

1:60

format: vinyl, 10", 33rpm
number of paths: 8
duration: 9 h 08 m
individual playing times: A: 1 m 00 s / 2 m 00 s / 0 m 42 s / 1 m 20 s
B: 1 m 42 s / 0 m 36 s / 0 m 36 s / 1 m 12 s

Diplomkonzept
Studienbereich Neue Medien
Hochschule für Gestaltung und Kunst Zürich
Juni 2004

Nicholas Schärer

E-Mail: nik@notmail.org

Mentoren: Alexander Tuchacek, Christian Hübler

format: vinyl, 10", 33rpm
number of paths: 8
duration: 9 h 08 m
individual playing times: A: 1 m 00 s / 2 m 00 s / 0 m 42 s / 1 m 20 s
B: 1 m 42 s / 0 m 36 s / 0 m 36 s / 1 m 12 s

Inhaltsverzeichnis:

Intro

Abstract

1. Interessensgebiete & Begriffsfelder

1.1 Akustische Umwelt

1.2 Klangkunst

1.3 Digital Audio

1.4 Komposition vs. Improvisation

2. Konzept

2.1 Idee

2.2 Hörräume

2.3 Notation

2.4 Aufnahme

2.5 Kompression

3. Technologie & Umsetzung

3.1 Hörräume

3.2 Aufnahme & Performance

3.3 Umsetzung der Kompression

3.4 Plattenspieler und Platte / Platte

4. Gestaltung

4.1 Platte

4.2 Cover

4.3 Ausstellung

5. Fazit

6. Anhang

Intro

Angesichts der vollständigen Entschlüsselung des Audiosignals und den daraus resultierenden unendlichen klanglichen Möglichkeiten entscheide ich mich für den RESET: Bücher und Programme werden geschlossen, Texte und Klangerzeuger zur Seite gelegt. Es bleibt nicht Stille, die den Ort füllen könnte, sondern ein vielfältiges Gewirr an Stimmen und Geräuschen, in dem sich die Möglichkeiten des digitalen Klanguniversums spiegeln: Rhythmen, Zufälle, Stimmung und Atmosphäre. Mein Ausgangsmaterial ist die akustische Umwelt, in der diejenigen Klänge zu untersuchen sind, die durch ihre Allgegenwärtigkeit unsichtbar zu werden drohen. Die akustische Umwelt ist Produkt und Hintergrund von Lebensräumen - sie strukturiert und verbindet diese. Ich verstehe sie als ein komplexes System von ineinander greifenden Klängen, die sich zu einem Geräuschteppich verbinden. Ich betrachte sie auch als ein multifunktionales Instrumentarium, dessen Struktur es zu erforschen und erarbeiten gilt.

Abstract

"1:60" ist eine auditive Arbeit, die im digitalen Zeitalter den Sprung in die Linearität wagt. Sie thematisiert Fragen zu Begriffen des Hörens und der Handlung in Hörräumen. Auf der kleinsten, atomaren Ebene liegen die Samples, die Bausteine des digitalen Klages. Aus der überblickenden Perspektive ist die sich immer wandelnde akustische Umwelt als Komposition zu lesen. Dazwischen liegt die Klangkunst, sie oszilliert zwischen den beiden Polen.

Die akustische Umwelt wird auf zwei Ebenen thematisiert: Auf der wissenschaftlichen Ebene ist der Begriff der akustischen Ökologie angesiedelt. Er thematisiert die akustische Umwelt als ein umfassendes System, das aus vielen natürlichen und kulturellen Quellen gespeist wird. Deren künstlerische und ästhetisierte Umsetzung wurde unter dem Begriff "Soundscape" bekannt.

Der Umgang mit Klang hat sich im letzten Jahrhundert dramatisch verändert. Die Futuristen verherrlichten "die Geräusche", die sich mit der Verbreitung des Tonbandes von ihren Quellen loslösten. Die "tape music" der späten 1940er Jahre behandelte aufgezeichnete Klänge als Klangobjekte. Dieser Gedanke hat sich in digitalen Audiosystemen verflüssigt: Audiodaten sind Rohmaterial, das geformt werden will. Der Komponist der klassischen Musik ist in den Hintergrund getreten, an seiner Stelle diktieren vom Produzenten eingesetzte Algorithmen das Klangbild. In manchen Fällen entreissen sie dem Produzenten die Entscheidung über Komposition oder Improvisation, in anderen wird der Hörer zum Input eines "Soundenvironments".

"1:60" setzt an, wo körperlich eingegriffen werden kann. Im physischen Raum werden körperlose Klänge, Raum-Zeit-Schwingungen, gesucht. Mittels Feldforschung wird ein begrenzter Raum, die Stadt Zürich, nach charakteristischen Klängen und Klangmustern untersucht. Diese können aus einer einzelnen oder einer Kombination von Schallquellen bestehen, ihre Ausdehnung und Eigenrhythmen werden vom physikalischen Raum geformt. Die Hörräume fließen als musikalische Elemente in rhythmisierte Notationen ein. Diese abstrahieren den öffentlichen Raum, es werden Abläufe entworfen, die sich über Zeitspannen von 30 Minuten bis zwei Stunden ausführen lassen. Es sind Wege in und zwischen Hörräumen, akustische Querschnitte des Lebensraumes Stadt.

Die Wege werden in ihrer Ausführung aufgezeichnet. Die Strukturen der Notationen sind während der Aufzeichnung ein Raster, in dem der Aufzeichnende durch den Blick der Mikrofone den aufgezeichneten Ausschnitt der akustischen Umgebung bestimmt. In der Interaktion entsteht ein Zusammenspiel von Komposition und Improvisation.

Die Aufnahmen werden im digitalen Raum durch eine Zeitkompression im Verhältnis von 1:60 formalisiert: Was in der Aufnahme in einer Stunde aufgezeichnet wurde, wird auf eine Minute verkürzt. Im Transfer der Zeitstruktur werden andere Schwerpunkte gesetzt: Die in der Kompression verdichteten Raum-Zeit-Strukturen nehmen einen eigenständigen Charakter an, sie erinnern in der Wahrnehmung aber an den realen Raum. Der Output, auf Vinyl gepresste Schallrillen, ist eine Rückführung des Digitalen ins Analoge.

1. Interessensgebiete und Begriffsfelder

Die Interessensgebiete, die in meiner Arbeit einfließen, umspannen das Feld zwischen Akustik und digitaler Klangrepräsentation. Werden ihre Kernpunkte zusammengetragen, wird ein neuer Umgang mit Klang auf allen Ebenen sichtbar. Dieser neue, abstrahierte Umgang ist es, der in der gesamten Arbeit reflektiert und hinterfragt wird.

Interessensgebiete und die sie prägenden Begriffe: Eine technischer und ästhetischer Ausflug.

1.1 Akustische Ökologie / Soundscape

"Die Musik eines gut beherrschten Staates ist voller Frieden und Freude, und seine Regierung ist wohlgeordnet; diejenige eines Landes im Zustand der Instabilität zeigt dagegen viel Verstimmung und Ärger und seine Regierung ist ohne Ordnung; und die Musik eines sterbenden Landes ist traurig und ernst und sein Volk voller Schmerz."

Shi chi, um 200 n. Chr.

Die Akustische Ökologie ist eine wissenschaftliche und künstlerische Disziplin, die Ende der 60er Jahre von Raymond Murray Schafer an der Simon Fraser University, British Columbia begründet wurde und deren Schwerpunkt die Analyse und Gestaltung der akustischen bzw. auditiven Dimension unserer Umwelt ist. Schafer versteht die akustische Umwelt als eine musikalische Komposition und fordert, dass wir Verantwortung für diese übernehmen.^[1] Schafer stellt fest, dass die "visuelle Kultur" sehr viel dominanter als die "auditive Kultur" ist. Um diesem Missverhältnis entgegenzutreten, entwickelt er eine Reihe von Übungen ("ear clearing", "soundwalks"), die zum Ziel hatten, das Hören zu schärfen. Soundwalks sind eine Möglichkeit, sich aktiv an der akustischen Umwelt zu beteiligen. Allen Varianten ist gemeinsam, dass sie den Teilnehmer auffordern, genauer hinzuhören und gehörte Klänge im Bezug auf das (Un-)Gleichgewicht der akustischen Umwelt kritisch zu beurteilen. Das von Schafer mitbegründete "World Soundscape Project" (WSP) begann Anfang der 1970er Jahre, akustische Umgebungen aufzuzeichnen, zu vermessen und zu beschreiben. In seinem Buch "The Turning of the World" teilt Schafer die akustische Umwelt in die folgenden Bereiche auf:

- Hintergrundklänge bezeichnet er analog zur Musik als "keynotes", Grundtöne
- Vordergrundklänge bezeichnet er als "sound signals", Klangsignale
- Klänge, die von Gemeinschaften übereinstimmend erkannt werden, bezeichnete er als "soundmarks". Beispiele hierfür sind Wasserfälle oder Glockenklänge. ^[2]

1.2 Klangkunst

Der Musik- und der Klangbegriff haben sich seit der Industrialisierung stark verändert. Der Ton als harmonische und kompositorische Einheit hat sich aufgelöst: Das erste futuristische Manifest, 1907 verfasst von Filippo Tommaso Marinetti und im Pariser "Figaro" erschienen, verherrlicht als 11. Programmpunkt die Geräusche von Maschinen und Baustellen. Luigi Russolos "Manifest über die Geräuschkunst" erschien 1913 mit einer Systematik der Geräusche. Die frühe Klangkunst der folgenden Jahre experimentierte auf verschiedenste Arten mit der Ausweitung von klanglichen Konzepten: Erik Satie präparierte 1914 für die Aufführung von "Le Piège de Méduse" die Saiten eines Klaviers mit Papierstreifen, um eine Klangänderung zu erzielen; der italienische Futurist Fortunato Depero begann ab 1915 klingende Skulpturen wie das "Moto-Rumorista-Klavier" zu konstruieren, und Edgard Varèse schrieb 1921 "Amériques" für zwei Sirenen. John Cage beschwor im 1937 verfassten Manifest "The Future of Music: Credo" abermals die Geräusche.

Mit der "musique concrète" und der "tape music", die mit der Verbreitung der Kassettenrekorder Ende der 1940er Jahre entstand, wurde endgültig alles zu musikalischem Material. Der Begriff "tape music" beschrieb musikalische Kompositionen, die mittels Kassettenrekordern und Magnetband erstellt wurden und Material von sowohl natürlichen, wie auch elektronischen Quellen verwendeten. Techniken wie Splicing, Tapeloops, Tape-Echo, Tape-Feedback, Geschwindigkeitsmanipulation und Mischen standen dabei im Mittelpunkt. Heute werden diese in digitalen Audiosystemen simuliert.

^[1] Schafer, R.M., "The Turning of the World", Knopf, New York, 1977

^[2] Truax, B., "Handbook for Acoustic Ecology", A.R.C. Publications, Vancouver, 1978

1.3 Digital Audio

In akustischen Konzepten des 20. Jahrhunderts löst sich der Klang von seiner Quelle, während tonale Systeme an Wichtigkeit verlieren. Begriffe, die allgegenwärtige Zustände der akustischen Umwelt sind, treten in den Mittelpunkt der Betrachtungen: Klang, Rauschen und Stille. Diese Begriffe sind heute in der Computermusik zu massgebenden Stilelementen geworden. Alles, was klingt, wird verwendet, rezykliert und restrukturiert.

Schaeffer, Schafer, Einstein & Gabor:

Pierre Schaeffers "objet sonore" hat sich als musikalischer Repräsentant durchgesetzt. Dieses fasst im Grunde genommen die Leistung der "musique concrète" zusammen: Es ist das Verständnis eines aufgezeichneten Klanges als eine eigenständige Einheit, die von ihrer Quelle unabhängig ist.

Der Begriff der "shizophonia" (gr: shizo = geteilt, phon = Klang) wurde 1969 von Raymond Murry Schafer eingeführt: Er beschreibt ebenfalls, wenn auch auf dramatischere Art, die Trennung eines Klanges und seiner elektroakustischen Reproduktion: Der Originalklang ist abhängig vom Mechanismus, der ihn produziert - elektroakustische Klänge sind Kopien, die an anderen Orten und zu anderen Zeiten reproduziert werden können.

Albert Einstein formulierte 1907 erstmals das Konzept der "akustischen Phononen". In der physikalischen Beschreibung des Schalls gibt es ebenso wie in der des Lichts einen Teilchen-Welle-Dualismus, in dem die Unschärfe zwischen Ort und Impuls eine Schlüsselrolle spielt. Diese Idee mündete 1952 in der Theorie der Gabor-Matrix. Diese besagt, dass jeder Klang in eine entsprechende Kombination tausender elementarer Grains zerlegt werden kann. Diese theoretische Grundlage kommt heute in der Granularsynthese zu voller Entfaltung.

In digitalen Audiosystemen lösen sich traditionelle musikalische Prinzipien endgültig auf. Kompositions- und Klangbearbeitungsebenen, auf denen Setzung und Manipulation erfolgen, sind durchlässig: Makro- und Mikrostrukturen liegen nur einige Zoomfaktoren auseinander. Benutzer von digitalen Audiosystemen stehen vor einer Vielheit an Entscheidungen, die weit über die der herkömmlichen Komposition hinausreichen. Zur kompositorischen Ebene gesellt sich die mikroskopische Ebene und zur Setzung gesellt sich der Zufall, der als Weiterführung des Permutationsprinzips der seriellen Musik verstanden werden kann. John Cage benutzte Zufallszahlen, die ihm vom "I Ging" oder einem Computerprogramm geliefert wurden, um sie auf seine Fragen anzuwenden: Er bestimmte Konstellationen und Möglichkeiten, die durch den Zufall in eine nicht-intendierte Abfolge gebracht wurden.

Die Verfügbarkeit über alles Klangliche ist heute unter Berücksichtigung digitaler Speicher grenzenlos - Sampling hat sich als Massenkultur etabliert. Technisch gesehen bedeutet Sampling die Übertragung eines analogen Signals, z.B. einer Stimme, in eine digitale Form. Analoge Signale sind sowohl in der Zeit, wie auch in der Amplitude kontinuierlich, während digitale Signale diskret sind. In ihrer digitalen Repräsentation können Klänge in ihre spektralen und zeitlichen Grundelemente zersetzt und neu zusammengesetzt werden.

Somit ist alles denkbare und bis vor kurzem noch unvorstellbare musikalische Material entdeckt und erobert. Die neuen Perspektiven der digitalen Aufschlüsselung eines kontinuierlichen Schallsignals haben neue Perspektiven eröffnet. Die mikroskopische Manipulation der Audiofiles ist heute ein gängiges Verfahren, neue Klänge zu schaffen.

1.4 Komposition vs. Improvisation

Komposition und Improvisation sind unterschiedliche Methoden, mit Klangmaterial zu arbeiten, aber beide haben zum Ziel, Atmosphäre und Raum bewusst zu machen. Der wesentliche Unterschied ist ihr verschiedenartiger Umgang mit Zeit. Die Komposition ist ein Vorgang, der stark auf der Imagination beruht. Strukturen werden ausserhalb der musikalischen Zeit gebaut und notiert. Der Ablauf wird als Ganzes konzipiert, während in die Details hineinmikroskopiert werden kann. Ein Zeitablauf wird simuliert, der umgesetzt das eigentliche Stück entstehen lässt.

Die Improvisation dagegen findet in der Zeit statt - sie ist ihr unterworfen. "Sie versucht ohne Notation im Moment Komplexität zu erzeugen durch Manipulation aller möglichen Parameter, die man auch beim Komponieren zur Verfügung hat." [3] Dabei ist Improvisation kein unaufhörliches nach vorne Gehen, sondern das absichtsvolle Aufsuchen von Zuständen, die schon einmal da gewesen sind, um sie weiter zu transformieren, immer wieder Brücken in die Vergangenheit zu schlagen.

[3] Essl, K., "Improvisation über Improvisation", <http://www.essl.at/bibliogr/improvisation.html>

2. Konzept

2.1 Idee

Der Stadtraum Zürich bildet den Rahmen für eine akustische Untersuchung: Die einzelnen Schallquellen der Stadt stehen zueinander in einem Verhältnis, das entschlüsselt und aufgezeichnet werden kann. Durch Feldforschung werden Hörräume gesucht, um diese in einem weiteren Schritt in Bezug zueinander zu setzen. Aus Bezügen entstehen musikalische Kompositionen, die sich, ähnlich der "soundwalks" der 1970er Jahre, ausführen lassen. Die Aufzeichnung dieser im Voraus geplanten Wege geschieht in Echtzeit. Schnitt und Manipulation bleiben aussen vor, der Untersuchende geht durch und reagiert auf die akustischen Räume, während sie gleichzeitig aufgezeichnet werden.

Die digitalisierten Aufzeichnungen werden in einem weiteren Schritt im Verhältnis 1:60 zeitkomprimiert. Die Geschwindigkeit wird also massiv beschleunigt, die spektrale Zusammensetzung bleibt aber gleich. Dadurch werden die Strukturen der Hörräume und der Komposition erfahrbar gemacht. Die einzelnen Ereignisse treten in den Hintergrund, sie werden zu Hinweisen reduziert, während spektrale Zusammensetzungen von Orten im Stillstand, sowie klangliche Veränderung in der Bewegung hörbar werden.

Diese neuen Stücke werden als Produkt auf Schallplatte gepresst. Durch die Präsentation der Arbeit auf einem linearen Medium, das nur wenige Eingriffsmöglichkeiten bietet, soll der Fokus auf das eingeprägte Klangmaterial gelegt werden.

2.2 Hörräume

Hörräume bilden eine akustische Topologie: Orte besitzen einen eigenen spezifischen klanglichen Charakter. Deren Hörräume sind aber nicht klar begrenzt, "ihre" Schallwellen mischen und überlagern sich. Ihre räumliche Ausdehnung ist äusserst variabel: Manche Orte können sich auf wenige Quadratmeter beschränken und, um in ihrer Ganzheit wahrgenommen werden zu können, eine Hörrichtung erfordern. Andere Orte hingegen verfügen über eine grosse räumliche Ausdehnung. In ihnen ist die genaue Position des Hörers unwichtig. Dies ist abhängig von den akustischen Eigenschaften, die sich von Ort zu Ort und in der Zeit unterscheiden: Während die Topologie und Architektur des Ortes, die Tageszeit und die Witterung die Rahmenbedingungen bilden, nehmen Naturgeräusche, Menschen und die von Menschen geschaffenen Klänge die Funktion der Variablen ein. Sie sind die Elemente des komplexen Systems, die für eine reiche Variationsvielfalt innerhalb der Grundstrukturen verantwortlich sind. Ihren Anteil an der Gesamtkomposition des Klangraumes Stadt lässt sich nur begrenzt im Voraus für einen bestimmten Ort und eine bestimmte Zeit einschätzen. Erfahrungswerte und von Menschen geschaffene Raster, z.B. Fahrpläne, können hierfür aber hilfreich sein.

2.3 Notation

Durch auditive Beobachtung der Stadt erschliesse ich die Hörräume des Instrumentes Stadt. Die Stadt wird exemplarisch in Hörorte entschlüsselt. Diese werden in Kategorien eingeteilt, anhand deren in der Komposition gearbeitet werden kann: Hörräume übernehmen die Funktionen von musikalischen Bausteinen. In der Analyse konzentriere ich mich auf die akustischen Eigenschaften: Charakteristische Klangspektren, Rhythmen und klangliche Zusammensetzungen. Es entsteht eine Sammlung von akustischen (Kombinations-) Möglichkeiten, die wiederum in ihrer Summe ein klangliches Instrumentarium der Stadt ergeben.

In einem zweiten Schritt werden die erfassten Orte mittels Wegen verbunden und strukturiert. Die in der Notation verwendeten Mittel beschränken sich auch hier auf gegebene Möglichkeiten, denn die Notationen sollen von einer Person ausgeführt werden. Die Wege und ihre Abschnitte finden alle im öffentlichen Raum statt, zur Fortbewegung werden öffentliche Verkehrsmittel instrumentalisiert.

Mittels der Notation lasse ich musikalische Struktur einfließen: In der Kombination, Wiederholung, Variation und Strukturierung der Hörorte werden Loops und Klangstrecken herausgearbeitet, deren Abfolge festgehalten wird und wiederholt werden kann. Diese kompositorischen Komponenten bilden ein formales Grundgerüst: Die akustische Struktur des komplexen Systems Klangraum, das im Detail nicht kontrollierbar ist, tritt hierdurch erst zutage.

Mein Fokus liegt dabei bereits auf dem Transfer, der in der Kompression dieses so aufgezeichneten Materials im nächsten Arbeitsschritt (siehe 2.5) geschehen wird. Abläufe, die auf der Makroebene geplant und ausgeführt werden, tauchen in den komprimierten Aufnahmen auf der Klangobjekt-Ebene wieder auf. Details, einzelne Geräusche und Ereignisse finden sich im Mikrobereich wieder.

2.4 Aufnahme

Die Aufnahme der notierten Wege geschieht in einem Stück, Pausen und Schnitte sind nicht erlaubt. Während dem Aufnahmeprozess ist der Aufzeichnende in einem Zustand zwischen Komposition und Improvisation, denn er führt Abläufe aus, die mittels Imaginationen und Vorstellungen über mögliche aufzuzeichnende konkrete Klänge bereits im Vorfeld gesetzt wurden. Im Lauf der Aufnahme entwickelt sich ein Dialog zwischen dem Aufzeichnenden und dem Aufgezeichneten, der stark durch die technischen Rahmenbedingungen geprägt wird: Der Aufzeichnende wird erst von geschlossenen Kopfhörern, die er zur Überprüfung der Aufnahmequalität trägt, von der akustischen Umwelt getrennt, um in einem weiteren Schritt über die Mikrofone erneut verbunden zu werden. Durch die räumliche Ausrichtung der Mikrofone kann noch stark in das Klangbild eingegriffen werden.

Hüllkurve

Eine Hüllkurve beschreibt eine Parameterveränderung in der Zeit. Die allgemeinste Form ist die Amplituden-Hüllkurve (ADSR), sie formt die Amplitude eines angeschlagenen Tones und wird in die folgenden Phasen aufgeteilt:

- A - Attack Time: Die Zeitspanne, die vom Anschlagen des Tones bis zur maximalen Amplitude vergeht.
- D - Decay Time: Die Zeitspanne in der nach der Maximalaussteuerung die Amplitude auf den Sustainlevel abfällt.
- S - Sustain Time: Solange die Taste gedrückt bleibt, bleibt die Amplitude auf dem Sustainlevel.
- R - Release Time: Wenn die Taste losgelassen wird, sinkt die Amplitude innerhalb der Release Time auf 0 ab.

Ich übertrage den Hüllkurvenbegriff auf Bewegungen in und durch Hörräume. Die Handlung wird hierdurch zum Modulator der akustischen Umwelt: Räumliche Bewegung und Hörrichtung sind die Schnittstellen, an denen ein Aufzeichnender in die Komposition eingreifen kann. Hörräume bilden eigenständige Einheiten, die eine bestimmte Anzahl von klanglichen Merkmalen besitzen. Diese wiederum haben innerhalb der Hörräume verschiedene Zustände, an manchen Stellen dominieren sie das Klangbild, an anderen fließen sie unmerklich im Hintergrund ein. Was die Amplitude in der Amplitudenmodulation ist, wird im Stadtraum zur Position der Mikrofone. Sie selektioniert und formt die aufgezeichneten Signale. Der Aufzeichnende führt die Mikrofone durch die Hörräume und interagiert sowohl mit den Räumen, als auch ihren Teilklingen. Auf beiden Ebenen kann durch Bewegung und Stillstand, sowie durch die Ausrichtung der Mikrofone auf bestimmte Aspekte eines Hörraumes fokussiert werden:

- A - Attack Time: Die Zeitspanne, die benötigt wird, um einen Klang in den Vordergrund zu bringen.
- D - Decay Time: Die Zeitspanne, die benötigt wird, um einen Klang im Gesamtklangbild zu positionieren.
- S - Sustain Time: Solange die Ausrichtung der Mikrofone nicht verändert wird, werden die Strukturen des Hörortes erkennbar.
- R - Release Time: Die Zeitspanne, in der sich ein Klang im Gesamtklangbild verliert.

2.5 Kompression

Die Loslösung des Klangmaterials von seinen Quellen, die seit der Entwicklung von Aufzeichnungstechnologien thematisiert ist, wird durch die radikale Verkürzung von 1:60 manifestiert. Die Kompression ändert den Zustand der aufgezeichneten Wege: Handlungsabläufe, die in Echtzeit Minuten dauern, werden auf Sekunden verkürzt. Räume, die im Realraum weit auseinanderliegen, werden zusammengerückt, ihre Zustände fließen ineinander über. Hörbar wird dies aufgrund der digitalen Kompression, dank der die Zeitebene unabhängig vom Frequenzbereich bearbeitbar ist. Das Resultat der Kompression behält aufgrund der gleichbleibenden spektralen Zusammensetzung einen sehr eng an die Originaldaten verknüpften Charakter.

Der Kompressionswert von 1:60 ist ein gesetzter Wert, der den Hörer den Output nicht mehr als Beschleunigung begreifen lässt. Dies bedeutet eine Loslösung des Materials von seiner Quelle, Klangstrukturen werden in Klangobjekte transformiert. Ausserdem ermöglicht dieses Verhältnis eine einfache Abstrahierung während der Aufnahme, da Stunden in Minuten und Minuten in Sekunden gedacht werden können. Das Verhältnis wird wiederum in den Kompressionsparametern aufgenommen, indem die Fenstergröße der Analysefenster auf 1/60 Sekunde gesetzt wird.

3. Technologie & Umsetzung

3.1 Hörräume

Auf der Suche nach Hörräumen habe ich mich auf den öffentlichen Raum beschränkt. Diese Entscheidung traf ich, weil aus den komprimierten Aufnahmen Bezüge in den realen Raum bestehen sollen. Ziel der Feldforschung war einen Umgang mit der akustischen Umwelt und ihren Teilmengen zu entwickeln, also jenes Klangmaterial zu verwenden, das möglichst neutral bereits vorhanden war. Der Fokus lag klar auf einer qualitativen, exemplarischen Untersuchung - auf der Entwicklung eines klanglichen Systems innerhalb des Stadtraumes.

Anfangs betrieb ich die Suche ohne jede Einschränkung, weil ich auch von einer Vorstellung eines äusserst reichen Klanguniversums Stadtraum ausging. Mit der Zeit wurde mir aber bewusst, dass sich die Orte nicht im Grossen, sondern im Kleinen unterscheiden - besonders, da der geografische Raum auf die Stadt beschränkt war. Testaufnahmen, die während der etwa einmonatigen Suchphase entstanden, deckten sich inhaltlich und strukturell oft zu einem grossen Teil. Darum entschied ich mich, die Orte auf öffentliche Plätze, Verkehrsknotenpunkte und Erholungsräume, sowie die Verbindungswege dazwischen zu beschränken und die Variation in der Gegenüberstellung dieser Orte zu betonen.

3.2 Aufnahme & Performance

Die Aufnahmen wurden mit einem portablen DAT-Rekorder und zwei Mono-Mikrofonen mit 44.1 kHz / 16 bit / Stereo gemacht. Ausgehend von den vorgefertigten Notationen begann ich, die Wege aufzuzeichnen. Während der Aufnahme trat ich als ausführende Person in eine Sonderrolle: Ich war ein Abbild der akustischen Trennung, die durch die Mikrofone und Kopfhörer visualisiert wurde. Es war mir auf meinen Wegen unmöglich, unerkant durch Menschenmengen zu gehen - eine spielerische Situation, mit der umgegangen werden musste.

Durch die Qualität der Mikrofone war der akustische Eindruck der Umwelt um ein Vielfaches verstärkt, dadurch wurde ich oft verstärkt auf Details (Tropfen, Fusstritte, etc.) aufmerksam, die meine Ohren in ihren Bann zogen. Die Notation der Wege erwies sich als sehr praktisch für "grössere" Zeiträume, also um Abläufe und Bewegungen zu planen, die mehrere Minuten in Anspruch nehmen. Der eigentliche Moment blieb der Improvisation überlassen.

3.3 Umsetzung der Kompression

Der digitalen Aufnahme der akustischen Umwelt wurde ein zweiter digitaler Bearbeitungsschritt hinzugefügt: Die Aufnahmen, die in Echtzeit zwischen 30 Minuten und 2 Stunden dauern, wurden im Verhältnis 1:60 verkürzt.

Ich habe auf der Suche nach der besten Kompressionsmethode einige Kompressionsalgorithmen verschiedenster Audio-Programme ausprobiert und auch einen Versuch unternommen, einen eigenen Kompressionsalgorithmus zu schreiben. Aus Zeit- und Fokusgründen entschied ich mich, die Kompression mit Hilfe eines professionellen Tools durchzuführen. Auf der Suche nach dem passenden Tool habe ich die Time-Stretching-Funktionen von SoundHack, Logic 5.5, Cubase SX, Wavelab, CoolEdit Pro 2 und Peak getestet. Ich entschied mich aufgrund von akustischen Faktoren für CoolEdit Pro 2.

Der Kompressionsalgorithmus von CoolEdit Pro 2 arbeitet nach der sogenannten "Synchronized Overlap Add Method" (SOLA). Diese ist ähnlich der Granularsynthese konzipiert - einem Klangsyntheseverfahren, bei dem kurze, mit einer Hüllkurve belegte Ausschnitte von Wellenformen, Grains, überlagert werden. Das Syntheseverfahren macht möglich, Klänge in ihren kleinsten Elemente zu zerlegen um diese einzufrieren oder neu zu kombinieren.

Der Output der SOLA-Kompressionsmethode wird aus Grains einer bestimmten Grösse des Originalfiles generiert. Um dem digitalen Rauschen und Knacksen entgegenzuwirken, die bei regelmässigem Zerschneiden eines Audiofiles gezwungenermassen auftreten müssen, werden die Grains mit einer Hüllkurve belegt. Diese ist eine Amplitudenmodulation, die aus einem kurzen Attack und einem kurzen Release besteht. Nebeneffekt ist aber, dass durch das Ein- und Ausblenden der Grains Artefakte, also unerwünschte Nebeneffekte, in der Frequenz der Grainsynthese entstehen können.

Um dem entgegenzuwirken, werden die Grains in der Resynthese überlagert: Dies ist auch notwendig, um ein ständiges Flattern (Tremolo) des Signals zu verhindern und den Eindruck von Kontinuität zu erzeugen.

Für meine Arbeit verwendete ich bei einer Samplerate von 44'100 Samples/Sekunde eine Graingrösse von 735 Samples. Dies bedeutet, dass Frequenzen bis und mit 60 Hz abgebildet werden können. Verhältnismässig grosse Grains sind in meiner Arbeit wichtig, da die SOLA-Methode stark auf der Grundfrequenz des zu verarbeitenden

Signals basiert. Ist diese nicht vorhanden, wie bei komplexen, rauschhaften Signalen, müssen lange Grains, die mehrere Signalzyklen der tiefen Frequenzen enthalten, relativ lange überlagert werden, um der Phasenverschiebung entgegenzuwirken. [4]

Das Material durchläuft in der Kompression einen Transfer: Durch die Reduktion der Samples werden akustische "objets trouvées" zu "objets sonores". Im Output enthaltene Klänge setzen sich aus einer Vielheit von akustischen Teilmengen zusammen. Die Samples, gerade noch atomare Bausteine eines kontinuierlichen, in Echtzeit ablaufenden Klangraumes, werden in der neuen Aufreihung zu Repräsentanten des in ihnen enthaltenen Zeitabschnittes.

Spektrale Zusammensetzungen und Rhythmen werden hörbar, weil die Komposition, die auf der Makroebene durchgeführt wurde, in die Mikroebene übertragen wird (siehe 6., Anhang). Lange andauernde Gespräche etwa werden zu Stimmlautverläufen mit mehreren Stimmen, Strassenkreuzungen werden zu monotonen Rhythmen bedrohlichen Ausmasses und Vogelgezwitscher bleibt Vogelgezwitscher. Granular aufgebaute Laute, deren Dauer unter der Kompressionsfenstergrösse von 735 Samples liegt, bleiben stehen: Durch die Gleichbehandlung des Materials wird die Zeitkomponente in ihrer Aushebelung betont. Die Zeitkompression verändert die Wahrnehmung von Zeitspannen verschiedener Hörräume. Komplexe Räume werden zusätzlich verdichtet, während sich in stillen Räumen noch immer einzelne Klänge ausbreiten können und so den Eindruck von Verlangsamung erwecken.

Der Hörer der komprimierten Wege ist aufgefordert, ein eigenes Hörverständnis zu entwickeln, das ihn das Gehörte sowohl auf einer metaphorischen (inhaltlichen), wie auch technologischen Ebene deuten lässt.

3.4 Plattenspieler und Platte / Platte

Plattenspieler und Platte

Die Maschine Plattenspieler nimmt heute eine Sonderstellung ein. Technisch wurde der Tonträger Schallplatte längst überholt, bereits die CD bietet eine einfachere Handhabung bei längerer Spielzeit und weniger Gewicht. Der Plattenspieler sichert aber das Überleben der Platte, denn die Maschine hat sich von einem Tonwiedergabesystem zu einem Instrument gewandelt: Die elektronische Musik und mit ihr die DJ-Kultur lassen den Tonträger und seine Abspielvorrichtung in einem neuen Licht erscheinen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Instrumenten besitzt der Plattenspieler auch eingeschaltet keinen eigenen Klang, er ist abhängig von einem Input: der Vinylplatte, einem Speichermedium für Schall. Darauf ist ein analoges Audiosignal in einer Spirale eingeritzt, das den ganzen hörbaren Frequenzbereich abdecken kann. Die Rillen werden von einer Nadel abgetastet, deren Schwingungen auf die Phonoausgänge übertragen werden. Dieses schwache Signal muss verstärkt werden, um abgehört zu werden. Manipulationsmöglichkeiten und Spielbarkeit entstehen erst durch die Kombination von Maschine und Speicher: Eingriffe finden, im herkömmlichen Sinn, stets auf der Ebene des Speichers statt.

Die direkten und äusserst beschränkten Eingriffsmöglichkeiten betonen den Umgang mit dem auf der Schallplatte eingeritzten Material. Der Plattenleger, Instrumentalist am Plattenspieler, kann sich visuell anhand der Schattierung der Rillen grob orientieren. Direkter Zugriff auf eine bestimmte Stelle ist nicht möglich, jedes Ansetzen der Nadel ist eine ungefähre Ortsbestimmung. Genaue Lokalisierung ist ausschliesslich durch Vor- oder Zurückspulen der Platte selbst möglich. Es ist also eine physische Handlung am Gerät notwendig. Diese ermöglicht dem Hörer der Platte, in den festgeschriebenen Ablauf einzugreifen, Stellen erneut anzuspulen oder auch zu überspringen. Durch Druck auf Platte oder Plattenteller, sowie durch Veränderung des Geschwindigkeitsreglers ist es dem Plattenleger möglich, den Frequenzgang und die Zeitebene gleichzeitig zu beeinflussen.

Platte

Die festgehaltenen Raum-Zeit-Fragmente sollen auf der Schallplatte wieder in einem Ganzen zusammengeführt werden. Zu Stücken gewordene Wege, deren Aufzeichnung örtlich und zeitlich voneinander getrennt waren, werden in eine Reihenfolge, einen Ablauf gebracht.

Das bereits einmal transformierte Material durchläuft im Aufzeichnungsprozess einen weiteren Transfer: Der digitale Charakter, der den Aufnahmen in der Zeitkompression aufgeprägt wurde, wird durch die analoge Pressung überlagert, die neu geschaffene Oberfläche wird zu einem Bild des festgehaltenen Materials.

[4] Vergleiche: <http://www.dspdimension.com/html/timepitch.html>
<http://www.csounds.com/ezone/spring2000/processing>

4. Gestaltung

4.1 Platte

Auf der Platte sind acht Wege und vier Endlosrillen enthalten, die Gesamtspielzeit beträgt 9 Minuten und 8 Sekunden. Die letztlich auf Platte gepressten Stücke sind eine Auswahl der aufgezeichneten Wege. Sie wurden aufgrund von ästhetischen Kriterien (selbstbezogen und im Bezug auf die anderen Stücke) ausgewählt und in eine Reihenfolge gebracht.

Tracklisting:

A:	1.	17_05_04-1000	1 m 00 s
	2.	16_05_04-1400	2 m 00 s
		Endlosrille	
	3.	14_05_04-1900	0 m 42 s
	4.	14_05_04-1230	1 m 20 s
B:	1.	13_05_04-1700	1 m 42 s
	2.	15_05_04-1130	0 m 36 s
	3.	16_05_04-1730	0 m 36 s
	4.	15_05_04-1800	1 m 12 s
		Letzte Rille	
		Endlosrille / Endlosrille / Endlosrille	

Die erste Endlosrille, die einen rauschhaften Ort enthält, ist auf der A-Seite in der Mitte platziert. Diese ungewöhnliche Platzierung ist eine Unterbrechung des Spielflusses: Sie symbolisiert einen Stillstand, nachdem der Hörer im zweiten Stück auf eine Rundreise durch die Busse und Trams der Stadt mitgenommen wurde. Der Stillstand eröffnet dem Hörer eine Wahlmöglichkeit: Er kann abwarten um zu sehen, was passiert, oder er kann die Position der Nadel von Hand verändern - vor oder zurück.

Die weiteren drei Endlosrillen sind am Ende der zweiten Seite, nach der letzten Rille platziert. Dies entspricht einem "Verstecken" der Loops. Ein aufmerksamer Betrachter wird sie aber zu finden wissen. Diese letzten drei Rillen dienen einem anderen Zweck als die erste Endlosrille: Sie entstammen dem auf der Platte enthaltenen Klangmaterial und weisen somit zurück auf die vergangenen Rillen. Sie sind einerseits eine Einladung zum "andershören", andererseits betonen sie die Thematik der "objets sonores", die im Loop deutlich hervortritt.

4.2 Cover

Das Cover ist siebgedruckt. Die Gestaltung ist schlicht, Informationen werden dem Betrachter nur bedingt geliefert. Er soll aus Hinweisen auf die Machart der Platte schliessen können.

4.3 Ausstellung

Die Ausstellungssituation ist reduziert. Auf einer weissen, um 10cm erhöhten Plattform stehen drei weisse Quader in einer Reihe. Der Quader in der Mitte ist etwas höher und doppelt so breit wie die beiden anderen. Darauf steht ein Plattenspieler mit der Platte. Aus dem Quader kommen aus zwei gegenüberliegenden Seiten Kabel, die jeweils Kopfhörer mit dem Signal der Nadel bespielen. Die anderen beiden Quader laden zum Sitzen ein.

Der Betrachter ist dazu aufgerufen, die Plattform zu betreten. Möglich, dass aus Fussspuren auf der weissen Fläche auf Vorgänger geschlossen werden kann. Die Kopfhörer liegen auf der Plattform, den Quadern oder dazwischen, sie haben keinen festen Platz. Die Nadel ist auf der Platte in einer der Rillen, oder sie liegt auf der Halterung des Plattenspielers. Entscheidet sich der Betrachter in die Position des Hörers zu treten, muss er Kopfhörer anziehen. Die Lautstärke ist, um Bezüge zu erlauben so eingestellt, dass der Aussenraum noch hörbar ist. Ein Hörer legt die Nadel in eine Rille. Ein zweiter Hörer gesellt sich dazu und legt die anderen Kopfhörer an. Die zwei teilen ein Hörerlebnis, es entsteht ein Zusammenspiel: Entscheidungen eines Hörers beeinflussen nicht nur sein eigenes Hörerlebnis, sondern auch das des Gegenübersitzenden. Beide dürfen Hand anlegen.

5.Fazit

"1:60" ist eine minimale, konzeptuelle Arbeit. Ziel war, Parallelen und Zusammenhänge zwischen meinen Interessensgebieten aufzudecken und diese unter einem akustischen Mantel sichtbar zu machen. Experimentelle Untersuchungen zum Klang im realen und digitalen Raum, die ich schon seit einigen Jahren betreibe, sollten in ein künstlerisches Produkt einfließen. Dabei war mir wichtig, die verschiedenen Elemente nicht voneinander fernzuhalten, sondern sie zusammen zu denken. Es sollten Kontexte entstehen.

Ich bin von den Denkmustern der Klangkunst des letzten Jahrhunderts ausgegangen und erweiterte sie um ein neues Verfahren. Die starke Kompression verstehe ich als einen radikalen Eingriff in die Struktur eines Audiofiles, sowohl auf technischer, als auch auf akustischer Ebene. Der Reiz dieses Vorganges liegt darin, dass zwei unweigerlich miteinander verknüpfte Parameter, Tonhöhe und -dauer, unabhängig voneinander bearbeitet werden können. Erst dadurch wird die Neugewichtung der Parameter Zeit und Raum erfahrbar.

Ebensowichtig sind mir aber auch die Vorgänge, die zum Klangmaterial selbst führten. Das Spiel mit Komposition und Improvisation war für mich eine Möglichkeit, mich einem komplexen System mit Absichten zu nähern, Zufälle aber trotzdem mitzudenken: Die Positionen des Komponisten und des Autors sollen nicht versteckt, sondern erweitert und angepasst werden. Im Umgang mit dem Instrumentarium Stadtraum sehe ich die Möglichkeit dazu: In der Übertragung des Musikbegriffes auf einen Lebensraum abertausender Menschen wird Kontrolle entzogen, übrig bleibt die Abstraktion. In der Ausführung der Notationen ging diese in der Improvisation auf.

Ich habe als Produkt die Schallplatte gewählt, weil diese ein Objekt ist, das von jedem verstanden wird. Die bildlich festgehaltenen Rillen geben eine Einfachheit und Linearität vor. Umsomehr wird der Fokus auf die vorhandenen Teilespekte der Arbeit gelenkt. Liegt die Nadel auf, entzieht sich die Platte herkömmlicher Denkmuster. Rauschen, zerschnittene Wortfetzen prägen das Klangbild. Ein Durchdringen der stark an elektroakustische Musik angelehnten Ästhetik muss auf der mikroskopischen Ebene ansetzen.

Die ausgewählten Stücke sind eine Auswahl aus einer grösseren Menge an ausgeführten Wegen. Sie sind ein Versuch, musikalische Kriterien nicht nur in den Stücken selbst, sondern auch im Zusammenhang zu denken.

6. Anhang

Zeitraster in der Musik: [5]

Infinite: Ideale Länge mathematischer Zeiträume: Sinus in der Fourier Analyse.

Supra: Über individuelle Komposition hinausgehende Zeitskala: Monate, Jahre, Dekaden... Musikalische Kulturen bestehen aus "Supra Temporalen Bausteinen", Zeiträume der Instrumente, Stile, Komponisten. Komposition ist eine supratemporale Handlung. Ihr Resultat dauert nur einen Bruchteil der Zeit, die für die Entwicklung nötig war.

Makro: Zeitskala musikalischer Architektur, Minuten, Stunden oder, in Extremfällen, Tage. Die Makroebene wird vom Rezipienten im Normalfall im Rückblick erarbeitet. In der klassischen Musik werden Referenzereignisse in regelmässigen Intervallen platziert, um dem Rezipienten Anhaltspunkte zu geben. Die Wahrnehmung von musikalischer Zeit ist verzerrt und stark von subjektiven Einflüssen abhängig (Gefallen, Aufmerksamkeit, Erfahrung, etc.). Ein gleichmässiges Tempo trägt Musik in der Regel beständig durch die Zeit, während ausgedehnte Klänge oder Stille die Zeitwahrnehmung ausdehnen.

Meso: Teilmengen der Form: Klangobjektgruppen in Minuten oder Sekunden. "Lokale" Zeitebene, auf der sich musikalische Ideen entfalten (Wiederholung, Variation, etc.). Nach Wishart [6] "Sequenz" genannt, die sich in die Bereiche Feld und Ordnung teilen lässt. Das Feld dient als Lexikon und Vokabular eines Stückes, die Ordnung bestimmt thematische Relationen. Nach Wishart müssen diese schnell eingeführt werden, falls sie als Träger von musikalischem Code dienen sollen.

Klangobjekt: Grundeinheit musikalischer Struktur, Bruchteile einer Sekunde bis Sekunden. In der klassischen Musik entspricht dies einer Note, die zwischen ca. 100 ms und mehreren Sekunden dauern kann. Diese werden von einem Instrument gespielt oder gesungen. Der Begriff Klangobjekt ermöglicht die Einbindung aller Klänge von allen Quellen. Die Grenze zwischen einzelnen Ereignissen und einem durchgehenden Klang liegen, je nach Studie, zwischen 8 und 30 Hz.

Mikro: Soundpartikel das bis an die Schwelle der akustischen Wahrnehmung reicht, Tausendstelsekunden. In der Natur entsprechen Mikrosounds z.B. brechenden Ästen oder einzelnen Regentropfen. Diese einzelnen Ereignisse befinden sich nahe an der Schwelle menschlicher Wahrnehmung. Liegen zwei Ereignisse weniger als 200 ms auseinander, tritt ein Überlagerungseffekt (forward masking) auf: Die Ereignisse werden zusammen gehört. Im Mittelbereich der hörbaren Frequenzen (ca. 600 Hz) wird ein Sinuston von einer 20 ms Fluktuation zweigeteilt. Oberhalb von 1 kHz braucht das Gehör ca. 10 ms, um die Tonhöhe eines Sinus zu ermitteln, darunter sind mindestens zwei bis drei volle Durchgänge nötig.

Sample: "Atomare" Ebene digitaler Audio-Systeme. Numerische Amplitudenwerte, die in einer festen Samplerate aufeinander folgen. Mikrosekunden. Bei 44.1 kHz folgen die Samples alle 22.675 Millionstelsekunden aufeinander. Die Samplerate bewegt sich nahe an der Grenze der menschlichen Wahrnehmung. Auf guten Audiosystemen lassen sich einzelne laute Samples in einer Abfolge von stillen Samples wahrnehmen.

Subsample: Schwankungen in der Zeitskala, die zu kurz sind, um aufgezeichnet zu werden. (Nanosekunden).

Infinitesimal: Die Ideallänge mathematischer Längen, unendlich kurze Deltafunktionen.

[5] Roads, C., "Microsound", MIT Press, Cambridge, 2001

[6] Wishart, T., "Audible Design", York, 1994