und nicht „for the technique's sake“ (as you say it in english). Ich war nicht erst interessiert auf die Technik, aber ich war interessiert, diese Technik für besondere Situationen zu nutzen... ähm...

[Also 1996-97 hast du zum ersten Mal von der Technik gehört, und dann... hast du also davor schon solche Klänge gesammelt und dann hast du gedacht, ah das kann mir den Vorteil bringen?]

Ich weiß es nicht, was war erst, aber ja,... Ich glaube das Konzept war erst. Und dann habe ich an diese Kopfhörer Binaural - Mikrofone gehört und ich habe gedacht, das ist ein interessantes Werkzeug, für die Art Aufnahme das ich möchte.

Vierte Antwort

a.
Ja ich hatte diese Antwort, denke ich, schon dir letztes Mal gegeben. Ja, ich – benutzte diese Technik, weil für die Art Aufnahme, die ich möchte machen, passt sehr gut. I mean, it fits very well in the kind of recordings that I sometimes want to do. In that piece I wanted to make recordings in public spaces and - I wanted that people cannot realise that I'm making recordings. For these particular situations these headphone-microphones are very very good. -
It's important to say, that I think there are also binaural microphones, that don't come as headphones, that are just like the normal ones. However, I particularly used the headphone type because when I want to make recordings in social situations, when I don't want that people realise that I'm making sound recordings.

b.
The aim was to use the original sounds. I mean, not manipulated sounds, and to put the sounds in a new context. So I guess, there is a little bit of – what in German is called - “Verfremdung”. I mean that the sounds feel foreign. But they feel foreign not because they were manipulated, but because they were put in a new context. So perhaps we can rather speak of a “recontextualisation” - Rekontextualisation. Das ist, I think, the right definition for what happened in this piece.

c.
Ja, in dieser Stück, wie auch in meisten meiner Stücke, das Konzept oder die Idee, oder die ästhetische Entwicklung kam erst, und die Technik ist eine Werkzeug, um mein Konzept zu realisieren.

Fünfte Antwort

I don't expect, that the listener understand the technology behind a piece of work. And it's not my aim to make a piece to demonstrate any particular technique or any particular technology. So... I think for the standard listener it's not an important issue what is the technology behind a piece. For the listener that goes to a concert or to an installation the important thing is the aesthetic issue, and not the technical background. Hoffentlich...

When microphones do a good job then I don't care, if the microphones are binaural or not binaural. I mean...
Of course, with the binaural microphones the stereo sound image, the stereo picture is much nicer and better. But I take the decision in terms of the sound quality and the concept of my work. Basically the quality of the recording rather than the technique. If tomorrow comes up a new headphone microphone with new technique that makes a nicer picture of a sound recording, of course I would use it.
Usually I'm not a person, that makes research about a technique, I'm rather more into aesthetic ideas and concepts that I develop using the best technology that I can have in my hands.

Sechste Antwort

I have to remember, because this was in 2001 I guess.
Well, I was there, and I watched the people walking around, and, some people were laughing, or smiling, some looked a bit ... like surprised by the sounds or wondering what was going on... but hm...

[But they didn't move in another way... or yes]

No no no... they were just, ok. That was set in that place, the “Passage Subé”. As I told you, it is a shopping mall, shopping area, and the people were moving normally in this area, but of course, they were looking up, because the loudspeakers were put on the ceiling, so they were walking and looking up, from where the sounds came from. People were surprised and smiling, because they were hearing the answers to the question, where the “Passage Subé” is, and the answers were often not all correct. I mean, very often answers were wrong, so I can say, ... people looked surprised, confused, while they were walking around place...

I think, perhaps, the perception of the place changed for some people, because they were looking at... I mean, they were trying to find out where the sounds came from and by doing this they were experiencing this public space in a new way different from the one they already knew. Because there were people from this town, that went to see, to visit the installation, so they already knew this shopping mall, area, but maybe because of the sounds, they were... hm.. they were perceiving the space in a slightly new way.

Siebte Antwort

a.
The more the technique is not visible, the more the technique is hidden, then the better it is for me. I am not interested to show the technical content of a piece but rather the conceptual and emotional content. The musical content is more... it's the important thing for me, is the first thing of a piece.

[Zweite Aufnahme]

Ok, for me loudspeakers... I mean, if I am using the loudspeakers as an artistic object for some particular reason, then it can be relevant, but all technical devices, die technischen Geräte, as such, are for me not important in presentation of a piece. For me... I mean... The technical realisation is not the main issue that I want to show to the public, unless the loudspeakers are for a particular reason part of the artistic message, then, in that case it is ok, and I would use loudspeakers in a artistic way. But just as technical devices to me are not important.

[... but in the piece “Passage Subé”...]

Ah you mean that piece – no in that piece definitely the loudspeakers are not important, neither as an artistic nor as a technical device, because they were hidden to the public, and it was not the intention that the public sees the loudspeakers.

b.
Ok, so in this piece of course, because it was in a public space, the placement of the loudspeakers is very important. I mean, where you place the speakers, will mean from where the people will be able to listen to the sounds. So yes in that particular piece I particularly designed the places and I chose the places where the loudspeakers should be set, should be put.

[And they should be hidden?]

And yes, they were placed on the ceiling of this public space and I tried to hide the loudspeakers as much as possible, because it was not the point that the visitors see the loudspeakers, the point was what visitors would hear, and not what they would see, actually.

c.
For that I have a very clear answer. I have no intention to use technical devices as visual components of a piece. In that particular piece, of course, there was not another idea or another [undeutliches wort] idea about using the speakers as a visual component of the piece... But in general terms I would say that I am trying to create installations or,... I mean, to work in sound installations, where loudspeakers are not really seen, or are as much hidden as possible.

As I told you, I think in some of our previous talks, many sound installations use the loudspeaker as an artistic object, as a visual part of the piece, and to me, most of the time the loudspeaker as a visual object is not really interesting.
So that's why at the moment – at the moment, I am not particularly thinking of using technical devices, or loudspeakers in this case, as a visual aesthetic component in my pieces.

Martin Rumori

Erste Antwort

Wie hab ich davon erfahren... schwere Frage... ich hab...
Doch nicht.
Zum ersten Mal eigentlich aus Büchern, als ich noch ziemlich jung war, und zwar... zwischen 10 und 15 vielleicht oder so, eher 10 sogar, also 10-12.
Ich hab viel so Bücherkrams gelesen, Tontechnik - Bücher und so, eher populärwissenschaftlich, und da hieß es allerdings noch Kunstkopfstereophonie und das waren noch alte Bücher, auch im Osten. Bezog sich noch eher auf die 70er Jahre, Kunstkopfzeit, wenn man das als Binauraltechnik so... und dann -
von der später weiterentwickelten Binauraltechnik, wo man noch Tracking und solche Sachen, oder wenn man Impulsantworten verwendet, dann erst, dann vielleicht erst 2002 'rum, als ich dann kurz danach auch bei Fraunhofer an dem *LISTEN System* mitgemacht hab, also ich hab das in dem Zug auch kennen gelernt, diese Technologie, dass es mit der Kunstkopfstereophonie zu tun hat, wusste ich dann halt schon vorher.

[Und wann war dann das allererste Mal, welches Jahr war das dann?]

Ach so, das muss dann Ende der 80er gewesen sein, 1988 – 1989, sowas.

Zweite Antwort

Direkt was damit gemacht, nicht nur mal...
Naja, also wenn es die Soundman-Mikrofone, also wenn man das als Binauraltechnik sieht, das schon früher, 2000 vielleicht, 2001 irgendwie so, und dabei richtig dann die Technik so, auch bei Fraunhofer eigentlich nicht, da hab ich mehr daran gehackt und auch an anderen Teilen, und dann selber erst 2005 vielleicht, ja.

Dritte Antwort

Auf jeden Fall, es ist doch schwieriger. Na das hat sich getroffen.
Also, es greift auf jeden Fall ineinander und es - eins ergänzt das Andere sozusagen.
Aber ohne dass es die technische Versprechung oder die technische Utopie gibt sozusagen von so einer virtuellen Akustik oder virtuellen Arrangement, wären die Ideen in der Form nicht aufgekommen, dass ich sie realisieren wollte.

Vierte Antwort

a.
Bei „newsbrowser“ geht's zum Teil, also ist es zum Teil eine Studie auch über die Technik selber, also zumindest für einen Teil des Resultats, wär's naiv betrachtet, wäre das überhaupt nicht nötig, überhaupt Binauraltechnik zu haben, denn das könnte ich auch mit den Lautsprechern machen, denn es wird ja der selbe Raum simuliert, in dem die Installation statt findet.

Das heißt deshalb, da das Thema die Technik ist, zum Teil, muss man mit dieser Technik ja arbeiten, denn sonst wird es themalos.
Und das heißt, genau: Binauraltechnik musste da sein, weil es um so eine bisschen selbst,... selbstreferenzielle, auch ironische Auslotung dieser Technologie geht, wie sich die Technologie benimmt. Also wenn man die relativ naiv, - wenn man naiv einen Raum kopiert, den es auch so gibt.

b.
Ja, einiges davon. Also einmal eine Nachbildung, soweit, dass man sogar sagt, auf irgendeine Art sogar eine möglichst exakte Kopie, obwohl da von vornherein schon Fehler drin sind, und was aber immer auch eine Verlockung ist, dass man Immersionsgefühl auf jeden Fall erzeugt, was jetzt in diesem Fall durch die Kopie...
Ich wollt erstmal 'rauskriegen, geht’s denn überhaupt durch eine exakte Kopie, wenn es da schon nicht geht, dann hat man echt ein Problem.

Also wenn es schon mit einer Kopie nicht geht, dass man sich in den Raum eingebunden, also eingehüllt fühlt in irgendeiner Form, dann brauche ich ja gar nicht weiter zu machen mit dieser Utopie, so. Heißt nicht, dass man mit der Technologie nicht weiter machen kann, aber da kann ich ja das Versprechen schon mal vergessen, wenn es nicht mal mit der Kopie, mit der exakten, also wie soll es dann mit der erfundenen, virtuellen...
Aber nicht nur akustische Kopie, sondern auch visuelle Ankerpunkte, wie die 24 Lautsprecher sind wichtig.

c.
Sie ist es insofern, weil sie ja, zumindest ist sie nicht auf eine ingenieursmäßig korrekte Implementation hin konzipiert, sondern dann sehr stark auf die Wirkung. Es ging genau darum, in dem Fall ging es ja sogar darum, dass eine bestimmte Ungenauigkeit in der Korrektheit ästhetisch nicht so wirksam ist.

Fünfte Antwort

Darf dem völlig bewusst werden. Also es darf und soll völlig transparent sein, wobei mir auch klar ist, dass es nicht jeder wissen will vielleicht, also es ist wichtig, dass es nicht jeder wissen muss, aber da es hier auch speziell auch um die Technik geht,... Also ich wäre sehr misstrauisch gegenüber einer Technik, die sich komplett dahinter versteckt, hinter irgendwas, und am liebsten gar nicht da sein soll sozusagen, also so tut als wäre sie nicht da. Also das überhaupt nicht. Also das darf komplett bewusst, transparent sein und auch sichtbar werden, also auch mit den Unzulänglichkeiten.

Und warum, also das ist für mich meine ästhetische Entscheidung, dass ich es viel interessanter finde, weil es auch die Gegenstände eben sind, also allgemein die gesamte Medienkunst sozusagen nicht irgendwie einfach Kunst mit Medien ist, sonst wäre auch jeder Film auch Medienkunst sozusagen, sondern eben speziell durch bestimmte Medien oder sich an bestimmten Medien auseinandersetzt, oder Medienbrüche sichtbar macht oder sowas in der Art. Und dass ich das eben wesentlich interessanter finde, und dem anderen, wo das Medium halt eigentlich so tut, als wäre das nicht da, dem einfach auch nicht traue.

Sechste Antwort

Ja, also ich hab die Arbeit direkt beobachtet, also dadurch, dass es jetzt in dem Fall eine Konzertreihe war, wo es halt installativ lief immer ein paar Stunden, war ich die ganze Zeit dabei und habe auch direkt die Leute angeschaut und geguckt was da passiert ist und auch mit ihnen gesprochen,
aber es geht jetzt nicht um Ergebnisse, sondern ob's überhaupt beobachtet wurde?

[Ja, und was ungefähr] – was herausgekommen ist – [beobachtet wurde] okay.

Also grundsätzlich beobachtet eigentlich so die alten, so ein bisschen bekannten Sachen mit der Binauraltechnik, dass es für die, die es nicht kennen erstmal sehr faszinierend ist, sich so einen Kopfhörer aufzusetzen und tatsächlich so was vorzufinden, wo man eintauchen kann, und das hat eigentlich durchgehend ziemlich gut funktioniert, sowohl für eben Binauraltechnik - Unerfahrene als auch für Binauraltechnik - Erfahrene, die sind natürlich anders 'rangegangen, die haben dann zum Beispiel manche kleinen Fehler, also am Anfang diese Winkelkorrektur, als die noch falsch war, das haben manche dann, also einer dann 'rausgekriegt, der es wirklich darauf angelegt hat, die meisten aber nicht.

Und es hat aber auch geklappt, also ich finde, dass es ästhetisch funktioniert hat, weil Leute damit angefangen haben zu spielen, also sind darin 'rumgelaufen, haben ihren Spaß gehabt, haben sich über die Nachrichten lustig gemacht, dann ist es ja so, dass dazwischen immer ein kurzer Jingle kommt, wenn 'ne neue Nachricht anfängt, die dann von überall her im Raum herkommen und die der einzige Unterschied zum Gequassel sind, und die dann stärker durchdringen als die Sprache,
also dieses Sezieren von so einem eigentlich unerschließbaren virtuellen Raum, wo

von allen Seiten gequatscht wird sozusagen.
Und dazu kommt ja noch diese anekdotische Komponente noch von dem, dadurch, dass es Tagesnachrichten sind, die am nächsten Tag schon wieder veraltet sind, je älter die Installation wird, um so lustiger wird's eigentlich, weil eben manche tagesaktuellen Sachen sind, wo man denkt „wann war das denn bloß", und manche lustige Sachen, dass der Lottojackpot geknackt wurde; also die Sachen funktionieren einfach unmittelbar, also unabhängig von der Binauraltechnik.

Siebte Antwort

a.
Bei dieser Arbeit ist es eher auch als Laborsituation gedacht gewesen, also die Geräte dürfen alle so erscheinen wie sie sind, die wurden aber nicht speziell jetzt inszeniert. Also die Inszenierung war eigentlich dadurch, dass es so eine Art, so ein Zwischending zwischen 'nem Labor, Studio und Konzertraum ist, das heißt die Lautsprecher hängen da, die Tracking - Cameras hängen da, was man auch nicht verstecken kann, ist das Geweih, was man auf dem Kopf trägt, also diese Target Bodys von dem Tracking - System, Kopfhörer sind natürlich sowieso da und sollen da sein, das ist ja schließlich binaural.
Und man hat eben den Rechner gesehen, der da stand, man konnte auch auf den Bildschirm gucken, wo aber, war aber, waren aber sowieso nur textbasierte Sachen so, wo man jetzt nicht viel, nicht viel zu gucken gab, aber das war voll als Labor, ohne irgendwas zu verstecken, gehört dazu.

b.
Na, die wurde sehr genau eingehalten, weil ich selber aufgebaut hab, und ich wusste, wie die Rahmenbedingungen sind, was da geht und hab das mit dem abgestimmt, was ich wollte, und es ging alles, was ich wollte und ich wollte, dass es ging.

c.
In dem Fall jetzt nicht, weil es so wirklich als Labor - Inszenierung, als offenes Labor gedacht war. Wenn ich jetzt, na bei dem würde ich es, glaub ich, wieder so machen, da ist nicht viel, seh' ich nicht so viel Spielraum.

d.
Ich würde sagen ja, die ist in Szene gesetzt, dadurch, dass ich sie thematisiert hab.

e.
Die Erscheinung hat schon einen ästhetischen Wert, weil die Technik selbst ja Thema ist. Beim „newsbrowser" also gerade das Verhältnis des sichtbaren Lautsprechers, aus dem aber nichts kommt, zu dem virtuellen, tönenden, aber unsichtbaren Lautsprecher.

Dirk Specht

Erste Antwort

Wenn ich mich richtig erinnere, gab es im Jahr 2003 eine Demonstration eines WFS-Systems (durch TU-Berlin / Marije Baalman) während der *Transmediale*, die ich zwar nicht besucht, aber zeitgleich darüber gelesen habe... nachfolgend dann im Jahr 2004,

in einem Zeitschriftenartikel über das WFS-System des Fraunhofer Institut in Ilmenau. Dieser Artikel bezog sich direkt auf das IOSONO-System - Kino-Implementation, war also sehr wahrscheinlich Teil einer Marketingkampagne(?).
Allerdings besuchte ich einige Jahre zuvor, während der 90er Jahre - zweite Hälfte(?), bereits eine Raumklangsystem - Demonstration der TU-Berlin im Ballhaus Naunynstrasse. Ich bin mir nicht mehr hundertprozentig sicher, aber ich glaube es handelte sich dabei um WFS - genaues Datum - sorry, zu lange her, bzw. die Veranstaltung wurde von Folkmar Hein geleitet...

Zweite Antwort

Im Jahr 2005.

Dritte Antwort

Da zunächst nur Literatur zum Thema verfügbar war - Hörerfahrungen mit einem WFS-System also komplett fehlten - entwickelte sich die Werkkonzeption in Bezug auf die in diesen Texten beschriebenen technischen Möglichkeiten; allerdings mit den begleitenden Fragen / Überlegungen: "wie nah/fern wird das klangliche Resultat den Vorstellungen während der Konzeption kommen/bleiben?" und "was verspricht die Technik mehr als sie einlösen kann?" und "wie verändert sich die Hörperspektive durch das System ?" u.ä..

Grundsätzlich entstand das Interesse an WFS aus dem Anliegen "räumlich“ zu arbeiten/komponieren - also eine Art "Basisanliegen", deshalb auch das anschließende- und vorige - Arbeiten mit anderen Raumklangsystemen (Unterschiede / Besonderheiten / Vorzüge) - insofern "kam die Technik den Vorstellungen zur Hilfe" (als Raumklang-Technik), andererseits beinhaltete sie natürlich durch ihre 2-D-Beschränkung von vornherein eine klare Präferenz für unser Arbeitskonzept.

Vierte Antwort

a.
Da wir mit gestaffelten, sich durchdringenden, überlagerten Klangebenen und Signalfeldern arbeiten wollten, erschien uns die Möglichkeit mit einem Raumklangsystem ohne *sweet spot* zu arbeiten als folgerichtig. Eine detaillierte und unabhängig von der Hörerposition funktionierende Raumpositionierung der verschiedenen Klangereignisse schien geradezu ideal auf einige unserer Konzeptionen für „Aubaine“ zu passen.

b.
Immersion / Perspektivwechsel – Wahrnehmungsverfremdung, -modulation und Interaktion nur insofern, als "Hörerpositionen" nicht vorgegeben sind, Standpunktwechsel also jederzeit möglich - der Wechsel der Hörperspektive allerdings, entgegen normaler, alltäglicher Erfahrung, nicht daran gekoppelt ist - somit dabei eine benutzbare "Variabilität" entsteht. Nachbildung "bekannter/realistischer Szenerien" spielte für uns keine Rolle.

Antwort auf die Nachfrage zu 4b.
Eine der Marketingaussagen zum von uns benutzten IOSONO (= Fraunhofer - WFS-System) System lautet (lautete? - bin über die aktuellen Vermarktungstexte nicht mehr im Bilde...): Es gibt keinen (so gut wie keinen) *sweet spot* – das entstammt

noch der damaligen Vermarktungsoffensive Richtung Kino-Raumklang... Von der Idee/Beschreibung her wäre also eine wechselnde Hörerposition möglich, ohne dass sich die Hörperspektive entsprechend ändert – unserer Erfahrung nach, ist dies aber keineswegs der Fall. Das war also etwas, was wir aufgrund der im Vorfeld erhaltenen, zugänglichen beschriebenen technischen Möglichkeiten interessant fanden – unserer Meinung nach im tatsächlich benutzbaren System aber nicht eingelöst vorgefunden haben. Eine "komponierte" Manipulation auf diesem Gebiet könnte leicht für irritative >Normalzustand - entfremdende< Wahrnehmungseindrücke verwendet werden – so zumindest unsere Vermutung dazu – es konnte nicht entsprechend realisiert werden.

c.
Verstehe ich so: " *...ist der Einsatz der* Technik primär auf die ...etc" - während der Arbeit mit dem System war es für uns wichtig herauszufinden, was entsteht bei der Umsetzung unserer Konzepte als "zu Hörendes" - und wie reagieren wir auf diese akustischen Ergebnisse? Inwieweit verändert das unsere Kompositionskonzepte/ -strukturen? D.h. das "Austesten" und "Feedback" des Systems bildete für uns einen gleichwertigen Anteil gegenüber der Realisation einer ästhetischen Zielvorstellung.

Fünfte Antwort

Nun, wir verstecken keine Lautsprecher/ Lautsprecherpanels und in Beschreibungen weisen wir normalerweise auf verwendete Techniken hin... Die Verfahren WFS, Ambisonic oder "Binaural-Stereo" selbst sind allerdings nicht per se Gegenstand unserer Stücke - nur insofern, als wir aufgrund einer kompositorischen Idee gezielt oder zufällig an bestimmte technischen Grenzen oder Besonderheiten stoßen - natürlich experimentieren wir mit den Systemen herum, was uns wiederum zu bestimmten Kompositionsdetails führt; also ein relativ normaler wechselseitiger Beeinflussungsprozess während der Stückerstellung, der aber nicht die Technik an sich zum Thema hat.
Auf keinen Fall jedoch möchten wir den technischen Hintergrund bewusst verschleiern – als Illusionstechnik einer "unsichtbaren auditiven Theatermaschinerie" interessieren uns die Systeme nicht. Eher schon der Kontrast und das Zusammenwirken zwischen immersiven Hörerlebnissen, benötigtem Technikaufwand, d.h. technische Rahmung und "gestalteter Hörerposition".
Aus diesem Grund dokumentieren wir auf unseren Webseiten auch meistens die Produktions- und Aufnahmesituationen. Der Abstand zur Technik ist uns wichtig, wenn wir auch vermeiden ihn "hörbar" auszustellen... Die Frage inwieweit sich jemand, der sich mittels Kopfhörer eine binaurale Raumaufnahme anhört, über die jeweiligen verwendeten Techniken bewusst wird - das überantworten wir den Hörern schon selbst.

Sechste Antwort

Konnte nur eingeschränkt Reaktionen beobachten, da es sich um eine audiovisuelle und plastische Installation handelte, ist es nicht genau möglich zu unterscheiden, worauf Besucher in den einzelnen Momenten reagieren. Allgemein kann man sagen, dass sie sich ähnlich wie in einem (Miniatur-)Labyrinth durch die Installation bewegten.
Aufsichtspersonal gab es keines.

Siebte Antwort

Die vier Lautsprecher befanden sich auf Stativen, sichtbar im Installationskontext - ebenso Beameraufhängungen oder -positionierungen.... Verstärker, Mischpult, Abspieltechnik am Rand positioniert.... Technik war "sichtbar", wurde also nicht "versteckt" - ich würde hierbei jedoch noch nicht davon sprechen, dass die Technik "inszeniert" wurde... Sie war einfach zum Teil integraler Bestandteil der Installation, zum Teil "Randerscheinung" - bei einer größeren Boxenzahl oder der Verwendung einer Anzahl von WFS-Panelen würde der "Inszenierungsaspekt" aber sehr wahrscheinlich automatisch eintreten.
(Zu weiteren visuellen Inhalten: Wir hatten nach der eigentlichen Komposition eine Liveversion mit graphischen Animationen erstellt, zusammen mit einem Designer, der auch das Cover für die CD entworfen hatte, - daraus entwickelte sich dann im Weiteren eine installative Variante, bei der wiederum auch Videoprojektionen von grafischen Animationen beteiligt waren.)

a.
Abhängig vom Kontext – eigentlich wollen wir eine "Technikshow" meistens vermeiden. Im Falle einer akusmatischen Variante arbeitet man aber nun einmal mit einem "Lautsprecherorchester", welches wir dann auch sichtbar positionieren... Je nach Kontext benutzen wir auch schon mal einen übertriebenen, ironischen oder absurden Technikaufbau.

b.
Normalerweise sind wir selbst dafür verantwortlich...

c.
Bevor wir im WFS-Studio gearbeitet haben, hatten wir keine sehr konkrete Vorstellung, wie das Setup überhaupt in Erscheinung treten würde... (Wir kannten zwar ein-zwei Promo-Fotos aus einer Kinosaal-Implementation, das war's aber auch schon.) Da wir hauptsächlich akustisch mit dem System arbeiten/experimentieren (um es kennen zu lernen) wollten, und von Fraunhofer Seite die Bereitschaft ihr mobiles Setup zu verleihen (um anderswo Live-Konzerte o.ä. damit zu bestreiten) erst einmal gering – bzw. die Verleihgebühr sehr hoch gewesen wäre - war uns klar, dass WFS außerhalb des Studios damals (2005/06) keine Option für uns darstellen würde. Insofern betrachteten wir das System als reines Studioproduktionswerkzeug - die ästhetische Form war uns dabei eigentlich egal, dennoch haben wir natürlich Fotos davon gemacht - schließlich ist es eine eher "auffällige" Hör- und Arbeitssituation.
Für den Fall einer Verwendung von WFS-Technik in einer Installation, wäre mir persönlich die Fraunhofer Variante des Technik - Setups ästhetisch (für die allermeisten Situationen) zu dominant (abhängig von der Thematik/ Raumgröße/ Licht/ etc).

d.
S.o.

e.
Selbstverständlich - und zwar in allen Varianten (also auch beim "Verschwinden Lassen").

Edwin van der Heide

Erste Antwort

I think the first moment I found out about it was probably in 1989 or 1990, because I was studying in The Hague, doing the Sonology program and Diemer de Vries was one of the teachers. He was teaching for the Music Registration course and certain courses - he was giving a course about acoustics and as part, he didn't really speak so much in this course about it, but simply I got in touch with him, so...

That is where I got introduced to the concept, in the idea so, - basically, directly with one of the people researching the possibilities of WFS at that moment at the TU Delft. Because you know him, he was professor at the TU Delft, but he retired. He is also being a for - as guest professor here in the beginning actually. So he is one of the main people in the field of wave field synthesis in general, from Delft, TU Delft.

Zweite Antwort

That's a good one, that's really a good one, because I don't know actually, exactly. Because my first experiments were using 16 channels, so this was before I was doing “The World beyond the Loudspeaker”. I made a 16 with very cheap speakers with... It was actually first again - well ok, than it's not the syntheses, if you want to be very precise it's a recording; but I was experimenting with 16 microphones, 16 speakers and this was I guess about 1995, that I started to experiment with them.

Dritte Antwort

In my case, I understood the principle, so let's say, yes, you can say that is technical, but it's also the idea of being able to in a sense recreate the shape of the wave in the air, so not, I mean, if you think about speakers and microphones, you can say, okay, they record the pressure changes but the shape of the waves is being disregarded, so I was interested in it, and -
I specially interested in it, because it would be possible to give a sound again physical location in space, which is different from playback on a stereo loudspeakers set-up or quadrophonic loudspeakers set-up, because the sound source is actually, when you move as a listener the sound source also moves, although in a different way and, so my first main interest was the idea, that you can again have a sound in the space that has a particular location and that is audience, you can relate yourself to it, you can get closer to it and you can get further away from it. And that's an experience – because it has a certain location it's a different ah, experience, than you would ever get from let's say the stereo or a quadrophonic loudspeaker set-up. - It makes, it creates in a sense you can say, a navigatable acoustic space. And that's different from another kind of loudspeaker set-up.

[Wiederholung/Umformulierung der ursprünglichen Frage]

Well, it comes from the technique but it, it's not so much one to one, because once you know the technique it doesn't mean, that you start to play it immediately, it means that you think about it also. So, it doesn't mean that when I heard about it, that I immediately wanted to use it. When I heard about that I thought – 'Ah, wait a moment', so this, I start, let's say, first I understood technically what it means. But I

didn't have so many, I didn't have any need to use it at that moment, and it's later when I started to think about it more and more, than I thought, 'Ah, wait a moment', but then, I can create a different relationship, so I understood that WFS was creating the potential for a different relationship between electronic sounds or let's say, sound coming from speakers, and the listener.

Vierte Antwort

a.
So, “impulse#6” is the first result from experimenting with, let's say, moving and, virtual sound sources, locations of virtual sound sources, movement of virtual sound sources and also the simulation of couple of reflections of the virtual sound sources, so that means also virtual acoustics. And when I was working on this, I mean that was also you could say the time, that it became technically possible to do it, so when before I was working on microphone recordings playback editing is like with “The World beyond the Loudspeaker”, it was technically difficult, although I could have made something not real time to synthesise sound sources, but for me it was a second step, because around that time it became really possible to synthesise the sound source and still I had to render partly things and mix things, but okay, I'm not entering your question, this is more the general background,-

but the reason why I mention the “World beyond the Loudspeaker” is, that for my set-up I use a kind of metaphor and the metaphor that I have for the set-up, because it's two-dimensional grid of speakers, I think about it as a window, but it's a sonic window. That's important to understand. So, also when I was making that microphone recordings, I was thinking about it as a window in the existing space to another space or to another world. And that's different of course also from set-ups that being, that are being done, where you have wave field - let's say you have a line of speakers around you, so where you have a square or rectangular around you, I was thinking about the window of a kind of experience to another world, and it's similar to here if we would really open the window so we can say, yes, we have a wave shape, the shape of the wave is coming through the window and is entering the space.

So that was the same concept for “impulse#6”, and I was as I said also interested in the relationship of the audience to the sound source – the moving of sound source, the sensation of distance – and the partly, and that's limited, and also technically limited, the width, that you can experience, because also through a window - but then WFS has technical limitations, it's through a window, although the window is not that wide, you potentially can experience sound sources, that are coming from much more to the right or to the left than the width of the window. Again, different kind of concept from let's say the stereo speaker set-up, where normally you don't hear sounds beyond the left more to the left than the left loudspeaker, although there is some technique for it, or more to the right from the right loudspeaker. So to have a - landscape in a sense behind it, but of course, I was also interested in passing the boundaries or [undeutlich: half /have] the sound - one hand, so the window metaphor with landscape behind it, and now and then coming to the front into the listener space.

[With this window, just like open to the... in the world of the listener?]

Yeah, so you have the window, and then you have things happening there including some acoustic reflections, I was implementing, well I mean, it's not really an

implementing, it's a by-product, so from my concept the sound source is always moving, and it's slightly different from, I don't know how it is here at the moment but, it's slightly different from how it is implemented here, or at least how it was implemented here,
- because here, softwarewise, what you have been doing is that you have, for most of what Marije Baalman has been working out, since you have different possible sound source locations and that you crossfade between these locations.
And, what I have been doing is always calculate the individual delay times, for each sound source to all speakers so that you as a result always have a doppler-effect, and as a result - when the sound source comes to you, it moves towards you, and you have the wall for example behind it which is a reflector, that the sound source is moving away from that wall, so the direct sound is then as a result pitching up where the reflected sound is pitching down.

But so, I was simply interested in on one hand exploring the possibilities and see how I could compose for such a concept.

b.
So, in “impulse#6” I'm not interested in reproduction, I'm interested in let's say creating a sonic world, creating a spatial composition, that can be interpreted, that's important, so that's also the reason why I'm using, I'm simulating reflections, I'm not doing it because I'm not interested in this case, trying to simulate acoustics of a certain room or a certain location as proper as possible, not at all, I'm just using it because it gives an additional experience to the sound. If it would all be having a... if it would be no acoustics in the sense of no reflections, it's much more boring and so it's very interesting to work with a different ah.. yes, sound source, coming towards you, direct sound becoming louder, I already spoke about the doppler-effect, so I'm using principles, acoustic principles, that as audience you can relate to, and therefore they become understandable, and I can use them in the compositional language, you could say.

Is there interaction? It's not an interactive peace in that sense, that the work doesn't react to the audience, but there is certain level, let's say, exploration of the audience is possible, because as audience you do choose the position where you listen and how you listen to it. And you can take more distance to the installation, you can be close to it, you could even listen very close to the speakers if you wanted to, so that's not an strictly interactive approach, in the sense that the work doesn't react on the audience, but it requires certain explorative approach from the audience.

If you think about immersion, if things, if audience is in the middle of something, you can say that my work is not immersive, but there is a very direct relation to the sound, very real experience of the sound and also the idea as if the sound sometimes really, is right next to you and you can say that that has certain immersive quality, so you do have the experience,
you kind of get now and then the experience of sound having a physical quality. And that's something you could maybe call immersion, but it's not immersion in the sense of the sound surrounding you that's also obvious, the metaphor - is the metaphor of the window.

[But it wasn't primarily your will to make an immersive installation?]

I'm interested in... I was not... Not primarily. I mean it has my interest, but I never

start with the idea that I want to make an immersive work, I would find it a little bit strange also, so I start with a particular, in that sense more with a particular concept and then from the concept I had to explore the possibilities and then come to certain form of concept and it can have certain immersive qualities, just like I explained, but it was not the idea to say okay, I want to do something immersive and then I use WFS and then I do this and this and this, but no.

c.
I find it's a very complicated question, the aesthetic effects, I would say, I don't know what an aesthetic effect is. For me it's from... I'm exploring the technique, exploring the possibilities, in order to come to the compositional structure and the compositional structure in this piece is let's say maybe yes, just a confessional compositional structure in the sense it's, yes, it is fixed piece, it's not a generative piece, it's not interactive...
For me a compositional structure in general can be extended in many ways, but that's not so much the case for this particular piece.
But aesthetic affect, I don't know. I find it a difficult term, but if you want to know more, just ask me.

Fünfte Antwort

In my case not at all. I don't... I mean, it's about, I... let's say - I'm interested in the experience and how I can use it, how I can create certain experience and in sense so, create compositions and compose for it, and from that, I mean it's two things, it's not about... I mean I think there, it's obvious for the people that - maybe it's a different experience than they otherwise have, but
it's not so important, I mean, it doesn't come from using WFS only, it doesn't come from using the technique only, it comes from the combination of course, of partly, what is made possible by the technology, but on the other hand, how it's being used compositionally, and at the end for me it's about the composition and the experience that you have and it's not about knowing “oh, this was WFS” or “this was something else“ or “this was ambisonics” or “this was...”, it's ... for me it's not important.

[But they can, you don't hide?]

No no they can, I mean, why would I hide it, there's no reason to hide it either. Yeah, no I mean it's fine, that the audience knows it, but it's not something I would put in the title, because it's not primarily – yeah, it's not first important.
[Zweite Aufnahme]

Hm, there's one other thing related to hiding, it's maybe not directly about hiding whether it's WFS or not, but it's about hiding, or seeing, maybe even more, the installation or not. And I experienced that already in the “World beyond the Loudspeaker”, that seeing the installation is so dominant that actually you can say - you get different visual input, than you get sonic input. So although you hear sound that is from very far away or potentially from very far behind the installation, you see a wall of speakers in front of you and that maybe decide to work with changing light and to, for a moment, work with total darkness, so it's easier to imagine, what you hear, so you can say, that although technically, as the set-up allows you to work in a very different way with spatial audio, visually it can be blocking and interfering with your let's say, perception of sound.

[- so by “impulse” you have dimmed the light or how should I imagine that?]

So what I do is that I work with changing light, so I show it, but also hide it. Yeah, so certain moments you have the light on, and then it's dimming and changing, and the installation disappears because you're in the dark room.
And that's an important element to understand, because it really changes your perception of how you listen to the sound.

Sechste Antwort

Ok. I don't know so much about the guides, but I do know about my own observations and also this review, that was written in a Dutch art magazine, a visual art magazine of somebody, so the critic observed the audience, and - it's a really interesting review, because it describes - and I've seen that happening too, - how people have been on the one hand giving themselves to the installation and opening up for it, and also now and then becoming scared from the installation, and let's say closing up or protecting themselves a little bit from the experience, and of course as an artist, that's maybe partly that what he wants to achieve, in this case that is something that I ... the part of the experience and what I want to achieve, but I would never say it so strong, because I'm the maker of the piece, and I'm more... I would observe it, but I would never stir the audience too much and say “Okay, this is what you experience” but now then, okay: you have to, if you want to organise an exhibition or show your work, but in general I as a maker, I prefer to be more... yeah, a maker and observing what happens, in stead of speaking too loud and claim too much about it, because it's to the audience, for me it is... , I propose something to the audience in a sense and my work is a proposition to the audience, and it's not me, who has to claim it so much, and and that's why I was quite happy with the review, where it's really describing somebody being affected and reacting to what is happening in front of the installation.

[So would you say, the people experienced that as a window, did they actually do so?]

Yeah I think so, yeah I think they really do.

Siebte Antwort

a.
So I've chosen to really show the work, so I show the speakers, and I just said,- we were not recording, the interesting thing is that you don't hear the speakers, I mean you hear sound, but you don't - you cannot point it and say “This comes from the speaker”, with the stereo speaker set-up sometimes you can have an experience like that too, but very often you can say “Wait a moment, I hear that sound coming from that speaker and I hear that sound coming from that speaker“. So that's something, that doesn't, that kind of experience doesn't exist and, so you experience sound, in space, and you see the speakers, I could hide it, but for me, let's say, I could put a piece of cloth in front of it, and I could even integrate it into a wall, where, yeah, I could a kind of hide the whole thing, I could make one big wall, in which the installation is integrated, but it doesn't help me so much, because it still doesn't create the image of let's say, the window.

And that is why I anyway have to work with darkness, not all of time, and so I like to play with illusion also of the window, that happens, so I have to work with darkness to

make space disappear, and that's a different thing from hiding it and integrating it into a wall and otherwise it totally depends on the situation,
because in, sometimes in an exhibition, so what I do prefer, simply because it's not so related, I mean, I can show the computer that I use now and – nowadays, for the playback and I can show the amplifiers and I do it sometimes, but it's a bit disturbing, because the computer makes noise,
but sometimes I have to, because there's for example no other room where I can put it or so. I've had once a set-up where it was a desktop that was really loud I had actually to reduce the noise, so I had to put it in kind of smaller box in a room, with appropriate ventilation and blahblahblah.
I don't mind to show it, but I also, let's say, amplifiers, computer, interfaces, I can also hide it, and I don't care so much, because it doesn't tell you anything.

b.
The thing, that's difficult about showing the work is that you need a space that is not too reverberant. And it's also better not to show it in too big spaces, especially not in a space, where other sound works being exhibited. So, what I did in the instructions, the instructions are to get the space, that has... I mean, it doesn't have to be death space, it can have acoustic reflections, just like here, we would be able to listen through the window and the space has his own acoustics too, but it shouldn't be too much.
And that is something is that here and now you have to fight for, and sometimes, so... It has been shown in a bigger space, where it needed its own room, that had been built, so a room for an installation had been built in a museum, but then, that was too reverberant, which I already discussed before and I already had discussed, how to build it, but still, when I arrived, I still had to insist, they had to change the acoustics of the room, which of course, is horrible, horrible in two ways, because horrible that you have to insist on that, what has to happen and stupid for them, that they didn't do it.

[But just the appearance of that thing, I mean, just like, this instructions like, not the room, where it would be shown, but how it would appear to visitors, in all details, also in visual details or how would, I mean, did you have instructions, or did you have exact plans, how should this be shown? Or how should it appear and were they followed? I mean that.]

I installed it by myself, it has a certain, I mean, ...

[You installed it by yourself.]

[c.]
Yeah. Although somebody else could do it, then I would have to give instructions to that person, I mean I never, then I would always make sure, that I'm the one who sends somebody and it's not the museum or gallery or whatever organisation that is going to do it, but it has only one way of setting it up, I mean it has speakers, they all have the same pre-defined position, it is on the stand, that is being shipped, or sometimes not [undeutlich] because the stand is relatively big to ship, so sometimes I send drawings for a stand for the speakers, but it becomes one object, and it's always the same objects, they cannot be different. So then the space it's put in has some flexibility, but the installation itself has only one appearance.

d.
It was not put on stage, but it's been, it's clearly present, so in that sense, it is definitely, let's say, it's really exhibited, but it's not put on stage, because it's not put, there is no...
Stage is separation between the audience and what happens on the stage, and the audience is not allowed to go on stage and, - sometimes the performer maybe comes from the stage to the audience,
but in this case you can even touch the installation, you can – and people do it also, sometimes people really put their ear in front of the speaker, just to hear, “hey wait a moment, what comes out of this speaker”, and so,
yeah, it becomes part of the space, it's in the space, but becomes in a sense part of the space and the audience can, just in that sense relate themselves to it.

[Yes, but... is it just visible or is it exposed like you say it, or is it a part of a... Is it composed? Is it a visual component like...]

Yes, it goes towards being composed, especially because I work with the light, and I also light, put the light on the installation itself, but so, then I would say, it's a composed space, also how it's set up, and how the light is being used as part of the meta-composition you could say, but it's not a stage, a stage is something else. But sure, you can say there is a kind of a “dramaturgie” or something like that, sure, but there is no stage.

e.
Yeah, it does, but I think I explained it already.

[Yes, it's just for being precise, that I can say: “This artist tries also to...”]

Well, let me put it like this. The window metaphor is first. So that I can bring through the window things into the other space, into an existing space. That's first. Is that the appearance? No, it's not the appearance, that's not about how it looks like.
But it's..., partly it is, but that's of course because of technical limitations, financial limitations, also, I mean, I wouldn't necessary emphasise the negative site, but it comes to a certain design, and then of course you get the question of how to put it in the space, how to use it,
we've been speaking about that, and I think, that is part of the aesthetic presentation or you call it “aesthetic value”, yeah, well, let's say, that's part of the aesthetic value, it is, because if you don't do it well, you get the wrong experience, let's say the wrong aesthetic experience of the installation, so it is part of the aesthetic value.
And again the light then is also an important part of it, because by making it disappear, I can also make it reappear, and I can play with it, so that's an important part. So – yes.

Wouter Snoei

Short description:
“Correlation” is a composition with large quantities of small sounds placed spatially around the listeners. There are three parts which each have their own characteristics and methods of spatial distribution. Multiple layers interact with each other during the

whole piece. The sound material originates from processed samples of scratching and hitting metal, dripping water and pure synthetic sounds. A large source of inspiration was the city of Berlin, which I had just visited for the first time then. The total duration of the piece is 17', later revised to 15'.

One small anekdote: during the composition process I put a lot of effort into converting a map of the Berlin wall to a spatial movement of sound, but in the end I didn't use it because it didn't sound well...

Erste Antwort

I heard about it in 2004, when I was asked to do a project with it. The people who asked me knew me, but I didn't know them yet then. I did hear something vague about it in an earlier stage (apx. 1996-1998) at the Institute for Sonology, but didn't really have a clue about it.

Zweite Antwort

In 2006.

Dritte Antwort

That is a bit hard to say. Some ideas were already there, some came only after working with the technique. I think most ideas I already had earlier and even tried out in other works, but rediscovered with this technique.

Vierte Antwort

a.
The spatial organisation principles of WFS, and specifically the fact that all spatial positions are in absolute measures (i.e. not relative to the speakers), made it possible for me to incorporate this as an extra set dimensions in my piece. WFS can free electronically generated sounds from the location of the speaker, which means for me the final step to full creative freedom in composition.

b.
Richness of sound, immersion... well, all of the above[79].

c.
No. The spatial characteristics this technique has offered to the piece are an essential part of the composition. Movements and locations are musical gestures, not effects.

Fünfte Antwort

This is a tricky thing. It seems WFS takes some time to get used to as a listening experience. This is partly due to the limitations of the technique in it's current state (only 2D, spatial aliasing etc.), and partly due to the lack of a visual counterpart (visual cues are more important then auditive ones to our brain). I don't think listeners should need to know how the technique works exactly, but they do need to know it is not perfect yet, and might take some time to get used to. Otherwise they

79 Entsprechend der Fragestellung sind es also: reproduction of soundscapes, alienation, interaction, immersion.

might be disappointed, and focus only on the quality of the technique instead of the music.

Sechste Antwort

Yes. We had very mixed results. Some people liked it a lot, some got afraid, others were disappointed (probably expected more of an amusement park ride). It turns out the way it is presented, and subsequently peoples expectations, have much influence on the reactions. I could write a lot more about people's reactions if you're interested; we have done a lot of concerts with this system.

[Would you say, the piece had the effect on the visitors, which you expected to be or which you hoped to achieve?]

Actually I had hoped more people would have liked it. I didn't expect so many negative reactions.

Siebte Antwort

a.
The loudspeakers are clearly visible to the audience. The scale of the set-up is of meaning in my composition; for a larger scale concert I would want to reposition the virtual sources in my piece. I always suggest people to close their eyes, in order not to let the visual perception cues cloud the experience. However I wouldn't want to hide the speakers, because that would feel fake to me. I like the fact that people can see how the sound is produced; there is no need for mystery there.

b.
I didn't have any influence over the appearance of the installation.

c.
Not for this piece.

d.
No, they are just the equipment needed to do it. I like the fact that they look nice, but that is not important enough to me to do it differently if they wouldn't. They are set up in a way that is best for the sound.

e.
Yes, it does in general. Not particularly to my piece though. That said, I can imagine that the appearance of the system has influenced my compositional choices on some unconscious level.

Joachim Gossmann

Erste Antwort

Die Technologien selbst (also Computer, Binauraltechnik, Klangsynthese, Infrastrukturen zur Produktion/Mischung/Echtzeitsteuerung von Klängen) kannte ich

bereits aus dem Studium und aus eigenen Experimenten, die bis in die Kindheit zurückreichen. Mein Zugang zur konkreten Idee des „Audio Augmented Environments“ war bestimmt von meinen Kontakten zur Berliner Firma „Two Suns“, die Mitte der 90er Jahre die Software „Enclued“ zur Echtzeitsteuerung von räumlichen Medieninstallationen mit getrackten Besuchern entwickelte – insofern gab es schon eine recht ausgeprägte technologische Vorstellung.
Die spezifischen technologischen Details des *LISTEN* - Projekts, wie das verwendete VR - Framework „Avango“ und die Soundserver - Infrastrukturen und die konkreten künstlerisch - technischen Strategien, die der Projektinitiator und Leiter Gerhard Eckel verfolgte, wurden mir im Lauf meiner Zusammenarbeit und Anstellung am Fraunhofer IMK in St. Augustin bei Bonn deutlich – Gerhard Eckel hat an der Entwicklung der verwendeten Technologien, wie dem „IRCAM Spat“ ja selbst Anteil.

Zweite Antwort

Bevor ich zum *LISTEN* - Projekt kam, hatte ich bereits binaurale Klangbearbeitung experimentell in Sound - Design Projekten erprobt, aber meistens verworfen, weil die Produktionen auch auf Lautsprechern gut klingen mussten. Natürlich waren mir auch die Programmierumgebungen wie Max/MSP etc. weitgehend vertraut.
Alle weiteren technologischen Bestandteile des „Audio Augmented Environments“ gab es für mich bis dahin nur als Vorstellung und nicht als technologische Umsetzungen – wenn man von kleinen Mikroszenarien absieht, die quasi als „Proof of Concept“ fungierten.
Der technische Aufbau eines gesamten Systems wurde ja im Laufe des Projekts über verschiedene Prototypen schließlich überhaupt zum ersten Mal auf diese Art als Ganzes zusammen gestöpselt.
Insbesondere neu war für mich die Arbeit mit Tracking - Systemen und Infrastrukturen zur Erzeugung von virtuellen Umgebungen.

Dritte Antwort

Als ich zum *LISTEN* - Projekt kam, hatte ich aufgrund meines früheren Kontakts zur Firma „Two Suns“ in Berlin, die Mitte der 90er Jahre an Konzepten von durch getrackten Teilnehmern gesteuerten Medienumgebungen gearbeitet hat (z.B. Software „Enclued“), und meinen Interessen am Genre „Radio Feature“ sehr konkrete Visionen, wie ein „Audio Augmented Environment“ inhaltlich und technologisch funktionieren könnte. Wahrscheinlich hat meine mangelnde Flexibilität in diesen Dingen innerhalb des Projekts letztlich dazu geführt, dass das Gewicht der pädagogisch/didaktischen Prototypen größer ausfiel, als es ursprünglich vom Projektinitiator Gerhard Eckel vorgesehen war – wofür ich mich im Nachhinein zugleich bedanken und entschuldigen muss!
Zum Verhältnis zwischen Vorstellung und Technologie gibt es zu sagen, dass wir erst ganz zum Schluss wirklich praktische Erfahrungen mit technisch realisierten Prototypen machen konnten, so dass das Projekt davor im Wesentlichen darin bestand, möglichst realistische Visionen zu entwickeln.
Das Konzept des „Audio Augmented Environment“ hatte eine sehr inspirierende Wirkung - in zahlreichen Gruppengesprächen und „Expertenworkshops“ wurde vieles quasi in einen luftleeren Raum projiziert: Wenn man über virtuelle Dinge spricht, die es noch nicht gibt, dann kann man leicht mit den gleichen Worten aneinander vorbei reden und ohne es zu merken an vollkommen unterschiedlichen Projekten arbeiten – oder man ist sich nicht bewusst, dass die eigenen Vorstellungen gar nicht gut verbal kommunizierbar sind.

Das hängt auch mit den vielen sich überlagernden technologischen Ebenen zusammen – beispielsweise Tracking, binaurales Rendering, Content Modelling, User Modelling etc., die jede für sich das ganze Bewusstsein in Anspruch nehmen kann.

Insofern waren die Reibungspunkte zunächst nicht so sehr die Technologie selbst, sondern die Herstellung einer gemeinsamen Vorstellung dessen, was ein „Audio Augmented Environment“ sein und tun soll.
Letztlich sind am Ende des Projekts die Technologie und die Vorstellung dessen, was geschehen soll, relativ unvermittelt zusammen gekommen – sowohl „Raumfaltung“ als auch „MackeLabor“ versuchten auf der Ebene des Inhalts wie auf der der Technologie etwas, was es davor noch nie gegeben hat – es ist ein wenig so, als ob man versucht, das erste Hochhaus der Welt zu bauen – alle Schichten von Technologie, des Inhalts und der Interaktion des Benutzers müssen transparent aufeinander liegen, gerät nur irgendwo ein Staubkorn dazwischen, bricht die Illusion zusammen, und der Benutzer ist verwirrt, weil das System sich nicht erwartungsgemäß verhält.
Das „MackeLabor“ ist definitiv konzeptionell, gestalterisch und technologisch zugleich gewachsen, glich aber streckenweise kommunikativ etwas dem Turmbau zu Babel.
Die letztlichen Prototypen, die das Projekt hervorgebracht hat, sind letztlich die Leistung von kleinen Gruppen geblieben. Z.B. ist Gerhard Eckels „Raumfaltung“ die Leistung eines genialen Individuums, die wahrscheinlich auch nur so zustande kommen konnte.
Das „MackeLabor“ ist durch eine Entstehungsgeschichte mit einem langsam transformierenden Team aus Mitarbeitern gekennzeichnet, aber auch von zahlreichen Missverständnissen – z.B. konnte die Idee des „Usermodells“ letztlich nicht sinnvoll umgesetzt werden, etc..

Vierte Antwort

a.
Das „MackeLabor“ versuchte, den Museumsbesucher in eine virtuelle Klanglandschaft einzubetten, die den Besuch mit reichhaltigen kontextuellen Informationen begleitet, ohne mit der visuellen Ebene des Bilds zu kollidieren – und durch die inspirierenden und informativen Klangelemente zu neuen Bezügen zu den Bildern zu kommen – zu einem „neuen Sehen“, wie Ruth Diehl vom Kunstmuseum das ausgedrückt hat.
Gleichzeitig besteht der neue Kontext nicht nur im Klang, sondern akzentuiert auch die räumlich/architektonische Anordnung der Bilder – also im Verhältnis zwischen dem Ort des Bilds und dem des Klangs.
Im großen und ganzen ging es um das Thema des Museums als ein Ort, in dem Bilder in Räumen gezeigt werden, durch die der Besucher flaniert – und darum, neue Kombinationen zwischen räumlichem Layout des Museumsraums, den Bildern und der Präsentation von akustischem Kontext auszuprobieren.

b.
Bei *LISTEN* gab es zwei Ebenen, auf denen Raum innerhalb des Environments vorkam: Zum einen als Vehikel für offene Form – also, der Inhalt passt sich der momentanen Position des Besuchers an, der auf diese Weise die Klänge wie eine Architektur durchschreiten kann – und zum anderen als „reale Bühne“ für virtuelle Klangquellen.
Im „MackeLabor“ wurde die erste Ebene selbstverständlich dazu benutzt, zur jeweiligen Position des Besuchers den jeweils „passenden“ Inhalt zu präsentieren – also, bewusst Erlebnisse in Gegenüberstellung von realem Raum/Bild und Klang herzustellen, und so auch narrative Situationen zu gestalten (z.B. Klänge, die einen in eine bestimmte Richtung locken, oder Sequenzen, in denen Stimmen den Besucher

durch den Raum führen).
Die Möglichkeiten sind natürlich enorm, und es wäre wünschenswert gewesen, weitere Prototypen aufzubauen und auszuwerten – allerdings waren die Technik und die Programmierung sehr aufwändig, so dass weitergehende Detailversuche nicht mehr in den Rahmen des Projekts passen konnten.

c.
Im Grunde unterliegt der *LISTEN* - Technik eine konzeptionelle Vision von Raum und Klang, die gewisse ästhetische Wirkungen projiziert, oder prophezeit: Die künstlerisch - technische Vision von Gerhard Eckel war die wesentliche Triebkraft für das Zustandekommen des Projekts. Es ist, glaube ich, berechtigt zu sagen, dass die ästhetische Wirkung die Hauptmotivation war, auch wenn diese letztlich nur auszugsweise demonstriert werden konnte.

Fünfte Antwort

Die Antwort auf diese Frage kommt natürlich ganz auf die konkrete Anwendung an – ich beziehe mich im Folgenden auf das „MackeLabor“.
Das „MackeLabor“ strebte ein „intuitives Erlebnis“ des Museumsbesuchers an – das heißt, dass der Besucher so wenig wie möglich über das technische System nachdenken soll.
Dieses kann nur erreicht werden, wenn alle technologischen Ebenen perfekt transparent bzw. unbemerkt zusammenarbeiten – insbesondere die Tracking - Daten und ihre Verwendung, zum Einen zur Anpassung des binauralen Renderings, sowie die Anpassung des dargestellten Inhalts müssen zeitgenau und in transparenter und plausibler Weise erfolgen, um den Besucher nicht zu verwirren oder den Eindruck zu erwecken, dass er sich auf eine ganz bestimmte Weise verhalten muss, damit das Environment korrekt funktioniert.

Letztlich hat David Rokeby es in seinem Artikel „Transforming Mirrors“ hervorragend beschrieben, dass interaktive Umgebungen wie das „MackeLabor“ ein Glaubenssystem im Besucher über die Funktionsweise des interaktiven Systems erzeugen - dies kann entweder, wie bei Rokeby’s „Very Nervous System“ selbst ein künstlerisches Thema sein – oder muss, wie beim „MackeLabor“, gründlich auf Plausibilität und Konsistenz hin geprüft werden, um den Besucher nicht zu verwirren.

Es gab Diskussionen darüber, ob rein funktionale Klänge wie z.B. Signale, die andeuten, dass das System erkannt hat, dass der Besucher jetzt ein gewisses Bild betrachtet, im „MackeLabor“ vorkommen sollen – letztlich haben wir durchgängig angestrebt, diese in den klanglichen Inhalt selbst einzubinden und so rein funktionale akustische Signale zu vermeiden.

Sechste Antwort

Auf jeden Fall war zu bemerken, dass die eigenen Vorstellungen, die der Gestaltung des Systems zugrunde lagen, letztlich nur bedingt dem entsprachen, was die Besucher des „MackeLabors“ tatsächlich erfuhren.
Für mich schien sich zu bewahrheiten, was ich schon während der Produktion vermutete, nämlich, dass das räumliche Interface – also die virtuelle Architektur aus Zonen und Blickwinkeln, die dem „MackeLabor“ zugrunde liegt – letztlich individuell unterschiedlich ist, da verschiedene Menschen offensichtlich sehr unterschiedliche Projektionen von Raum vornehmen.

Aber neben meinen eigenen subjektiven Erfahrungen gab es eine Evaluation per Fragebogen.

Siebte Antwort

a.
Da der Inhalt des „MackeLabor“ als audiovisuell angesehen wurde – also, visuelle bzw. physikalisch vorhandene Bilder von August Macke begleitet von einer interaktiven räumlichen Klangumgebung, der Konzeption von „ambient computing“ oder „responsive environment“ – wurde die visuelle Präsenz der Technik als störend empfunden, da diese Ebene den Bildern und ihrer architektonischen Präsentation vorbehalten bleiben sollte.
Das Computersystem selbst wurde deshalb in einem Nebenraum versteckt.
Die Kopfhörer selbst wurden allerdings in einem Kiosk als bewusster Bestandteil der Ausstellungsarchitektur präsentiert.

b.
Es gab zur Zeit der Installation keine Alternative zu den Kopfhörern und den riesigen Tracking - Targets, die das verwendete Augmented Reality – Tracking - System erforderte, sowie zur Abhängung der Tracking – Kameras, allerdings waren diese vergleichsweise unaufdringlich.

c.
Die Kopfhörer und ihre Ausgabe wurden durch einen speziell gestalteten Kiosk inszeniert und zum Bestandteil des ästhetischen bzw. architektonischen Konzepts der Installation.
Zudem wurden die Tracking - Targets der Kopfhörer zum ikonographischen Bestandteil des schriftlichen Publikationsmaterials.

d.
Die Technik wurde insgesamt als „*LISTEN* - Kopfhörer“ kommuniziert und durch den erwähnten Ausgabekiosk und die Verwendung des Tracking - Targets in Szene gesetzt.
Im großen und ganzen gab es allerdings einen Fokus darauf, August Macke und Klänge zu präsentieren – so dass man eigentlich eher davon sprechen kann, dass die Technik eher aus der Szene ferngehalten wurde.

e.
Der Kopfhörer hat hierbei zwangsläufig Anteil am ästhetischen Gesamterlebnis – schließlich ist er das „Interaktionsgerät“, mit dem der Besucher mit dem System in Verbindung steht.