

# SEE THIS SOUND

Versprechungen von Bild und Ton  
Promises in Sound and Vision

Herausgegeben von  
Cosima Rainer  
Stella Rollig  
Dieter Daniels  
Manuela Ammer

Verlag der Buchhandlung Walther König, Köln

## Schaltkreis und Partitur

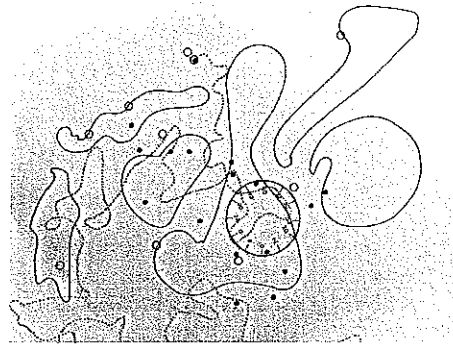
Liz Kotz

Experimentelle Musik und die künstlerische Auseinandersetzung mit Sound spielen in der Nachkriegskunst eine einflussreiche, komplexe, aber auch paradoxe Rolle: Trotz der vermeintlich marginalen Position, die Soundarbeiten in Bezug auf den künstlerischen Mainstream und die Kunstgeschichte einnehmen, kann behauptet werden, dass in den 1950er- und 1960er-Jahren von der Musik auf die bildende Kunst übertragene Praktiken jene Aktivitäten beförderten, aus denen sich in der Folge Minimalismus, Performancekunst, Process Art und Konzeptkunst genauso wie ortsspezifische Projekte entwickelten. Ihren gewiss deutlichsten Ausdruck findet diese bisher verborgene Geschichte im experimentellen Werk des amerikanischen Komponisten John Cage, dessen außergewöhnlicher und sehr folgenreicher Einfluss auf die Medien- und bildende Kunst seit den 1950er-Jahren heute zunehmend anerkannt wird.<sup>1</sup> Es ist aber auch bekannt, dass Nam June Paik seine Karriere als Komponist begann und dass KünstlerInnen wie Dan Graham und Sol LeWitt mit dem Werk von Karlheinz Stockhausen und anderen experimentellen KomponistInnen vertraut waren und Zeitschriften wie *Die Reihe* interessiert verfolgten.

Weshalb aber ist das so? Warum waren gerade Musik und Sound als Modelle für fortschrittliche Tendenzen der Nachkriegskunst so produktiv? Und das ausgerechnet in einem Moment, in welchem beide Felder tiefgreifenden Veränderungen unterworfen waren? Aus einem bestimmten Grund lieferten Musik und Soundarbeiten der experimentellen bildenden Kunst konstruktive Beispiele. Seit den späten 1960er-Jahren nahmen KünstlerInnen immer wieder Bezug auf Rock- und andere Arten populärer Musik, um neue soziale Beziehungen und kollektive Räume zu etablieren. Die Vorbilder für in den späten 1950ern und frühen 1960ern entstandene protominimalistische und konzeptuelle Formen fanden sich jedoch häufig in den verschiedenen Richtungen experimenteller Komposition, die nach dem Zweiten Weltkrieg im Anschluss an den Zusammenbruch der klassischen Tradition entstanden. Ich werde im Folgenden argumentieren, dass bildende KünstlerInnen sich unter anderem deswegen der Musik zuwandten, weil hier schon sehr früh eine Auseinandersetzung mit dem Störpotenzial und den formgebenden Eigenschaften neuer technologischer Mittel stattfand. Unter dem Eindruck neu zur Verfügung stehender Technologien zur Tonproduktion, -aufnahme und -übertragung – etwa Radio, Mikrofontechnologie, Lautsprecher und Tonband – hatte die Musik Mitte des 20. Jahrhunderts bereits eine ganze Reihe neuer Möglichkeiten erschlossen, die dann von Medien- und bildenden KünstlerInnen auf provokative Weise aufgegriffen und auf andere Bereiche übertragen wurde.

Aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften waren Schallwellen immer schon Reflexion, Dämpfung, Brechung, Nachhall und Interferenz unterworfen. Unter dem Einfluss moderner Technologien traten diese Phänomene jedoch noch weitaus deutlicher in Erscheinung, was kreative Möglichkeiten eröffnete, aber auch zu technischen Schwierigkeiten führte. In den späten 1920er-Jahren hatten die phonographische Aufnahmetechnik und Radiostudios den Ton neu

<sup>1</sup> Siehe etwa Liz Kotz, *Words to Be Looked At: Language in 1960s Art*, Cambridge/MA 2007, Branden W. Joseph, *Beyond the Dream Syndicate: Tony Conrad and the Arts after Cage*, Cambridge/MA 2008 und den demnächst erscheinenden Ausstellungskatalog *John Cage and Experimental Art: The Anarchy of Silence*, Barcelona 2009.



John Cage, *Cartridge Music*, 1960  
Partitur | score  
© 1960 Henmar Press Inc., New York

definiert, er war nun manipulierbar und wurde so zu einem potenziellen Objekt. Verschiedenartige Mikrofone betonten nicht nur die räumlichen Eigenschaften von Schallwellen, sie übertrugen auch bisher lautlose Phänomene in den Bereich des Wahrnehmbaren. Zudem wurde Ton durch die Radio- und Aufnahmetechnik und durch Lautsprecher von der Klangquelle getrennt, was eine ganze Reihe unheimlicher Effekte nach sich zog. Moderne Technologien, deren Anfänge allerdings weit ins 19. Jahrhundert zurückreichen, veränderten so die historische Tonwahrnehmung entscheidend, sie ermöglichten die Abstraktion von Klangmaterial, das nun mathematisch dekonstruiert und permutiert, endlos neu organisiert und extrem isoliert werden konnte.

Seit Benjamin und Kracauer beschränken sich stringente Analysen der modernen Medienkultur und der sich unter dem Einfluss moderner Technologien verändernden Sinneswahrnehmung meist auf Bilder und Visualität. Trotzdem kann argumentiert werden, dass im 20. Jahrhundert die technologische Neuordnung von Wahrnehmungsphänomenen in erster Linie die Tonwahrnehmung und den Hörsinn betraf. Das Hören war mehr noch als das Sehvermögen jener Sinn, der instrumentalisiert, vermarktet und technisch neu organisiert wurde, Ton wurde in ein elektronisches Signal übersetzt und in der Folge auf digitale Bits reduziert. Es ist nicht einfach nur ein historischer Zufall, dass der Ton – obwohl das Bild durch die Fotografie zuerst mechanisch reproduzierbar wurde – als erstes Medium elektronisch aufgenommen, übertragen und kodiert werden konnte. Durch Radioübertragungen und Telefonnetze wurde Ton (gemeinsam mit der gesprochenen Sprache) außerdem zu jenem Medium, das den neu entstehenden Feldern der Informations- und Kommunikationstheorie als Modell diente, was wiederum weitreichende theoretische Implikationen hatte.

Durch zahlreiche Arten der technischen Dekonstruktion wurde das Zeichen an sich zum Objekt der Analyse, strukturelle und semiotische Denkansätze entstanden zeitgleich mit frühen Aufnahmetechniken. Die Aufspaltung des Zeichens ist zwar so alt wie die Moderne, die technischen Innovationen des Zweiten Weltkriegs führten jedoch zu einem neuen Grad der Desintegration. In der Nachkriegszeit wurden Sprache und Ton in den Vereinigten Staaten und in Europa von vielen „Wissenschaften“ dem übergeordneten System der „Informationsübertragung“ zugeordnet – Kryptografie, Kybernetik, Telekommunikation und Informationstheorie. Der amerikanische Ingenieur und Mathematiker Claude E. Shannon begriff „Information“ in seinem bahnbrechenden Essay „A Mathematical Theory of Communication“ (1948) als quantitativ definierte Eigenschaft eines Systems, dessen Kodierungs- und Übertragungseffizienz algorithmischen Berechnungen unterliegt, wobei sogar die unvermeidbare Interferenz von Signalen, das „Rauschen“, berücksichtigt wird.<sup>2</sup>

Shannons „Schematisches Diagramm eines allgemeinen Kommunikationssystems“ beruht auf technischen Recherchen zu Akustik, Telefonschaltung, frühen Computern und Raketensteuerung. Durch die mathematische Berechnung der zur Vermeidung von Verzerrungen und Signalverfall notwendigen „Informationsredundanz“ sollte eine wahrheitsgetreue, effiziente und unidirektionale Übertragung von Signalen garantiert werden.<sup>3</sup> Im Kontext einer Kommunikationstheorie mag es eigenartig erscheinen, dass Shannons Modell Fragen nach Bedeutungsproduktion oder Semantik hintanstellte und stattdessen Nachrichten als rein quantitative Einheiten fasste, die mathematisch ausgedrückt werden können.<sup>4</sup> Sein Modell ist auf die Berechnung der maximalen Effizienz von Telefonsystemen und Radioübertragungen ausgerichtet, es ist linear, unidirektional und quantitativ: Eine als „Signal“ kodierte „Nachricht“ wird über einen Kanal übertragen. Kommunikation ist ein Prozess der „Informationsübertragung“, sie funktioniert wie ein elektronischer Impuls in einem Kabel.

<sup>2</sup> Claude E. Shannon, „A Mathematical Theory of Communication“, in: *Bell System Technical Journal*, 27, S. 379-423 (Juli 1948), S. 623-656 (Oktober 1948).

<sup>3</sup> Claude E. Shannon, Warren Weaver, „Die mathematische Theorie der Kommunikation“, in: dies., *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie*, München, Wien 1976, S. 41-45, hier: S. 44.

<sup>4</sup> Shannon 1948: „Das grundlegende Problem der Kommunikation besteht darin, an einer Stelle entweder genau oder angenähert eine Nachricht wiederzugeben, die an einer anderen Stelle ausgewählt wurde. Oft haben die Nachrichten Bedeutung, das heißt, sie beziehen sich auf gewisse physikalische oder begriffliche Größen oder sie befinden sich nach irgendeinem System mit diesen in Wechselwirkung. Diese semantischen Aspekte der Kommunikation stehen nicht im Zusammenhang mit den technischen Problemen.“ (Ebd., S. 41)

Ungeachtet ihrer instrumentalen Ausrichtung verweist Shannons schematische Darstellung jedoch auf die funktionale *Unabhängigkeit* von Sendung, Übertragung und Empfang und entkoppelt so Operationen, die in konventionellen Darstellungen von „Bedeutungsproduktion“ systematisch miteinander verschmolzen waren.<sup>5</sup> Theoretiker wie Roland Barthes, Roman Jakobson und Umberto Eco realisierten rasch, dass solche Modelle der „Nachrichtenübertragung“ die funktionale Autonomie und potenzielle Desintegration dieser Kommunikationskreisläufe wiedergeben und „Bedeutung“ vom privaten Inneren einer „Quelle“ auf öffentliche Übertragungs- und Empfangskanäle verschieben. Weiters ermöglichten analoge Operationen des „Kodierens“ und „Dekodierens“ semiotische Analysen massenkulturellen Materials, welches nun als Text interpretierbar wird. Die extreme Allgemeingültigkeit von Shannons Modell, das Telefonanrufe, Einkaufslisten und Musikaufführungen genauso zu beschreiben vermag wie Raketenlenksysteme, betont die routinemäßigen technischen Operationen, durch die bestimmte Signalarten übersetzt werden, um die Übertragung komplexer „Nachrichten“ zu erlauben, nicht nur über Entfernungen, sondern auch zwischen verschiedenen Kodierungs- und Übertragungsmedien.

Shannons „Schematisches Diagramm eines allgemeinen Kommunikationssystems“ wurde lange Zeit für seine linearen und funktionalistischen Grundannahmen kritisiert, die dann in den USA von der Massenkommunikationsforschung übernommen wurden, es stellte in der Nachkriegszeit aber dennoch ein überaus einflussreiches Modell für „Informations“-Übertragung dar. Im Rahmen seiner Mitschrift von Cages berühmter Vorlesung über „Experimentelle Komposition“ 1959 an der New School for Social Research analysierte George Brecht Musikaufführungen als ein solches System – seine Diagramme beziehen sich auf Shannons Modell und erfinden es neu.<sup>6</sup> Die multidirektionale Schematik verweist dabei auf das unbestimmbare und utopische Potenzial, welches diesem klassischen Projekt instrumentaler Vernunft innewohnt.

Cages eigenes Projekt präsentiert sich ausgesprochen nicht-instrumental und nicht-kommunikativ, es setzt Töne als „Dinge an sich“ ein, nicht als Mittel zum Transport menschlicher Gefühle oder Ideen. Seine Definition von Musik als „organisiertem Sound“ beruht auf der Dekonstruktion akustischer Phänomene durch damals neue Audiotechnologien ebenso wie durch System/Informations-Modelle, die „Kommunikation“ in eine Reihe potenziell autonomer Funktionen zerlegten. Während musikalische Interpretation und Aufführung traditionellerweise als geordnete und durchgehend geregelte Informationsübertragung von der „Quelle“ zum „Rezipienten“ gedacht wurde, erfand Cage Komposition neu als „Handlung mit unbekanntem Ergebnis“.<sup>7</sup> Wie auch andere experimentelle MusikerInnen und KomponistInnen der Nachkriegszeit etablierte Cage die funktionale Unabhängigkeit von Komposition, Aufführung und Wahrnehmung und trennte so Produktion, Übertragung und Rezeption – Operationen, die in kommunikationswissenschaftlichen Modellen von „Nachrichtenübertragung“ systematisch miteinander verschmolzen waren. Tatsächlich kann man Cages Nicht-Determinierung – Unbeabsichtigtes nicht zu unterdrücken, sondern zu „akzeptieren, was geschieht“ – so interpretieren, dass Ergebnisse nicht vorherbestimmt sind und Kommunikationssystemen erlaubt wird, frei zu funktionieren.

Wie Nicolas Collins feststellt, verwendete Cage „schon in den frühen 1930er-Jahren gefundene elektrische Haushaltsgeräte – Plattenspieler, Radios und Verstärker – als für Aufführungen geeignete Musikinstrumente“.<sup>8</sup> Dieses inzwischen vertraute Vorgehen verändert nicht nur die Relation zwischen der Partitur und ihrer Umsetzung, sondern eröffnet eine Reihe verschiedenster Möglichkeiten, von der Erforschung der Geräte als quasiskulpturale Objekte bis zu einer Neukonzeption des Werks an sich als Schaltkreis oder Signal. In seiner Untersuchung jener technischen Experimente, die den Weg für *4'33"* (1952) ebneten, schlägt Frances Dyson vor, dass Cages *Imaginary Landscape No. 1* von 1939 „das gesamte Studio in ein Instrument verwandelte“.<sup>9</sup> Das Stück verwendet nicht nur Studiottechnologien wie Testton-Schallplatten, es war ursprünglich zur Radioübertragung gedacht und besetzt so das, was Dyson als den „Nicht-Ort der Elektronik“ bezeichnet: „Beim Betreten des Radiostudios lässt Cage die Alltagsbedeutungen von Gegenständen und Schauplätzen hinter sich und verortet das Hörbare in einem sich ständig verändernden Feld, in dem Sound zwischen Akustischem und Elektronischem oder Radiofonischem fluktuiert, zwischen Objekt und Quasi-Objekt, Produziertem und Reproduziertem.“<sup>10</sup>

5 Im Rahmen seines Projekts, semiotische Analyse mit den „wissenschaftlichen“ Methoden der US-amerikanischen Massenkommunikationsforschung zu kombinieren, übernahm Roman Jakobson für seine berühmte Analyse poetischer Funktion Mitte der 1950er-Jahre Shannons Modell. Er legt die „sechs Grundfunktionen der verbalen Kommunikation“ und ein entsprechendes Schema von sechs „poetischen Funktionen“ dar, Diagramme, die in seinem Aufsatz „Linguistik und Poetik“ reproduziert wurden. In: Jens Ihwe (Hg.), *Literaturwissenschaft und Linguistik. Ergebnisse und Perspektiven*, Frankfurt/Main 1971, S. 142–178.

6 George Brecht, *Notebook III (April 1959 – August 1959)*, hg. von Dieter Daniels und Hermann Braun, Köln 1991, S. 120 (22. Juli 1959). Beim Versuch, mit diesem System ästhetische Eigenschaften zu verstehen, schlägt Brecht vor, dass Musik generiert wird, „wenn Geräusche entstehen, die mit dem Wesen ihrer Quelle übereinstimmen“, und er erläutert weiter: „„Schlüssigkeit“ und „Quelle“ sind jeweils definiert: Bei Stockhausen ist die Quelle der Komponist, die Schlüssigkeit Übereinstimmung mit seiner Absicht; bei Cage ist die Quelle der Ursprungsort des Geräusches, zugleich die Schlüssigkeit („Natürlichkeit“).“

7 John Cage, „Experimental Music: Doctrine“ [1955], in: *Silence, Lectures and Writings by John Cage*, Middletown/CT 1961, S. 13.

8 Nicolas Collins, „Introduction: Composers inside Electronics: Music after David Tudor“, in: *Leonardo Music Journal*, 14, 2004, S. 1.

9 Frances Dyson, „The Ear That Would Hear Sounds in Themselves. John Cage 1935–1965“, in: Douglas Kahn, Gregory Whitehead (Hg.), *Wireless Imagination: Sound, Radio and the Avant-Garde*, Cambridge/MA 1992, S. 379.

10 Ebd., S. 381.

In den meisten der *Imaginary Landscapes* bleibt dieses Potenzial jedoch unrealisiert, in der Aufführung klingen sie wie unorthodoxe, vage futuristische Schlagzeugmusik. Erst mit *Cartridge Music* (1960) scheint Cage die Möglichkeiten elektronischer Technologien auszuschöpfen und auditive Erfahrungen zu erzeugen, die unsere Wahrnehmung von „Musik“ an sich verändern. In der Folge erlaubte dies den Arbeiten von KomponistInnen wie Alvin Lucier, David Tudor und Pauline Oliveros, alltägliche akustische Phänomene zu erforschen, unter anderem auch solche, die von elektronischen Signalen erzeugt werden. *Cartridge Music* legt die Klangcharakteristik von Alltagsgegenständen und -materialien offen, indem es Tonabnehmer von Plattenspielern und Kontaktmikrofone dafür verwendet, die Resonanz physikalischer Gegenstände zu erforschen und leise Geräusche zu verstärken. Für diese nicht-determinierten Kompositionen werden verschiedenste kleine Gegenstände (von Pfeifenreinigern bis hin zu Federn und Metallspiralen) in altmodische Plattenarm-Tonabnehmer eingesetzt, um einzelne Teile der Partitur zu spielen.

Während eine ausführliche Partitur in Worten die komplexe Vorgehensweise beschreibt, durch die Ein- und Ausstiege sowie Materialwechsel festgelegt werden, entsteht in der Performance der Effekt verstärkter Geräusche, die von den Gegenständen und der Ansammlung elektronischer Gerätschaften selbst erzeugt zu sein scheinen – und von willkürlich auftretenden, heftigen Toninterferenzen. Die Partitur schreibt vor, dass „alle Ereignisse, die üblicherweise als unerwünscht gelten, wie Feedback, Brummen, Pfeifen etc., in dieser Situation akzeptiert werden müssen“. Tudor erinnert sich: „In der Praxis war es bequem, die Tonabnehmer an Möbelstücken anzubringen (Tische, Leitern, Rollwagen, Stühle, Mülleimer etc.), an welchen Kontaktmikrofone befestigt waren.“<sup>11</sup> In dieser Umsetzung wird das Stück zutiefst theatralisch, es erinnert an La Monte Youngs *Poem for Chairs, Tables, Benches, etc (or other sound sources)* (1960), das Cage und Tudor im April 1960 im New Yorker Living Theater aufführten. Tudor führt weiter aus: „Da jeder Spieler seinen Part unabhängig vorbereitet, entstehen leicht Anweisungen, die den Handlungen anderer Spieler widersprechen oder diese behindern. Diese Situation trägt dazu bei, dass *Cartridge Music* zu einer der ersten theatralischen Aufführungen ‚elektronischer Live-Musik‘ wurde. Der Komponist hat zu diesem Stück bemerkt: ‚Ich hatte eine von ihrer Aufführung nicht determinierte Komposition beabsichtigt; in diesem Fall aber wird die Aufführung sozusagen von sich selbst nicht determiniert.“<sup>12</sup>

Indem sie elektronische Gerätschaften auf unvorhersehbare Weise kombinierten, definierten Cage und Tudor das musikalische Werk neu, sie verstanden es als „komplexes und unkontrollierbares elektronisches Instrumentensystem, das dann in der Aufführung erforscht werden muss“.<sup>13</sup> Durch diese Aufführungen von *Cartridge Music* und *Variations II* (1961) entwickelte sich Tudor langsam zu einem Netzwerk-Komponisten, er initiierte eine Praxis elektronischer Live-Musik, in der „der Schaltkreis ... zur Partitur wurde“.<sup>14</sup> Als Teil dieses Projekts wurden die Resonanzeigenschaften von Alltagsgegenständen untersucht – etwa in verschiedenen Versionen von *Rainforest*, das 1965 als Begleitung einer Aufführung der Merce Cunningham Dance Company begonnen hatte. Durch seine Arbeit mit der Gruppe „Composers Inside Electronics“ wurde Tudor für bizarre Experimente und zweckentfremdete analoge Gerätschaften bekannt, für die er verschiedenste Signalgeber, Lautsprecher und Verstärker verwendete, um elektronische Phasenverschiebungen und Feedback-Situationen zu erzeugen, in denen miteinander verbundene Teile interagierten, bis das Netzwerk „ein eigenes Leben“<sup>15</sup> annahm.

Dieses Spiel zwischen hochentwickeltem elektronischem Equipment und einer technologisch oft erstaunlich einfachen Verwendung von Alltagsgegenständen und Materialien kennzeichnet auch Alvin Luciers Produktion seit den 1960er-Jahren. Er behandelt Sound als konkretes *physikalisches* Phänomen, Stücke wie *I Am Sitting in a Room* (1969) erforschen die physikalischen Eigenheiten eines Raums durch technische Verstärkung und Modulation. James Tenney schreibt Luciers Musik „eine unmittelbare skulpturale Qualität, die in keiner anderen Musik so wahrnehmbar ist“, zu und führt weiter aus, dass „seine Stücke gewissermaßen die gesamte Bandbreite natürlicher akustischer Phänomene einsetzen“, von Tonübertragung und Klangverbreitung bis zu Resonanz, stehenden Wellen, Feedback und Sprache.<sup>16</sup> Tenney betont auch Luciers breit angelegtes technisches Repertoire: Er erforscht die spezifischen Eigenheiten verschiedenster Materialien und verwendet Hi-Fi-Studio-Ausrüstung und Geräte für medizinische Tests genauso

11 David Tudor, undatierte Programmnotiz, *Cartridge Music*, Getty Research Institute, David Tudor Papers, 980039.

12 Ebd.

13 James Pritchett, „David Tudor as Composer/Performer in Cage's *Variations II*“, in: *Leonardo Music Journal*, 14, 2004, S. 16.

14 Collins, zit. Anm. 8.

15 „An Interview with David Tudor by Teddy Hultberg, Dusseldorf, May 17-18, 1988“, auf: [www.emf.org/tudor](http://www.emf.org/tudor) [15.05.2009].

16 James Tenney, „About Alvin Lucier“, in: Klaus Ottmann (Hg.), *Alvin Lucier*, Middletown/CT 1988, S. 9.

wie einfache Bunsenbrenner und Magnete. Technologie wird „nicht um ihrer selbst willen“ eingesetzt „und auch nicht wegen ihrer Ergebnisse, sondern vielmehr, um einen Aspekt von Natur auszudrücken“.<sup>17</sup>

Als er bekannte Werke wie *Music for Solo Performer* (1965) schrieb, war Lucier mit Post-Cage'scher und europäischer experimenteller Musik bestens vertraut. In einem Interview erinnert er sich daran, nach Darmstadt gefahren zu sein, um dort Youngs *Poem for Chairs, Tables, Benches, etc* zu sehen.<sup>18</sup> Pauline Oliveros erzählt, wie sie ihn in den frühen 1960er-Jahren traf, als Teil einer Gruppe „junger Komponisten, die an der Phänomenologie des Klangs und der Entdeckung seiner natürlichen Eigenschaften und Prozesse als Form des Musikmachens interessiert waren“.<sup>19</sup> Ihr zufolge involviert sein Werk „die Beziehung natürlicher akustischer Phänomene und Prozesse (wie sie von der Technologie aufgezeigt werden) auf Musik gegenüber der Manipulation konventioneller Materialien und Formen für musikalische Zwecke“.<sup>20</sup> In *Music for Solo Performer* erfassen an seinem Kopf befestigte Elektroden Luciers Alpha-Gehirnwellen, diese wurden dann verstärkt und akustisch wahrnehmbar gemacht. Tenney schreibt: „In den meisten seiner Stücke sind die Geräusche, die man hört, das Ergebnis komplexer Interaktionen und mehrfacher Interferenzen ... zweier oder mehrerer Systeme – mechanisch, elektrisch oder biologisch.“<sup>21</sup>

In *I Am Sitting in a Room* etabliert Lucier einen Loop, immer wieder nimmt er seine eigene Stimme auf und spielt sie dann in einem spezifischen Raum ab, bis sich seine Worte in Pfeif-tönen und Klopferäuschen auflösen. Auf kreative Weise stört Lucier die konventionell dem Komponisten oder der Partitur zugeschriebene „kommunikative“ Rolle, um andere Elemente akustisch wahrnehmbar zu machen – so ist etwa der Raum kein neutraler Kanal oder Container, er wird vielmehr zu einer wichtigen „Quelle“ des generierten Tons. Als er in einem Interview gefragt wurde, ob er „gerade durch die Aufgabe deines Vorrechts als Komponist, Information zu vermitteln, ermöglicht, daß die räumliche Umgebung sich zeigt“, stimmte Lucier zu und ergänzte: „Vielleicht kommuniziere ich tatsächlich nicht mit ihnen [den BesucherInnen, Anm.], aber der spezifische Raum, in dem sie sich gerade befinden, tut es doch.“<sup>22</sup> Er besteht darauf, dass „jeder Raum ... seine eigene Melodie [hat], die so lange verborgen bleibt, bis sie zum Klängen gebracht wird“, und beschreibt die Struktur der Arbeit als „die Überlagerung von zwei ganz einfachen repetitiven Vorgängen – Tonbandaufzeichnung und Sprache“.<sup>23</sup> Das funktioniert, indem „die Rede in den Raum zurückgespielt wird. Das akustische Signal wird immer wieder durch den Äther geschickt, das heißt, es wird nicht rein elektronisch verarbeitet, es verändert sich auch durch die Akustik.“ Durch die Wiederholung von Wiedergabe und Aufnahme wirkt „der Raum ... als Filter, er filtert alle Frequenzen mit Ausnahme der Resonanzfrequenzen aus ... wenn man also immer wieder Töne in einen Raum hineinspielt, werden einige von ihnen mit jedem Mal mehr verstärkt und andere zunehmend ausgeblendet. Es handelt sich um eine Art Verstärkung durch Wiederholung.“<sup>24</sup>

Indem er Systeme entwirft und ihnen dann freien Lauf lässt, schreibt Tenney, vermeidet Lucier „äußerst sorgsam nicht nur ‚Selbst-Ausdruck‘, sondern auch das, was man als kompositorische Intervention in die natürlichen Prozesse bezeichnen könnte, auf welchen ein Stück beruht. Von bestimmten interessanten Ausnahmen abgesehen, hielt er sich selbst aus seiner Arbeit heraus, um sich besser auf das physikalische Phänomen konzentrieren zu können.“<sup>25</sup> Eine solche Ausnahme bildet klarerweise *I Am Sitting in a Room*, „für welches er seine eigene Stimme als eines dieser physikalischen Phänomene aufnahm, wobei es bedeutend ist, dass der primäre Prozess des Stücks der graduelle Verlust persönlicher Identität durch Sprache ist – und schließlich sogar sein Identitätsverlust als Sprache“.<sup>26</sup> Dem Cage'schen Pfad der Entsubjektivierung folgend und indem die traditionelle expressive Rolle des Komponisten vermieden wird, treten in Luciers Werk räumliche, skulpturale und technische Dimensionen in den Vordergrund.

Diese Verschiebung vom Komponieren eines Werks hin zur Beschreibung eines Prozesses durch physische und technische Parameter, Prozeduren, Gerätschaften usw. kommt am wahrscheinlichsten im kollektiven protominimalistischen Projekt des *Theatre of Eternal Music* (1962–65) zum Ausdruck, in welchem die scheinbar einfache Struktur von „zwei zusammenklingenden Noten“ über lange Zeiträume eine Serie komplexer Klänge generiert. Die Musik von La Monte Young, Tony Conrad, John Cale und ihren KollegInnen reduzierte Ton auf seine

17 Ebd., S. 11.

18 Alvin Lucier, *Reflexionen: Interviews, Notationen, Texte*, Köln 1995, S. 29.

19 Pauline Oliveros, „Poet der elektronischen Musik“, in: Lucier, zit. Anm. 18, S. 9 und 11, hier: S. 9.

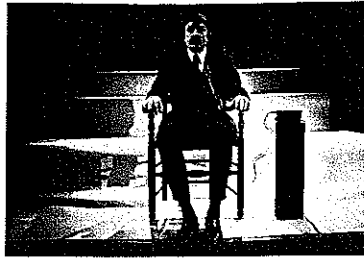
20 Ebd.

21 Tenney, zit. Anm. 16, S. 11.

22 Lucier, zit. Anm. 18, S. 83.

23 Ebd., S. 101 und 103.

24 Ebd., S. 97 und 99.



Alvin Lucier,  
*Music for Solo Performer*, 1965  
 Foto | photo: Phil Makanna  
 Courtesy the artist

grundlegenden Bestandteile – Klangfarbe, Tonalität und die technische Beherrschung von Instrumenten – und ließ so die kommunikative und strukturelle Funktion geschriebener Notation hinter sich, um Musik als eine Art Praxis, eine Disziplin, etwas Getanes zu betrachten – eben gerade als eine andauernde Aktivität, die sich auf eigenwillige Weise den zur Verfügung stehenden Archivierungs- und Repräsentationsmechanismen widersetzt und sich nicht unterordnen lässt (das gilt unter anderem auch für den Versuch, die Identität des Autors oder Werks festzustellen). Conrad behauptete später, dass „die ungefähr einhundert Aufnahmen von *Dream Music* in ihrem tiefsten Inneren der ‚Komposition‘ ihre autoritäre Funktion als moderne Aktivität symbolisch verweigern“ und dass der Mechanismus, der das Verschmelzen von Komponist, Performer und Zuhörer bewirkte, „Aufmerksamkeit für und Vertiefung in den andauernden ‚Sound‘ an sich“ war.<sup>27</sup>

So überrascht es auch kaum, dass die langwierigen, öffentlichen Kontroversen zwischen Young, Conrad, Cale und anderen über die Komposition dieses Projekts (und über das Urheberrecht) eine Art Präzedenzfall für das gespannte Verhältnis zwischen Konzepten von Autorschaft und einem erweiterten Begriff von gemeinschaftlicher oder kollektiver Produktion darstellen, gerade im Hinblick auf die Echtzeit-Performance von Musik auf der Basis einer Reihe vordefinierter und hochspezifischer Parameter. Insbesondere Young betrachtete die virtuose Umsetzung neuer Musikkompositionen als Modell eines erweiterten Musikbegriffs, der weit über die bisherige Trennung von Komposition, Partitur und Performance hinausging. Young wurde sich dessen bewusst, dass man eine „andere Art von Prozess spielen“ konnte – ein Gedicht, ein Konzept, einen grafisch gestalteten Text oder ein Bild –, „etwas anderes als bloß eine Partitur“.<sup>28</sup> Auch wenn die Beschränkungen traditioneller Musiknotation jetzt wegfielen, waren solche Umsetzungen weit davon entfernt, „offen“ oder formlos zu sein; stattdessen forderten die neuen, von Cage, Sylvano Bussotti, Stockhausen und anderen verwendeten Notationsformen eine andere Art von Disziplin, die auf konzeptuellem Erfindungsvermögen und „Problemlösung“ beruhte sowie auf einer oft körperlich anspruchsvollen Ausführung.

Dieser historisch produktive Bruch mit dem kommunikativen Modell künstlerischer Produktion verlangt, dass die Grenzen zwischen Komposition und Aufführung oder „Interpretation“ neu gedacht werden. Die andauernden Kontroversen zwischen Conrad und Young verweisen jedoch auf die potenziell problematischen Dimensionen dieser Verschiebung, etwa wenn anstelle fehlender konventioneller Merkmale von Autorschaft legale und bürokratische Diskurse mobilisiert werden. Die 1966 in der Lexington Avenue Armory in New York City präsentierten *9 Evenings of Theatre & Engineering* bieten einen anderen Blick auf die Komplexität dieses Projekts der 1960er-Jahre. Die von Robert Rauschenberg gemeinsam mit dem Bell-Labs-Ingenieur Billy Klüver organisierten Performances sollten die utopische Zusammenarbeit von KünstlerInnen und IngenieurInnen feiern und in einem höchst spektakulären Display innovative Kunstformen mit innovativen Technologien vereinen. Laut zahlreichen Besprechungen und Presseberichten bestand das Ergebnis jedoch in einem öffentlichen Scheitern.

Cages Performance galt als einer der „erfolgreicheren“ Beiträge. *Variations VII* (1966) entstand in Zusammenarbeit mit dem Techniker Cecil Coker, es war eine technisch komplexe Erweiterung von Praktiken, mit denen Cage bereits seit längerem gearbeitet hatte – nicht-determinierte Komposition, in Echtzeit generierte Struktur, Alltagsgegenstände, elektronische Gerätschaften. Er selbst beschreibt es als „ein Musikstück, nicht determiniert in Form und Detail, das ein für dieses Festival kollektiv erfundenes Soundsystem verwendet ... und als Klangquellen nur jene

<sup>25</sup> Tenney, zit. Anm. 16, S. 11.

<sup>26</sup> Ebd.

<sup>27</sup> Tony Conrad, „LYssophobia: On *Four Violins*“ [1996], wieder veröffentlicht in Christoph Cox, Daniel Warner (Hg.), *Audio Culture: Readings in Modern Music*, London 2004, S. 317.

<sup>28</sup> Young in John Holzaepfel, „La Monte Young and Marian Zazeela, New York, 25 July 1999“ (Transkript eines Interviews; unveröffentlicht).

Geräusche heranzieht, die im Augenblick der Aufführung präsent sind und von den Übertragungsbändern, Telefonleitungen, Mikrofonen übermittelt werden, zusammen mit verschiedenen Haushaltsgeschichten und Frequenzgeneratoren anstelle von Musikinstrumenten".<sup>29</sup> An anderer Stelle hält er fest: „keine Partitur, keine Teile, freie Manipulation der verfügbaren Empfänger, 7 Generatoren, von einer beliebigen Anzahl von PerformerInnen".<sup>30</sup> In ihrer rückblickenden Betrachtung der Implikationen dieser wegweisenden Veranstaltung bemerkt Michelle Kuo, wie in Cages Stück „Zufall nun in der Aufführung an sich angesiedelt“ war, „sodass Prozess und Rezeption nicht länger getrennt werden konnten. Die fehlende Partitur wurde durch die augenblickliche Übertragung von Inputs ersetzt, unter anderem von Telefonleitungen, Fernsehgeräten, Frequenzgeneratoren, einer Moulinex-Kaffeemühle und einem Entsafter.“<sup>31</sup>

Es ist von noch weiter reichender Bedeutung, wenn Kuo argumentiert, dass Erfolg und Scheitern der *9 Evenings* historisch zu einem Zeitpunkt stattfanden, als die bisherigen Strategien antiästhetischen Widerstands und antiexpressiver Innovation unter dem Druck der zunehmend technologischen und technokratischen Bedingungen der modernen Gesellschaft zusammenzubrechen begannen: „*9 Evenings* konfrontierte die charakteristischen Methoden des Zufalls, der Partizipation und der Abstraktion mit ihrer Umgebung, einer durchgehend technokratisierten Welt. Nicht-Determinierung manifestierte sich als technische Panne. Maschinenverhalten siegte über Komposition. Die Interaktion zwischen Publikum und PerformerInnen wurde zunehmend medial vermittelt ... mit *9 Evenings* begannen sich die Schlüsselästhetiken der Nachkriegszeit zu verschieben – und es zeigte sich ein Weg durch die technologische Übertragung und darüber hinaus.“<sup>32</sup>

Kuos scharfsinnige Analyse weist darauf hin, dass die Bedeutungen künstlerischer Strategien vor dem Hintergrund dieser historischen Verschiebung keineswegs stabil bleiben: „Einst ein befreiender Ausweg aus einer durchadministrierten Welt, wurden Zufall und Auswahl nun zu kapitalistischen Zwecken instrumentalisiert ... die überaus produktive Ästhetik der Nicht-Determinierung und Vielheit, welche Cage, Robert Rauschenberg und Mitglieder der Fluxus-Bewegung in den 1950er- und frühen 1960er-Jahren etabliert hatten, konnte nicht länger mit der gleichen Absicht eingesetzt werden. Ungewissheit war unvermeidbar, ob in Form eines katastrophischen Blackouts oder als Lärm, der ein elektrisches Signal umgibt.“<sup>33</sup>

Als Modell lag den gemeinschaftlichen Aufführungen der zunehmend komplexer werdende elektronische Schaltkreise zugrunde, der nicht länger in den Händen von KünstlerInnen lag, sondern von professionellen Technikern entworfen wurde – in jeder Performance gab es nun eine verwirrende Anordnung speziell entworfener Systeme und technischer Ausrüstungsgegenstände, die dann jedoch häufig nicht funktionierten. „Videoüberwachungssysteme und Videoprojektion wurden zum ersten Mal auf einer Bühne eingesetzt; eine Glasfaserkamera nahm Gegenstände in der Tasche eines Performers auf; eine Infrarot-Videokamera filmte in völliger Dunkelheit; und tragbare, kabellose FM-Sender und Verstärker übertrugen Stimmen und Körpergeräusche auf die Lautsprecher der *Army*.“<sup>34</sup> In Anbetracht eines solchen technischen Aufwands wird rückblickend klar, dass dieses Projekt, wie auch Nam June Paiks spätere Videoskulpturen, weniger als Forum für künstlerische Experimente funktionierte, sondern vielmehr dazu diente, die neuesten technischen Möglichkeiten des fortgeschrittenen Kapitalismus zu bewerben. In seinem höchst öffentlichen Scheitern verdeutlichte *9 Evenings* jedoch die wirklich tiefen Gräben zwischen künstlerischen und technischen Methoden auf eine Art und Weise, die vielleicht produktiver war als jeder konventionelle „Erfolg“. Wiederholt brachen Systeme zusammen, Signale versagten, es kam zu verheerenden Signalinterferenzen, und das Publikum rebellierte. Menschen und Maschinen ließen sich nicht nahtlos integrieren. Wenn dieses Projekt auch die utopische Idee einer Union von „Kunst und Technologie“ nicht zum Erliegen brachte, so wurde es doch zur Gelegenheit, innezuhalten und die voreilige Begeisterung über den technischen Fortschritt zu überdenken.

Es ist inzwischen schon fast zur Legende geworden, dass es Cage 1951–52 nach einer Reihe gescheiterter Ansätze und erfolgloser Bemühungen endlich gelang, für seine Komposition *Williams Mix* Tonband zu verwenden, eine damals neue Technologie. Finanziell unterstützt vom Architekten Paul Williams arbeitete Cage mit einer Gruppe von FreundInnen über sechs Monate

<sup>29</sup> Cage, zitiert in Michelle Kuo, „9 Evenings in Reverse“, in: *9 Evenings Reconsidered: Art, Theater and Engineering, 1966*, Cambridge/MA 2006, S. 9.

<sup>30</sup> John Cage, „12 Remarks re musical performance“ [1966], zitiert in Kuo, zit. Anm. 29, S. 31.

<sup>31</sup> Kuo, zit. Anm. 29, S. 31.

<sup>32</sup> Ebd.

<sup>33</sup> Ebd., S. 32.

<sup>34</sup> [www.9evenings.org](http://www.9evenings.org) [15.05.2009].





Plakat für | poster for *9 Evenings: Theatre & Engineering*, 69th Regiment Armory, New York, 1966  
 Gestaltet von | designed by Robert Rauschenberg  
 Offset print | Offsetdruck, 92.7 x 62.2 cm  
 Courtesy Experiments in Art and Technology

John Cage, *Variations VII*, 1966  
 Performanceansicht | performance view  
*9 Evenings: Theatre & Engineering*, 69th Regiment Armory, New York, 1966  
 Foto | photo: Peter Moore. © Estate of Peter Moore / VAGA, NYC

lang, zunächst im Aufnahmestudio der Tontechniker Louis und Bebe Barron und dann in seiner Wohnung, an dem vierminütigen Stück. Die Arbeit mit Tonband änderte sein Verständnis von Ton und Zeit grundlegend, und sie veränderte auch seine Notationsweise. Trotz der sorgfältigsten Bemühungen seiner MitarbeiterInnen passten die Dinge nie so recht zusammen, und das Ergebnis war immer leicht asynchron. In Anbetracht dieses „Scheiterns“ räumte Cage ein, dass eine Möglichkeit – die üblichere – darin bestünde, einfach bessere Technologie, bessere Methoden einzusetzen, um so bessere Kontrolle zu erlangen. Die andere Möglichkeit, für die sich Cage entschied und zeitlebens entscheiden sollte, lag darin, in diesem „Scheitern“ ein „Omen, das man nicht reparieren soll“, zu sehen, Kontrolle abzugeben und prozessorientierte Vorgehensweisen zu entwickeln.

In Anbetracht des gegenwärtigen „globalen wirtschaftlichen Zusammenbruchs“ wird die Sterilität von auf technischer Virtuosität und auf unbeschränkten Ressourcen beruhender Kunst nur allzu offensichtlich. An deren Stelle eröffnen Vorfälle wie technische Störungen, Pannen und ungeplante Effekte KünstlerInnen ein vielversprechendes Betätigungsfeld – heute ebenso wie in den 1960er-Jahren.

## Circuit and Score

Liz Kotz

One of the paradoxes of postwar art is the complex and transformative roles played by experimental music and work with sound. Despite the seeming marginal position of sound-based work vis-à-vis mainstream art and art history, one could make a case that a series of practices, transferred from music into visual art in the 1950s and 1960s, propelled the myriad activities that became minimalism, performance art, process art, conceptual art—even site-based work. The best-known marker for this still hidden history is, of course, the American experimental composer John Cage, whose extraordinary influence on visual and media artists since the 1950s has increasingly been understood as central.<sup>1</sup> And we also know that Nam June Paik began his career as a composer, and that artists like Dan Graham, Sol LeWitt, and others, were actively reading journals like *Die Reihe* and following the work of Karlheinz Stockhausen and other experimental composers.

But why? Why were music and sound such potent models for the most adventurous currents of postwar art practice? Especially at a moment when both fields were undergoing such profound transformations? For more experimentally oriented visual art something about music and sound has provided very compelling models. Since the late 1960s, perhaps, artists have more frequently turned to Rock and other types of popular music to create new social relations and collective spaces. But in the proto-minimal and conceptual art forms that emerged in the late 1950s and early 1960s, the musical models that artists turned to for inspiration were often the currents of experimental composition that emerged in the post WWII era in the wake of the breakdown of the classical tradition. As I will suggest in what follows, part of what made music so appealing to visual artists was its far earlier embrace and exploration of the disruptive potentials and form-generating properties of new technological means. Fueled by the newly available technologies of sound production, recording and transmission, such as radio, microphony, loudspeakers, and audiotape, music at mid-century had already opened onto a world of possibilities that visual and media artists would provocatively translate and transfer to other media.

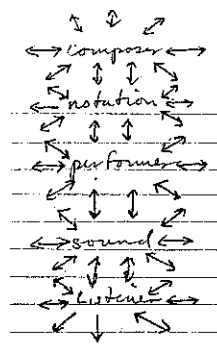
By their very nature, sound waves have always been susceptible to reflection, dampening, diffraction, reverberation, and interference. But modern technologies made these phenomena far more evident, generating creative possibilities as well as technical difficulties. By the 1920s, phonographic recording and radio studios had remapped sound, rendering it manipulable, and potentially turning it into an object. Different types of microphones would not only bring to the fore the spatial constituents of sound waves but bring into perception phenomena that had previously been inaudible. And with radio, recording, and loudspeakers, sound was severed from its source, to a host of uncanny effects. Thus, with roots going back well into the 19th century, modern technologies had decisively changed the historical experience of sound, permitting the abstraction of sonic material and rendering it susceptible to mathematical decomposition and permutation, endless reorganization, and extreme isolation.

From Walter Benjamin and Siegfried Kracauer forward, the most trenchant analyses of modern media culture and the changing vicissitudes of sense perception wrought by modern technologies have focused on the image and on visuality. And yet, in the twentieth century, it is sound and audibility that were arguably at the forefront of the technological remapping and reorganization of perceptual phenomena. Even more than vision, sound was the sense that became instrumentalized, packaged, and technically reorganized, translated into an electronic signal and later reduced to digital bits. It is no mere historical coincidence that, despite the prior mechanical reproduction of the image in photography, sound was the first medium subject to electronic recording, transmission and transcoding. And, in a move that has significant theoretical implications, in the fields of

<sup>1</sup> See for example, Liz Kotz, *Words to Be Looked At: Language in 1960s Art* (Cambridge, MA, MIT Press, 2007), Branden W. Joseph, *Beyond the Dream Syndicate: Tony Conrad and the Arts after Cage* (Cambridge, MA, MIT Press/Zone Books, 2008), and the forthcoming catalogue to *John Cage and Experimental Art: The Anarchy of Silence* (Barcelona, Museu d'Art Contemporani de Barcelona, 2009).

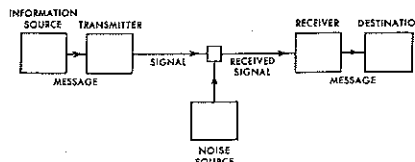
George Brecht, Diagramm aus |  
diagram from *Notebook III*, 1959

Claude E. Shannon, Schematisches  
Diagramm für ein Allgemeines  
Kommunikationssystem |  
Schematic Diagram for a General  
Communication System,  
*Bell System Technical Journal*,  
Vol. 27, 1948



84

*The Mathematical Theory of Communication*



radio transmission and telephone networks, it is sound (along with speech) that was the medium that served as the model for the newly emerging fields of information theory and communications.

These myriad forms of technical decomposition rendered the sign as such susceptible to analysis, permitting structural and semiotic models to emerge alongside early recording technologies. While the fragmentation of the sign is as old as modernity, the technical innovations surrounding WWII nonetheless brought a new level of disintegration. In the United States and Europe, propelled by intensive, government-sponsored researches into all areas of distance communication and signal transmission, the myriad postwar "sciences" of cryptography, cybernetics, telecommunications, and information theory all effectively subsume language and sound into larger systems of "information transmission." As American engineer and mathematician Claude E. Shannon's landmark 1948 essay, "A Mathematical Theory of Communication" announced, "information" is now a quantitatively-defined property of a system, whose efficient encoding and transmission are susceptible to algorithmic calculations which can even factor in the inevitable signal interference, or "noise."<sup>2</sup>

### Shannon: Schematic Diagram

Generated by engineering research into acoustics, telephone circuit design, early computing, and missile targeting, Shannon's "Schematic Diagram for a General Communication System" was designed to ensure faithful, efficient and unidirectional transmission of signals by mathematically calculating the ratio of "information redundancy" necessary to overcome signal distortion and decay.<sup>3</sup> Perhaps curiously for a theory of communication, Shannon's model sidelined questions of meaning production or semantics, instead of understanding messages as something that could be rendered purely quantitatively, and expressed in mathematical form.<sup>4</sup> Designed to calculate the maximum efficiency of telephone systems and radio transmission, the model is linear, one-directional, and quantitative: A "message" is encoded as a "signal" that can be transmitted through a channel. Communication is a process of "transmitting information," like an electronic signal along a wire.

Despite his instrumental aims, Shannon's schematic rendering nonetheless diagrams the functional *independence* of emission, transmission and reception, delinking operations that had been systematically fused in conventional accounts of "meaning production."<sup>5</sup> As theorists like Roland Barthes, Roman Jakobson and Umberto Eco quickly realized, such models of "message transmission" map the functional autonomy and potential disintegration of these communicative circuits, relocating "meaning" from the private interiority of a "source" to public channels of transmission and reception. In addition, analogical operations of "coding" and "decoding" facilitated semiotic analyses of mass cultural materials by rendering them as textual forms. The extreme generality of Shannon's model, which potentially describes phone calls, shopping lists, and musical performances as well as missile targeting systems, foregrounds the routine of technical operations by which classes of signals are translated in order to permit complex "messages" to be transferred not only between sites, but between diverse media of inscription and transmission.

Long critiqued for the linear, functionalist assumptions it imparted to American studies of mass communication, Shannon's "Schematic Diagram for a General Communication System" nonetheless provided a tremendously influential postwar model of "information" transmission. In his notes from Cage's celebrated "Experimental Composition" class at the New School in 1959, George Brecht analyzed musical performance as such a system, diagramming components in a manner

2 Claude E. Shannon and Warren Weaver, *The Mathematical Theory of Communication* [1948] (Urbana and Chicago: University of Illinois Press, 1949) p. 43.

4 "The fundamental problem of communication is that of reproducing at one point either exactly or approximately a message selected at another point. Frequently the messages have meaning; that is they refer to or are correlated according to some system with certain physical or conceptual entities. These semantic aspects of communication are irrelevant to the engineering problem" (Shannon 1948).

5 In his mid-1950s efforts to combine semiotic analysis with the "scientific" models of American mass communications research, Roman Jakobson adopted Shannon's model for his celebrated analyses of poetic function, outlining the "six basic functions of verbal communication," and the corresponding scheme of six "poetic functions," diagrams reproduced in his 1958 text, "Linguistics and Poetics," in *Language and Literature* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987) p. 66, 71.

that references—and rewrites—Shannon's model.<sup>6</sup> His multidirectional schematic suggests the unpredictable and utopian potential embedded in a classic project of instrumental reason.

### Brecht: Notebook Diagram

Cage's own project was avowedly anti-instrumental and anti-communicative, embracing sounds as "things in themselves" rather than as vehicles for human sentiments or ideas. Yet his understanding of music as "organized sound" arguably draws on the decomposition of acoustic phenomena made possible by new audio technologies, and on emerging systems/information frameworks which decomposed "communication" into series of potentially autonomous functions. If musical interpretation and performance traditionally entail the ordered transmission of information from "source" to "recipient," regulated at every stage, Cage re-envisioned composition as "an act the outcome of which is unknown."<sup>7</sup> Like a number of other of experimental musicians and composers, Cage's postwar practice established a functional independence of composition, performance and listening, de-linking operations—production, transmission and reception—that had been systematically fused in communicative models of "message transmission." Indeed, we can read Cagean indeterminacy— "accepting what occurs," rather than suppressing what was not intended—as predicated on allowing communication systems to operate freely without controlling their outputs.

As Nicolas Collins points out, "as early as the 1930s, Cage had treated scavenged everyday electronic appliances—record players, radios and amplifiers—as performable musical instruments."<sup>8</sup> This by now familiar practice not only alters the relation between a score and its realization, but it opens up a set of conflicting possibilities, from exploring such devices as quasi-sculptural objects to reconstructing the work itself as a circuit or signal. Outlining the series of experiments with technology that prepared the way for *4'33"* (1952), Frances Dyson proposes that Cage's 1939 *Imaginary Landscape No. 1* "transformed the entire radio studio into an instrument."<sup>9</sup> The piece not only uses studio technologies like test-tone records, but was itself designed as a work for broadcast, occupying what Dyson terms "the non-space of electronics": "Entering the radio studio, Cage leaves behind the everyday notion of objects and locales, positioning the aural within a continually shifting field where sound fluctuates between the acoustic and the electronic or radiophonic, the object and the quasi-object, the produced and the reproduced."<sup>10</sup>

These potentials however, are only latent in most of the *Imaginary Landscapes*, which still sound, in performance, like unorthodox, vaguely-futurist percussion music. It is perhaps not until *Cartridge Music* (1960) that Cage fully explores the possibilities for electronic technologies to generate auditory experiences that alter our very sense of "music," in ways that opened the door for works by composers like Alvin Lucier, David Tudor and Pauline Oliveros to explore the properties of naturally occurring acoustic phenomena, including those produced by electronic signals. Revealing the sonic characteristics of everyday objects and materials, *Cartridge Music* uses phonograph cartridges and contact mikes to explore the resonance of physical objects and amplification of small sounds. It is an indeterminate composition, generated by inserting all sorts of small objects (from pipe cleaners and feathers to slinkies) into old-fashioned phonograph pick-ups, which are then used to play various score parts.

While the detailed verbal score emphasizes the intricate procedures for determining entrances and exits and when to change materials, in performance, the effect is one of amplified sounds created as if by the objects themselves and their assembled electronic devices—and the random and violent sonic interferences these produce. As the score notes, "all events, ordinarily thought to be undesirable, such as feed-back, humming, howling, etc are to be accepted in this situation." Tudor recalls that, "In practice, it was found convenient to attach the cartridges to pieces of furniture (tables, ladders, moveable carts, chairs, waste baskets, etc.), to which contact microphones are attached."<sup>11</sup> Performed in such a way, the piece becomes highly theatrical, recalling La Monte Young's *Poem for Chairs, Tables, Benches, etc (or other sound sources)* (1960), which Cage and Tudor had performed in April of 1960 at New York's Living Theater. As Tudor elaborates, "Since each player prepares his own part independently, indications can easily arise which will contradict or interfere with the actions of other players. This situation helps to make *Cartridge Music* one of the first theatrical pieces of 'live electronic' music. The composer has remarked about this work: 'I had been concerned with composition

6 George Brecht, *Notebook III (April, 1959-August, 1959)*, ed. Dieter Daniels, with Hermann Braun (Cologne: Walther König, 1991) July 22, 1959, p. 120. Using this system to understand esthetic properties, Brecht proposes that, "When sounds arise consistent with the nature of their source, there is music," elucidating: "Each defines 'consistency' and 'source': with Stockhausen, the source is the composer, the consistency, conformance to his intention; for Cage, the source is where the sounds come from, the consistency ('naturalness')."

7 Cage, "Experimental Music: Doctrine" (1955), *Silence* (Middletown, CT: Wesleyan University Press, 1961) p. 13.

8 Nicolas Collins, "Introduction: Composers inside Electronics: Music after David Tudor," *Leonardo Music Journal* 14 (2004) p. 1.

9 Frances Dyson, "The Ear That Would Hear Sounds in Themselves, John Cage 1935-1965," in Douglas Kahn and Gregory Whitehead, eds., *Wireless Imagination: Sound, Radio and the Avant-Garde* (Cambridge, Mass: MIT Press, 1992) p. 379.

10 Dyson, p. 381.

11 David Tudor, undated program note, *Cartridge Music*, Getty Research Institute, David Tudor Papers, 980039.

which was indeterminate of its performance; but in this instance performance is made, so to say, indeterminate of itself."<sup>12</sup>

Assembling electronic gadgets in unpredictable linkages, Cage and Tudor redefined the musical work as "a complex, uncontrollable electronic instrumental system that must then be explored through performance."<sup>13</sup> Through his performances of *Cartridge Music* and *Variations II* (1961), Tudor gradually became a composer of networks, initiating a practice of live electronic music in which "the circuit ... became the score."<sup>14</sup> One aspect of his project explored the resonant qualities of diverse everyday objects—as in the various versions of *Rainforest*, begun in 1965 to accompany a performance by the Merce Cunningham Dance Company. And working with the group "Composers Inside Electronics," Tudor became known for his antic explorations of repurposed analogue devices, using all manner of transducers, loudspeakers, and amplifiers, to set in motion electronic phase shifting and feedback situations in which series of linked components would start to interact, until the network would take on "a life of its own."<sup>15</sup>

This interplay—between advanced electronic equipment and often startlingly low-tech uses of everyday objects and materials—structures Alvin Lucier's production since the 1960s. By attending to sound as a concretely *physical* phenomenon, works like *I Am Sitting in a Room* (1969) explore the physical properties of a space by subjecting it to technical amplification and modulation. James Tenney described Lucier's music as entailing "a tangible sculptural quality that is not so apparent in other music," elaborating that "His pieces deal with virtually the whole range of natural acoustical phenomenon," from sound transmission and radiation to resonance, standing waves, feedback, and speech.<sup>16</sup> Yet, as Tenney insists, Lucier's technical range is broad, exploring the particularity of a range of materials, from high fidelity studio and medical test equipment to low tech devices like bunsen burners and magnets. Technology is employed "not for its own sake, or even for its products, but rather to reveal some aspect of nature."<sup>17</sup>

By the time he composed signature works like *Music for Solo Performer* (1965), Lucier was steeped in post-Cagean and European experimental music. In an interview, he recalls driving to Darmstadt, and seeing Young's *Poem for Chairs, Tables, Benches, etc.*<sup>18</sup> Pauline Oliveros recalls meeting him in the early 1960s, as among a new group of "young composers interested in the phenomenology of sound and the revelation of its natural characteristics and processes as music-making."<sup>19</sup> His work, she argues, involves "natural acoustic phenomena and processes (as revealed through a technological means) in relation to music-making, versus the manipulation of traditionally agreed upon materials and forms for musical purposes."<sup>20</sup> In *Music for Solo Performer*, Lucier attached electrodes to his head to detect his alpha brain waves, which were amplified to make them audible. As Tenney notes, "In most of his pieces, the sounds we hear result from the complex interaction and mutual interference ... of two or more systems—mechanical, electrical, or biological."<sup>21</sup>

In *I Am Sitting in a Room*, Lucier sets up a recursive loop, recording his own voice and playing it back in a specific room, over and over, until his words dissolve into a series of bleeps and beats. Lucier creatively disrupts the conventional "communicative" role of the composer or score to allow other elements to become audible—such that the room, rather than being a neutral channel or container, becomes a structuring "source" of the sound generated. In an interview, when a questioner asks whether "by giving up your prerogative as a composer of sending information, you're allowing the environment to reveal itself," Lucier agrees, and adds: "perhaps I'm not communicating but the particular room that they're in, is."<sup>22</sup> Insisting that "Every room has its own melody, hiding there until it is made audible," Lucier describes the work's structure as "the superimposition of two very simple repetitive processes, tape recording and talking."<sup>23</sup> It works by "playing the speech back into space. The signal goes through the air again and again; it's not processed entirely electronically, it's also processed acoustically"; through repeated playback and re-recording, "the space acts as a filter; it filters out all the frequencies except the resonant ones ... playing sounds into a room over and over again, you reinforce some of them more and more each time and eliminate others. It's a form of amplification by repetition."<sup>24</sup>

By designing systems and allowing them to play out, Tenney notes, Lucier "scrupulously avoids not only 'self-expression,' but also what might be called compositional intervention in the natural

<sup>12</sup> David Tudor, undated program note, *Cartridge Music*, Getty Research Institute, David Tudor Papers, 980039.

<sup>13</sup> James Pritchett, "David Tudor as Composer/Performer in Cage's *Variations II*," *Leonardo Music Journal* 14 (2004) p. 16.

<sup>14</sup> Nicolas Collins, "Introduction: Composers inside Electronics: Music after David Tudor," *Leonardo Music Journal* 14 (2004) p. 1.

<sup>15</sup> "An Interview with David Tudor by Teddy Hultberg, Dusseldorf, May 17–18, 1988"; [www.emf.org/tudor](http://www.emf.org/tudor).

<sup>16</sup> James Tenney, "About Alvin Lucier," in Klaus Ottmann, (ed.), *Alvin Lucier* (Middletown, CT: Zilkha Gallery/Wesleyan University, 1988) p. 9.

<sup>17</sup> Tenney, p. 11.

<sup>18</sup> Alvin Lucier, *Reflections: Interviews, Scores, Writings* (Cologne: MusikTexte, 1995) p. 28.

<sup>19</sup> Pauline Oliveros, "Poet of electronic music," in *Alvin Lucier, Reflections: Interviews, Scores, Writings* (Cologne: MusikTexte, 1995) p. 8.

<sup>20</sup> Oliveros, p. 8.

<sup>21</sup> Tenney, p. 11.

<sup>22</sup> Alvin Lucier, *Reflections: Interviews, Scores, Writings*, p. 82.

<sup>23</sup> Alvin Lucier, *Reflections: Interviews, Scores, Writings*, p. 100.

<sup>24</sup> Alvin Lucier, *Reflections: Interviews, Scores, Writings*, p. 96–98.

processes on which his pieces are based. With certain interesting exceptions, he keeps himself out of the work, to better focus on the physical phenomenon.<sup>25</sup> The exception of course is *I Am Sitting in a Room*, "in which he recorded his own voice as one of those physical phenomena, and it is significant that the primary process in the piece is the gradual loss of personal identity in the speech—and finally its loss of identity even as speech."<sup>26</sup> Following in the Cagean trajectory of desubjectivization, Lucier's work allows these spatial, sculptural and technical dimensions to emerge through eliding the traditional expressive role of the composer.

This shift from the composition of a work to the specification of a process as a set of physical/technical parameters, procedures, gadgets, etc, perhaps occurs most paradigmatically in the collective, proto-minimal project of the *Theatre of Eternal Music* (1962–65) in which the apparently simple structure of "two notes sounding together" generates series of complex sounds over extended durations. Paring sound down to basic elements of timbre, tonality and instrumental technique, the music of La Monte Young, Tony Conrad, John Cale and other collaborators bypassed the communicative and structuring functions of written notation to focus on music as a kind of practice, a discipline, something done—precisely as an ongoing activity that weirdly defies or resists available mechanisms of archiving or representation (including trying to determine the identity of the author, work, etc.) Conrad would later claim that "at their core, the hundred or so recordings of *Dream Music* emblematically deny 'composition' its authoritarian function as a modern activity," and that the mechanism which made the collaborative merging of composer, performer, and listener was "attention to, and preoccupation with, the sustained 'sound' itself."<sup>27</sup>

It is probably not surprising that the ongoing public controversies over the composition (and legal ownership) of this project, between Young, Conrad, Cale and others, provides a kind of test case for theories of authorship versus a more expanded notion of collaboration or collective production entailed in the real-time generation of music around a set of pre-established and highly-specified parameters. For Young, in particular, the virtuoso realizations of new music compositions served as models for an expanded notion of music, one that went beyond the previous segmentation of composition, notation and performance, and provoking Young's awareness that you could "play another kind of process," a poem or concept or graphic inscription or imagery, ... "something other than just a score."<sup>28</sup> Despite the absence of the constraints provided by conventional musical notation, such realizations were far from "open" or formless; instead, the complex new notational forms employed by Cage, Sylvano Bussotti, Stockhausen et al entailed a different kind of discipline, grounded in conceptual invention and "problem-solving" and often physically taxing enactment.

The historically productive breakdown of the communicative model of artistic production is that it requires us to rethink the boundaries between composition and performance or "interpretation." Yet the ongoing controversies between Conrad and Young alert us to the potentially problematic dimensions of this shift, as, in the absence of conventional markers of authorship, legal and bureaucratic discourses are mobilized instead. A different understanding of the complexities of this 1960s project is provided by the *9 Evenings of Theatre & Engineering* presented in 1966 at the Lexington Avenue Armory in New York City. Co-organized by Robert Rauschenberg and Bell Labs engineer Billy Klüver, the performances were designed to celebrate the utopian collaboration of artists and engineers, joining cutting-edge art forms with cutting-edge technologies in a highly-spectacular display. Its legacy, in countless reviews and press reports, was to be a very public failure.

Cage's own performance was judged to be one of the more "successful" events. Working with performance engineer Cecil Coker, *Variations VII* (1966) was a more technically complex extension of practices—indeterminate composition, real-time generation of structure, everyday objects, electronic devices—that Cage had been engaged with for some time. He describes it as "A piece of music, indeterminate in form and detail, making use of a sound system which has been devised collectively for this festival ... using as sound sources only those sounds which are in the air at the moment of performance, picked up via the communication bands, telephone lines, microphones, together with, instead of musical instruments, a variety of household appliances and frequency generators."<sup>29</sup> Elsewhere, he records: "no score, no parts, free manipulation

<sup>25</sup> Tenney, p. 11.

<sup>26</sup> Tenney, p. 11.

<sup>27</sup> Tony Conrad, "Lyssophobia: On *Four Violins*" (1996), reprinted in Christoph Cox and Daniel Warner, eds., *Audio Culture: Readings in Modern Music* (London: Continuum, 2004) p. 317.

<sup>28</sup> La Monte Young in John Holzaepfel, "La Monte Young and Marian Zazeela, New York, 25 July 1999" (recorded and transcribed interview).

<sup>29</sup> John Cage, cited in Michelle Kuo, "9 Evenings in Reverse," *9 Evenings Reconsidered: Art, Theater and Engineering, 1966* (Cambridge, MA: MIT List Visual Art Center, 2006) p. 9.

of available receivers, 7 generators, by any number of performers."<sup>30</sup> Looking back on the implications of this landmark event, Michele Kuo notes how, in Cage's piece, "Chance moved into the performance itself, so that process and reception were ineluctably fused. The absence of the score was replaced by on-the-spot transmission of inputs, including telephone lines, televisions, frequency generators, a Moulinex coffee grinder, and juice extractor."<sup>31</sup>

More crucially, Kuo argues, the success and failure of *9 Evenings* arose from its existence at a moment when previous strategies of anti-aesthetic resistance and anti-expressive renovation began to break down under the increasingly technological and technocratic conditions of modern society: "*9 Evenings* forced signature devices of chance, participation and abstraction to confront the fully technocratic world around them. Indeterminacy translated into technological breakdown. Machine behavior trumped compositional scores. Audience and performer interaction became increasingly mediated. ... *9 Evenings* inaugurated a shift in the meaning of key postwar esthetic strategies—and offered a way through and beyond their technological arbitration."<sup>32</sup>

As Kuo perceptively proposes, in this historic shift, the meanings of artistic strategies are anything but stable: "Once a liberatory escape from an administered world, chance and choice were now tools of commodification and instrumentality ... The enormously generative esthetic of indeterminacy and multiplicity that Cage, Robert Rauschenberg and members of Fluxus established in the 1950s-early 1960s could therefore no longer be deployed to the same ends. Whether in the form of catastrophic blackout or noise surrounding an electrical signal, uncertainty was unavoidable."<sup>33</sup>

The model underpinning the collaborative performances was the increasingly complex electronic circuit—no longer in the hands of artists, but now designed by professional engineers—as each and every performance entailed a dizzying array of specially designed systems and equipment, many of which failed to work in performance. "Closed-circuit television and television projection was used on stage for the first time; a fiber-optics camera picked up objects in a performer's pocket; an infrared television camera captured action in total darkness; a Doppler sonar device translated movement into sound; and portable wireless FM transmitters and amplifiers transmitted speech and body sounds to Armory loudspeakers."<sup>34</sup> Given such a lineup, it becomes clear in retrospect that the project, like Nam June Paik's later video sculptures, was less a vehicle for artistic experimentation than an advertisement for the advanced technological capacities of advanced capitalism. Yet in its very public failure, the project made visible the very real gaps between artistic and technical practice, in a way that perhaps has been more productive than more conventional "success" could have been. Over and over, systems broke down, signals failed, signal interference wreaked havoc, and audience members rebelled. People and machines failed to seamlessly integrate. And while the project did not bring the utopian union of "Art and Technology" to a halt, it provided an occasion to step back and re-evaluate the heady embrace of technological progress.

As has become almost legend, in 1951–52, after a series of false starts and failed efforts, Cage was finally able to employ the new technology of audiotape to make a composition, the *Williams Mix*. Funded by his friend, the architect Paul Williams, and working in the studio of recording engineers Louis and Bebe Barron, and later, in his own apartment, Cage and a group of friends labored for over six months to produce the four-minute piece. Working with audiotape decisively altered his understanding of the nature of sound and time, and transformed his use of notation. Yet, despite the collaborators' best and most careful efforts at tape splicing and syncing, things never quite matched, and the sync was always just a little bit off. Faced with this "failure," Cage acknowledged that one choice—the more popular one—would be to simply obtain better technology, better methods, to attain better control. The other choice, that Cage took and continued to take throughout his life, was to find in this failure "an omen to go unfixed," to give up control, and move toward more process-based procedures.

Perhaps in the wake of the current "global economic collapse," the sterility of art made with technical mastery and unlimited resources has again become all too apparent. Instead, for artists in the 1960s, and artists now, instances of technical breakdowns, glitches, and unanticipated effects continue to be a potent terrain for work.

<sup>30</sup> John Cage, "12 Remarks re musical performance" (1966), cited in Kuo, "9 Evenings in Reverse," p. 31.

<sup>31</sup> Kuo, p. 31.

<sup>32</sup> Kuo, p. 31.

<sup>33</sup> Kuo, p. 32.

<sup>34</sup> www.9evenings.org