



**technologie und künstlerische transformation**

Notenschrift, Instrumente und Klangerzeuger sowie die zunehmende Bedeutung der räumlichen Dimension für die Musik eröffnen vielfältige Übergänge zwischen Visuellem und Akustischem. Sie führen zu einer Auflösung der Gattungen, in die lange Zeit die Kunst eingeteilt war. Allerdings bleiben trotz dieser gegenseitigen Durchdringung die Spannungen zwischen unterschiedlichen, ihren eigenen Gesetzen folgenden Ausdrucks- und Kommunikationsformen bestehen. Sie bewirken manchmal paradox erscheinende künstlerische Setzungen, die jedoch für die Künstler, die sich außerhalb der akademischen Norm bewegen, besonders stimulierend wirken; und zweifelsohne stellen auch die neuen Technologien – konzeptuell wie materiell – neue Möglichkeiten bereit.

**von der elektroakustik zur installation** Die technischen Mittel, die in den letzten Jahrzehnten im Bereich der Produktion und Wiedergabe akustischer und visueller Phänomene entwickelt wurden, haben – ohne unbedingt Selbstzweck zu sein – sowohl unser Verhältnis zum Klang im allgemeinen verändert als auch die wahrgenommenen Beziehungen, die der Klang zu den mit seiner Erzeugung und seiner Umgebung verbundenen optischen Komponenten besitzt. Zur Zeit ist wohl oder übel der größte Teil der von uns gehörten Musik elektroakustischer Natur. Dies betrifft alle Musik, die ganz oder teilweise für einen Tonträger (analog oder digital) konzipiert ist. In der Tat verwende ich den Begriff der elektroakustischen Musik für jede Musik, die für eine Lautsprecherübertragung gedacht ist. So gehört Filmmusik meines Erachtens zur elektroakustischen Musik, auch wenn einem dies oft nicht bewußt ist. Dasselbe gilt für Ballettmusik, die nicht live von Instrumentalisten gespielt wird, und natürlich auch für radiofone Produktionen, die manchmal auch als Hörspiele bezeichnet werden. Unter diese Rubrik fällt auch die Verstärkung von Instrumenten, da sie Mikrofone, die Live-Mischung und die Raumverteilung der Klangquellen erfordert (vor allem in dem Bereich, den man »akusmatische Musik« nennt). Selbst die Schallplatte verlangt wie jede Form der »indirekten« Übertragung eine »elektroakustische Hörweise«, auch wenn sie nur der getreuen Wiedergabe musikalischer Ereignisse dient, die ursprünglich für andere Aufführungsbedingungen gedacht waren. Unsere Wahrnehmung wird von Elektronik und Medien beherrscht: Es verwundert daher nicht, wenn Künstler mit neuen Konzeptionen kreativ oder gar subversiv auf diese Tatsache reagieren. Von der elektroakustischen Produktion bis hin zur Klanginstallation ermöglicht die Verwendung neuer Technologien die Verbindung von Ausdrucksformen, die durch unterschiedliche Verbreitungswege lange Zeit voneinander ferngehalten wurden.

Bereits die elektronischen Apparate erlaubten es, mit einer neuen Konzeption von Dauer zu arbeiten, die nicht mehr den Begrenzungen musikalischer Gesten oder des Atems unterliegt. Das hatte Stockhausen seit **Kontakte** schon geahnt. Will man Zeitdimensionen erschließen, die so dehnbar sind, daß sie sich an die Eigenzeit des Rezipienten anpassen und damit zu einer virtuellen Dauer werden, so sind die neuen technischen Mittel der Aufnahme- und Wiedergabetechnik unverzichtbar. Die Computertechnik überwindet dabei Hindernisse, die von analogen Wiedergabegeräten nicht bewältigt werden konnten. Der Werdegang von Christina Kubisch ist in dieser Hinsicht beispielhaft: von den für den Konzertsaal geschriebenen Stücken aus den 70er Jahren bis hin zu den Klanginstallationen.

**von »mixed media« zu »intermedia«** Anstelle des Ausdrucks »Mixed Media«, der eine Art von »light-show« bezeichnet, bei der Visuelles und Akustisches mehr oder weniger additiv zur Überlagerung kommen, führt Dick Higgins den Begriff des »Intermedia« ein, um Verfahren abzugrenzen, die zu einer wirklichen Verschmelzung der unterschiedlichen Bereiche führen.

Daniel Charles schreibt in seinem Artikel **De Joan Miro à Francis Miraglio, graphique de la projection<sup>1</sup>**: »Seit dem ersten Happening, das 1952 von John Cage im Black Mountain College organisiert wurde, haben sich multimediale Werke sprunghaft vermehrt; dementsprechend schnell wurde ihre Taxonomie zum Problem. Nach welchen Kategorien sollte man sie einteilen? Die Frage war nicht nur von akademischem Interesse. Denn auch der Inhalt, auf den man seine Aufmerksamkeit richten sollte, änderte sich je nach Integrations- oder Homogenitätsgrad der verschiedenen beteiligten Komponenten. Letztendlich hat man sich dann auf die 1973 durch Stanley Gibb vorgeschlagene Klassifizierung geeinigt: Sie stellt dem Multimedia, welches die grundlegende Autonomie der vorhandenen Elemente (Ton, Dekor, Szenenablauf, Bilder, Gestik, Olfaktorisches u.s.w.) respektiert, die Mixed-Media-Stücke entgegen, die zu einer »Nivellierung der Bestandteile« neigen, ohne sie jedoch in eine Hierarchie zu bringen, und grenzt diese von den Intermedia-Stücken ab, die sich wiederum dem Ideal einer strengen Abhängigkeit der einzelnen Komponenten verschrieben haben.«

Hatte es bei den Aktionen der Fluxusbewegung viele Beispiele für Interferenzen zwischen verschiedenen künstlerischen Verfahren gegeben, so scheinen die Intermedia-Versuche der späten 60er Jahre stärker in der Realität verankert, mehr an konkrete Inhalte gebunden und auch individueller zu sein. Die Auffassungen von La Monte Young und Takehisa Kosugi sind Anfang der 70er Jahre in der Grundkonzeption vom Gefühl der Vergänglichkeit und der Unbeständigkeit beherrscht, während die Installationen von David Tudor, die Video- und Laser-Arbeiten von Nam June Paik und Lowell Cross oder die auf die Umwelt bezogenen Werke von Alvin Lucier von der Verwendung höchst perfektionierter technischer Mittel ausgehen. Von Robert Ashley stammen Multimedia-Werke, die Videoinstallation, Bilder (live oder aufgezeichnet), Stimmen sowie komponierte oder improvisierte Musik miteinbeziehen. Diese Stücke, bei denen oft mehrere Ausführende beteiligt sind (daher auch seine Bezeichnung »Oper« für **perfect lives**), haben unverkennbar den Charakter von Performances.

In den meisten Multimedia-Projekten steuert ein elektronischer Regelkreis die audio-visuellen Prozesse. Er hat die gleiche Bedeutung wie die Wahl bestimmter künstlerischer Materialien oder musikalischer Instrumente, die jedem Projekt seine eigene Individualität geben. Naturgemäß fällt es schwer, strenge Grenzen zwischen den »Kategorien« Performance, Multimedia oder Intermedia zu ziehen. Es liegt in ihrer Natur, jeglicher Klassifizierung zu trotzen.

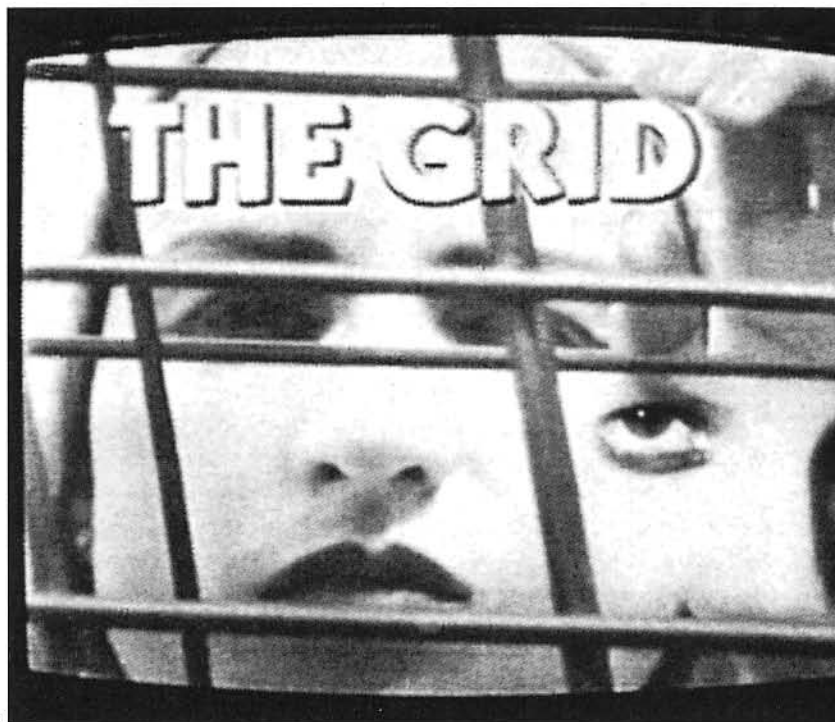
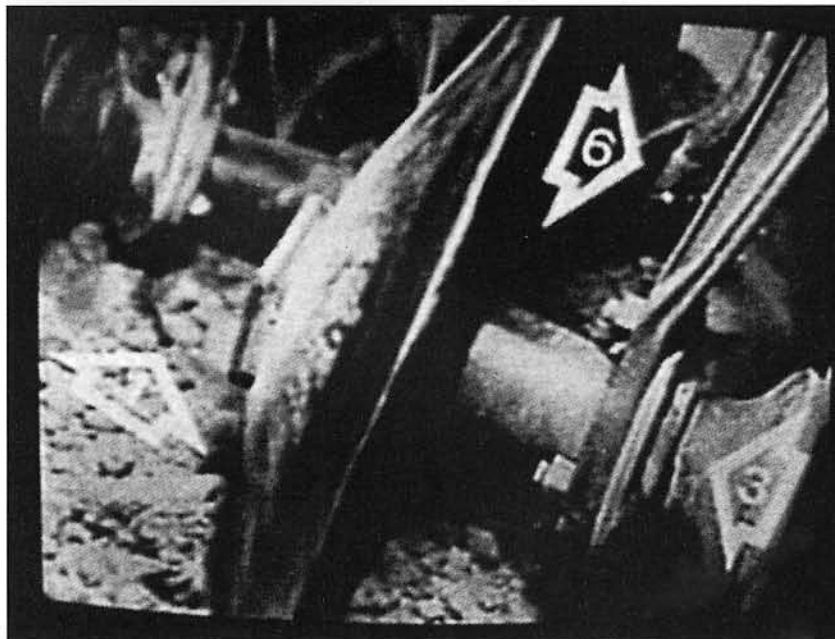
Gattungsübergreifende Projekte stießen vor allem in Deutschland auf fruchtbaren Boden. So stellte Nicolas Schöffer 1973 in Hamburg **Kyldex 1** vor, ein »kybernetisch-luminodynamisches Spiel«, bei dem Pierre Henry für die Musik und Alvin Nikolais für die Choreographie verantwortlich waren. Die Präsentation setzte sich aus fünfzehn simultan oder sukzessiv dargebotenen Sequenzen zusammen, in denen Metallskulpturen, die mit rotierenden Spiegeln versehen waren, mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten in Bewegung versetzt

wurden. Während der einzelnen Sequenzen fanden elektroakustische oder vokale Ereignisse, Dia- und Filmprojektionen sowie Tanzeinlagen statt. Das Publikum hatte die Möglichkeit, in den Ablauf der Darbietung einzugreifen; es konnte mit fünf Zeichen den Lauf der Ereignisse stoppen, wiederholen, beschleunigen oder auch verzögern.

**von der Klangskulptur zur installation** Die Installation entwickelte sich im Spannungsfeld unterschiedlicher Strömungen, die jedoch alle auf die Überwindung der als schematisch empfundenen Einteilung der Kunstbereiche zielten. Wohl hat sie das Erbe der Erfinder neuer Instrumente (Harry Partch, Harry Bertoia usw.), das der Verfechter von Multimedia (ausgehend von der Fluxusbewegung) oder jener bildender Künstler angetreten, für die das akustische Element ein eigenständiger Bestandteil ihres Schaffensprozesses geworden ist (Jean Tinguely, Vassilakis Takis, Pol Bury usw.). Bei einigen Künstlern erfolgte ausgehend von der bildenden Kunst eine Hinwendung zur Installation und zur Klangskulptur (Paul Panhuysen, Max Eastley, Peter Appleton), während andere wiederum vorwiegend von der Musik ausgingen (Hugh Davies, Laurie Anderson, Max Neuhaus, Christina Kubisch).

Einer der aktivsten Vertreter der Klangskulptur ist momentan Panhuysen, der 1980 in Eindhoven (Niederlande) das Zentrum Apollohuis gegründet hat, wo häufig Begegnungen und Ausstellungen zum Thema Installation, Klangskulptur und Multimedia stattfinden. Bei den Installationen, die Panhuysen selbst konzipiert, werden oft lange Saiten (von 2 bis zu mehr als 150 Metern) zum Schwingen gebracht, die in genauer Entsprechung zur inneren oder äußeren Umgebung angeordnet werden. Diese Saiten zerschneiden den Raum, rhythmisieren ihn durch ein Spiel mit Proportionen, die sowohl akustisch als auch optisch wahrnehmbar werden. Manchmal ergänzen Einlagen die zeitlich unbestimmten Installationen, wobei diese in einem weniger strengen Verhältnis zu den akustischen Klangquellen stehen und eher den Charakter theatralischer oder choreographischer Darbietungen haben. Die Saiten verwandeln den Raum in ein Instrument, das wiederum mit dem Werk identisch ist: ein dreidimensionales Abbild, das für die Wahrnehmung ein Paradox darstellt. Panhuysen schreibt über seine Installation Swedish Music Wire: »Als die Saiten zu klingen begannen, erschienen sie sichtbar.«

Peter Vogel, Physiker und zugleich bildender Künstler, versteht die Klangskulptur als Ergebnis eines hochkomplexen technischen Vorgangs, der auch die kybernetische Dimension miteinbezieht. Seine Arbeiten sind auf Transistor-Schaltkreisen aufgebaut. Sie funktionieren als Zusammenspiel von Mikrofonen und photoelektrischen Zellen und reagieren auf äußere Reize. Diese gehen vom Zuschauer aus, der Tonhöhe und Dynamik der vorprogrammierten Klänge sowie die Lichtstärke variieren kann. Bei Vogels »kybernetischen Objekten«, »Metaphern der industrialisierten Welt«, wird der visuelle Aspekt der verwendeten technischen Instrumente bewußt hervorgehoben. Jacques Monnier schreibt über sie: »Die Technik ist zugleich Vorwand, Mittel und Ziel, wobei das ästhetische Vorhaben gerade von der Qualität der Beziehung abhängt, die wir mit dem Objekt eingehen.« Vogel selbst bezeichnet seine Objekte selber als »materialisierte Partituren«, in der Licht, Schatten und Klang das Ausgangsmaterial darstellen. Seit den 80er Jahren setzt er sich vor allem mit der Frage nach der Dialektik von Aleatorik und Determinismus, von Zufall und Notwendigkeit auseinander; genau an dem Punkt, an dem jene interaktive Sensibilität einsetzt, werden solche Objekte für den Zuschauer interessant.



1-3 Robert Ashley, Music Word Fire and I Would Do It Again (The Lessons), 1981, Video, Dauer 30 Minuten





4 Max Eastley, Whirled Music, 1989

**multimedia, installation und environment** Unterstützt durch zunehmend komplexere Technologie, finden seit den 70er Jahren Multimedia-Veranstaltungen immer größere Verbreitung, wobei sich die multisensorischen Effekte häufen. Die Multimedia-Aufführungen werden damit zu den ›sons et lumières‹ der internationalen Avantgarde. In vielen Fällen vermischen sich ästhetischer Anspruch und technische Mittel soweit, daß ihr Reiz vorwiegend von der Bedeutung und dem innovativen Charakter der verwendeten Technologie abzuhängen scheint und mit dieser steigt.

Die Liste der ›polyartistischen‹ Installationen, die in vielen Fällen den Zuschauer miteinbeziehen, wächst mit großer Geschwindigkeit. Es ist hier angebracht, zwischen Veranstaltungen zu unterscheiden, die Lichteffekte nur zur Unterstützung des Gesamteindrucks einsetzen, wie z.B. die Rock-Konzerte, und solchen, die mit technischen Mitteln mehrere Medien miteinander vernetzen, sowie den Installationen, die einen Bezug zu den besonderen Eigenschaften eines Ortes herstellen, daher den Charakter einer Performance annehmen können.

Die Auseinandersetzung mit der Umwelt ist für Musiker und bildende Künstler gleichermaßen interessant (davon zeugen die Projekte von R. Murray Schafer, Pauline Oliveros u.a.). Stand in den bisher besprochenen Multimedia-Projekten der Beitrag der Technik meist im Vordergrund, wird er bei anderen, zum Beispiel in den Interventionen von Neuhaus, bewußt zurückgehalten. Im Dialog mit der Umgebung, den Neuhaus in seiner Klanginstallation von 1985-86 für den Park von Kerguehenec aufbaute, war keinerlei Absicht, Einfluß zu nehmen, erkennbar. Denys Zacharopoulos spricht von »**einem komplexen Klang, der aus einer langen Studie über den Ort und seine natürlichen Eigenschaften hervorgegangen ist und der sich heimlich zwischen Hörer und Umwelt schleicht. Eine Folge akustischer Reflexionen strömen von der Wasseroberfläche aus, die zu einem phantastischen Klangspiegel wird.**«<sup>2</sup>

Der Klang fungiert hier als kritischer Kontrapunkt zum Visuellen. Dasselbe gilt auch für Bill Fontana, wenn er in seiner Klangskulptur für den Pariser Triumphbogen die akustischen Eigenschaften des Ortes verändert: Einerseits durch die Neutralisierung der banalsten und zugleich aufdringlichsten Geräusche (wie des Verkehrslärms) und andererseits durch das Hinzufügen von Klangquellen, die es erlauben, ›so weit zu hören, wie man sehen kann‹ (und anscheinend auch darüber hinaus, weil Klänge von der Küste der Normandie direkt übertragen wurden).

Die Art der Publikumsbeteiligung ist bei den Installationen eine ganz andere als bei den ›Happenings‹, in denen der Zuschauer meistens spontan auf Reize reagieren muß, die ihrerseits nur in einem definierten Zeitraum, nämlich während der Performance, auftreten. Die Installation dagegen erlaubt es dem Rezipienten, sich seinen Weg selbst zu suchen, in Zeiträumen, die er sich selbst gestaltet. Wenn ihm die Möglichkeit zur Interaktion gegeben wird, so entweder auf der Ebene der Wahrnehmung oder durch die Manipulation von Gegenständen, die sich innerhalb des Ausstellungsraumes befinden.

**von der technik zum schaffensprozeß** Im Umgang mit der Technik lassen sich drei verschiedene Ansätze unterscheiden:

1. Es kann von einer schon existierenden Technologie ausgegangen werden, mit der sich audio-visuelle Effekte erzeugen lassen. Das Risiko dabei ist – und das gilt auch für jene elektroakustische Musik, die technische Basisver-

fahren mißbraucht (von den rückwärts abgespielten Tonbändern der ersten Experimente bis hin zu den heutigen Verfahren des Sampling oder der Echtzeitverarbeitung von Instrumentalklänge) —, daß vom Werk, wenn der erste Eindruck der Überraschung und die Illusion der Neuheit einmal verflogen sind, nichts weiter übrigbleibt als der Beweis einer Abhängigkeit vom sogenannten technischen Fortschritt.

Die blinde Hingabe an die scheinbar unbegrenzten Möglichkeiten der Technik birgt die Gefahr, daß die Schwierigkeiten, die die Verbindung von Visuellem und Klanglichem mit sich bringt, nicht genügend hinterfragt werden: eine Auseinandersetzung, die jeglichem interaktiven Ansatz vorausgehen sollte. Anstatt der Auflösung bisheriger künstlerischer Grenzen erhält man eine Ansammlung von Billigeffekten, die zur Redundanz und Verdoppelung neigen, eine Tendenz, die schon seit einigen Jahrzehnten die meisten Versuche, einen Dialog zwischen den Künsten aufzubauen, bestimmt. Man »macht Altes aus Neuem« (Erik Satie), wobei die technischen Mittel die Funktion haben, über das Fehlen kreativer und innovativer Ansätze und über die nicht erfolgte Hinterfragung gängiger Vorstellungen hinwegzutäuschen.

2. Es wird versucht, die zur Realisierung eines künstlerischen Konzeptes notwendigen technischen Geräte zu entwickeln. Dies erfordert wiederum den Zugang zu spezialisierten Forschungszentren und schafft damit eine andere Form von Abhängigkeit, eine materielle und institutionelle.

3. Es kann von schon vorhandener Technologie ausgegangen werden, um sie ihrer ursprünglichen Verwendung zu entfremden. Die meisten der heute eingesetzten technischen Instrumente, seien es Synthesizer, Computer oder interaktive Systeme, wurden ursprünglich für sehr begrenzte kommerzielle Zwecke und funktionelle Aufgaben entwickelt. Eine Herausforderung an die Künstler ist es zu zeigen, wie die benutzten Geräte über ihre eigentliche Funktion hinaus in kritischem oder spielerischem Sinne eingesetzt werden können. Der technische Vorgang wird hier dem kompositorischen Schaffensprozeß unterworfen. Nicht mehr seine Neuheit oder seine Komplexität sind von Bedeutung, sondern die Aussagekraft des Werkes, welches sich nicht auf eine geschickte Darbietung mit Hilfe schon existierender Technik beschränken sollte. Man muß bei alledem eingestehen: je stärker die Versuchung durch die Technologie desto stärker ist auch der Druck, der den Künstler veranlaßt, sich über die Technik zu erheben und ein persönliches Konzept zu entwickeln, das die Emanzipation von einer allzu wörtlichen Anwendung ihrer Regeln ermöglicht.

In den letzten Jahren zeichnet sich im Bereich der Installation eine Tendenz zur oft humorvollen Verwendung der eigenartigsten Materialien ab, die nicht selten aus der alltäglichen Umgebung entwendet und in vielen heutigen, den Klangskulpturen verwandten Werken integriert sind (bei Tinguely, Hugh Davies oder in den ersten Projekten von Panhuysen). Der Bereich der Technologie, der mehr und mehr den Charakter eines gigantischen Trödelladens angenommen hat, verlor dadurch Stück für Stück etwas von seiner Aura, die auf einer allzu naiven Bewunderung beruhte. Einige Künstler hat dies dazu verleitet, einfache Gegenstände (wie z. B. die mechanischen Spielzeuge in vielen Installationen von René Bastien) mit Hilfe raffinierter Computertechnik miteinander zu kombinieren.

Christina Kubisch dagegen verändert den ursprünglichen Gebrauch technischer Geräte und spielt mit der Mehrdeutigkeit der Natur des Klanges (natür-

lich, elektronisch, instrumental). Ihre Mittel sind einerseits die Aufnahme und andererseits die Wiedergabe über Lautsprecher. Die Technik ermöglicht es ihr, auditive Illusionen zu produzieren: Elektronische Klänge können zum Beispiel mit Vogelstimmen in Beziehung gesetzt werden, ohne daß es sich dabei um eine einfache Nachahmung handelt.

Um es allgemeiner auszudrücken: die verzögerte Übertragung verändert die Wahrnehmung der Klangquelle und begünstigt solche Ambiguitäten. Das Unkenntlichmachen der optischen Klangquelle und die Übertragung des Klanges in eine neue Umgebung führen zu Entfremdungen und sabotieren jedes Gefühl von Selbstverständlichkeit und Vertrautheit; gefordert werden das Gedächtnis und die Erinnerung. Das technische Instrumentarium erlaubt eine Interpretation der Natur, wie sie mit herkömmlichen Mitteln nicht möglich war und eröffnet neue Perspektiven; es erzeugt aber seinerseits schnell ein eigenes System von Konventionen und Bedingungen.

Der Klang hat in Installationen oft die Funktion, den Raum aktiv einzugrenzen und damit den Dualismus von Zeit und Raum aufzuheben. Denn es ist eine Eigenschaft des Klanges, »den Raum zu gestalten« (Erik Samakh). Installationen wie die von Robin Minard zeigen zum Beispiel, wie das Einführen eines Klanges die Wahrnehmung eines Ortes verändern, Utopien aufbauen und einen Dialog zwischen Natur und Technik ermöglichen kann. Seine Installationen laden dazu ein, über das, was man schon zu kennen glaubt, hinauszugehen. So vergleicht Minard die Konfiguration von Lautsprechern in **Silent Music** (1994) mit der Anordnung von Planeten, die das Leben, das Wachstum und die Bewegung hin zum Licht widerspiegelt.

Man kann weiterhin zwischen Installationen unterscheiden, in denen der Rezipient mit den technischen Mechanismen oder Einzelementen, die die Klangobjekte erzeugen, konfrontiert und manchmal sogar an ihrer Erzeugung beteiligt wird, und solchen, in denen die Klangquelle und die Klangtransformationen in gewisser Weise »materiellos« wirken und man dazu aufgefordert wird, sich mehr auf den Klang selbst und auf sein Verhältnis zu Ambiente, zu Architektur zu konzentrieren als auf die Art seiner Entstehung. So zum Beispiel in der interaktiven Installation **Spatio-Musical**, die Jacques Serrano für die U-Bahn in Marseille konzipierte: eine Art Klangkompositions-Generator, der auf optische Befehle und damit auf alle Lichtveränderungen reagiert. Jede Bewegung wird von Hunderten an den Wänden befestigten optischen Sensoren analysiert und dann durch ein Programm verarbeitet, welches wiederum Synthesizer steuert und dadurch eine Verbindung zwischen Licht und Ton herstellt. Das Registrieren der Bewegungen wird zum Ausgangspunkt von Klangsequenzen, deren Aufbau von den Ortsveränderungen, Gangarten und Bewegungen jedes einzelnen Besuchers abhängt. Diesen bleibt jedoch der Einblick in die genauen technischen Vorgänge verwehrt.

Bei Ad van Buuren dagegen ist die elektroakustische Ausstattung ein wesentlicher optischer Bestandteil seiner Arbeit. Der Rezipient hat, wie zum Beispiel in **Panoramafoon 2**, die Möglichkeit nachzuvollziehen, wie die mechanisch ausgelösten Klänge (quietschende Maschinen mit unterschiedlichen Laufgeschwindigkeiten, Triebwerke/Federn, Uhren...) durch Magnetbänder in Echtzeit manipuliert werden. Jacques Rémus hat industrielle Roboter, Instrumentenbau und Musikcomputer kombiniert und dreißig großdimensionierte Maschinen gebaut — Streich-, Blas- und Schlaginstrumente. Diese lassen sich entweder einzeln oder zusammen, mit oder ohne vorproduzierte Sequen-

zen hören, wobei letztere im Laufe der Ausstellung verändert (beschleunigt, verlangsamt, wiederholt, angehalten usw.) werden können. Weiterhin sind die Maschinen durch unterschiedliche Typen von Interfaces (Tastatur, Pedale, Mikrophone, akustische Kameras usw.) steuerbar. Register und Dichte der wahrgenommenen Klänge können direkt durch Bewegung beeinflusst werden. Was hier sichtbar wird, sind vor allem die Mechanismen der Klangerzeugung, die Herkunft von Bewegung und Klang. Jacques Rémus scheint die Funktionsmechanismen optisch transparent machen zu wollen, um den direkten Zugang zu seinen Instrumenten zu erleichtern, da diese ja sowohl allein funktionieren als auch durch den Besucher gesteuert werden können.

In **Vooruitgang** von Peter Bosch und Simone Simons werden Schwingungen mit Hilfe der Klangerzeugung sichtbar gemacht: Elektronisch erzeugte Schwingungen verrücken Gegenstände entlang von hölzernen Rinnen, deren hohler Innenraum als Resonator dient. Die Aufgabe des Computers ist es, mehrere Schwingungsmagneten unabhängig voneinander oder auch gleichzeitig an- und auszuschalten. Die Wege, die die Objekte zurücklegen und die sowohl optisch wie akustisch gekennzeichnet sind, kreuzen und beeinflussen sich auf eine Art, die man sowohl als das Ergebnis eines kontrollierten als auch eines zum Teil zufälligen Prozesses interpretieren kann. Die wechselseitige Beziehung von Chaos- und Ordnungsfaktoren ist ein Thema, das sich in den meisten Installationen von Bosch und Simons wiederfindet und ihren Gebrauch von Technologie maßgeblich bestimmt. Dasselbe gilt für **Electric Swaying Orchestra**, eine Installation, die auf sechs Pendeln, »Quasi-Metronomen«, beruht. Historisch gesehen assoziiert man das Pendel mit Ordnung und Maß. In der Installation von Bosch und Simons dagegen verschieben äußere Faktoren das Gleichgewicht der Pendel. Diese funktionieren paarweise, wobei jedes entweder mit einem Mikrofon oder mit einem Lautsprecher ausgestattet ist. Die drei Lautsprecher, die sich in oszillierender Bewegung befinden, übertragen elektronische Klänge. Der Computer »interpretiert« diese von sich bewegenden Mikrofonen aus aufgenommenen Klänge und antwortet mit anderen Klängen. **»Ziel dieses Projektes ist«, nach Aussage seiner Schöpfer, »die Erzeugung von Chaos, von Unvorhersehbarkeit, eines labilen Gleichgewichtes. Die Rolle des Computers ist hier widersprüchlich. Einerseits soll er das mechanische System, den optischen Bereich, kontrollieren, auch wenn er die physischen Konsequenzen seiner Entscheidungen nicht vorherbestimmen kann. Andererseits soll er beweisen, daß er fähig ist, das Unvorhersagbare, eine komplexe Information, mit nur wenigen »intelligenten«, jedoch einfachen Algorithmen in eine wiedererkennbare musikalische Form zu übersetzen.«** Der Computer wird demnach benutzt, um dynamische Systeme zu erzeugen und zu gestalten, die wiederum durch ein sich änderndes Gleichgewicht bestimmt sind. **»Die Parameter, die das musikalische Ergebnis bestimmen, resultieren aus den unvorhersehbaren Bewegungen der Pendel, der Computer regelt den Ablauf. Im Grunde genommen ist der Computer ständig sein eigener Zuhörer.«**

Innerhalb der vielen verschiedenen Ansätze im Umgang mit der Technologie, die hier erwähnt wurden, scheinen sich doch im Sinne eines »basso ostinato«, einige Grundgedanken herauszukristallisieren: das Spiel (mit der Flexibilität und dem Risiko, die der Technologie eigen sind), die Distanzierung von den konventionellen Systemen und den allgemein anerkannten Kategorien der Kunst und deren implizites Infragestellen durch Projek-

te, die mehr den Charakter dynamischer Prozesse als den abgeschlossener Werke haben. Meistens hat die Technologie, die als solche nicht zur Diskussion gestellt wird, einen wichtigen Anteil bei diesem Infragestellen herkömmlicher Kategorien der Kunst.

Übersetzung aus dem Französischen: Nathalie Singer

1 Daniel Charles, »De Joan Miro à Francis Miroglio, graphique de la projection« in *Cahiers du C.R.E.M.*, 6/7, 1987-88, S. 99.

2 Max Neuhaus, *Katalog Editions du centre d'Art, Domaine de Kerguehenec, Locmine 1987.*



# der multimedia-paragone

dieter daniels

- virtuoso listening
- virtuoso viewing
- 

(Eventkarte von George Brecht)

Die Geschichte der Avantgarde-Bewegungen am Anfang des 20. Jahrhunderts ist eine Folge von ständigen Innovationen, deren jede das zuvor gerade Erreichte erneut zu übertrumpfen versucht. Sie läuft damit parallel zum hohen Fortschrittstempo in der Entwicklung von Wissenschaft, Technik und Medien in dieser Zeit. Eines der wesentlichen Motive für die schnelle Entstehung neuer künstlerischer Ausdrucksformen ist die wechselseitige Beeinflussung und Überschneidung der etablierten Gattungen. Während in der Renaissance der Paragone, d.h. der Wettstreit der Künste untereinander, ein Motor ständiger Weiterentwicklung ist, so zeigt sich für die Moderne anstelle der Konkurrenz eher eine Interferenz der verschiedenen Gattungen als Auslöser für Innovationen.

Der Kubismus macht den alten Streit zwischen Skulptur und Malerei überflüssig, indem er mit der Collage und Objektmontage eine neue, ebenso pikurale wie skulpturale Zwischenform findet. Für den Futurismus, den Dadaismus und den Surrealismus ist es vor allem die Interferenz zwischen Literatur und bildender Kunst, die ständig neue Impulse gibt. Die Manifeste der Futuristen eilen mit ihren utopischen Forderungen der künstlerischen Praxis weit voraus. Ebenso wie die Dadaisten verschmelzen sie Literatur, szenische Darstellung und bildende Kunst zu ihren bekannten Soireen. Der Surrealismus entsteht als eine literarische Bewegung und die von den surrealistischen Poeten entwickelten Verfahren wie der Automatismus oder der »cadavre exquis« werden dann erfolgreich in Malerei, Collage oder Frottage übertragen.

Ein weiteres wichtiges Moment, das die gesamten Avantgarde-Bewegungen des 20. Jahrhunderts durchzieht, ist der enge Zusammenhang zwischen der Innovation technischer Verfahren und den neuen künstlerischen Ausdrucksformen und Inhalten. Der schnelle Fortschritt der Technik ist sowohl Mittel wie Thema. Der Kubismus integriert mit Vorliebe Ausschnitte aus Zeitungen, dem damals beherrschenden Massenmedium, in die Collagen. Im Kontext des Dadaismus entstehen der abstrakte Film und die Fotomontage. Die russischen Konstruktivisten entwerfen Agit-Prop-Stände mit Radio-Lautsprechern und Redner-Tribünen mit Film-Projektionen. Oft scheint es so, als suche die künstlerische Avantgarde den direkten Wettstreit mit dem die gesellschaftliche Veränderung bestimmenden Innovationstempo von Technologie und Medien.

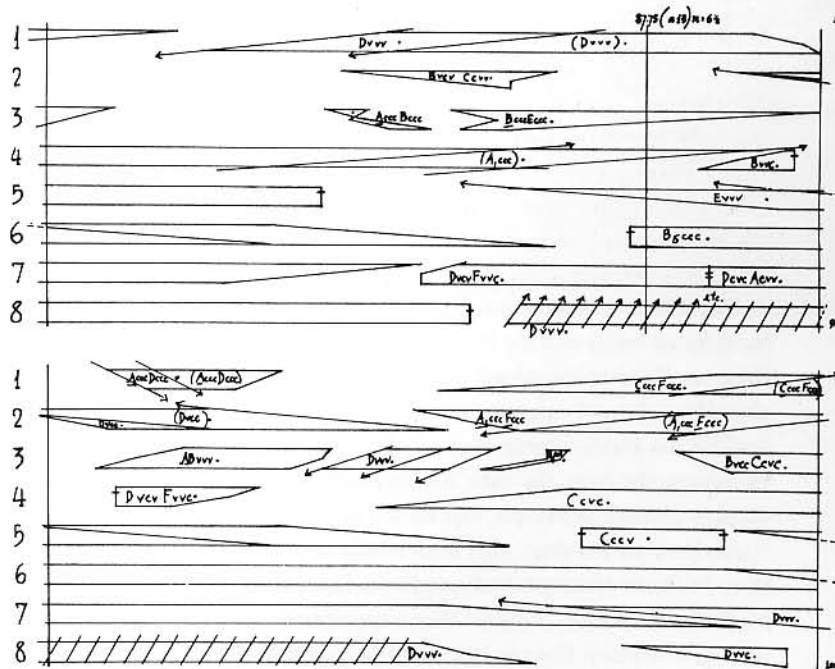
Vielleicht ist seit Ende des 19. Jahrhunderts der Paragone von Kunst und Technik zum Teil an die Stelle des Wettstreits der Künste untereinander getreten, jedoch nur um gerade bei der künstlerischen Arbeit mit neuen Techniken die Interferenz unter den Gattungen um so deutlicher zu machen. Zu den meisten Mißverständnissen führt dabei immer wieder die unlösbare Frage von »Henne oder Ei«, d.h. ob die technische Innovation erst die künstlerische nach sich zieht oder die kulturellen Veränderungen die Voraussetzung für die Entstehung neuer Technologien bilden. Gerade in ihrer Unlösbarkeit ist diese Frage im heutigen Kontext der Medienkunst und ihrer Stellung in einer technologisch bestimmten Mediengesellschaft von großer Aktualität.

Blicken wir unter diesem Aspekt einmal auf die Anfänge der Video- und Medienkunst in den 60er Jahren. Die Ausgangssituation für die Entstehung der Videokunst war nicht: »Es gibt jetzt Videogeräte, also müssen wir nun auch

Videokunst machen.« Vielmehr stand am Anfang die Idee einer intermedialen oder synästhetischen Kunstform, die ganz unterschiedliche Medien miteinander verknüpft und zu der Video nur ein Beitrag unter vielen anderen darstellt. Es ist die Zeit von Happening, Fluxus, Environments und »expanded cinema« einerseits und von elektronischer Musik andererseits. Über all dem schwebt die Idee des »Gesamtkunstwerks«, aber ohne jedes wagnersche Pathos. Es ging um eine alle Sinne aktivierendes Kunstwerk, außerhalb der traditionellen Gattungen und Institutionen, welches eben weder in den Konzertsaal noch ins Museum oder die Bibliothek gehört, sondern das mit neuen Mitteln auch ein neues Publikum ansprechen soll. Der beste Begriff für dieses Umfeld ist immer noch »Intermedia-Kunst«, geprägt von Dick Higgins. Daß dann hinterher daraus »Die Medienkunst« oder »Die Videokunst« geworden ist, als eine neue Gattung unter anderen Gattungen, kann man zurecht als ein defizitäres Phänomen kennzeichnen.

Innerhalb dieser Intermedialität hat die Elektronik von Anfang an eine wesentliche Rolle gespielt. Die zentrale Person für diese Einführung der Elektronik in das intermediale Geschehen ist John Cage. Andere Vertreter der elektronischen Musik, wie z.B. Karlheinz Stockhausen oder Pierre Boulez, sind in ihrer Wirkung mehr auf die Kategorie der Musik beschränkt geblieben, während Cage wirklich intermedial ausgestrahlt hat und für die Musik, Bildende Kunst, für Aktionsformen, Happening usw. gleichermaßen wichtig war.

In seinem Klassiker ohne Töne, dem Stück 4'33" aus dem Jahr 1952 will uns Cage wieder die Ursprünglichkeit, die Totalität des Hörens geben, die Musik nicht von Nebengeräuschen trennt. Außerdem hat er auf die enge Verbindung von Akustischem und Optischem aufmerksam gemacht und das Moment der



1 John Cage, Partitur zu Williams Mix, 1952, Muster zum Schneiden der acht parallelen Tonbandspuren mit je unterschiedlichen Klangqualitäten.



Aktion in die Musik eingeführt. Wir bleiben ja in unserer Aufmerksamkeit auf den Ausführenden fixiert, da wir von ihm aber nichts mehr zu hören bekommen, sehen wir ihn auf einmal als Schauspieler. Cage hat also gleichzeitig ein Theaterstück geschrieben. Er hat damit die Grundlage für Happenings und Performance-Aufführungen geschaffen, und man bedenke: ein Großteil der frühen Videotapes sind Performances vor der Kamera.

Das Stück **4'33"** steht in direktem Zusammenhang mit Cages enger Beziehung zu bildenden Künstlern. Hier sind neben Marcel Duchamps **Ready-mades** vor allem Robert Rauschenbergs auch um 1952 entstandene **White Paintings** zu nennen, auf die Cage selbst ausdrücklich als Inspiration verweist. Man bedenke nun, daß ebenfalls 1952 Cages bis dahin aufwendigstes elektronisches Musikstück **Williams Mix** entsteht, in das er neun Monate Klebearbeit von Tonbandschnipseln anhand einer grafischen Partitur für nur 4.30 Minuten Musik investiert. In beiden Stücken erhält Musik eine sozusagen ›plastische‹ Dimension: **4'33"** ist ein immer neu zu füllendes Segment der Geräusche in Raum und Zeit, daß vor allem die Sensibilität der Zuhörer transformiert. Der Fluxuskünstler George Brecht hat hierfür später den Begriff ›virtuoso listener‹ geprägt. **Williams Mix** hingegen löst die Musik aus ihrem Schwebezustand zwischen der Zeichenhaftigkeit der Notation und der Vergänglichkeit der Interpretation, um statt dessen elektromagnetisch gespeicherte Toninformation wie ein plastisches oder grafisches Material in diffiziler Handarbeit zu montieren. Diese beiden Stücke von Cage aus dem gleichen Jahr 1952 und von fast gleicher Länge verkörpern in idealtypischer Weise die Dialektik zwischen der Reinheit des bloßen Konzepts und der Mühsal der technologischen Umsetzung, welche die gesamte Geschichte der Verbindung von Kunst und Technik bis heute begleitet. – Übrigens führt Guy Debord gleichfalls 1952 in Paris einen Film ohne Bilder auf, völlig unabhängig von Cages Musik ohne Töne. Und des weiteren verwendet William Burroughs in den 60er Jahren ähnliche Tonbandmontagen wie Cage zur Generierung neuer Literaturformen.

Dies zeigt die überraschenden Parallelen zwischen den intermedialen Tendenzen, die aus den jeweiligen Gattungen hervorgehen. Doch die Interferenz der Gattungen zu einer synästhetischen Kunst hatte, wie schon angedeutet, viel früher begonnen. Nicht nur im Hinblick auf die Verbindung von Literatur und Kunst kann man auf die genannten Entwicklungen von Futurismus und Dada verweisen, auch Bild und Klang werden in den Lautgedichten mit neuer Typografie verbunden. Die noch fast impressionistischen Geräuschbilder Umberto Boccionis führen bis zu den Geräusch-Musik-Maschinen Luigi Russolos. Noch früher findet sich die Rechtfertigung der abstrakten Malerei durch ihre Nähe zur Reinheit der Musik bei Kandinsky und Picabia. Auch die zahlreichen Versuche und Apparate zur Schaffung einer Farbmusik seien erwähnt. Und für die Musik könnte man auf Erik Saties **Musique d'ameublement** verweisen, die nicht die volle Aufmerksamkeit von ihren Zuhörern fordert, sondern **Möbelmusik** heißt, weil sie wie ein Möbelstück im Raum präsent ist – man kann mal anhören, aber auch wieder weghören, so wie man bei einem Ding im Raum hinsehen und wegsehen kann. Auch hier erhält Musik eine plastische Dimension. Satie hat dann konsequenterweise **3 Stücke in Birnenform** geschrieben. Ebenso läßt sich Burroughs Tonband-Poesie in die Entwicklung neuer literarischer Techniken von Stéphane Mallarmé bis zu den Surrealisten einreihen.

Aber der entscheidende neue Schritt, der in den 50er/60er Jahren vollzogen wird, besteht darin, daß mit der Elektronik all diese intermedialen Ansätze

erstmalig ihr adäquates Ausdrucksmittel finden. Denn diese synästhetischen Tendenzen waren weitgehend in Vergessenheit geraten, und die Bewegungen vom Anfang des 20. Jahrhunderts sind erst fünfzig Jahre später wieder als historische Vorläufer entdeckt worden. Man war fast überrascht, daß es so etwas schon einmal gegeben hatte. In den 90er Jahren vollzieht sich heute unter ähnlichen Vorzeichen eine Wiederaufnahme von Ansätzen der 60er Jahre. Die digitale Technologie macht viele Prozesse selbstverständlich, die Künstler vor dreißig Jahren nur mühselig erzeugen konnten – man vergleiche nur Cages Tonbandschnipsel mit der heutigen Sampling-Technik.

Nam June Paik, heute allgemein als Großvater der Videokunst anerkannt, setzt genau dort an, wo Cage aufhörte. Paik begann ein Studium in klassischer Komposition und kam über die elektronische Musik, die er zum Beispiel im damals führenden Experimental-Studio des WDR Köln kennenlernte, schließlich auch zum Interesse am elektronischen Bild. Erst erfolgte also die Hinwendung zur Elektronik und dann der Schritt von der Musik zum Bild. Die Elektronik bildet im Fall Paiks ganz offenkundig die Verbindung zwischen den Gattungen, auch wenn Paik nicht wirklich in dem intermedialen Zwischenbereich geblieben ist und heute schließlich doch als Künstler und weniger als Musiker erfolgreich ist.

Wie eng die Entstehung der Videokunst mit Cage und Fluxus zusammenhängt, zeigt die Entwicklung von Cages Kompositionen mit Steinen oder Gummibändern im Klavier im Vergleich zu den modifizierten Klavieren, wie sie Paik und eine ganze Reihe von Fluxus-Künstlern geschaffen haben. Die Veränderung eines Klaviers durch äußere Eingriffe läßt sich direkt mit Paiks modifizierten Fernsehapparaten vergleichen, die am Anfang der Videokunst stehen und bei denen er zum Beispiel das Bild durch einen Magneten verzerrt. Das **prepared piano** von Cage und das **participation TV** von Paik stehen in derselben Tradition, und beide wählen einen Kultgegenstand des bürgerlichen Haushalts – Klavier bzw. Fernsehapparat –, um seine Funktion radikal zu verändern. Konsequenterweise hieß Paiks berühmte, mittlerweile fast mythische erste Ausstellung der Videokunst, die 1963 in der Wuppertaler Galerie Parnass stattgefunden hat ›Exposition of Music – Electronic Television‹. In dieser Ausstellung wurde die Verbindung von Musik und Bild durch die Elektronik in idealtypischer Weise vorgeführt. Paik klebte Tonbandstreifen auf eine Fläche, die man mit dem aus dem Gerät herausgelösten Tonkopf eines Tonbandes abfahren sollte. Dadurch erzeugte man im ›random access‹, also im beliebigen Zugriff und je nach der Geschwindigkeit, mit der man nun das Band abtastete, eine neue Komposition. Das gleiche Prinzip wandte er auch auf Schallplattenspieler an. Heute würde man von ›interaktiver Technologie‹ sprechen. Ebenso hat Paik Fernseher modifiziert, indem er ein Tonband als Impulsgeber an die Bildsteuerung anschloß und somit Tonsignale direkt in Bildmodulationen umsetzte. Oder er hat anstelle des Tonbands ein Mikrofon angeschlossen, so daß die Besucher durch Geräusche abstrakte Muster auf dem Bildschirm erzeugten. Der Bezug zu den synästhetischen Ansätzen vom Anfang des 20. Jahrhunderts ist ganz deutlich.

Paik übersetzte Cages Ansatz von der Musik in das elektronische Bild. Mit dem Konzept des ›random access‹ fügte er jedoch auch eine entscheidende Dimension hinzu: An die Stelle von komplexen, zufallsbestimmten Kompositionen tritt die spontane, direkte Interaktion des Benutzers mit dem Klang- und Bildmaterial. Paiks **Schallplattenschaschlick** von 1963 ist in diesem Sinne das Vorbild für die Techniken der 90er Jahre, die von ›Scratching‹ bis

»Techno« durch die individuelle Bedienung des Abspiel-Apparats die Musik-  
konserve nur noch als Rohmaterial verwenden.

Um nun einen Sprung aus der Geschichte in die Gegenwart zu machen: meine  
These ist, daß wir heute bereits in unserem Alltag »intermediale« leben – daß die  
Visionen der Intermedia-Kunst vielleicht gar nicht in der Kunst erfüllt wurden,  
sondern fast unbemerkt zum Bestandteil des täglichen Lebens geworden  
sind. Was zum Beispiel Satie als **Musique d'ameublement** bezeichnet hat,  
könnte man bei der heute zumindest in den USA und Japan üblichen Art  
Fernsehen zu schauen, als »Television d'ameublement« bezeichnen; also daß  
der Fernseher wie ein Möbelstück im Raum steht und die ganze Zeit vor sich  
hin plärrt. Er wird so wahrgenommen, wie Satie sich das mit seiner **Musique  
d'ameublement** vorstellte: indem man ab und zu schon mal hinschaut, sich  
dann aber auch wieder davon abwendet, während der Ton weiterläuft. Das  
Fernsehen ist kein Träger von Botschaften mehr, sondern verbreitet nur eine  
Atmosphäre im Raum. Die »Muzak« die uns in Kaufhäusern berieselt, wird  
zum Grundmuster der medialen Wahrnehmung.

Daß wir mittlerweile so diffus schauen können, wie wir ursprünglich zu hören  
gewohnt sind, führt dazu, daß die Musik auf das Bild angewiesen ist, um  
noch die Bewußtseinschwelle zu überschreiten. Kein Hit mehr ohne Clip –  
Musik muß sich mittlerweile visualisieren, um noch zu einem identifizierbaren  
und damit kaufbaren Produkt zu werden. Der Musikclip ist eine Konsequenz  
aus unserem intermedialen Alltag. Zurecht singen die Buggles in einem ihrer  
Hits **video killed the radio star**: Der Sieg des Fernsehens über das Radio  
ist zugleich eine Anpassung der visuellen Wahrnehmung an die akustische.

Die Gegenhaltung zum »TV d'ameublement« ist die Aktivierung des Zuschauers  
durch das Zapping, welches durchaus dem Spiel mit der Tonkonserve beim  
Scratching vergleichbar ist. Die aktuelle Ausweitung der interaktiven Multi-  
media-Technologie auf alle Medienbereiche (CD-Rom, Internet, interaktives  
Fernsehen) läßt sich in dieser Hinsicht auch als eine Rückgabe der Verant-  
wortung an diejenigen verstehen, der nun zugleich als Zuschauer/Zuhörer/  
Leser auftritt. Schon die Frage, wie man denn diesen Benutzer nun bezeichnen  
soll, zeigt, wie stark in diesem Bereich eine Überschneidung der Gattungen  
stattfindet. Paik hat ja schon 1963 das **Participation TV** proklamiert, aller-  
dings ging das damals nur durch elektronische Eingriffe in das Gerät, denn  
ansonsten stand in Deutschland nur ein einziger Fernsehkanal zur Verfügung  
– dem Normal-Verbraucher blieb statt des Zapping nur der Ein/Aus-Knopf.

Im Rückblick geraten die künstlerischen Entwürfe seit den Dadaisten und Fu-  
turisten bis zur Intermedia-Kunst aus dem Umkreis von Cage und Paik zu  
Antizipationen unseres heutigen intermedialen Lebens. Der Weg von Saties  
**Musique d'ameublement** und Russolos **Intonarumori** über Cages **Williams  
Mix** und Paiks **Schallplattenschaschlik** zum Sampling und Techno-Sound  
zeigt exemplarisch, wie im Kontext der Avantgarde Antizipationen zukünftiger  
Massenkultur möglich sind.

Die Fähigkeit zum audio-visuellen Multitasking, die bei jedem Multimedia PC  
angepriesen wird, haben die Benutzer schon längst: Walkman hören während  
das TV läuft und dabei auf dem Computer schreiben, bis das Telefon klingelt,  
ist eine gängige Kulturleistung geworden. Paik hat schon 1963 darauf hinge-  
wiesen, daß langweilige Hollywoodfilme interessanter werden, wenn man  
dazu im Kino ein billiges Transistorradio laufen läßt.

Soweit es die Veränderung der Wahrnehmungshaltung betrifft, war die Idee  
einer intermedialen Kunst also prophetisch. Trotzdem gibt es bis heute keine



2



3

2 Nam June Paik, Schallplattenschaschlik in der Ausstellung »Exposition of  
Music – Electronic Television«, 1963, bedient von Wolf Vostell

3 Paik und Karl Otto Götz vor dem Kuba TV mit angeschlossenem Tonband in  
der Ausstellung »Exposition of Music – Electronic Television«, 1963

wirklich intermedialen Stars: Laurie Anderson konnte nur auf Kosten ihres Künstler-Image in die Hit-Charts aufsteigen, und Brian Eno ist es nicht gelungen, als Pop-Star eine dauerhafte Anerkennung mit seinen Videoinstallationen in der Kunst zu finden. Nur in der permanenten Ambivalenz von ›High & Low‹, wie sie Andy Warhol verkörpert, ist ein ungestraftes Spiel zwischen den Gattungen möglich. Es steht außer Zweifel, daß die Vision einer Aufhebung der Gattungen innerhalb der Kunst als ›Hochkultur‹ gescheitert ist. Wesentliche Gründe dafür liegen in der großen Beharrlichkeit der etablierten Institutionen und ihrer anerkannten Legitimationsfunktion sowie in der konservativen Grundtendenz der ökonomischen Strukturen des Kulturlebens: Der Kunstmarkt gehorcht anderen Gesetzen als das Musikgeschäft.

Doch gerade diese Abhängigkeit von wirtschaftlichen Faktoren könnte in Zukunft die genau umgekehrte Wirkung haben. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts stand die künstlerische Avantgarde aller Gattungen weitgehend außerhalb kommerzieller Maßstäbe. Erst seit den 60er Jahren wird Gegenwartskunst zu einem relevanten Wirtschaftsfaktor. Die Vorreiterrolle kommt der Pop-Musik zu, die als erste explizit anti-traditionelle zeitgenössische Kunstform zu industriellen Dimensionen des Umsatzes aufgestiegen ist. Gerade dieser Vermarktung von ehemaliger Subkultur suchte die intermediale Idee entgegenzuarbeiten. Medienkunst und Sound Art konnten, gerade weil sie zwischen den Gattungen und damit zwischen den Märkten stehen, relativ lange den nicht-kommerziellen Charme bewahren.

Auch die Multimedia-Technologie hatte in den 60er Jahren noch die Unschuld eines nicht-kommerziellen Experimentierfelds. Mittlerweile ist sie statt dessen zum größten Investitionsgebiet und Hoffnungsträger für Wirtschaftswachstum geworden. ›Multimedia‹ wurde 1995 zum ›Wort des Jahres‹ gewählt. Es läßt sich jedoch prognostizieren, daß die Digitalisierung von Bild, Ton und Schrift zu einer Verschmelzung ehemals getrennter Medien führen wird und am Ende der Entwicklung ein einziges Supermedium für alle Informationen steht. Eine neue Dimension von Intermedialität wird somit zur Basis der zukünftigen Massenkultur.

Schließlich bleiben nur noch Fragen:

- Realisiert sich die in der Avantgarde entworfene Interferenz der Gattungen heute mit der Verschmelzung der entsprechenden Technologien sozusagen automatisch, aber außerhalb der Kunst?
- Haben die Antizipationen der Avantgarde eine zukünftige Lebensform imaginiert, welche sich in der zeitgenössischen Entwicklung der Medien schon abzeichnete, aber erst Jahrzehnte später die Breitenwirkung der heutigen gesellschaftlichen Veränderung erreicht?
- Oder ist es sogar so, daß die künstlerischen Visionen und die technischen Innovationen gemeinsame Wurzeln haben und Teil desselben kulturellen Bewußtseinswandels sind, welcher erst zu der Entwicklung der entsprechenden Medientechnologien führt?
- Wird also die Verbindung der Märkte gemeinsam mit der Verschmelzung der Medien zur Aufhebung der Gattungen führen? Und wenn dies eintritt, wer hätte dann den Paragone gewonnen: die Vision der Kunst oder die Realität der Technologie?



# essay anstelle einer sonate

paul demarinis

## reflexionen über edison effekt, eine audio-installationsserie aus elektro-optischen geräten, die alte fonografenaufnahmen mit laserstrahlen abspielen

Mein Titel Der Edison Effekt verweist auf verschiedene Zusammenhänge. Da sind zuerst einmal die weitreichenden und unumkehrbaren Folgen, die die Erfindung der Schallaufnahme für die Musik mit sich brachte, für die Klanglandschaft, für Zeit und Ort unseres Gedächtnisses sowie für unser Zugehörigkeitsempfinden. Der Titel soll außerdem an Thomas Edisons ungegerechtfertigten Anspruch auf die Erfindung der Glühbirne und an seinen Hang zum Plagiat erinnern, was als Symbol für die generell unklare Autorschaft aller aufgezeichneten Werke gelten kann. Und letztlich beruft er sich als metaphorische Anspielung auf das physikalische Phänomen, das als der Edison-Effekt bekannt ist: Atome eines Glühfadens lagern sich auf der Innenfläche der Glühlampe ab und führen zu ihrer Verdunkelung. Dieses Phänomen thermionischer Emission ermöglichte, als man es verstand, die Erfindung des ›Audion‹ oder der Vakuum-Röhre, und diese wiederum führte später ebenso zur Entwicklung der Klangverstärkung wie zu der des Radios, des Fernsehens und der ersten digitalen Computer. Die oxymoronische Metapher des Verdunkelns von Licht ist sehr alt, sie erscheint im I-Ging, im Mazdaismus und in Shakespeares »die Nacht hat ihre Kerzen ausgebrannt«. Die enantiotropische Umkehrung auf atomarer Ebene kann also dazu gebraucht werden, primäre Kräfte zu symbolisieren, oder auch dazu dienen, einen Gemeinplatz zu umgehen, indem man ihn mythologisiert.

Edisons Name und Gesicht sind Synonyme für Erfindung, Brillanz und technologische Innovation. Wie ein moderner Prometheus lockte er Millionen zum Licht. Die Glühbirne, im allgemeinen als seine größte Erfindung angesehen, steht immer noch als ikonische Exklamation von Idee und Erfindung für den Geniestreich schlechthin.<sup>1</sup> Die Entdeckung eines möglicherweise in der Erfindung enthaltenen verhängnisvollen Nachteiles – daß die lichterzeugenden Birnen sich selbst verdunkeln und dann eher Schatten als Licht werfen – verstand Edison als Aufdeckung eines potentiellen Defektes, als Fleck auf seiner brillanten Reputation. Um das Paradox mit Ironie zu verbinden: dies ist das einzige wissenschaftliche Phänomen, dessen unbeabsichtigter Nachteil den Namen seines Erfinders trägt. Während andere Titanen des 19. Jahrhunderts wie Tesla, Ampère oder Volta als Namenspatrone für elementare Maßeinheiten oder wenigstens für Dritte-Welt-Staaten fungierten, wurde Edison, in der wissenschaftlichen Welt allgemein als Scharlatan und Handelsvertreter geringgeschätzt, nur widerwillig mit diesem dunklen und verdunkelnden ›Effekt‹ belohnt, um seinen Namen unsterblich zu machen.

Es passiert oft, daß der erste große Fehler oder Widerspruch eines neuen Mediums später zu seiner dominanten Metapher wird. Die entkörperte Aufdem-Kopf-Stellung bei Della Portas Camera obscura, die Schatten, die das Licht auf Niepces photographische Emulsion warf und damit ein ›negatives‹ Bild verursachten, die durch die Zerbrechlichkeit und Kürze des frühen Zelluloid-Films erforderliche Montage – sie sind die mechanischen Sinnbilder für die Reichhaltigkeit und Komplexität unseres Wissens. Auch Edisons Gesamtwerk gehört dazu. Wie die Glühbirne hat der Fonograf seine ›Schatten‹ auf das Hören geworfen, auf unser Gedächtnis und unser Zeitgefühl. Die falsche und trügerische Qualität der Stimme, die aus dem Fonografen oder Grammofon kommt, gibt in Verbindung mit dem geistlosen Selbstgespräch einer gesprungenen Platte, die Wurzel für das englische Wort ›phony‹

(falsch, Schwindler) ab. Die exakte Wiederholung der Falschheit gräbt sich in unser Gedächtnis ein und erzeugt eine Abfolge von Erkennen, Voraussehen und Erfüllung, die ebenso süchtig macht wie sie vorhersehbar ist. Vor der Erfindung der mechanischen Aufnahme waren Hinweise auf den heutigen Gemeinplatz des ›Ohrwurms‹ – einer Melodie, die im Kopf herumgeistert – nicht in der Literatur zu finden.<sup>2</sup>

Die Erfindung oder besser: die Entdeckung der Klangaufnahme und -wiedergabe durch Edison war ein Schock für die ganze Welt, eingeschlossen den Entdecker selbst. Edisons Reputation beruhte auf der Erfindung elektrischer Wunderwerke – aber die sprechende Maschine war ein einfacher mechanischer Apparat, der schon einige Jahrhunderte vorher erfolgreich hätte gebaut werden können, und zwar früh genug, um Bach und Mozart raketenhaft zu internationalen Stars hochzuschießen. Die technologischen Voraussetzungen dazu waren längst geschaffen. Bienenwachs, ein Medium mit der natürlichen Eigenschaft, aromatische und klangliche Essenzen aufzunehmen, war im Überfluß vorhanden. Federgetriebene Uhrwerktechnik mit Geschwindigkeitskontrolle waren seit dem 17. Jahrhundert gebräuchlich. Die Theorie, daß Klang aus mechanischen Schwingungswechselbewegungen bestand, wurde zu aristotelischen Zeiten aufgestellt und quantitativ von Marin Mersenne erforscht, der sogar schon vor 1650 die Schwingungen einer Stimmgabel auf der Oberfläche einer Messingstange aufnahm.

Zu der Zeit, als der Fonograf langsam Gestalt annahm, hatte Edisons legendäres Forschungsteam mit Hochdruck an drei verschiedenen elektrischen Apparaten gearbeitet. Einer (ein Vorläufer des FAX-Gerätes) war eine Maschine zum Kopieren und Übermitteln von Bildern, ein zweiter, eine Variante des Aufnahmetelegrafens, zum Prägen des Morsecodes. Der dritte war ein elektromechanisches Gerät, das die über Telefondrähte empfangene Stimme verstärken sollte. Edison wollte es das ›Telespeacan‹ nennen, obwohl der Apparat gar nicht sprechen konnte. In allen drei Geräten war eine Bleigewindeschraube eingebaut, die einen Kopierstift bewegte, der wiederum auf eine rotierende Trommel auftraf. Im Rückblick scheint das synergistische Erfinderglück offensichtlich: eine Kopiermaschine, eine Maschine zum Aufbewahren von Wörtern und eine Maschine um Klänge zu machen ... aber damals war das nicht so.

Als Edison verkündete, er könne menschliche Sprache aufnehmen und wiedergeben, glaubte man ihm nicht. Bedeutende Autoritäten, unter ihnen der französische Wissenschaftler Sainte Claire de Ville, erklärten zu den schriftlichen Ankündigungen der sprechenden Maschine, sie sei ein Betrug und ein Streich, der heimlich von einem Bauchredner begangen würde: »totally phony« – totaler Schwindel. Entweder war Edison seine Reputation für Schikane vorausgeeilt, oder es gab konzeptionelle Barrieren, die das technische Meisterwerk schwieriger erscheinen ließen, als es wirklich war. Vielleicht weckte aber nur die Vorstellung, die Vitalität der menschlichen Stimme zu komprimieren und die Höhenflüge der Phantasie bei musikalischen Einfällen in einen eindimensionalen Sarg maschineller Reproduktion zu pressen, auf einer elementaren Ebene Ressentiments. Oder möglicherweise hielt sich nur der hartnäckige Gedanke, daß es in der Natur der Klänge läge, von kurzer Dauer zu sein und deshalb immer neu zusammengefügt oder intoniert werden zu müssen<sup>3</sup>, etwa wie bei den Intonarumori der Futuristen. Der Geist dieses Zweifels ist für immer verloren. Nun, im Schatten seiner eigenen Reputation stehend, scheint Edison größer und flacher als das Leben zu sein.





1 Ungeachtet Felix-the-Cats ektoplasmatischer Zeichensetzung – Einblicke, die zu Werkzeugen von Nachforschungen oder Aggression werden könnten.

2 Wir wissen weder, ob Emily Dickinsons Bild des Geistes, der in seinem Trott läuft, sich auf Klangmaterial bezieht, noch, ob Edison von ihrer Bilderwelt inspiriert wurde.

3 Solche Synthese impliziert eine vorherige Analyse. Diesem Gedankengang inhärent (der bis heute in der Computermusik vorherrscht) ist die Idee des *physical modeling*: (Klangmodellierung nach physischem Muster) – grundsätzlich ein Beweis dafür, daß der Autor alles genau versteht und daher das fragile System dominiert.

4 Zitiert nach Douglas Kahn, *Wireless Imagination*, Cambridge/Massachusetts 1992, S. 86.

5 Es dauerte bis in die letzte Dekade des 20. Jahrhunderts, bis sich die sichtbaren Spuren der Sprache dem menschlichen Lesen ergaben, und sei es nur dem einen Menschen namens Victor Zue.

6 Indem mehrere aufnehmende Fonografen im Studio verteilt waren, konnten primitive Stereobilder aus der Kombination zweier Zylinder eines Taktes hergestellt werden.

Unter den Experten war Alexander Graham Bell, Edisons damaliger Hauptkonkurrent, schockiert, als er die Nachricht von dem Fonografen hörte – und verwundert, daß er nicht selbst derjenige war, der ihn erfand. »Es erstaunt mich, wie ich mir diese Erfindung entgehen lassen konnte, wenn ich bedenke, für wie viele Jahre meine Gedanken auf genau diesen Gegenstand gerichtet waren«<sup>4</sup>, lautet eine vertrauliche Bemerkung. Aber Bell lag ein gewaltiges Stück daneben – seine Forschungen richteten sich auf die Konstruktion mechanischer Modelle des Sprechens und Hörens. Was aber Edison mit dem Fonografen schuf, war kein mechanisches Modell des Hörens, sondern des Erinnerns.

Ein Traum der ersten Fonografierer war es, mit ihren Augen die gewundenen Linien zu lesen, die die Nadel als bleibende Spur auf dem Wachs hinterlassen hatte – die es den Analphabeten ermöglichte zu schreiben, den Ungebildeten zu komponieren und sogar den Geistern der Toten zu sprechen. Solche Anstrengungen erwiesen sich bald als sinnlos.<sup>5</sup> Der skopische Antrieb, der aus dem Sichtbaren Erkenntnisse zu gewinnen sucht, hält sich unbarmherzig in der westlichen Welt, scheint aber ungefähr eine Epoche verspätet zu sein. Während sich das 19. Jahrhundert allein auf das Sehvermögen berufen hat, um die Endlosigkeit des Alls zu erfassen (und dabei die Auffassung des 18. Jahrhunderts, derzufolge das All durch Berührung erkennbar sei, beseitigte), berief sich ein älteres taktiles Paradigma vielleicht aufgrund der traditionellen Kodierung in Form von räumlich-mnemonischer Systeme aus der Renaissance, weiterhin auf das Gedächtnis. Bis vor kurzem – den 1980er Jahren – bestand der memorative Akt des Gehörs immer noch darin, einen Diamantstift wie den Fingernagel auf einer Schultafel über die schwarze Vinylplatte zu treiben. Während die Nadel spielte, trug sie das Gedächtnis langsam ab, das sie berührte. Gleichzeitig gravierte sie die im Abspielraum präsenten Klänge minutiös ein und fügte sie der Aufnahme hinzu.

Edisons früheste Versuche waren schwache Eindrücke auf Zinnfolie, die einfach beim Abspielen ausstrahlt wurden. Tatsächlich war die erste Aufnahme so empfindlich, daß sie nur einmal wiedergegeben werden konnte und dann erstarb. Spätere Anstrengungen mit Wachs erwiesen sich als haltbar genug, um dutzendfach gespielt zu werden, bevor die Effekte der Mechanik, kombiniert mit den Klängen in der Umgebung, sie modifizieren und für immer auslöschen konnte. Und dennoch war jede Aufnahme ein einmaliges Objekt. Die ersten Zylinder in Massenproduktion aus Edisons Labor wurden so hergestellt, daß der Klang eines Orchesters von zwanzig oder mehr Fonografen gleichzeitig aufgenommen wurde: eine Produktion von mehreren hundert Zylindern, die jeweils zwei Minuten des gleichen Walzerklanges wiedergaben, beschäftigte ein Orchester den ganzen Tag.<sup>6</sup> Um die Jahrhundertwende, mit dem Auftreten von Galvanisierung und Goldmatern, konnten viele tausend Aufnahmen hergestellt, verkauft, gespielt, genossen und ausgeleiert werden, bis das Orchester sich wieder zusammenfinden und den Walzer neu intonieren mußte. Die Eskalation dieser ökonomischen Übung gipfelt in der digitalen Compact Disc, ein Konsumgegenstand, dessen Dauerhaftigkeit schier unendlich ist und dessen Verhältnis zu den originalen Schallwellen – also sein Gebrauchswert – nur vom herrschenden Geschmack bestimmt ist. Der Laserstrahl berührt die digitalen Vertiefungen nur flüchtig, und der Aufprall seiner Photonen verursacht keinerlei Materialabrieb. Der Bruch ist total: Die Emanzipation des Gedächtnisses von der Berührung ist vollendet. Das Zeitalter des Palimpsests ist vorbei.

# musikalische wandlungen

## elektronischer technik

andré ruschkowski

Technische Prozeduren als ästhetisch relevante Mittel spielen – sieht man von aufnahmetechnischen Fragen und den eher skurrilen Instrumenten des Futurismus einmal ab – erst seit der Entstehung von Musique concrète und Kölner elektronischer Musik eine Rolle. Waren es in den 50er Jahren zunächst meßtechnische Geräte und Einrichtungen zur Klangwiedergabe, die für die Herstellung von Musik zweckentfremdet wurden, so folgten in den 60er Jahren mit der Entwicklung analoger Synthesizer die ersten elektronischen Geräte, die ausschließlich für diesen Zweck konstruiert waren. In den 70er Jahren entwickelten sich diese Geräte von speziell angefertigten Unikaten zu Produkten für einen rasch wachsenden Massenmarkt elektronischer Musikinstrumente. Ende der 70er Jahre gab es kaum noch Bands, die sich ohne mindestens einen Synthesizer auf die Bühne trauten, und auch im Bereich der sogenannten E-Musik erlebte die Anwendung elektronischer Klangbearbeitungstechniken – vor allem im Rahmen der Live-Elektronik – einen spürbaren Aufschwung.

Obwohl die ersten Computer bereits seit den 50er Jahren immer wieder auch für musikalische Zwecke entfremdet wurden, begannen sie erst in den 70er Jahren verstärkt in das Bewußtsein der musikalischen Avantgarde zu treten. Das folgte u. a. aus der profanen Tatsache, daß elektronische Rechenapparate nun keine exotischen Einzel Exemplare mehr waren, sondern bereits seit den 60er Jahren in Serie gebaut wurden. Diese Produkte hießen zunächst ›Prozeßrechner‹ und stammten zumeist von IBM, jener Firma, die Anfang der 70er Jahre über 70 Prozent des Weltmarktes beherrschte. Sie befanden sich – aus finanziellen und wartungstechnischen Gründen – ausschließlich in Rechenzentren von Industriefirmen, Universitäten oder vom Schicksal begünstigten Forschungseinrichtungen. Musikalische Nutzungen dieser begehrten Ressourcen waren in der Regel nicht vorgesehen.

Diese Situation änderte sich langsam, als die ersten Zentren gegründet wurden, die sich ausschließlich mit musikalischen Anwendungen von Computern beschäftigten, wie etwa bereits 1964 das schwedische Elektronenmusikstudium EMS oder das Center for Computer Research in Music and Acoustics CCRMA der Stanford University. In diesen Rechenzentren und auch in den Studios war man von Prozeßrechnern auf ›Minicomputer‹ umgestiegen. Diese hatten trotz ihres Namens und höherer Rechenleistung noch immer Schrankwand-Dimensionen, waren lochstreifengesteuert und stammten zumeist von der amerikanischen Firma Digital Equipment Corporation (DEC).

Die Rechenzeiten für eine direkte Synthese von Klängen im Computer waren nach wie vor abenteuerlich lang. Sie lagen – je nach Komplexität der Klangstruktur – für eine Minute klingendes Material bei mehreren Stunden, so daß nicht wenige Komponisten während dieser Wartezeit komplette Streichquartette fertigstellten. Trotz dieser Hindernisse entstanden in den 60er und 70er Jahren eine ganze Reihe von meist kurzen Computer-Stücken, wie etwa von John Chowning oder Jean-Claude Risset, die man sich auch heute noch mit Gewinn anhört. Diese Situation änderte sich auch zu Beginn der 80er Jahre nicht wesentlich obwohl DEC seine ›Minicomputer‹ der PDP-Serie verbesserte und sie ab 1977 durch eine neue leistungsfähigere Vax-Generation ersetzte.

Eine Lawine brachten schließlich die ersten Mikroprozessoren ins Rollen. 1971 präsentierte die Firma Intel (ja, die!) den ersten Mikroprozessor und schuf damit einen völlig neuen Typ elektronischer Schaltkreise. Während bis dahin für jeden neuen Anwendungsfall auch eine neue integrierte Schaltung

entwickelt werden mußte, konnte man nun einen solchen Standard-Mikroprozessor durch unterschiedliche Programmierung in verschiedenen Funktionen einsetzen. Das brachte eine riesige Kosten- und Zeitersparnis bei der Planung und Realisierung elektronischer Schaltungen und damit auch bei der Herstellung von Computern mit sich. Die mit solchen Mikroprozessoren hergestellten Geräte hießen folgerichtig ›Mikrocomputer‹ und wurden zunächst von den Branchenriesen IBM und DEC eher belächelt denn als Konkurrenz angesehen. In der Tat waren die ersten Anwendungen auch eher etwas für ambitionierte Elektronikbastler.

Doch von nun an ging es bei der technischen Entwicklung Schlag auf Schlag. 1977 erfolgte in einer Garage im kalifornischen Palo Alto die legendäre Gründung der Firma Apple durch Steve Jobs und Stephan Wozniak, die seit dieser Zeit den Mikrocomputer Apple II in Serie produzierten. 1982 schließlich kam einer der ersten richtigen ›Heimcomputer‹, wie Mikrocomputer fortan absatzfördernd hießen, der C 64 der Firma Commodore, auf den Markt. Der C 64 war ein überaus erfolgreiches Produkt und gilt mit weltweiten Verkaufszahlen, die je nach Quelle zwischen 17 und 22 Millionen Exemplaren schwanken, bis heute als der meistverkaufte Computer überhaupt.

Musikalische Anwendungen dieser Computer folgten auf dem Fuße. Da die Leistung dieser Geräte für eine direkte Synthese von Klängen zu gering war, verlegte man sich zunächst auf das Steuern von Klängen. So ist es kaum als Zufall zu werten, daß gerade zu dieser Zeit die Definition eines einheitlichen Katalogs von Kommunikationsregeln für den Austausch von musikrelevanten Daten zwischen elektronischen Musikinstrumenten und Computern in Form der MIDI-Spezifikation erfolgte. Doch auch hier waren die Anfänge bescheiden. 1984 präsentierte die amerikanische Firma Passport mit MIDI/4 nicht nur den ersten MIDI-Sequencer für einen Apple II-Computer sondern auch einen der ersten MIDI-Sequencer überhaupt. Trotz der Möglichkeit, verschiedene Parameter elektronischer Klangerzeuger durch einen Computer simultan zu steuern, erinnerte die Praxis jedoch zunächst eher an das monotone Hämmern einfacher Player-Pianos.

Dennoch fand in den USA und auch in Europa die musikalische Anwendung von Kleincomputern innerhalb weniger Jahre eine epidemische Verbreitung. Waren es zunächst nur vereinzelte Enthusiasten, so entstand in den 80er Jahren unter aktiver Mithilfe von Musikinstrumenten- und Computerindustrie sowie von Zeitschriftenverlagen eine Massenbewegung, die man als eine Art neues Hobby propagierte: ›Freizeit mit Musik kreativ gestalten‹. Mit Erfolg. Der weltweite jährliche Umsatz in diesem Markt für elektronische Musikinstrumente wuchs Anfang der 90er Jahre auf ein Volumen von über drei Milliarden Dollar. Eine Ursache für dieses atemberaubende Wachstum ist sicherlich die erstaunliche Tatsache, daß die elektronische Technologie hier Personengruppen vereint, die sich ansonsten nicht viel zu sagen hätten: Computerfreaks, professionelle Popmusiker, aufstrebende Punk-Bands, Tonstudiobetreiber, Hausmusiker, Techno-DJs, ›E-Musik‹-Komponisten, Homerecorder und nicht zuletzt auch Personen, die sich wissenschaftlich mit Musik und deren Herstellung befassen.

Der kollektive Gegenstand der Begierde hieß hier Mitte der 80er Jahre zunächst C 64, konvertierte dann aber seit 1985 rasch zu Atari ST-Computern, die für musikalische Anwendungen mit ihrer serienmäßigen MIDI-Schnittstelle, einer neuen Generation von Motorola 16-Bit Mikroprozessoren, und dem Arbeitsspeicher von einem satten Megabyte beim 1040 ST geradezu paradiesisch

ausgestattet waren. Rasch wuchs die Auswahl und Qualität der verfügbaren Software, so daß Ende der 80er Jahre Atari der Computer für musikalische Anwendungen wurde. Diese Anwendungen beinhalteten vor allem die Real Time-Steuerung von MIDI-Klangerzeugern durch Sequenzer-Programme sowie die Verwaltung und Veränderung von Klängen angeschlossener MIDI-Synthesizer durch Editor-Programme.

**vom prozessorientierten zur workstation** Was tat sich nun in der Zwischenzeit in den Klangforschungszentren, die seit den 60er Jahren die eigentlichen Schrittmacher bei der musikalischen Anwendung elektronischer Techniken waren? Auffälligste Veränderung war hier zunächst der stufenweise Austausch der Hardware-Basis. Die DEC PDP-8 und PDP-11-Rechner der Frühzeit machten Ende der 70er Jahre einer neuen, leistungsfähigeren Generation von Vax-Computern Platz. In den 80er Jahren gab es dann erneut einen technischen Generationswechsel, der sich bereits optisch dokumentierte. Während Vax- wie auch PDP-Computer zum Betrieb aus Platz- und Lärmgründen in der Regel einen eigenen Raum beanspruchten, der obendrein klimatisiert sein sollte, begnügten sich die neuen Computer, die nun »Workstations« hießen, trotz gesteigerter Leistung oftmals mit einer Studioecke. Diese neuen superschnellen Kraftpakete, die nunmehr hauptsächlich von Firmen wie Sun oder Silicon Graphics stammten, erzielten Ende der 80er Jahre zweistellige Zuwachsraten. Dennoch wuchs der Workstation-Markt in den 90er Jahren nicht wie erwartet. Der Grund dafür lag in der unerwarteten Tatsache, daß es zu einer Annäherung der Anwendungsbereiche mit Personalcomputern kam, die seit Ende der 80er Jahre eine geradezu atemberaubende Leistungssteigerung sowie eine ungeheure Verbreitung erliefen. Allein 1994 wurden in Europa für 70 Milliarden Dollar ca. 12 Millionen PCs verkauft.

Diese technische Revolution »von unten« blieb auch für den musikalischen Bereich nicht ohne Konsequenzen. Man könnte hier ohne Übertreibung von einem technischen Paradigmenwechsel sprechen. PCs in Form von Apple-, DOS- und zeitweise auch NeXT-Computern wurden auch in vielen Klangforschungszentren mehr und mehr zur praktischen Alternative. Dies ging zunächst nicht ohne Modifikationen. Um diese Hardware für die Klangverarbeitung tauglich zu machen, war die Entwicklung von Zusatzeinrichtungen, wie speziellen Steckkarten mit digitalen Signalprozessoren (DSP), notwendig. Die 1990 entwickelte IRCAM-Workstation etwa bestand aus einem NeXT-Rechner, der mit einer am IRCAM konstruierten DSP-Karte und entsprechender Software ausgestattet war. Nachdem auch diese Hardwarebasis abhanden gekommen war, weil die Firma NeXT um 1992 kurzfristig die Herstellung von Computern einstellte, blieben nun für Neuentwicklungen lediglich zwei Hardwarekonfigurationen übrig: Rechner der Firma Apple sowie DOS- bzw. Windows-kompatible Computer. Für diese beiden Plattformen wurden seit Anfang der 90er Jahre besonders im Audio-Bereich verstärkt neue Programme entwickelt bzw. ältere Software portiert, d. h. lauffähig gemacht.

Wie sahen nun die musikalischen Anwendungen dieser Technik in Klangforschungszentren aus? Zunächst brachte die neue Technik keine prinzipiell neuen Anwendungen hervor. Die seit Max Mathews praktizierte direkte Klangsynthese (MUSIC V) wurde verfeinert, erweitert und leichter handhabbar gemacht (MUSIC 11, Csound, Cmusic). Vor allem profitierte die direkte Synthese von der gesteigerten Arbeitsgeschwindigkeit der Computer, indem sich die

Wartezeiten für die Errechnung der musikalischen Strukturen drastisch verkürzten. Aber es gab in den 70er und 80er Jahren auch zahlreiche Innovationen, von denen vor allem die Real Time-Anwendungen auf größeres öffentliches Interesse stießen. Dazu gehörte etwa die Klangsynthese durch Frequenzmodulation oder die Modellierung von Klangeigenschaften durch elektronische Simulation mechanischer Abhängigkeiten von traditionellen Musikinstrumenten (Physical Modeling). Neue, nicht echtzeitfähige Applikationen, wie etwa die Analyse und modifizierte Synthese von Klängen durch Phasenvocoder, entfalteten ihr Potential eher im Verborgenen. Neben Klangsynthese und -modifikation entwickelte sich die Art der Steuerung dieser Prozesse, die Interaktion zwischen Programmoberfläche und Komponist, immer mehr zu einem Arbeitsschwerpunkt. Die puristische Eingabe von Zahlenkolonnen, etwa für Score- und Orchestra-Files eines MUSIC V-Programms, wurde zunehmend von grafisch orientierten Eingabeformen, wie etwa beim UPIC-System von Iannis Xenakis, abgelöst.

Auf den neuen Trend der Rechnerentwicklung hin zu leistungsstarken Kleincomputern reagierten auch Firmen kommerzieller Audioprodukte für den populären Musikmarkt schnell. Beherrschten hier zunächst noch eigenständige Workstations, wie Fairlight oder Synclavier (Abb. 1), das Produktspektrum, so nutzten diese Hersteller bald die gestiegene Leistungskraft der vergleichsweise preisgünstigen Kleincomputer, wie Macintosh oder PC. Dieses Marktsegment professionellen Ansprüchen genügender Audiotbearbeitung auf der Basis von Apple- oder Windows-Rechnern wird momentan von der amerikanischen Firma Digidesign besonders erfolgreich bedient, die nach eigenen Angaben weltweit 70 Prozent des Umsatzes in diesem Bereich erzielt.

Diese Faktoren führten ab Anfang der 90er Jahre zu einer neuen Situation für musikalische Anwendungen elektronischer Technik. Aus der technischen Evolution war dieser Basis nun eine neue Qualität erwachsen, die keinen prinzipiellen Unterschied mehr machte zwischen den Anwendungen in einem spezialisierten Studio für elektronische Musik, oder einem Klangforschungszentrum oder einem privaten Nutzer.

Damit steht seit Anfang der 90er Jahre praktisch allen interessierten Anwendern die gleiche Hardware und auch weitgehend identische Software zur Verfügung. Wollte man diesen Sachverhalt metaphorisch zuspitzen, so könnte man ohne Übertreibung davon sprechen, daß Operationen, die zuvor nur in großen, schwer zugänglichen Studios möglich waren, nun prinzipiell auch in jedem Wohnzimmer möglich sind.

**musikalische Auswirkungen** Fragt man nun nach den musikalischen Auswirkungen dieser technischen Veränderungen, so ist es sinnvoll, zwischen drei Bereichen zu unterscheiden: das Komponieren mit elektronischen Mitteln im Studio, live-elektronische Anwendungen sowie das Komponieren für traditionelle Instrumente.

Sehr deutlich sind die Auswirkungen der technologischen Veränderungen beim Komponieren mit elektronischen Mitteln im Studio zu spüren. In den 80er Jahren war es noch ein abenteuerliches und viel Geduld forderndes Unterfangen, avancierte Klangbearbeitungstechniken auf Kleincomputern zu verwenden, wie etwa beim an der York University entwickelten Composers Desktop Project CDP für Atari-Computer. Heute sind kaum noch PCs unter 100 MHz Taktfrequenz erhältlich, und ungemein leistungsfähige Musikprogramme, wie Csound oder Common Music, liegen gar als Public Domain-

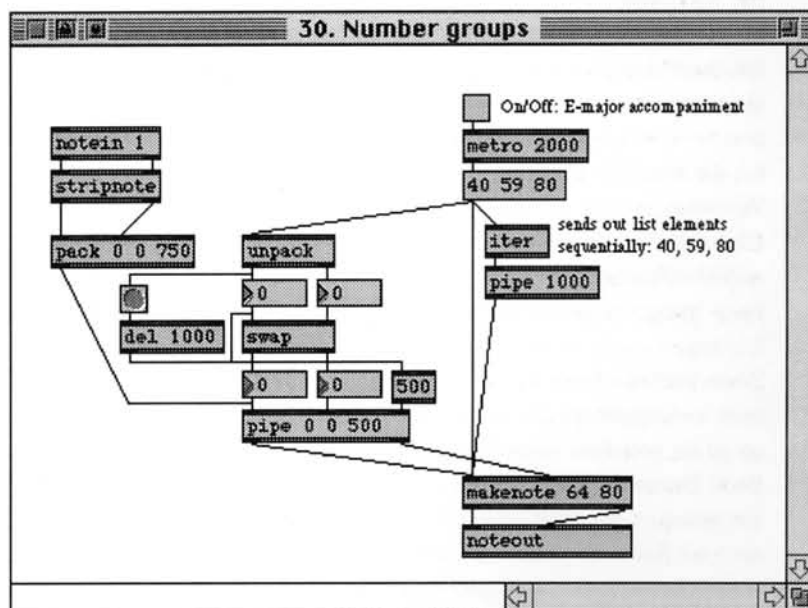


Software für jede Rechnerplattform vor und lassen sich via Internet direkt in den heimischen Rechner laden. Auch die MIDI-Technik hat sich trotz aller Beschränkungen zu einem universellen Werkzeug nicht nur für die Produktion von Popmusik entwickelt. Ihre Domäne ist die Steuerung von Klangerzeugern durch hochkomplexe Sequenzer-Programme, die schon längst nicht mehr nur Tonhöhe und Dauer, sondern Dutzende von Controller-Daten für die Steuerung der Klangerzeugung in Echtzeit übertragen können. Seit die amerikanische Firma Alesis 1992 ihr digitales Aufzeichnungsgerät für acht Tonspuren auf einer Videokassette vorstellte, sind analoge Bandmaschinen fast völlig aus den Studios verschwunden. Selbst Kaufhaus-PCs mit Soundkarte und entsprechender Software ermöglichen heute mehrspurige digitale Aufzeichnung von Klängen auf Festplatten, eine Technik, die noch vor weniger als zehn Jahren ausschließlich HiEnd-Systemen, wie Fairlight und Synclavier, vorbehalten war.

Für Komponisten ist diese Entwicklung sicherlich nicht von Nachteil, haben sie doch nun die Möglichkeit – entsprechende Kenntnisse vorausgesetzt –, im eigenen »Heimstudio« an individuellen kompositorischen Lösungen zu arbeiten, die sich – und das ist die eigentlich neue Qualität – im technischen Niveau nicht mehr von Produktionen in professionellen Studios unterscheiden müssen. Im Gegenteil: durch eine genaue Kenntnis der Technik und umfangreiche praktische Erfahrungen im Umgang damit, wie sie in einem von vielen Personen genutzten Studio nie möglich wären, entstehen mitunter künstlerische Produkte, die ein Höchstmaß an musikalischer Kreativität mit technischer Perfektion verbinden. Stellvertretend für eine ganze Reihe von Schöpfern solcherart überzeugender Produktionen seien hier nur der Kanadier Robert Normandeau, der Schwede Åke Parmerud sowie der in London lebende Argentinier Alejandro Viñao genannt.

**neue dimensionen der live-elektronik** Die Wandlungen der elektronischen Technik haben neben der Arbeit im Studio auch den live-elektronischen Bereich nachhaltig verändert. Seit den Anfängen der Live-Elektronik in den 70er Jahren mit ihren exzessiven Ringmodulationen gab es eine permanente Erweiterung von klangverändernden Prozeduren, die jedoch alle an das Potential der im konkreten Fall vorhandenen Geräte gebunden waren. Mehr technische Unabhängigkeit brachten Stücke für Instrument(e) und Tonband, wobei das Tonband zuvor im Studio auf jede erdenkliche Weise präpariert werden konnte. Nun hatte man allerdings das Problem der zeitlichen Synchronisation, da der Lauf des Tonbandes starr den Stückverlauf determinierte. Diese Praxis steht jedoch in krassem Gegensatz zum bisherigen Verständnis musikalischer Interpretation. Pierre Boulez verwendete zur Charakterisierung dieses Phänomens die Begriffe chronologische und psychologische Zeit, wobei er aus eigener Erfahrung als Komponist und Dirigent um die Unmöglichkeit weiß, beide Ebenen wirklich miteinander zu verbinden.<sup>1</sup>

Diesem Problem rückte eine der für den Musikbereich wichtigsten Innovationen elektronischer Technik der letzten Jahre zu Leibe, das von Miller Puckette am IRCAM entwickelte Computerprogramm MAX (Abb. 2). Das Hauptziel der technischen Entwicklung bestand darin, diese Diskrepanz der Zeitebenen durch die Entwicklung von elektronischen Geräten zu beseitigen, deren Funktionen in Klangerzeugung und -steuerung auch unmittelbar in einer Ausführungssituation beherrschbar sind, ohne dabei von vornherein in ihrer



- 1 Für die Audio-Workstation Synclavier 9600 TS nutzte die Firma New England Digital bereits Ende der 80er Jahre einen Apple Macintosh II-Computer als Steuereinheit
- 2 Das am IRCAM entwickelte Computerprogramm MAX erlaubt die interaktive Steuerung musikalischer Prozesse in Real Time und damit eine neue Qualität der Kommunikation zwischen Interpret und Elektronik



Komplexität reduziert zu werden. Bei bisherigen Anwendungen der Live-Elektronik hatte die elektronische Technik in bezug auf den Interpreten als Hervorbringer von Klangereignissen lediglich eine modifizierende Funktion. Im neuen Bereich der elektronischen Live-Musik ist nun aber neben dem Reagieren des Interpreten auf nicht von ihm hervorgebrachte Klangereignisse, welche bisher in der Regel vom Tonband kamen, auch der umgekehrte Fall – das Reagieren der elektronischen Apparatur auf den Interpreten – und so eine Art wechselseitiger Kommunikation möglich. Technisch realisiert wird dies im allgemeinen durch die Analyse musikrelevanter Daten (z.B. gedrückter Tasten, bewegter Regler, Dynamikschwellen, teilweise auch Tonhöhen), die – in Abhängigkeit von ihren zuvor programmierten Eigenschaften – weitere Ereignisse auslösen. Auf diese Weise ist der Computer in der Lage, jede zuvor vereinbarte musikalische Spielsituation wiederzuerkennen und davon ausgehend in beliebigen Freiheitsgraden vorgearbeitete musikalische und technische Abläufe zu starten, zu steuern oder zu modifizieren. Damit gehen mit dieser Technik komponierte und aufgeführte Stücke sowohl über die lediglich modifizierenden Verfahren traditioneller Live-Elektronik als auch über die starren Zeitverhältnisse, wie sie beim Musizieren eines Interpreten zu einem Tonband gegeben sind, weit hinaus.

Doch nicht nur die Überführung von chronologischen in psychologische Zeitabläufe ist für elektronische Live-Musik charakteristisch, auch die Qualität der Kommunikation zwischen Interpret und Elektronik ist eine neue. Feste Vorgaben vom Tonband oder Modifikationen der Klangprodukte des Interpreten durch Live-Elektronik weichen einer weitaus komplexeren Beteiligung elektronischer Techniken am kompositorischen Gesamtprodukt. Der Interpret bzw. Komponist steuert durch seine Vorgaben die elektronische Apparatur, die ihrerseits in der Lage ist, in einen Dialog mit ihm einzutreten, da die Vermittlungen hier weitaus komplexer gestaltet werden können als in den 60er und 70er Jahren. Diese interaktive Regelung gestattet die Erzeugung und Modifizierung von kompositorischen Strukturen – in Abhängigkeit von zuvor programmierten Rahmenbedingungen – im Augenblick der Ausführung.

Wenn auch die Anwendungen solcher Techniken an heute allgemein verfügbare leistungsfähige Computer mit entsprechender Software geknüpft sind, so ist es geradezu verblüffend, daß bereits in den 50er Jahren Louis und Bébé Barron sogenannte kybernetische Klangmaschinen konstruierten, die von selbst in der Lage waren, Tonfolgen hervorzubringen, gleichzeitig aber auch auf Reize der Außenwelt, wie Licht und Temperatur etwa, mit Modifikationen dieser Tonanordnungen reagieren konnten. Sie sprachen in diesem Fall von einem »elektronischen Nervensystem«, welches eigene Emotionen entwickeln und über die verschiedenen Klangbilder mit den Emotionen der Hörer in Kontakt treten konnte.

Heutige avancierte Anwendungen dieser Technik stammen u. a. von The Hub, einer Gruppe von kalifornischen Musikern und Computerspezialisten um John Bischoff und Tim Perkins. Bei Live-Konzerten von The Hub werden alle individuellen Computersysteme der Spieler durch einen zentralen Steuercomputer in ihrer Funktion koordiniert. Durch die Interaktion der verschiedenen reagierenden Computersysteme bzw. ihrer Steuerpersonen entstehen musikalische Strukturen voller Überraschungen und lebendiger Unvorhersehbarkeit.

**computer und instrumentales komponieren** Nicht auf den ersten Blick ersichtlich ist der Einfluß der neuen technischen Rahmenbedingungen auf das Komponieren für traditionelle Instrumente. Dennoch ist er hier vorhanden und – insbesondere bei jungen Komponisten – vielleicht sogar besonders nachhaltig wirksam. Aufsätze, die sich diesem Thema widmen, beschränken sich seit György Ligetis *Atmosphères* in den 60er Jahren meist auf das Aufzeigen von Wechselbeziehungen und strukturellen Verwandtschaften zwischen instrumentalem und elektronischem Tonsatz, wie etwa der Adaption bzw. Imitation elektronischer Techniken zur Klangmanipulation mit instrumentalen Mitteln.

Diese ohne Zweifel vorhandenen Beziehungen werden allerdings seit mehreren Jahren durch eine neue Komponente elektronischer Techniken ergänzt, die man als »taktisches Mittel« bezeichnen könnte.

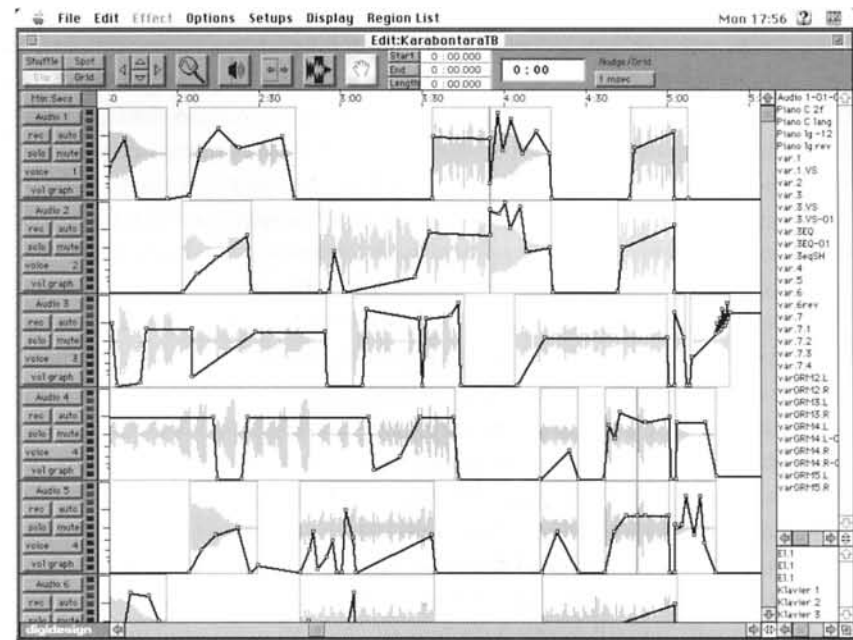
Die Ahnenreihe des Komponierens mit technischen Hilfsmitteln reicht zwar bis zu Athanasius Kircher zurück, wird aber meist mit dem Eintritt des Computers in diesen Bereich in den 50er Jahren verknüpft. In der Tat stellte dieser eine neue Qualität dar, da elektronische Rechenmaschinen nun auch gezielt für musikalische Aufgaben programmiert werden konnten. Das setzte jedoch Spezialisten voraus, die – neben ihrer musikalischen Qualifikation – über das notwendige mathematische Rüstzeug ebenso wie technische Detailkenntnis und Programmiererfahrung verfügen mußten. Diese Spezialisten gab es, ihre Namen – Lejaren Hiller, Iannis Xenakis, Gottfried Michael Koenig – sind bekannt und heute bereits Teil der Musikgeschichte. Die meisten übrigen Komponisten taten sich schwer mit dem, was da aus dem Computer kam. Dabei waren die zugrundeliegenden Prozeduren in ihrer Mehrzahl nicht neu, da all die seriellen, aleatorischen und mit kontrollierten Wahrscheinlichkeiten operierenden mathematischen Manipulationen auch bisher schon zum Handwerkszeug eines Avantgarde-Komponisten gehört hatten, wenn auch um den Preis wochenlanger Rechenarbeit. Nicht ohne einen solchen ökonomischen Grund versicherte sich Cage 1967 bei der Komposition von *HPSCHD*, der Hilfe von Hillers Computer, da er ansonsten für seine in diesem Stück verwendeten Zufallsentscheidungen jeweils drei Münzen 18000 Mal hätte in die Luft werfen müssen. In der Tat eine wenig verlockende Aussicht.

Seit dieser Zeit führt der Bereich der Computerkomposition sein Schattendasein am bröckelnden Rand der Neuen Musik, indem immer neue Algorithmen entwickelt werden, die mit wachsender Genauigkeit die maschinelle Simulation menschlicher Denkvorgänge gestatten sollen.

Vergleichsweise unspektakulär hat sich dagegen eine kompositorische Anwendung elektronischer Techniken entwickelt, die bald den stromlinienförmigen Titel »Computer Aided Composition« umgehängt bekam. Gemeint ist eine Methode, die menschliche Entscheidungsprozesse in die computergestützte Komposition integriert, was eine individuell gewichtbare Interaktion zwischen Mensch und Computer innerhalb kompositorischer Prozesse erlaubt. Bedurfte es auch hier in den 80er Jahren der Pionierarbeit einzelner, wie etwa der damals am IRCAM forschenden finnischen Komponisten Magnus Lindberg und Kaija Saariaho<sup>2</sup>, so hat sich gerade dieser Bereich der Computeranwendung seit Beginn der 90er Jahre enorm entwickelt. In der Öffentlichkeit wird dies allerdings weniger wahrgenommen, da die technische Hilfe hier eher diskret erfolgt und in ihren musikalischen Resultaten vollständig getilgt ist. Immer mehr arrivierte Komponisten, wie etwa Brian Ferneyhough<sup>3</sup>, aber auch junge Komponistinnen, wie etwa die in Berlin lebende Isabel Mundry,

machen kein Geheimnis aus ihrer Arbeitsweise, die das am IRCAM entwickelte Computerprogramm PatchWork als selbstverständlichen Teil kompositorischer Präformationsprozesse zur Strukturbildung verwendet. Entscheidender Vorteil dieser hybriden Partnerschaft ist für den Komponisten die Möglichkeit zur versuchsweisen Entwicklung und umfangreichen Erprobung von kompositorischen Ideen, vorausgesetzt diese Einfälle lassen sich als Kompositionsregeln formulieren. Ihr kleinster gemeinsamer Nenner besteht darin, daß Ebenen von musikalischen Parametern gebildet werden, die dann im Sinne von übergreifenden Strukturbildungsprozessen manipuliert werden.

Damit läßt sich bei dieser Art der Computerkomposition ein ähnlicher Prozeß beobachten wie er sich bei der elektronischen Klangsynthese vollzogen hat. Waren dort elektronische Klangmodifikationstechniken durch Live-Elektronik relativ problemlos in bereits existierende musikalische Denk- und Ausführungsmuster integrierbar, so sind Methoden der Computerkomposition als Teillösungen in bereits entwickelten individuellen Schaffenskonzepten ebenfalls weitaus einfacher zu integrieren, als etwa der Individualstil eines Komponisten in entsprechende Kompositionsalgorithmen zu fassen wäre.



1 Pierre Boulez, ›Über Répons – ein Interview mit Josef Häusler‹ in **Teilton 4**, Schriftenreihe der Heinrich-Strobel-Stiftung des Südwestfunks, Kassel 1985, S. 7.  
 2 Magnus Lindberg, Yves Potard, Kaija Saariaho, ›Esquisse – A Compositional Environment‹ in **Proceedings of the ICMC**, Köln 1988, S. 108 ff.  
 3 Brian Ferneyhough, ›Zum Dritten Streichquartett‹ in: Wolfgang Gratzer (Hrsg.), **Nähe und Distanz**, Bd. 1, Hofheim/Ts. 1996, S. 141 ff.

3 Das System ProTools der amerikanischen Firma Digidesign ist momentan Marktführer im Harddisk-Recording-Bereich; Lautstärkehüllkurven lassen sich hier direkt über die Wellenform der einzelnen Klangereignisse zeichnen

Dieser Beitrag beruht auf einem Zufall: Der Medienkünstler Heiner Büld erzählte dem Filmmacher Peter Roloff – nach schon einigen Jahren gemeinsamer Arbeit – beim Betrachten historischer Studiogeräte auf der Berliner Funkausstellung von seinem frühen Vorbild im Umgang mit Tonapparaturen, dem Schlagersänger Ronny, der schon in den 50er Jahren als Pionier Tonapparaturen wie Musikinstrumente benutzte. Ronnys Produktion von Schlagermusik wurde für Büld zum Anlaß und Schlüssel für die Frage, wie das Magnetbandgerät eine ästhetische Revolution auslösen könnte. Daraufhin gibt sich Roloff als Sohn des Sängers zu erkennen.

1952/53 richtet der Musiker Wolfgang Roloff zusammen mit seinem Kollegen, dem Pianisten Wolfgang Börner, im Stallgebäude von Börners elterlichem Bauernhaus in Bremen ein kleines Experimentierstudio ein. Die Ausstattung besteht aus zwei Vollmer Studiomagnetophonmaschinen, vier Mikrofonen und einem Sechskanalmischpult, mit der sie Unterhaltungsmusik produzieren wollen. Zu diesem Zeitpunkt existieren in der Bundesrepublik außerhalb der Rundfunkanstalten und Schallplattenfirmen praktisch keine unabhängigen Tonstudios.

Roloff und Börner benötigen ein Aufnahmeverfahren, mit dem sie ihre musikalischen Vorstellungen eigenhändig umsetzen können. Für die simultane Aufnahme eines ganzen Orchesters fehlt der Platz und natürlich das Geld. Die Lösung kommt aus den USA. Dort hatten sich zuvor Les Paul und seine Frau Mary Ford in ihrer Garage ein Studio eingerichtet und mit ihren Bandmaschinen die Methode des Dubbing entwickelt.

Was ist Dubbing? Das erste Instrument spielt man auf Tonbandmaschine A ein. Man gibt das Ergebnis auf A wieder und spielt dazu live auf einem zweiten Instrument. Das Gemisch aus beiden Quellen wird dabei auf Maschine B aufgenommen. Danach zeichnet die Maschine A das Ergebnis von Maschine B mit einem weiteren Instrument auf etc.

Roloff und Börner offerieren die fertigen Produktionen den Schallplattenfirmen, doch existiert für freie Produktionen noch keine Vertragsform. Auch sehen die technischen Mitarbeiter der Schallplattenstudios ihre Tage des Studio-monopols gezählt: »Wenn das Schule macht, braucht man uns bald nicht mehr.«

Börner wendet sich dem Beruf des Musiklehrers zu, und Roloff richtet sich 1958 ein eigenes kleines Studio in einem Wochenendhaus am Bremer Stadtrand ein. Zwei ausgediente Telefunken T8-Bandmaschinen aus einem Rundfunksender stellen die Basis für das Dubbing dar, in der Roloff von Schlagzeug bis Gesang fast alles selbst einspielt. Er experimentiert mit den Klangbildern von Instrumenten und seiner Stimme, um ein Höchstmaß an Geschlossenheit, an musikalischer »Ausgeschlafenheit« zu erreichen.

1963 bietet Roloff den Schlager **Oh My Darling Caroline** erfolgreich einer jungen Berliner Musikagentur an, und diese kann den Titel auch bei einem Hamburger Schallplattenkonzern unterbringen. Doch die Hamburger schrecken plötzlich vor einer Veröffentlichung zurück, die aktuellen Erfolge der Beatles, mit ihren in die Höhe gedrückten Stimmen, sprechen in ihren Augen gegen die auf Ruhe zielende Baßbariton-Stimme in **Oh My Darling Caroline**. Durch Druck der Agentur veröffentlicht der Konzern 1964 lustlos die Aufnahme. Binnen kürzester Frist wird unter dem Sängerpseudonym »Ronny« über eine Million Tonträger verkauft.

**Oh My Darling Caroline** hört sich an wie ein »klassischer« Schlager; aber dem Autor Roloff geht es nicht um eine vordergründige Originalität, um den

Schlager als Jahrmarkt, sondern um das Erzeugen von Glaubwürdigkeit. Eine intensive Emotion während der Rezeption, eine in sich geschlossene, autonome Welt des Sentiments ist sein Ziel. Bezeichnend ist darum, daß es sich bei **Oh My Darling Caroline** um eine Bearbeitung und nicht um eine Eigenkomposition handelt. Die zeitlose Geschlossenheit des Titels konnte Roloff aus der synthetischen Methode des Dubbing generieren. Romantik gerinnt aus dem atomistischen Prinzip.

Roloff erarbeitet mit der Figur Ronny das paradoxe Konzept des Stillstands in der Bewegung. Die Liedertexte erzählen keine Geschichten, sondern eine infinite Wiederholung jenes Motivs, in welchem der Held, durch enigmatische Kräfte getrieben, in ferne, mythische Weiten zieht und doch ewig um seine zurückgelassene Liebe trauern wird. Text und Musik kommen für kurze Zeit aus einem Traumland herübergeweht und kehren nach Ablauf der drei Minuten wieder dorthin zurück. Das abstrakte Prinzip der Synthetisierung erlaubt diese nicht-narrative, ungegenständliche Kreisbewegung.

Als 1965 die ersten Vierspurmaschinen auf den Markt kommen, die gegenüber dem mühseligen Dubbing eine erhebliche Erleichterung darstellen, gehört Roloff zu den ersten drei Käufern neben den Polydor-Studios in Hamburg und den EMI Abbey Road-Studios in London. Drei Nutzer, die für drei Konzepte stehen: der Schallplattenkonzern, der freie Produzent und Autor sowie die avantgardistische Popmusik.

Freiheit verwandelt sich langsam in Zwang: Das Mehrspurverfahren entwickelt sich stetig weiter und steigert sich auf bis zu 128 miteinander zeitverkoppelte Tonspuren. Die totale Kontrolle über die Entwicklung des Produkts, die Atomisierung der musikalischen Einheiten, führt zu endlosen Produktionszeiten. Niemand möchte bei der Vielzahl der ästhetischen Möglichkeiten eine Entscheidung treffen und Verantwortung übernehmen. Billigstproduktionen genauso wie überproduzierte, mit Bedeutungen überfrachtete Stücke überschwemmen den Markt.

Wolfgang Roloff gerät in den Strudel hinein und zieht daraus die Konsequenzen. In der Hochzeit der Verwirrung verabschiedet er sich 1979 aus der aktuellen Schlagerproduktion.

Hier endet auch für Büld die Spur des Vorbilds Ronny. Doch Roloff besteht weiter auf dem Autorenprinzip, antizipiert die neuen, rechnerorientierten Ton-techniken. Als die Videotechnik ihren technologischen Rückstand gegenüber der Tonbranche aufholt, wendet sich Roloff dem Bewegtbild zu. Heute erzeugt er aus dem Rechner Meditationsfilme.

»Temp music« – der Schrecken des Filmmusikers: »Temp« steht für temporary, vorläufig. Im Vorgriff auf die noch zu erstellende Filmmusik werden Szenen mit Musik aus dem Repertoire der Schallkonserven unterlegt. Spätestens für den Schnitt werden so Charakter, Stil, Tempo, Stimmung etc. markiert. Synchronisation ist kein Thema, angelegt wird auf Bums. Einem Schlüsselereignis der Szene, genannt Cuepunkt, wird eine entsprechend charakteristische Geste der Musik zugeordnet. Wunder und Schrecken: Bild und Ton vermählen sich, anverwandeln sich, modulieren einander. Sie ändern ihre Erscheinung, verleihen einander Bedeutungen, Gestalt, Bedeutung. Binnen kurzem werden sie ununterscheidbar, untrennbar. **Platoon** von Oliver Stone oder **2001: A Space Odyssey** stehen für berühmte Niederlagen auch renommierter und erfahrener Komponisten gegen »temp tracks«.

Ein Umstand hindert uns, im Heimversuch per Videorecorder die These zu überprüfen: löschen wir die Musik, verlieren wir zugleich auch Dialog und Atmo.



Eine alternative Musik verbindet sich zwar umso leichter mit dem Bild, doch der Verlust an sozialem Gehalt ist nicht aufzufangen. Eine unwirkliche, mitunter geisterhafte Stimmung drängt sich ins Bild. Der Terminus »sozialer Gehalt« entstammt übrigens einem Gerichtsurteil. Die Einrede eines Tennisvereins gegen das Verbot seines Spielbetriebs in einem Wohngebiet wird verworfen mit der Begründung, zwar sei tatsächlich der Lärm der angrenzenden Straße größer, doch mache eben der soziale Gehalt der Spielgeräusche und begleitender Sprachfetzen einen Gewöhnungseffekt tendentiell unmöglich.

Das mißglückte Experiment mit dem Videorecorder enthüllt eine Grundbedingung des Videoclips. Dialog wie Atmo fehlen von vornherein. Deren sozialer Gehalt würde das angestrebte Primat der Musik unterlaufen. Die lockere, eher unbestimmte Bindung zwischen Bild und Musik ermöglicht die typisch distanzierte Rezeption. Die immer wieder unterstellte Nähe zu synästhetischen Traditionen oder gar zum Gesamtkunstwerk wird dem Videoclip nicht gerecht. Diese Einsicht fällt schwer, da Strukturen und Praxis der visuellen und akustischen Popkultur nahezu identisch sind, gerade im Vergleich zur Geschichte des Tonfilms. Dieser nutzt eine enorme Spanne zwischen laut und leise, dicht und locker, impulsiv und träge. Tondramaturgie im Dienste der Bilder, der Narration, die selbst in einer dynamisch stark reduzierten Fernsehfassung noch trägt.

Anders der Videoclip: Die Musik gehorcht den Gesetzen der Radiokonkurrenz. Über die gesamte spektrale Bandbreite, von den tiefsten bis zu den höchsten Tönen, wird maximale Sättigung und geradezu gleichbleibende Lautstärke angestrebt. Dieser bewußte Verzicht auf wesentliche Ausdrucksmittel, gepaart mit der strikt eingehaltenen Dauer von höchstens drei Minuten, überläßt weitgehend dem Bild die Definition von Dynamik, ohne indes die Integrität der Musik anzutasten. Die oft angeführte Atemlosigkeit als Stilprinzip der Clips kommt nicht von ungefähr. Musik und Bild bleiben auf sich allein gestellt.

Gemeinsamer Ausgangspunkt für die beispiellose Entwicklung von Popmusik und Video war die Emanzipation der magnetischen Aufzeichnung vom Speichermedium zum Produktionsinstrument. Die Logik der Entwicklung liegt in der Abkehr vom artistischen Prinzip. Anstatt in einem registrierenden Verfahren den Akt künstlerischer Vollendung zu bannen, wird der schöpferische Akt zergliedert in viele Einzelprozesse, die der Einheit von Raum, Zeit und handelnder Person enthoben sind. Gestalt wird atomisiert in separat zu traktierende Parameter. Die Nutzung von Eigenarten und Schwächen der Gerätschaften für ästhetische Artefakte verwandelt Werkzeuge und schließlich das ganze Studio in Instrumente. Eine beherrschende Rolle spielt die Manipulation der Zeitachse. Das Variieren der Bandgeschwindigkeit und damit der Tonhöhe, die Erzeugung von Hall und Echos standen am Anfang. Das Flanging, die periodisch variierte Zeitverzögerung mittels einer eiernden Bandmaschine, addiert zum gleichzeitig erklingenden Originalklang, setzte den Ton für eine Epoche. Wie auch die akustische Simulation von Räumen längst auf digitale Weise erzeugt, prägen dieser psychedelische Effekt und seine Derivate noch heute die Ästhetik des Pop.

Der Synthesizer lieferte das Modell für die Umwälzung sämtlicher Produktionsinstrumente. Wesentliche Voraussetzung dafür war neben dem isolierten Zugriff auf die Klangparameter das Prinzip der Trennung von Traktur und Klangzeugung. Die als Schnittstelle ausgebildete Trennung gestattet mittels des Sequenzers eine Aufzeichnung und Bearbeitung der Spielaktionen anstelle der Spielergebnisse.

Diese Schnittstelle, genormt als Musical Instrument Digital Interface (MIDI), wurde zum Motor der Digitalisierung und revolutionierte die Produktionsweise nicht nur der populären Musik. Die Ausstattung praktisch aller in der Musikproduktion benutzten Geräte von der Amateursphäre bis zu teuersten Spezialitäten mit diesem einheitlichen Fernsteuercode integrierte den Zugriff auf alle Parameter der Produktion in einem Computerprogramm.

Der Sampler markiert einen weiteren Schritt der Digitalisierung. Dieses Gerät kombiniert die unmittelbare Aufzeichnung von Klangereignissen in einem elektronischen Speicher mit der Spielbarkeit mittels MIDI-Tastatur, -sequenzer oder anderer Trakturen. Tekkno verwandelte die beiden Hauptschwächen des Samplers in einen Musikstil: hoher Speicherbedarf, aber kleiner Speicher sowie die Tendenz zu mechanisch-leblosem Klang der daraus resultierenden repetitiven Spielmuster kurzer Klangelemente und -schleifen. Die mit dem Sampler eingeleitete Verdrängung des Magnetbandes vollendet sich mit dem Vordringen der Aufzeichnung mittels Festplatte. Der Harddisc-Recorder bietet alles gleichzeitig: Zur Aufzeichnung der MIDI-Informationen tritt zusätzlich ein großer Speicher für Mehrspuraufzeichnung von Klangereignissen, unmittelbarer Echtzeitzugriff auf alle Aufnahmen und parametrische Arbeitsweise wie beim Sequenzer.

Das Fernsehen war entstanden aus der Kombination von Film mit der Rundfunktechnik. Film mit seiner Abfolge von fotografischen (Stand-)Bildern erscheint der Trägheit des menschlichen Auges als Zeitkontinuum. Das Fernsehen und damit auch Video gehen in der Abkehr von der Realität noch einen entscheidenden Schritt weiter: Das Bild als Repräsentanz in der Fläche existiert gar nicht mehr, das ganzflächige Leuchten des Bildschirms ist Fiktion, verdankt sich der Trägheit unseres Gesichts. Auch für das Fernsehen war die



Wolfgang Roloff mit Heintje und Hans Hee



magnetische Aufzeichnung der Ausgangspunkt einer eigenen Ästhetik. Die Auflösung der simultan zu betrachtenden Bildfläche in eine lineare, kontinuierliche Abfolge von Helligkeitswerten ermöglichte die Übertragung der Ton- und Rundfunktechnik auf den Bereich des Sehens. Entwickelt in den 50er Jahren vom damals führenden Hersteller von Tonbandgeräten, löste der Videorecorder zunächst ein ökonomisches Problem US-amerikanischer Fernsehsender: die an Werbeeinnahmen orientierte zeitversetzte Ausstrahlung in den Zeitzonen.

Die gestalterischen Implikationen der Abkehr von der Live-Sendung blieben zunächst ungenutzt. Die Fernsehproduktion blieb eher dem Theater und Variété als dem Film verpflichtet, weil die Schrägspuraufzeichnung das Schneiden der Bänder zum Glücksspiel machte. Eine Montage des Materials in der Zeit wurde erst möglich durch den elektronischen Schnitt. Mit einer sehr aufwendigen Steuerung werden zwei Recorder zueinander synchronisiert und das Material von einem Gerät auf das andere kopiert.

Die erheblich höhere Informationsdichte der Bildsignale machte die Ungenauigkeiten des Bandtransports zu einer unübersteigbaren Hürde. Aufgrund der sequentiellen Natur der Bildbeschreibung ist es sehr schwierig, Videobilder miteinander zu mischen. Da ein Bildpunkt in der Fläche durch einen Zeitpunkt definiert ist, muß nicht nur Beginn und Ende aller beteiligten Bilder, sondern die gesamte Übertragung exakt synchron erfolgen. Abweichungen im Gleichlauf der beteiligten Geräte lassen die Bilder gegeneinander wandern und zittern. Daran scheiterte auch die Übertragung der aus der Filmtechnik bekannten Stanz- und Maskentechniken in das elektronische Medium. Beim Chromakey, Farbstanze oder Blue Box genannt, wird die beim Dreh benutzte Hintergrundfarbe, zumeist ein sattes Blau, im Videomischer durch ein anderes Bildsignal ersetzt. Der Luminanzkey, auch Helligkeitsstanze genannt, schneidet Bereiche bestimmter, voreinstellbarer Helligkeit aus dem Bildsignal heraus und öffnet gewissermaßen ein Fenster zu einem darunter liegenden Bild.

Erst die elektronische Korrektur der Abspielgenauigkeit durch digitale Zwischenspeicherung des Bildes im Time Base Corrector (TBC) machte die magnetische Aufzeichnung zum zentralen Produktionsinstrument. Die Möglichkeit, konserviertes Material durch Mischen, Blenden und Stanzen zu rekombinieren, revolutionierte die Fernsehproduktion.

Aus dem technischen Hilfsmittel Zeitbasiskorrektur aber erwuchs das wohl folgenreichste Gestaltungsmittel der Videoästhetik: Die der Tontechnik entlehnte Manipulation der Zeitachse im DVE, dem Digitalen Video Effektgerät. Anstatt den eingehenden Signalfluß zum »richtigen« Zeitpunkt weiterzugeben wird nach verschiedensten Ideen und Vorgaben gedehnt, gestaucht oder verwürfelt.

Die daraus resultierende geometrische Manipulation arrangiert die zweidimensionalen Bildebenen im dreidimensionalen Bildraum oder erzeugt Unschärfe, Spiegelungen, läßt das Bild Wellen werfen oder in Wassertropfen oder Konfetti zerfallen.

Mit der Paintbox zog der Computer unverhüllt in den Produktionsalltag ein. Anstatt Bildpunkte im Speicher zu verschieben, werden sie mit einem Stift auf einem Grafiktablett erzeugt und in den Signalstrom eingefügt. Miteinander frei kombiniert ergeben all diese Möglichkeiten das sogenannte Rotoscoping, eine tendenziell unbegrenzte Abfolge von Zusammenkopieren der Bildelemente, Zwischenspeichern, erneuter Manipulation etc. Die Schnittsteuergeräte entwickelten sich weiter zu Sequenzern, die auch die Befehlsfolgen

für alle an der Bild- und Tonmontage beteiligten Geräte aufzeichnen, somit auch für separaten und unabhängigen Zugriff auf alle Parameter sorgen. Fast alle – je komplexer das Spiel mit mehreren Bildebenen wurde, desto schwerer wog die Behinderung durch die lineare Schnitt- (Kopier-)Technik. Wird im klassischen Filmschnitt der Streifen beliebig zerteilt und eine Szene dazwischengesetzt, erzwingt das unteilbare Videoband sklavische Arbeit von vorne nach hinten. Gravierende Änderungen der Schnitt- und Effektdisposition bedeuten Neubeginn. Der Übergang auf die digitale Festplattenaufzeichnung mit ihrem unmittelbaren Zugriff auf das gesamte Material ermöglicht den nichtlinearen Schnitt, die freie und reversible Anordnung aller Bild- und Tonelemente auf der Zeitachse.

Im Augenblick vollzieht sich die Digitalisierung auch der Bandaufzeichnung und die Öffnung der bislang nur für die 3D-Animation, Titelerstellung und Grafik genutzten Computer als Basis der gesamten Videobearbeitung. Diese Öffnung bedeutet Transparenz der Technik; der Computer wird unsichtbar. Er assimiliert den ganzen Kosmos der Künste, zugleich aber wird er assimiliert als Werkzeug. Doch spricht vieles dafür, daß dieser Schlußstein einen Anfang markiert. In dem scheinbaren Rückgriff auf Frühformen der Computerkunst, auf die Pixelästhetik als Chiffre, vollzieht Tekkno einen Schritt zu seiner Nutzung als Instrument, als Generator.

Eine der Zielvorstellungen der Rundfunkpolitiker bei der Einführung des ›Unterhaltungsrundfunks‹ im Herbst 1923 in Berlin war es unter anderem, die großen Kulturveranstaltungen, seien es nun Theateraufführungen, Opernabende, Konzerte, Rezitations- oder Liederabende, in die Wohnstuben derer zu übertragen, die sich einen Besuch dieser Veranstaltungen nicht leisten wollten oder konnten.<sup>1</sup> Öffentliche Kulturereignisse und politische Höhepunkte sollten über das Radio in den privaten Lebensraum integriert werden, jedermann sollte am öffentlichen kulturellen Leben teilhaben können. Eine gewaltige Veränderung der politischen Struktur von Öffentlichkeit hat sich mit dieser Aufhebung der traditionellen Trennung von öffentlichem und privatem Raum durch den Einbruch der Medien vollzogen. Aber nicht über die politischen Implikationen dieser Medienentwicklung ist hier zu sprechen, sondern über einen anderen, unscheinbaren Aspekt der in nur wenigen Jahren erreichten massenhaften Verbreitung des ›Hörfunks‹.

**raum akustisch neu gestaltet** Was heißt ›Übertragung‹ einer Veranstaltung, sei es nun die einer Aufführung aus einem Theater oder einem Konzertsaal oder sei es die Live-Ausstrahlung einer ›funkgerechten‹ Studioinszenierung? Ein oder mehrere Mikrofone verwandeln die auftretenden Schallwellen in elektrische Energie, die transponiert und von einer Sendeeinrichtung über möglichst weite Strecken verbreitet wird, um von beliebig vielen Empfängerapparaten aufgenommen und in diesen jeweils über einen Lautsprecher wieder in hörbare Schallereignisse zurückverwandelt zu werden. Über den Radioapparat werden Klänge aus anderen, meist großen Räumen in den Raumklang eines Wohnraums integriert. Worauf wir meist wenig achten: wenn das Radio in Betrieb gesetzt wird, hören wir nicht nur die Sendung. Wir hören mindestens zwei Räume, den eigenen Wohnraum, in dem der Rundfunkempfänger steht, und den Klang jenes Raumes, aus dem die Sendung übertragen wird oder wo sie aufgenommen wurde. In einer Zeit, in der im Zuge einer umfassenden Diversifizierung der Medienangebote die Funktionen des Radios sich grundlegend gewandelt haben, mutet es eher befremdlich an, wenn man (um nur eines von vielen Beispielen zu nennen) in einem der Feuilletons des österreichischen Schriftstellers Thomas Bernhard aus den 50er Jahren liest, wie viele Menschen sich bei der Radioübertragung von Konzerten oder Theater- und Opernaufführungen der Salzburger Festspiele zu Hause entsprechend festlich gekleidet haben.<sup>2</sup> Als Rundfunkteilnehmer waren die Hörer ja mitten in dem Klanggeschehen, das Ereignis fand bei ihnen zu Hause statt.

Wer ein Grammophon, einen Plattenspieler, ein Tonband- oder Kassettengerät, einen CD-Player, einen Radioapparat oder sonst irgendeine Klangmaschine mit einem oder mehreren Lautsprechern aufstellt und in Gang setzt, hat in dem Raum, in dem dies geschieht, eine einfache Klanginstallation aufgebaut. Das Klanggeschehen im Raum wird – und das ist der Unterschied zur alten Hausmusik – durch die Einstrahlung von fremden, von anderen als den eigenen Raumklängen verändert: Der Raum bekommt dadurch eine neue akustische Qualität, er erfährt eine immer neue akustische Gestaltung, er wird in seiner Gestimmtheit verwandelt. Das geschieht durch alle Arten von akustischen Informationen, die aus dem Lautsprecher in den Hörraum dringen, durch Musik, durch Sprache, durch jede Form der Übertragung von welchen Schallereignissen auch immer.

**hörspiel als klanginstallation** Die ästhetische Eigenleistung des Mediums Hörfunk, das Hörspiel, ist ein Raumklangspiel, in das alle zur Verfügung stehenden akustischen Zeichensysteme (Sprache, Geräusche und Musik) integriert werden können. Alles, was Radio kennzeichnet, ist im Hörspiel potentiell enthalten: Rede und Gegenrede, Musik und Szene, nahes Geräusch und ferner Klang, das Rauschen der Moleküle und die elektronisch erzeugten Töne. Ein Hörspiel ist das ideale Ausgangsmaterial für eine einfache Klanginstallation. Und so gelangen wir zu der These: die Geschichte der Klanginstallationen ist so alt wie die Geschichte des Radios und des Hörspiels, und sie ist mit dieser in Form und Inhalt untrennbar verknüpft. In der Produktionspraxis der Radiokünste spielt der Raumklang seit der Einführung des Rundfunks eine bedeutende Rolle.<sup>3</sup> Bei den Live-Sendungen, den ›Sendespielen‹, bestand eines der großen Probleme darin, den Szenen einen eigenen Raumklang zu geben, der im Bewußtsein der Hörer sowohl die Einheit des Ortes als auch einen Schauplatzwechsel nachvollziehbar machte. Es ist übrigens erstaunlich, daß erst diese akustische Problemkonstellation auf die phylogenetische Grundfunktion des Gehörs als Raumkontrollsinns aufmerksam machte.<sup>4</sup> Fast alle Veränderungen in der Produktions- und in der Übertragungstechnik des Radios zielten im Grunde nur auf eine Verfeinerung in den Methoden der Herstellung, der Simulation von (Raum-)Klangqualitäten und ihrer Übertragbarkeit, seien das nun die Einführung des Tonbandes, der Ultrakurzwellen, der Stereophonie oder der verschiedenen Rauschunterdrückungssysteme und schließlich die Nutzung der Digitaltechnik und der rechnergestützten Produktion. Die Parameter zur Bestimmung der Eigenschaften von Raumklängen wurden ständig erweitert, das ›Klangmaterial‹ wurde immer weiter verfügbar gemacht.

**zur geschichte der hörspieltheorie** In der Hörspieltheorie spiegelt sich einerseits der jeweilige Stand der produktionstechnischen Entwicklung – die Grenzen des technisch Machbaren werden immer wieder als die Grenzen des Genres begriffen, andererseits verstellten lange Zeit programmatische Intentionen aus anderen Künsten, vor allem aus der Literatur abgeleitete gattungsspezifische Überlegungen, die Bestimmung des Hörspiels als Wortkunstform. So sprach Richard Kolb 1932 von einer Entkörperung des gesprochenen Wortes, das Wort sei die »Brücke zwischen dem rein Geistigen und dem Materiellen«; dafür genüge ein abstraktes »Raumgefühl«.<sup>5</sup> Kolb unterschätzte die Funktion des Gehörs als Raumkontrollsinns, er vertraute allein der (poetischen) Kommunikationsfunktion des Ohrs, die realistische Raumklang-Wiedergabe war ihm ein Greuel. Hermann Pongs vertrat gar die These, daß das Hörspiel nichts mit räumlicher Wirklichkeit zu tun habe, daß es aus dem »Unpersönlichen und Unräumlichen« entstehe.<sup>6</sup>

Die »innere Bühne« als den idealen Ort des Hörspiels definierte Heinz Schwitzke in seiner umfassenden Analyse **Das Hörspiel**.<sup>7</sup> Vom »Hörraum« behauptete er: »Am hinderlichsten für sein Verständnis ist die Vorstellung, daß er irgend etwas mit dem realen Raum zu tun hätte, in dem alle sichtbaren Dinge und wir selber existierten.« Die Möglichkeit, »mit dem Raum im Hörspiel etwas Konkretes auszudrücken«, sei »so gut wie nicht vorhanden«, der Raum im Hörspiel sei ein »Abstraktum«. Und: »Hörspiel gibt es vermutlich überhaupt nur durch die Unvollkommenheit und Eindimensionalität seines akustischen Raums.«<sup>8</sup> Wie reduziert und unscharf in dieser

Theorie Schwitzkes die Bedeutung von Klangraum-Vorstellungen ist, illustrieren seine Gedanken über die Radiohörsituation im Wohnraum: »Wir müssen genau festhalten: es ist beim Hörspiel nicht nur und nicht einmal überwiegend Sache unserer Phantasie, sondern es ist auch technisch bedingt, wenn wir uns selbst mitten auf der ›Bühne‹ empfinden und die Figuren des Spiels mitten in uns. Diese Empfindung ist das Ergebnis der Wirkung des abstrakten, eindimensionalen, einohrigen (›monauralen‹) Hörraums. Es gibt für den Hörspielhörer keine anderen realen Dimensionen als die des Zimmers, in dem er sitzt, und seiner Entfernung vom Lautsprecher. Da er aber spürt, daß dies mit den akustischen Gegebenheiten ›innerhalb‹ des Hörspiels nichts zu tun hat, sieht er mühelos von dieser Zimmer-Realität ab. Dennoch verwirrt uns der Gedanke an die Lautsprecherdistanz immer wieder, gerade bei theoretischen Überlegungen. Er bringt uns in Versuchung, die Hörspielhandlung, die innerlich in uns geschieht, als in Distanz geschehend zu mißdeuten. Hätten wir noch die alten Kopfhörer auf den Ohren, täuschten wir uns über die – im realistischen Sinne – Raumlosigkeit des Hörspielraums nicht so leicht.«<sup>9</sup>

Der Bewußtseinstätigkeit beim Decodieren der wahrgenommenen akustischen Zeichenketten gilt Schwitzkes primäres Interesse, die Qualitäten der im ›Zimmer‹ installierten Klangfelder, also die wahrgenommenen akustischen Phänomene selbst, sind nicht Gegenstand seiner Analyse. Gegen dieses ausschließlich literarisch-psychologisierende Verständnis von Hörspiel wandte sich Friedrich Knilli mit seiner Forderung nach einem »totalen Schallspiel«.<sup>10</sup> Seine knappe Feststellung: »Die Eigenwelt des Hörspiels sind Schallvorgänge«<sup>11</sup> – wobei er den Begriff ›Eigenwelt‹ im Sinne von Max Bense verwendet, der damit die Form-Inhalt-Problematik umging. Der Hörer, der Rezipient, der Hörraum, der Rezeptionsraum, gehören für Knilli zur ›Außenwelt‹ des Hörspiels. Knillis Schallspiel, bestehend aus Geräuschen, Stimmen und Tönen, sollte den »Illusionismus des herkömmlichen Hörspiels« überwinden »und die Bühne aus der Phantasie des Hörers in das Zimmer des Zuhörers« verlegen. »Die Hauptmerkmale des Totalhörspiels sind: totale Bespielung der Schallwelt und Realisation von Gestalten, nicht Abbildung von Gestalten.«<sup>12</sup>

Das ›Neue Hörspiel‹<sup>13</sup>, das Ende der 60er Jahre Anlaß zur Hoffnung gab, die Knillischen Forderungen nach dem totalen Schallspiel könnten eingelöst werden, erwies sich bald nur als Fortsetzung des alten Hörspiels mit neuen literarischen Methoden: Experimentelle Montage- und Collagetechniken, die verschiedenen den Materialcharakter von Sprache thematisierenden Verfahren der Konkreten Poesie – seien das nun ›Konstellationen‹ im Sinne Eugen Gomringers, Inventionen im Sinne der Autoren der Wiener Gruppe oder serielle Struktur-Substitutions-Spiele – wurden auf ihre Variierbarkeit im nur-akustischen Medium hin untersucht. Barbara Schäfer hat darauf hingewiesen, daß in diesen Innovations-Ansätzen das Hörspiel mehr als ›Zeitkunst‹ denn als ›Raumkunst‹ definiert wurde.<sup>14</sup> Natürlich gab es Ausnahmen, in denen die akustischen Materialien explizit als Raumklänge eingesetzt wurden und damit primär den Aufbau und die ›Gestalt‹ der jeweiligen Produktionen bestimmten. Um zwei sehr konträre Beispiele zu nennen: Mauricio Kagels **Innen, Außen** und **Innen/Außen** (WDR 1970) oder Peter Handkes **Geräusch eines Geräusches** (WDR 1969). Kagels Hörspieldefinition zielte genau auf Knillis Schallspiel: »Das Hörspiel ist weder eine literarische noch eine musikalische, sondern lediglich eine akustische Gattung unbestimmten Inhalts.«<sup>15</sup>

**emanzipation vom radio** In der zweiten Hälfte der 60er Jahre kam der gesamte traditionelle Kunst- und Kulturbetrieb in Bewegung. Es entstanden – meist als Protest gegen festgefügte Konventionen – provozierend neue ästhetische Ausdrucks- und Artikulationsformen: das Happening, die Performances, die Fluxus-Aktionen und anderes mehr. Die Geschichte des ›Neuen Hörspiels‹ ist auch vor diesem Hintergrund zu sehen. Die Arbeiten der Komponisten, die sich zu jener Zeit dem Hörspiel zuwandten, ließen das radiophone Formenrepertoire zwar vielfältiger werden, führten aber zunächst nicht zu einer Diversifizierung der Programmplätze des Hörspiels. Die Innovationen des Genres wurden, meist mit dem Etikett Experimentelles versehen, als Sonderfälle des Hörspiels präsentiert. Vielleicht ist dies der Grund, warum vom institutionalisierten Hörspielbetrieb kaum wahrgenommen wurde, daß das Hörspiel, genauer: das Schallspiel, damals durch eine Hintertür sein Elternhaus Radio zu verlassen begonnen hat. Künstler wie Max Neuhaus, Wolf Vostell oder David Tudor haben genau in dieser Zeit mit musikalischen, das heißt akustischen Rauminszenierungen zu arbeiten angefangen. Sie wollten sich von den traditionellen Formen der Konzertveranstaltungen, die räumlich und zeitlich gebunden sind, befreien. Sie suchten und fanden Möglichkeiten der Installierung permanenter ›Klangkunst‹ im öffentlichen Raum. Neuhaus prägte 1971 dafür den Begriff der ›Klanginstallation‹.

Fast alle diese Aktionen kann man auch beschreiben als Einrichtungen von permanenten Schallspielen im Sinne Friedrich Knillis, allerdings außerhalb des Mediums Hörfunk, das von den meisten Klangkünstlern zu Recht dem etablierten Kulturbetrieb zugerechnet wurde und wird. Es ist kein Zufall, daß Neuhaus seine erste Klanginstallation mit dem Titel **Drive-in music** (1967-68) als eine Art ›privater‹ Radioinstallation gestaltete; das ›Programm‹ (einfache Klänge und Töne, die von verschiedenen ›Sendern‹ mit geringer Reichweite abgestrahlt wurden) konnte man empfangen, wenn man eine Landstraße entlang fuhr und das Autoradio auf eine bestimmte Frequenz einstellte (vgl. den Beitrag von Golo Föllmer, S. 216-218). Ermöglicht hat diese Befreiung vom Ursprungsmedium zum Gutteil die Entwicklung der Produktionstechnik, die die Speicherung, Verarbeitung und Wiedergabe von Klangmaterialien für jedermann leichter verfügbar machte. Und vielleicht hat dabei auch der in den 60er Jahren wachsende phantasiefördernde Pluralismus in fast allen Bereichen des öffentlichen Lebens und der Medien eine Rolle gespielt.

**›neues hörspiel‹ und ›akustische kunst‹** Für die Entwicklung der radiophonen Künste innerhalb der Rundfunkanstalten waren diese alternativen Bewegungen der 60er Jahre freilich nicht folgenlos. Das ›Neue Hörspiel‹ hat seine weiterführenden nichtliterarischen Impulse aus den Arbeiten von Pierre Schaeffer und Pierre Henry zur ›musique concrète‹ empfangen<sup>16</sup>, und es wurde beeinflusst von den Versuchen John Cages, die Grenzen eines normativen musikalischen Formenrepertoires aufzulösen.<sup>17</sup> Die Reihe ›Metropolis‹ im WDR ist eine der Folgen der Rezeption dieser französischen Geräusch-Kompositionen, Bill Fontanas **Klangbrücken** lassen sich darauf zurückführen, ebenso all das, was nunmehr als Sound Art und Soundscape-Produktionen entstand. In dieser zweiten Phase der Entwicklung des ›Neuen Hörspiels‹ hin zur ›Akustischen Kunst‹ in den späten 70er Jahren und Anfang der 80er Jahre wurden übrigens auch bildende Künstler (Thomas Schulz u. a.) auf das Hörspiel aufmerksam und begannen sich für akustische Materialien zu interessieren. Diese Künstler arbeiteten dabei ganz



selbstverständlich sowohl im Kunstbetrieb als auch für die öffentlich-rechtlichen Medien.

In den Rundfunkanstalten hielten die Hörspielredaktionen in der Regel an der literarischen Bestimmung der radiophonen Kunst fest; von Zeit zu Zeit gab und gibt es Spielplan-Schwerpunkte für die ›Audio Art‹ (im SFB erstmals 1984) oder für das ›experimentelle‹ Hörspiel. Der Problematik im Verhältnis zwischen dem traditionellen literarischen Hörspiel und dem neuen Schallspiel, vor allem im Hinblick auf die sehr unterschiedlichen Hörerinteressen, waren und sind sich die meisten Hörspieldramaturgien im deutschen Sprachraum bewußt. Konsequenzen aus der zunehmenden Distanz zwischen diesen beiden radiophonen Künsten haben außer dem WDR nur wenige gezogen. Klaus Schöning schuf sich im WDR seine eigene, vom Hörspiel losgelöste Abteilung: den eigenen Sendeplatz des ›Studios für Akustische Kunst‹, (die ›ars acustica‹ gab es ja bereits). Im ORF gibt es seit 1987/88 eine eigene ›Kunstradio‹-Redaktion, geleitet von Heidi Grundmann, im SFB wurde Anfang 1995 die eigene Sendereihe ›Radiokunst‹ eingeführt, und die Hörspielabteilung des BR nennt sich seit Anfang 1996 trendgerecht Abteilung für ›Hörspiel und Medienkunst‹.

Wie läßt sich nun die behauptete Verbindung zwischen der Geschichte der Radiokunst und der Geschichte der Klanginstallationen beschreiben. Mit der Einführung des Rundfunks kam es zu einer Integration des öffentlichen Raumes in den privaten Lebensraum. Die radiophonen Kunstformen, die sich hierbei entwickelt haben, suchten sich zunehmend als Ereignisse im öffentlichen Raum zu re-etablieren, zunächst in speziellen Formen von Hörspielvorführungen und ›Hörfesten‹, dann zunehmend losgelöst vom Medium Radio als eigenständige akustische Kunst, eben als Klanginstallationen. Den Museen wurden unkonventionelle Veranstaltungsorte vorgezogen.

Folgende Schlußfolgerung ist zulässig: Die Klanginstallation ist eine Radiokunstform, die sich als Raumkunst nicht nur vom Übertragungsmedium, sondern auch von den klassischen Künsten, der Musik, der Literatur und der bildenden Kunst, emanzipiert hat und für sich einen eigenen Platz im Spielfeld der verschiedenen Genres ästhetischer Erfahrung gefunden hat. Wenn nun, wie im SFB, ein ›Haus des Rundfunks‹ eine Klanggalerie einrichtet, bedeutet das im Grunde nichts anderes, als daß sich ein historischer Kreislauf schließt. Der mediale öffentliche Raum, der von der Gesellschaft als öffentlich-rechtlicher definiert ist, behauptet sich über die Präsentation der vom Medium unabhängig gewordenen Klangkunst als lebendiger kultureller Ereignisraum.

- 1 Hans Bredow, **Aus meinem Archiv**, Heidelberg 1950, S. 15 f.
- 2 Thomas Bernhard, ›Festspiele am Radio‹ in **Salzburger Demokratisches Volksblatt**, 21.8.1952.
- 3 Barbara Schäfer, Hör-Räume in **Sprache im technischen Zeitalter**, 1991, Heft 117, S. 28 ff.
- 4 Hans Bodenstedt, **Spiel im Studio** (1929) in: H. Bredow, **Aus meinem Archiv**, Heidelberg 1950, S. 146 – ›Denn daß eine Raumvorstellung nicht bloß durch die Empfindungen des Tast- und Gesichtssinnes, sondern auch schon durch die des Gehörs allein bewirkt werden kann, war bisher unbekannt.‹
- 5 Richard Kolb, **Das Horoskop des Hörspiels**, Berlin 1932, S. 13 f. und passim.
- 6 Hermann Pongs, **Das Hörspiel**, Stuttgart 1930, S. 10.
- 7 Heinz Schwitzke, **Das Hörspiel. Dramaturgie und Geschichte**, Köln/Berlin 1963.
- 8 Ebenda, S. 208 f.
- 9 Ebenda, S. 210.



Die erste Hörspielproduktion beim SFB im Juni 1954

- 10 Friedrich Knilli, **Das Hörspiel. Mittel und Möglichkeiten eines totalen Schallspiels**, Stuttgart 1961.
- 11 Ebenda, S. 23.
- 12 Ebenda, S. 110.
- 13 Reinhard Döhl, **Das Neue Hörspiel**, Darmstadt 1992. – Die bislang umfassendste und genaueste Darstellung zur Geschichte des ›Neuen Hörspiels‹.
- 14 Schäfer, a. a. O., S. 35 f.
- 15 Mauricio Kagel leitete im Rahmen der ›Kölner Kurse für Neue Musik‹ 1970 einen Kurs ›Musik als Hörspiel‹ (durchgeführt gemeinsam mit der Hörspielabteilung des WDR); der Satz entstammt der Einleitung, die er für den Prospekt dieser Veranstaltungsreihe geschrieben hat.
- 16 Döhl, a. a. O., S. 49 und passim.
- 17 Klaus Schöning, ›Silence sometimes can be very loud. Stille kann manchmal sehr laut sein. Hörspielmacher John Cage‹ in: Schöning (Hrsg.), **Hörspielmacher. Autorenporträts und Essays**, Königstein im Taunus 1983, S. 288 ff.

# klangmaschinen – maschinenklang

## maschinisten und mechaniker in der akustischen kunst

gottfried hattinger

**revier** Wir sind gewohnt, uns in bestimmten Bezirken zu bewegen, immer dieselben Caféhäuser aufzusuchen, Tages- und Abendrituale zu pflegen. Wir haben uns in spezifische Musiken eingehört, auf bestimmte Literatur fixiert – ein kommodesthetisches Wohnzimmer eingerichtet. Das Revier, von dem wir hier sprechen, hat hingegen keine genauen Grenzen, man kann es eigentlich nicht als ›Genre‹ bezeichnen, weil die Bewohner zu viele unterschiedliche Duftmarken (Klangspuren) hinterlassen haben, in einem unübersichtlichen künstlerischen Feld, das von vielen Experten anderer Bezirke wegen einer gewissen Unfeinheit und ungewissen Regeln gemieden wird. Nicht explizit geht es also um Musik, auch nicht um Bildhauerei oder bildende Kunst, nicht um Instrumentenkunde oder Ingenieurskunst – und doch wird jede dieser Disziplinen berührt oder benützt von Innovatoren, Erfindern und Mechanikern, die aus verschiedenen künstlerischen Sprachen ihren eigenen Jargon entwickelten, der wohl einigen Puristen aus den sauberen Gegenden dissonant in den Ohren klingen mag.

**mechanik** Das Mechanische ist nicht das Künstlerische, ist ihm eigentlich fremd und feindlich. Es kann nicht improvisieren, hat kein Timbre, keinen Duktus, es erfüllt lediglich eine vorgegebene Aufgabe in beliebiger Wiederholung, ohne Abweichung in eingestanzter oder einprogrammierter Abfolge. Das Mechanische fängt nicht erst bei der Maschine an: Schon Goethe kritisierte den »bloß mechanischen Künstler« als einen Künstler zweiten Grades, bemängelte das Versiegen dessen unmittelbaren Talents gegenüber der Masse des Mechanischen, »denn sein tausendstes Werk ist wie das erste, und es existiert am Ende auch tausendmal«<sup>1</sup>. Aus diesem Blickwinkel besehen sind jene Musikautomaten, die gerne als Urbeispiele herangezogen werden, **Der Flötenspieler** (1738) und **Der Trommler** (1741) von Jacques de Vaucanson sowie **Der Trompetenautomat** (um 1812) von Friedrich Kaufmann, lediglich Spieldosen mit uhrwerkähnlichen Getrieben, die trotz der damals möglichen technischen Raffinesse ein eher rudimentäres musikalisches Erlebnis vermitteln mochten. Sie sind vielmehr als Ausgangspunkt für Reproduktionsmechaniken zu verstehen, allenfalls Vorfahren automatischer Instrumente wie etwa des **Reproduktionsklaviers** von Conlon Nancarrow, das jedoch kein Imitat eines gewöhnlichen Klaviers darstellt, sondern mit der Möglichkeit, mehr als hundert Anschläge pro Sekunde zu bewältigen, über das menschliche Vermögen weit hinausgeht. Auch die Musikmaschinen von Martin Riches könnten in dieser Tradition gesehen werden, seine **Flute-Playing Machine** oder seine **Violin** von 1992, eine Geige mit integriertem Fingermechanismus, Elektromagneten, Bögen mit Synchronmotoren, Computersteuerung. Gegenüber dem konventionellen Instrument hat seine Geige zwar nur zwei Saiten, dafür aber zwölf Finger und einen eigenen Bogen für jede Saite.

Als zu Beginn unseres Jahrhunderts die Mechanisierung Industrie und privates Leben immer weiter erfaßte, reagierten Künstler auf die Prozesse und Folgen der technischen Entwicklung auf unterschiedliche Weise. Zum einen fand eine euphorische Fortschritts- und Maschinenverherrlichung statt, die Raserei der italienischen Futuristen, welche sich in martialischen Manifesten und aggressiven Werken ausdrückte. Paradebeispiel für eine solche Manifestation im akustischen Bereich sind die **Intonarumori** von Luigi Russolo, der damit nicht nur eines der ersten Maschinenorchester baute, sondern auch Geräusch, Krach – ›Lärmtöner‹ – als Gestaltungselemente in die Musik einführte, worauf

spätere Komponisten, Musiker und auch bildende Künstler immer wieder zurückgegriffen haben. Im Gegenzug erfolgte eine kritische Reaktion gegenüber der Mechanisierung und der erbarmungslosen ›Effizienz‹ der Geräte, eine Haltung voller Ironie und Sarkasmus, angeführt von Marcel Duchamp, der zuletzt konsequenterweise jegliche Kunstproduktion negierte. Was beide Positionen vereint, ist die Ablehnung der überkommenen ästhetischen Werte und die Suche nach neuen Ausdrucksformen: »Die Künstler greifen auf solche Elemente wie Maschinen, mechanische Vorrichtungen und vorgefertigte Gegenstände deswegen zurück, weil diese zu den wenigen echten Produkten der Zeit gehören und um sich selbst von der heruntergekommenen Kunst des herrschenden Geschmacks zu befreien.«<sup>2</sup>

Die weitere Geschichte des Umgangs mit der Technik seit der frühen Moderne ist bekannt: Die Faszinationskraft der technischen Erfindungen auf die Kunst hat bis heute nicht nachgelassen, und auch die Kontroverse zwischen Befürwortern und Gegnern ist nach wie vor im Gange, obwohl die Apologeten langsam verstummen und die Enthusiasten sich nach und nach im virtuellen Raum auflösen. Die Maschinen funktionieren nicht mehr mechanisch, sondern elektronisch, Schaltkreise haben die Räderwerke ersetzt. Arthur Honegger müßte die Lokomotive seines **Pacifique 231** nicht mehr so aufwendig instrumentieren, um sie durch den Konzertsaal donnern zu lassen – allerdings klingen nicht einmal die Lokomotiven wie früher.

**künstler-mechaniker** Im staubfreien, nichthaptischen Hochgeschwindigkeitszeitalter könnte es gut sein, daß die Objekt- und Klangkünstler eine abdankende Spezies sind. Ihr Material gehört nicht mehr zu den ›wenigen echten Produkten der Zeit‹, sondern eher zu ihrem Abfall, und eine Kunst des herrschenden Geschmacks gibt es längst nicht mehr (abgesehen vielleicht von der ›Medienkunst‹, die auf dem besten Weg ist, ästhetische Dominante in breiten kulturellen Schichten zu werden, deren Hervorbringungen jedoch oft genauso schnell veralten, wie sie erzeugt werden). Trotzdem ist quer durch das gesamte Jahrhundert und durch die immer rascher aufeinanderfolgenden Stile und Richtungen eine Kontinuität in den mechanischen Künsten und der ›Audio Art‹ festzustellen. Diese scheinen gegenwärtig sogar eine gewisse Konjunktur zu haben, was an der Fülle der Veranstaltungen und Präsentationen ablesbar ist, woraus zu prognostizieren ist, daß diese Spezies noch längere Zeit existieren wird.

Die Exkursion durch die Werkstätten und Studios jüngerer Künstlerinnen und Künstler vermittelt ein überaus breites, vielschichtiges Spektrum an phantasiereichen Kreationen von mechanischen Objekten, Maschinen und Environments, die als Werke der bildenden Kunst ebenso wie als Klangereignisse einen im Kunstbetrieb weithin immer noch unterschätzten, wenn überhaupt wahrgenommenen Reichtum aufweisen.

**beispiele** Als späte Nachfahren der Futuristen konstruieren die Künstler der Gruppe ›Survival Research Laboratories‹ seit Anfang der 80er Jahre abstruse Kampfmaschinen und Roboter, die in wilden Performances und Gewaltszenarios ferngelenkt agieren, teilweise regelrecht zermalmt, zerfetzt und ausgebrannt werden. Einer der Gründer, Matt Heckert, setzte sich um 1988 von der Gruppe ab und arbeitet seitdem an seinem **Mechanical Sound Orchestra**, ein großangelegtes ›Intonarumori‹ aus Resonatoren, Gyroskopen, Roboterharfen, rotierenden Stahlscheiben, Eisenspechten und Stampfern –

womit das Instrumentarium längst nicht erschöpft ist. Das Ensemble wird via Computer gesteuert, wobei es Heckert bis heute ablehnt, Programme als Kompositionen zu schreiben. Dem zunehmend komplexer werdenden System werden Tastenkombinationen für ein großes Spektrum an Klangsequenzen zugeordnet, die er improvisierend auslöst. Nachdem er die Kombinationen nicht notiert und je nach ›Instrumentierung‹ neu zusammenstellt, können keine ›Werke‹ für das **Mechanical Sound Orchestra** entstehen, wodurch jedes Konzert grundsätzlich ein unwiederholbares Ereignis bleibt.

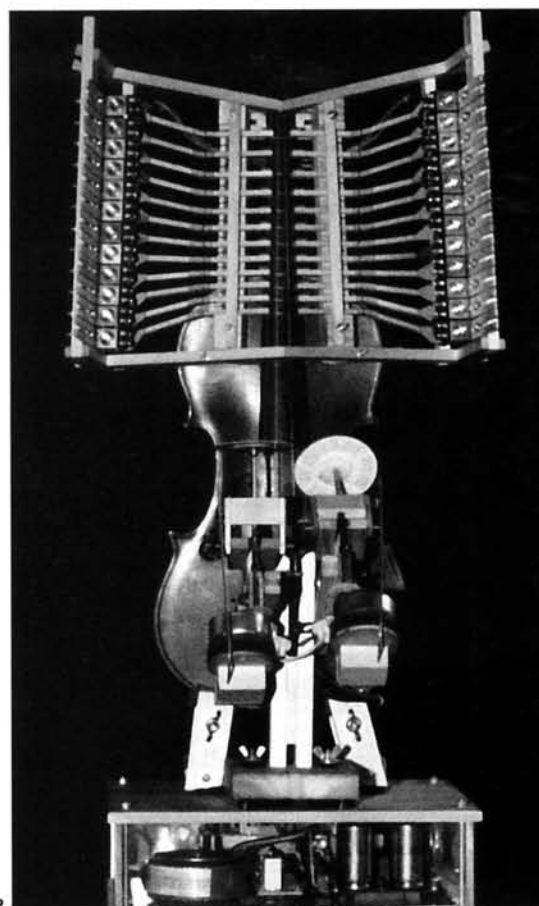
Auch Gordon Monahan arrangiert Musikmaschinen zu orchestralen Ensembles, im Gegensatz zu den oft tonnenschweren Apparaten von Heckert kreiert er kleinere, subtilere Instrumente aus Metallplättchen, Rotoren, glockenähnlichen Gebilden und Rasseln, für die er kurze Stücke notiert, die in einem Computer gespeichert und somit abrufbar sind, wobei er ebenfalls improvisatorisch eingreifen kann. Für seine Installation **Music from Nowhere** sammelte er alte Lautsprecher, ersetzte deren Innenteile durch verschiedene kleine klangerzeugende Apparaturen aus Bürsten, elektrischen Spulen, Nägeln, Dosen, Wasserpumpen usw. und verwandelte damit das Medium Lautsprecher in ein originales Instrument.

Die bislang einzige Klanginstallation von Laura Kikauka ist der **Relais Room**. Etwa 120 Relais in verschiedenen Größen sind zu einem Ensemble arrangiert und produzieren stampfende, knallende und klickende Geräusche, deren Abfolge im Computer festgelegt ist, was ein steptänzerisch anmutendes, percussives Stück ergibt.

Ein anderes Beispiel für ›orchestrale‹ und ›kammermusikalische‹ Ensembles ist die **24 Piece Percussion Installation** aus Klangstäben und einem ›Einplattene-Computer‹, des bereits erwähnten Riches, wofür die Komponisten Tom Johnson und Wolfram Erber Stücke geschrieben haben. Die jüngsten Arbeiten Riches' heißen **Talking Machines**, Sprechapparate aus Stimmröhren, Windladen und Gebläse, deren Form nach Röntgenbildern des menschlichen Sprechapparates während des Aussprechens eines bestimmten Buchstabens gebildet sind. Dieser ›Sprechchor‹ beherrscht derzeit etwa 400 Wörter in englischer Sprache, ein bisschen Japanisch und einige Gedichte.

In der Werkstatt von Simone Simons und Peter Bosch finden wir 36 Holzkisten, die, mit ratternden Materialien gefüllt, durch Spiralfedern miteinander verbunden sind und von neun computerkontrollierten Oszillatoren in Bewegung versetzt werden. Jede Kiste kann damit solistisch oder als 36kistiges Ensemble in Vibration gebracht werden. **Krachtgever** heißt die Arbeit, die entgegen dem massiven optischen Eindruck subtile Klänge mit überlagernden Frequenzen erzeugt. In einer früheren Arbeit der Künstler, dem **Electric Swaying Orchestra**, sind an sechs mannshohen Pendeln Lautsprecher und Mikrofone befestigt. Zunächst erklingen aus den Lautsprechern elektronische Klänge, die von den Mikros aufgenommen und an einen Computer geleitet werden, der aus diesen Signalen Variationen generiert, die ihrerseits in die Lautsprecher geleitet werden, von wo sie wiederum von den Mikrofonen aufgenommen werden usw.

In seinem Stück **Machinery of the Mind** verbindet Paul Panhuysen eine variable Anzahl von Elektrogitarrar mit einem Netz von langen Saiten, die von kleinen Motoren in Schwingung versetzt werden. Zusätzlich sind Sensoren montiert, womit das Publikum die Lautstärke der einzelnen Gitarren beeinflussen kann. Lange Saiten verwendet der Künstler – wie in vielen seiner Arbeiten – auch in **A Kitchen for the Artists' Museum** für das Museum in



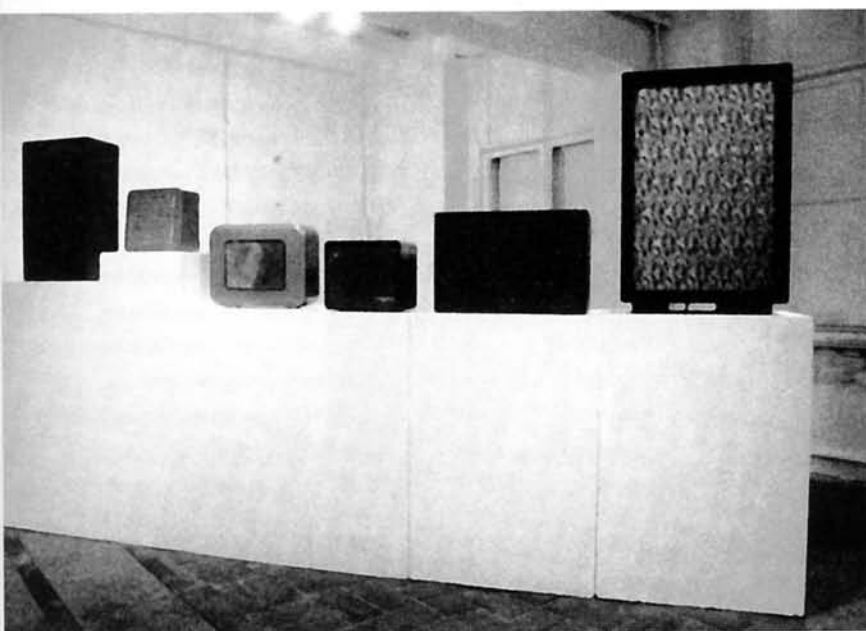
- 1 Friedrich Kaufmann, Trompetenautomat, 1810-12, Deutsches Museum, München; nach dem Zeugnis von Carl Maria von Weber blies die mannshohe Figur »auf einer ihr angesetzten Trompete mit vollkommen schönem, gleichem Tone und fertigem Zungenstoß, und sogar Doppeltöne in der gleichen Stärke und Reinheit«
- 2 Martin Riches, Violin, 1992





Lodz/Polen. An den 49 Schnittpunkten der Saiten hängen Aluminiumkochtöpfe als Resonanzkörper, die mit verschiedenen Getreidesorten gefüllt sind und via Elektromagneten in Schwingung versetzt werden. Ausgangsmaterial für die Intervalle sind Geräusche, die Panhuysen in einer Küche aufgenommen hat.

Die Reihe der Beispiele ließe sich noch lange fortsetzen, aber schon die kurzen Einblicke in ein paar Ateliers der jüngeren Generation vermitteln, daß die künstlerischen Konstrukteure längst nicht mehr auf Maschinen im herkömmlichen Sinn fixiert sind, sondern vielerlei Symbiosen mit avancierterem Material, Elektronik und Sensortechnik eingegangen werden. Das interdisziplinäre Arbeiten und das Bezugsgeflecht zwischen den sonst sauberlich getrennten Sparten ist seit jeher für diese Szene signifikant. Und die Offenheit in der Wahl der Mittel spiegelt sich auch in der Offenheit und frappierenden Frische der Inhalte.



3 Matt Heckert, Rotary Resonator, aus dem Mechanical Sound Orchestra, 1990  
 4 Gordon Monahan, Music from Nowhere, 1992 (Detail)

1 Werner Hofmann, John Flaxman. Mythologie und Industrie, Katalog Hamburger Kunsthalle, München 1979, S. 21.  
 2 Vgl. Siegfried Giedion, Die Herrschaft der Mechanisierung, Hamburg 1994, S. 65.

# aufzeichnungstechnologien: materialität

## und immaterialität von musik

diedrich diederichsen

Die Materialität von Musik ist ein umkämpftes Terrain. Nicht nur auf der legalen Ebene, wo definitorisch von größter Wichtigkeit ist, ob z.B. wie in der geläufigen Rechtssprechung ein digitales Sample eine ›Reproduktion‹ von einem analogen (oder in den meisten Fällen ebenfalls nur digital existierenden) ›Original‹ darstellt oder ob 1/0-Zeichenketten im Grunde nicht mehr unter Copyright-Gesetze fallen können.<sup>1</sup> Aber so sehr auch Copyright-Anwälte darum bemüht sein mögen, Kriterien für eine originale Materialität von Musik zu erarbeiten, sie kämpfen nicht nur an einer Front gegen einen übermächtigen Gegner: die technologische Revolution universaler Digitalität. Auch konventionell kunstideologisch ist die Behauptung von der Immaterialität der Musik ein potenter Topos, an dem konventionellerweise philosophisch ihre ›metaphysische Qualität‹ angekoppelt war: Von den musikalischen Ursprungsmymen über die klassische religiöse Musik bis zu Eric Dolphys kurz vor seinem Tod bei einer Session für Radio Hilversum gesagten legendären Satz: »Music – once it's in the air it's gone. You can never recapture it again.« Paradoxerweise hören wir diesen Satz auf der alten Fontana/Philips-LP *The Last Date* (die in der CD-Version bezeichnenderweise ohne diesen Satz verkauft wird), also auf Schallplatte gepreßt, re-recorded und re-captured.

Die Materialität des Tonträgers verbindet ihn einerseits sowohl mit seiner gesellschaftlich-historischen, warenförmigen Bedingtheit als auch mit seiner physikalischen Gestalt, zum anderen tut der Tonträger dies in einer je spezifischen, ›poetischen‹ Gestalt, die in der Digitalisierung ebenso eine Grenze finden könnte, obwohl sich dergleichen bisher kaum abzeichnet. An die Stelle ›poetischer‹ Erfinder-Ideen und Designer-Sleeves könnte allerdings immer häufiger ein Industrie-Standard treten, würde nicht gerade die Warenform und andere unübersichtliche kapitalistische metaphysische Anarchismen der Fixierung solcher Standards ebenso oft wieder im Wege stehen.

**überlegungen anlässlich einiger arbeiten von christian marclay** Das Problem, welche Bedeutung die Materialität des Tonträgers hat, ist Ausgangspunkt der Arbeiten von Christian Marclay. Man könnte mit manchen Interpreten der Meinung sein, seine Collagen, Verdichtungen und Verfremdungen von Tonträgern, damit der fundamentalen materiellen Bedingungen und Grenzen von aufgezeichneter Musik, könnten als Triumph des Materials über dessen peripheren semantischen Inhalt gelesen werden, als das Lachen des Naturgesetzes, nämlich des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik oder eines ewig-weisen Cageschen Zen-Buddhismus, über Eitelkeit und Vergänglichkeit mühselig zusammengehaltener Aufzeichnungen von in Wahrheit doch zutiefst ephemeren und unwiederbringlichen Vorgängen und Stimmungen namens Musik. Doch läßt sich diese Arbeit auch ganz anders lesen: Der ontologische Unterschied zwischen Marclays *The Beatles* (sämtliche Werke der Beatles auf Tape als Füllung für ein Kopfkissen verarbeitet) und Dieter Roths *Gesammelte Werke Hegels* (sämtliche Werke Hegels, geshreddet und in Würstdärme verpackt) ist nicht nur der zwischen Schlafen und Essen, Kost und Logis, die sich ja nicht nur gastronomisch, sondern auch körpertheoretisch ergänzen, sondern der zwischen Philosophie und Musik, in dem Sinne, daß aufgezeichnete Philosophie, wenn man sie aus den Würstdärmen herausholen und rekonstruieren würde, einen Leser bräuchte, während aufgezeichnete Musik, also die aus dem Kopfkissen herausgeholt und neu aufgewickelten Beatles-Tapes nur einen Tonkopf benötigten, um zu erklingen: Musik würde demzufolge auf einer noematischen

Ebene existieren, Philosophie nur auf einer phänomenalen, ohne Leser bleibt sie Papierabfall.

Doch dieser Lesart würde ich entgegenhalten, daß Marclay Musik gerade nicht zum Sound des Ding an sich erklärt, wenn er mit der Möglichkeit spielt, daß auf wie auch immer zerstörten oder re-arrangierten Tonträgern noch stückchenweise das ›drauf‹ ist, was ursprünglich darauf war. Eher verweist er diese Möglichkeit in jenes erkenntnistheoretische und kunstgeschichtliche Reich, wo Pietro Manzoni's Scheiße tatsächlich Scheiße – bzw. wo das wichtig ist – und nicht, wie kürzlich von einem so ungläubigen wie neugierigen Sammler per Dosenöffner entdeckt, Pfirsich Melba ist. Die Materialität, von der seine Arbeit handelt, ist nicht die, die Copyright-Anwälte interessiert, oder die, die Verteidiger eines Urheberprinzips gegen digitale Zitate aufmuntern könnte. Es ist eine weitergehende Idee von Materialität, die ungefähr das alles miteinbezieht, was Materialismus<sup>2</sup> interessant finden könnte. Insofern würde ein von Geisterhand montierter und in Bewegung gesetzter Tonkopf keinerlei Beweiskraft haben, solange nicht die Tapes auch den Tonkopf hervorbringen. Auch naturwissenschaftliche und philosophische Erkenntnis ist historisch geprägt und gesellschaftlich hervorgebracht. Es handelt sich bei Marclay nicht um ideale Tonträger, sondern konkrete Schallplatten, Tapes etc. – sehr spezifische Industriestandards, die viele Vorgänger hatten und Nachfolger haben werden und deren jeweilige Verbreitung eines der großen Schlachtfelder globaler kapitalistischer Konkurrenzkämpfe darstellt.

Die Frage, ob 1/0-Ketten Musik ›sind‹, hervorbringen, notieren oder symbolisieren, würde sich im Rahmen von Marclays Arbeiten weder so stellen noch beantworten lassen, da Aufzeichnungssysteme und Datenspeicher bei ihm eben nicht als technologische Formalien vorkommen – als die sie sich juristischen Diskursen schon mal gegenüber stellen können –, sondern immer in den Covern (buchstäblich und/oder literarisch), die ihre ökonomisch, kulturhistorisch, semiotisch etc. und dann auch technisch, physikalisch und juristisch bedingte Seinsweise ihnen überstülpen. Marclays Arbeit reitet nicht auf der Hardware/Software-Dichotomie herum und erschöpft sich nicht in einem Erinnern einerseits der Härte, andererseits ›weichen‹ Verletzlichkeit der Härte der Hardware versus einerseits Ersetzbarkeit, Arbitrarität und Kontingenz, andererseits Überlebensfähigkeit und kulturelle Zähigkeit der Software.<sup>3</sup>

War es einst eine ästhetische Errungenschaft, Kontingenz und Improvisation einen zunehmend größeren Anteil bei der Planung musikalischer Werke zuzugestehen – sei es als Improvisation, als Aleatorik, sei es als Nebengeräusch –, so sind mittlerweile die Chancen, etwas wie Zufall herstellen zu können durch einerseits eine enorm angewachsene Menge musikalischer Daten<sup>4</sup>, andererseits durch die Berechenbarkeit und Programmierbarkeit musikalischer Abläufe, in technischer wie in sozial-kulturgeschichtlicher Hinsicht gesunken, so daß deswegen und aus anderen Gründen an deren Stelle als Zielsetzung ›musikalischen Fortschritts‹ vielfach (wieder) das Erreichen und/oder Festlegen (außerliterarischer) Semantiken getreten ist.<sup>5</sup> In dieser Situation beginnt nun Marclay, den die Frage von Kontingenz in physikalisch (oder mathematisch, politisch, sozial, rituell oder anderweitig) festgelegten musikalischen Abläufen von je interessiert hat, ein anderes technisches Aufzeichnungsmedium zu befragen und hinzuzuziehen, das teilweise eine ähnliche Technik- und Sozialgeschichte durchlaufen hat wie die Musikaufnahmetechnologie und die Fotografie.

## original und abbild – recording und fotografieren

Ohne in die Zentral-Problematik von Repräsentation einsteigen zu wollen, die Musik und Fotografie, zumindest was ihre End-Produkte betrifft auseinanderführt, gibt es zumindest zwei Fragen, die die zwei Aufzeichnungstechnologien miteinander verbinden: die Produktion von Zufällen und die Frage, ob die digitale Version der jeweiligen Technologie einen völligen Bruch – Ende der Zeugenschaft, des Beweismittels<sup>6</sup> – oder nur eine Vervollkommnung darstellt. Interessant ist sicherlich, daß ähnlich wie in der Musik auch im fotografierten Bild, zumindest in dessen alltäglicher Anwendung in Massenmedien und Werbung im Laufe der 80er und 90er Jahre ein Kult der Komposition und wohl-kontrollierter Semantik den vorangegangenen, sicherlich auch nicht unproblematischen Kult von ›Authentizität‹ und ›Natürlichkeit‹ sowie des Schnappschusses<sup>7</sup> verdrängt hat. Interpretiert man diese parallelen Entwicklungen in Recording und Fotografieren oder in Pop und Jazz einerseits und Mode- und Werbefotografie andererseits als wie auch immer unmittelbar motivierte Effekte der Digitalisierung und der mit ihr verbundenen Krise der Original-Abbild-, Prozeß-Aufzeichnungs-Beziehung, dann fragt sich wie Marclays Ansatz, technische Medien in einem materiell-historisch-physikalischen überdeterminierten Raum zu diskutieren, sich auf die Konfrontation beider Geschichten in einer Arbeit wie dem Biennale-Beitrag anwenden läßt.<sup>8</sup>

Normalerweise würden wir sagen, daß die Vorstellbarkeit von abstrakten Vorgängen enger mit Bildern zusammenhängt, die Vorstellbarkeit prä-kognitiver, mentaler Vorgänge eher mit Klängen. Die wachsenden Berechenbarkeiten stehen für Verarmungen von denkbaren ebenso wie für jenen Zuwachs von realisierbaren Möglichkeiten, der auch immer dann eintritt, wenn die Gesamtmenge an Möglichkeiten abnimmt: Die verengte Perspektive führt zu Bündelungen, die zu Konkretionen führen. Wenn der Musik selbst und ihrer Produktions- und Reproduktionstechnologie die Luft ausgehen und böse Algorithmen im Nacken sitzen, liefert ein Bild die Evidenz einer anderen Einmaligkeit, Unvorhersehbarkeit des Moments. Musik ist nicht mehr das Fixierbare und zunehmend Berechenbare in klanglichen Abläufen, sondern eine Reihe von Momenten. Diese Reihen können zwar unter verschiedenen Versuchsanordnungen und Beobachterpositionen als leicht berechenbare Zeichenketten gelesen werden. Sie verlieren diesen Charakter aber fast vollständig, wenn sie mit einer anderen als solchen völlig intakten Unendlichkeit konfrontiert werden: den fotografierten Musizierenden und ihren Umgebungen und Leben. Fotografische Bilder aus dem Alltagsleben, die Musizierende zeigen, fallen normalerweise in zwei Kategorien. Zum einen zeigen sie die bürgerliche Institution der Hausmusik als Beweis einer funktionierenden Familie und deren funktionierender Bürgerlichkeit. Zum anderen kennt man sie, vor allem in den letzten 40 Jahren inflationär von Musikern, vor allem Rock- und Jazz-Musikern, die auf Schallplattencovern bei der Ausübung ihrer Arbeit gezeigt werden. Diese Fotos von Profis haben unter verschiedenen Voraussetzungen besondere Booms und Entwicklungen erlebt. So ist die Voraussetzung für extensive Musikerfotografie der Platz auf den Covers, den es in ausreichend luxuriösem Maße erst seit der LP mit ihren 30 cm Durchmesser gibt. Interessanterweise war in den anglo-amerikanischen Ländern hierfür der Begriff ›Album‹ eingeführt worden. Diese formale Vorgabe wurde noch durch das aufklappbare Album erweitert, das in den späten 60ern – zunächst bei Jazz-Labels wie ›impulse!‹ – aufkam und vor allem in den mittleren 70ern zur Standardausstattung von Rock-Schallplatten gehörte. Das Aufkommen von Live-Platten und die dazu-

gehörige Authentizitäts-Schwärmerei schuf das ideologische Futter für oft von Schnappschüssen übersäte Albencover, Amateurshots der Bandmitglieder und mitreisende Rock-Presse, beides oft durcheinander, und oft auch nicht nur Bilder Musizierender, sondern ›spontane‹ Dokumente des Tourlebens, der On-the-road-Philosophie, die gerade in der Zeit besonders blühte, als sich Rock-Touren von abenteuerlichen Reisen in generalstabmäßig geplante Feldzüge verwandelten.

Damit schloß sich der Kreis zur Entwicklung der Familienfotografie. Der Signifikant Urlaub, Ausnahme vom Alltag, wurde zum mächtigsten Zeichen gerade für Alltag. Das unchoreographierte, familiäre, ritualisiert spontane Ereignis steht so für Alltäglichkeit, das choreographierte, gestaltete, geplante, unspontane Ereignis steht wieder für Ausnahme, genau wie zu Beginn der bürgerlichen Familie mit ihren extrem formalisierten Hochzeiten, Beerdigungen, Geburtstagen und Familienfeiern. In der Pop-Musik schlug sich das in der Wiedergeburt immer stilisierterer Darstellungsformen seit New Wave und Postmoderne durch. Seitdem ist das Problem der Repräsentation und Aufzeichnung von Lebendigkeit zum einen, von Ausnahmen, Besonderheiten zum anderen ein ungelöstes, dauerhaftes Problem. Spontaneität wird zur hohlen einstudierten Geste, das Planbare durch reine Investition von Opu- lenz zum Besonderen. Andererseits kann man immer wieder aufs neue beobachten, wie versucht wird, Rahmenbedingungen für Spontaneität und ihre Aufzeichnung herzustellen,<sup>9</sup> das Besondere in der Lebendigkeit und Unvorhersehbarkeit statt im Ritual zu lokalisieren oder das Ritual als exakt jene Rahmenbedingung zu verstehen, die Spontaneität rekonstruiert.

Die Bilder aus Amplifications – der Biennale-Installation – sind radikal als Momente gekennzeichnet, schon allein weil die meisten anderen Lesarten einerseits offen bleiben, andererseits beim Betrachter kein Gefühl von Fremdheit entsteht. Momente in diesem Sinne – wie oben angedeutet – wären definiert als klare Einheiten aus mehreren Elementen, die auf verschiedenen Ebenen zusammenwirken, eine klare Beziehung zueinander haben, aber weder per se den nächsten Moment determinieren, noch Auskünfte über das Momentane hinaus geben. Es ist z.B. nicht zu entscheiden, ob die Fotos als Dokumente einer alltäglichen oder einer besonderen Situation zu verstehen sind. Es ist nicht klar, ob die betreffenden Musikanten im Moment der Fotografie überhaupt einen Ton erzeugen. Aber es ist klar, daß erzeugte Töne in dem sozialen, physikalischen, kulturellen, ökonomischen Vorgang, den wir Musizieren nennen, aus Momenten zusammengesetzt sind, die über prinzipiell genauso viele Ebenen, Beziehungen und Klarheiten verfügen und weder in der physikalischen noch der juristischen Bestimmung aufgehen.

Das Unerwartete, wovon Musik handelt, ist nicht der nie gehörte Ton oder der nach diesem Ton noch nie gehörte Ton, sondern der in dieser Situation noch nie gehörte Ton, wobei Situation sehr viel mehr ist als das, was die verschiedenen Instanzen und Institutionen der administrativen Vernunft und der Marktforschung vorausplanen oder -sagen können. Dies ist keine Rede über eine vitalistische geheime Substanz der Musik, sondern eher für die sozialarithmetisch wohlbegründete Idee, utopische Produktionen und deren Wirkung für Musik nicht ausschließen zu wollen. Marclay hängt diese Bilder, die er Familionalben, also der Rock- und Live-Produktion von ziemlich lange und oft unter ausgesprochen widrigen Bedingungen tourenden Bands, entnommen hat, in eine Kirche. Immerhin ein Venue, das von potentiell sehr unvorhersehbaren und sehr intensiven Vorstellungen bespielt wird.



Daß in der anwesenden signifikanten Materialität eines abstrakten, ephemeren, ätherischen, ›immateriellen‹ Vorgangs seine ganze Poesie liegt, nicht in seinen abwesenden Signifikaten, ist ebenso entscheidend wie die Wahrheit, daß diese Materialität diese poetischen Eigenschaften nur entwickelt, wenn ihre Umgebung in dem Glauben ist, daß es immer etwas Abwesendes geben wird. Die in der Kirche anwesenden Bilder abwesender Töne sind Spuren von der Produktion von Spuren, die als 1/0-Ketten zwar ontologisch alle denselben Status hätten, aber nur, wenn sie niemand außer dem Tonkopf, der sie hervorbringt, mehr hören würde oder auch wenn alle CDs nicht vernichtet, sondern eingeschweißt werden und in Regalen stehen, beschriftet als Musik.



1 **Mauricio Kagel**, *Acustica*, Musik für experimentelle Klangerzeuger, Lautsprecher und 3 bis 5 Spieler, 1970: **Karlheinz Böttner mit Mehrfach-Tonabnehmer**

1 Konventionell war eine Reihe von notierbaren Tönen – je nach nationalem Copyright-Gesetz eine Menge Noten oder eine Menge Takte – urheberrechtlich geschützt. Seit Sampling ermöglicht, bestimmte, oft schon sehr kurze Ausschnitte bestimmter Aufnahmen zu reproduzieren und zu bearbeiten (in den meisten Tanzmusiken als Loops), sind schon wesentlich kürzere und oft auch nicht notierbare Passagen (Geräusche, Gesprächsfetzen) geschützt worden. Wobei die Frage nie befriedigend geklärt werden konnte, inwiefern eine digitale ›Beschreibung‹ eines akustischen (musikalischen) Vorgangs eine ›Reproduktion‹ oder ›Kopie‹ darstellen kann.

2 Im weiteren Sinne des Begriffs wie im Sinne von ›dialektischer‹ oder ›historischer‹.

3 Wie sie etwa Schallplattencover repräsentieren könnten, stehen sie doch für die Signifikate musikalischer Codes, die sie vielleicht ›simpler‹ (visueller) repräsentieren (oder warenförmig dominieren), vgl. die diversen Cover-Collagen Marclays.

4 Es gibt improvisierende musikalische Ensembles wie Grateful Dead, deren Anhängerschaft – ›Deadheads‹ – sich eine Menge darauf zugute hält, jeden unkontrollierten Auftritt, jeden berühmten unvorhersehbaren Moment von Improvisation und Ekstase aufgezeichnet zu haben. Jazz-Archivisten versehen CD-Versionen berühmter LPs immer öfter mit ›Alternate Takes‹, um die im Vergleich zum LP-Original potentiell längeren CDs zu füllen, und sorgen so dafür, daß die Nachfrage nach ›vollständigen‹ Lebenswerken zunimmt und die Regale durch immer fettere Box-Sets mit immer redundanteren Mengen von geringfügig abweichenden Versionen verstopft werden.

5 Der Aufstieg von ›makellosen‹ Techno-Aufnahmen im Pop/Rock-Bereich hat die Favorisierung von Produktions-Anarchie und -Zufälligkeit in der Punk- und ›Independent‹-Ästhetik ebenso ersetzt, wie die von ausführlichen literarischen Liner Notes und narrativen bzw. assoziativen Titeln begleiteten, zeitweilig offen ›programmatischen‹ (vgl. die Doppel CD *Citi Movements*) Platten der neo-konservativen Jazzer der Marsalis/Crouch-Schule die Improvisations-Ästhetik des Free Jazz und seiner Nachfolger verdrängt hat.

6 Interessanterweise begegnen sich auch hier kunsttheoretische und juristische Diskurse.

7 Obwohl diese Gattungen natürlich nie verschwunden sind und teilweise in einer stilisierten Form – etwa in der ›Grunge‹-Ästhetik – das Vokabular der kontrollierten Genres darstellen. Die Tatsache, daß der klassische Schnappschuß als soziales Dokument zur Zeit wieder Furore in der bildenden Kunst macht (Nan Goldin, Wolfgang Tillmanns etc.) zeigt, daß er anderswo offensichtlich keine besondere Rolle mehr spielt.

8 Marclay zeigte auf der Biennale von 1995 zufällig gefundene Fotodokumente von ›live‹ musizierenden Menschen in häuslichem Ambiente, die er in New York gefunden hatte. Diese hingen in einer Kirche, mithin in einer sakralen, auratisierenden Umgebung, die auch der Alltäglichkeit der Hausmusik-Dokumente zunächst zu widersprechen schien.

9 In der Fotografie: Szene- und Rave-Fotografie, in der Musik Dilettantismus als Konzept, Homerecording etc.

**eine zumutung vorab** König Ödipus blendete sich selbst. Van Gogh schnitt sich das Ohr ab. Die digitale Technik amputiert und transplantiert. Sie vermittelt zwischen beiden.

**eine stimme wird generiert** How are you? Ich gebe diesen Satz mit Hilfe einer alphabetischen Tastatur ein, und er gibt ihn mir aus, mündlich, in gesprochenen Worten. ›Er‹ – das ist ein Sprachgenerator der Firma Macintosh. Er kann Schrift in Sprache übersetzen, leider nur auf englisch. Der Satz ist keine Tonkonserve wie bei Tonband und Kassette. Er ist in dem Moment synthetisiert worden, als ich ihn eingegeben habe, sogar mit der richtigen Intonation. Der Sprachgenerator erkennt den Fragesatz und hebt seine Stimme etwas an. ›Seine Stimme‹ ist die Stimme eines phonetisch ausgebildeten Sprechers. Allerdings hat sich die Stimme von ihrem Sprecher gelöst. Sie wurde in kleinste lautliche Einheiten, in Phoneme, zerkleinert und auf Sprachchips gespeichert. Diese können in beliebiger Reihenfolge abgerufen und von einem Lautsprecher als synthetische Sprache ausgegeben werden. Eigentlich ist es also gar nicht ›seine‹ Stimme. Der Sprachgenerator ist nichts Lautliches. Für ihn gilt, was Ferdinand de Saussure einmal von der Sprache gesagt hat. Auch diese sei nichts Lautliches. Der Laut sei »für sie nur etwas Sekundäres, ein Stoff, mit dem sie umgeht«.

Diese Aussage mutet zunächst mysteriös an. Dennoch trifft sie den Kern dessen, was Klangkunst beabsichtigt und was die Wirkung der digitalen Medien ausmacht. Und sie läßt an Klarheit nichts zu wünschen übrig, bezieht man sie nicht auf die natürliche, sondern auf die Maschinensprache. Die Maschinensprache repräsentiert ein sprachliches Atommodell. Die ›Sprache‹ wird in kleinste, nicht weiter teilbare Sprachelemente zerteilt – in Bits. Dabei hat sie ihre natürliche und lautliche Haut abgestreift: Ein Bit ist nichts Lautliches. Der Sprecher liefert mit seiner Stimme nur das Material, mit dem die ›Sprache‹ umgeht. So kann ich der Stimme beliebige Sätze unterlegen, was man in der Medientheorie als den ›Verlust des Originals‹ bezeichnet. Herkömmliche Medien wie das analog kodierte Fernsehen bedürfen einer Vorlage – einer realen Stimme und eines realen Gesichts. Der Computer kann auf diese Vorlage verzichten und die akustischen und visuellen Aspekte eines Menschen ›generieren‹.

Erster Befund: Eine Stimme wurde amputiert und steht zur Transplantation bereit. Damit sind wir in ein neues Zeitalter getreten. Mit der Stimme eines Menschen verbinden wir gewöhnlich die Vorstellung von Echtheit und Authentizität. Von dieser Vorstellung, so selbstverständlich sie scheinen mag, müssen wir uns in Zukunft verabschieden. Da ein Sprachgenerator Lautelemente beliebig aneinanderreihen kann, werden Stimmen zu variablen Texten. Eine synthetische Stimme drückt keine persönliche Identität aus, auch wenn bei dem erwähnten Sprecher noch der Anschein entstehen kann, es handele sich um eine ›natürliche‹ Stimme. Im Prinzip ist auch der Sprecher überflüssig, dann nämlich, wenn eine fiktive Stimme generiert wird, die nie ein Mensch gesprochen hat. Dann erst ist es eine rein synthetische Stimme, an die wir erst gar nicht die Erwartung richten, daß sie natürlich oder echt sei. Ebenso wenig erwarten wir von den Gutenbergschen Lettern oder einem Laserdrucker eine persönliche Handschrift. Vergleichbares ist auf den ›Komponisten‹ und die ›Musik‹ anwendbar. Eine Melodie ist ein lautliches und zeitliches Ereignis, d. h., sie ist chronologisch: Sie hat einen Anfang und ein Ende und folgt einer zeitlichen Logik. Darauf beruht ihre Dramaturgie. Nicht so die Klanginstallation

und das akustische Standbild. Hier wird der Ton ›verräumlicht‹. Töne und Klänge werden so zu variablen Texten. Dem Nutzer wird eine Infrastruktur bereitgestellt, die zwar Töne in der Zeit produziert, aber Anfang und Ende sind beliebig. Wie die Phoneme eines Sprachgenerators ist die Reihenfolge der ›Tongranulate‹ variabel. Die Lautsegmente gruppieren sich also nach einer Ordnung, die frei ist von einer Hierarchie des Vorher und Nachher. Dabei verliert der Laut seinen lautlichen und zeitlichen Charakter. Offensichtlich handelt es sich bei dem akustischen Standbild nicht um Töne oder Klänge. Vielmehr ist der ›Ton‹ aus einem akustischen Raum herausgetreten – in eine andere Dimension. Hier ist ein Punkt erreicht, wo der Begriff des ›Tones‹ nicht mehr anwendbar ist und die Vorstellung des Auditiven nicht mehr greift. Es gibt kein stehendes Tonbild.

**ein bild wird generiert** Die Digitalisierung des Tones führt zur Zeitsouveränität und zum ›akustischen Standbild‹. Die Digitalisierung des Bildes führt, aus einer anderen Richtung kommend, zum gegenteiligen Ergebnis – zum ›bewegten Bild‹. Die Bilder haben laufen gelernt, und das war eine Voraussetzung dafür, daß sich das Bild an den Ton angleichen konnte – im Sinne einer Taktilität oder Synästhesie, d. h. eines Zusammenwirkens der Sinne. In der Medientheorie wird das die ›Verzeitlichung des Bildes‹ genannt. Dazu mußte man das Bild rastern – in Bild- und Zeitsegmente. Besteht der traditionelle Film noch aus Momentaufnahmen, so das Fernsehbild aus Bildpunkten und das Computerbild aus Bits. Auch hier, in der Miniaturisierung der Bildelemente, wird eine Grenze erreicht. Beim Übergang von der analogen zur binären Abbildung, vom Fernsehen zum Computer nämlich, geschieht ein entscheidender Schritt: Der elektronische Bildpunkt, die kleinste visuelle Information, wird weiter zerlegt – in Bits. Binarisierte Bilder sind bis zum äußersten zerlegte Bilder. Sie bestehen aus 0 und 1. Das Bild verliert bei dieser Demontage seine Substanz: Ein Bit ist nichts Visuelles. Es unterscheidet sich darin vom Fernsehbildpunkt, der immer noch der Punkt eines Bildes, also ein Miniaturbild ist. Ein Bit ist die kleinste Einheit der Zeichen, ein Elementar- und Universalzeichen. Hier endet die Verkleinerung und wird in synthetische Kraft umgesetzt. In Bits lassen sich ebenso Zahlen, Buchstaben, logische Operationen, Töne und – im Roboterarm – Bewegungen darstellen. In der Robotertechnik und Künstlichen Intelligenz werden diese Signalsysteme kombiniert und integriert. Dies hat den Charakter der Bildinformation vollständig geändert und den visuellen Rahmen der Fotografie gesprengt. Bis zum Stummfilm kann man noch mit einiger Berechtigung von der Spezialisierung des Augensinns reden – mit Hilfe optischer Prothesen. Im Computerbild verschmelzen auditive, visuelle und sonstige Medien – wie etwa in der Radmontage, bei der die Kamera die Radnabe ortet und den Roboterarm zu ihr hinsteuert. Die Bits sammeln die zersprengten Körperteile ein. Das technische Auge bekommt ein Gehirn und einen Körper.

Zweiter Befund: Die Zerlegung des Bildes in Bild- und Zeitsegmente führt zum bewegten Bild. Die Beschleunigung der Bilder und die Verlangsamung des Tones treffen sich dabei in einer gemeinsamen Dimension – einer Dimension, in der die Amputation von Auge und Ohr stattfindet und in der sich weitere Transplantate ansammeln. Um welche Dimension handelt es sich? Welchen Regeln und Gesetzen folgt sie? Markiert sie einen neuen Aggregatzustand?

**die bits als grundalphabet** Zunächst ist einmal von diesem Aggregatzustand zu sagen: Er ist weder lautlich noch visuell. Er richtet sich weder an das Auge noch an das Ohr. So sind digitale ›Töne‹ zum Beispiel keine Töne. Dies gilt für Klanginstallationen ebenso wie für das Telefon: Das digitale ›Telefon‹ ist kein Telefon. In der Digitalisierung des Telefons ist das Bildschirmtelefon bereits angelegt, also seine Veränderung als Medium enthalten. Ebenso wenig ist das digitale Computerbild ein Bild im herkömmlichen Sinne. Der Charakter der Bildinformation ändert sich im Vergleich zum Fernsehbild grundlegend, wenn numerische Bilder dem Entwurf einer Autokarosserie dienen, der Identifizierung von Werkstücken oder der Steuerung eines Roboterarms mit Hilfe einer Kamera. Die visuelle Abbildung als äußerer Sehvorgang tritt hinter einen universellen Datentransfer zurück, der die Erkennung und Gestaltung realer Objekte mit einschließt.

Gehen wir also davon aus, daß die Digitalisierung gar nichts Sinnliches zum Gegenstand hat. Sie ist völlig abstrakt. Daß sie nebenbei auch Bilder oder Töne produziert, ist Ambiente. Digitalisierung beruht auf einem sprachlichen Atommodell und heißt soviel wie Teilung eine Sprachfeldes. Vor der Informatik hat bereits die Linguistik ein solches formales Sprachmodell bereitgestellt, spätestens seit Ferdinand de Saussure. Saussure faßt die Sprache als Artikulation auf, d. h. die Sprache wird in ›articuli‹ zerteilt. Das sind ›kleine Glieder‹. Letzteres macht auch das Alphabet. Deshalb ist das Alphabet ein solches formales Sprachmodell. Das Alphabet teilt nämlich den Klangkörper einer Sprache, also Schallwellen, in Lautelemente und ordnet diesen visuelle Zeichen zu, also Buchstaben. Es wird oft über den visuellen oder lautlichen Charakter des Alphabets gesprochen. Das Alphabet ist aber weder lautlich noch visuell. Es geht hier gar nicht darum, daß die Buchstaben sichtbar oder die Phoneme hörbar sind, vielmehr darum, Laut in Schrift umzusetzen, also etwas Akustisches in etwas Visuelles und umgekehrt. Es geht also um einen Übersetzungsmechanismus. Das Alphabet steht deshalb in der Mitte zwischen Laut und Schrift, und das lateinische Wort für ›Mitte‹ heißt ›Medium‹. Der Vorgang der Teilung, der selbst nichts Sinnliches zum Gegenstand hat, ist das Medium. Und das ist eine ganz aktuelle Definition von Medium, weil nämlich der Computer auch nichts anderes macht: Er teilt ein Sprachfeld in kleinste Informationseinheiten, in Bits, und setzt diese wieder zu größeren Einheiten zusammen. Und eine solche Kombination aus Sprachelementen ergibt die Maschinensprache. Daraus folgt unter anderem, daß das Alphabet nicht verschwindet, sondern von einem 26wertigen Alphabet in ein zweiwertiges Grundalphabet transformiert wird – in eine binäre Universalschrift. Die Bits sind ein Grundalphabet, in dem jedes andere Alphabet (z. B. auch das dreiwertige Morsealphabet) dargestellt werden kann. Dies eröffnet auch ein tieferes Verständnis dessen, was ein Alphabet überhaupt ist. Die Informationstechnik ist nicht ›analphabetisch‹, sondern entfaltet gegenüber dem bisherigen Alphabet eine höhere Entwicklungsstufe: In Bits können beliebige Zeichen ›buchstabiert‹ werden. Der Computer steht daher in einer historischen Kontinuität mit der Schriftkultur und setzt diese fort. Was die Phönizier erstmals mit ihrem Alphabet gemacht haben, nämlich die Sprache in Phoneme zu zerteilen und diesen Schriftzeichen zuzuordnen – das machen heute Sprachgeneratoren auf technologisch höherer Ebene. Dazwischen liegt der Buchdruck.

**geometrie der zeit** Was heißt es eigentlich, Akustisches in Visuelles zu übersetzen und umgekehrt? Das Alphabet hat augenscheinlich etwas

1 Gerhard Rühm, aus AB-Leiter für Klavier und Sprechstimme, 1978



WENDE >80<

19

opus 2

mit dem Austausch von Sinneseigenschaften zu tun, oder, um mit Marshall McLuhan zu sprechen, »ein Auge für ein Ohr zu setzen«. Meines Erachtens berührt dieser Austausch der Sinne die grundlegende Wirkung der digitalen Medien. Daß sie dabei Hörbares oder Sichtbares produzieren, ist vergleichsweise nebensächlich. Die digitalen Medien stellen eine doppelte Struktur bereit: einmal als innere Struktur – sie betrifft den Wahrnehmungsapparat und das Verhältnis der Sinne zueinander –, zum zweiten als eine äußere Struktur der Zeichen, die sich in Opposition zu Raum und Zeit begibt und mit ihr kollidiert. Töne sind zeitlich und bewegen sich im Fluß der Zeit. Sie gehören einer anderen Dimension an als Bilder. Diese existieren in der Fläche und – im Falle der Skulptur – im Raum. Damit folgen sie einer anderen Ordnung, die in gewisser Weise mit einer zeitlichen Ordnung nicht kompatibel ist. Die Leistung des Alphabets besteht also nicht nur darin, Töne in Bilder zu übersetzen, sondern es geht hier ganz allgemein darum, ein zeitliches Ereignis auf eine Fläche zu projizieren – um eine Geometrie der Zeit. Heraklit folgend, ist der Strom der Zeit fließend: »Man kann nicht zweimal in denselben Fluß steigen.« Dem Alphabet liegt eine andere Zeitkonzeption zugrunde. Die Zeit wird hier als teilbarer Körper betrachtet, der sich in Zeitspannen und Zeitpunkte unterteilen läßt. Dies ist eine Voraussetzung für jede phonetische Lautschrift, wie das herkömmliche Alphabet sie darstellt – aber auch dafür, daß man Bits durch Kupferdrähte oder Glasfaser schicken kann. Den Zeitsegmenten werden nun Flächensegmente zugeordnet: Jedem Phonem ein Buchstabe, jedem Zeitpunkt ein Flächenpunkt – und zwar ganz wörtlich: auf einem Blatt Papier, auf einer Magnetplatte, auf einer CD. Und bei dieser Übersetzung von Zeit in Fläche geschieht das Ungeheuerliche: Die Zeit wird reversibel. Im Gegensatz zu Zeitpunkten, das klingt fast trivial, sind Flächenpunkte reversibel. Man kann zu ihnen zurückkehren, sie beliebig abtasten und reproduzieren. Indem man Ereignisse speichert und wiederholt, kann man – vordergründig gesehen – auch zu Zeitpunkten zurückkehren, d.h. Zeit- in Flächenpunkte verwandeln und diese in Zeitpunkte zurückverwandeln. Das aber heißt: Die Zeitpunkte werden austauschbar. Damit wird ihr zeitlicher Charakter negiert. Es entsteht ein medialer Kontext, der sich zu Raum und Zeit aperspektivisch verhält, indem er verschiedene Raum- und Zeitebenen ineinander schachtelt und montiert. In einer Welt der Wiederholung gibt es kein Vorher oder Nachher. Letzlich handelt jede Verschriftlichung davon, die Zeit auf eine Fläche zu projizieren. Für das phonetische Alphabet bedeutet dies, daß eine irreversible, zeitliche Ordnung in einer reversiblen Ordnung gebrochen wird – und zur Fläche wird. Für eine digitale Notenschrift, die in Bits und Bytes geschrieben wird, bedeutet dies: die Musik wird Fläche. So läßt sich Musik in Grafik übersetzen, anschließend in der Fläche manipulieren und in einen Synthesizer zurückschicken, und es kommt neue »Musik« heraus. Es sind dann folgende Manipulationen möglich: Die »Musik« kann gedehnt, gestaucht, in Ausschnitten gezoomt, im Winkel geneigt oder um 180 Grad gedreht werden. Die »Musik« erfährt also eine Veränderung in der Fläche, d.h. in einer Dimension, in der sie gar nicht existiert. Wie in der perspektivischen Malerei die Illusion des Raumes, so entsteht hier die Illusion einer Bewegung in der Zeit. »Realtime« ist deshalb ein naiver Begriff, ebenso wie »3D-Darstellungen«. Wenn ich, wie in der perspektivischen Malerei, Räumliches auf eine Fläche projiziere, dann ist der »Raum« nicht mehr Raum, sondern Fläche. Um die Illusion einer Räumlichkeit aufrechtzuerhalten, muß ich außerhalb der Fläche Bezugspunkte setzen – Fluchtpunkte und Fluchtlinien. Diese müssen als hinter der Fläche liegend

vorgestellt werden, und dadurch verleihen sie dem Bild räumliche Tiefe. Verzichtet man auf diese äußeren Bezugspunkte, nimmt man also die Fläche als reine Fläche, so ergeben sich absurde Konsequenzen, mit denen zum Beispiel René Magritte gespielt hat. Der Blick auf einen raum-zeitlichen Kontext wird in der Kunst als Perspektivismus bezeichnet. Dieser Blick fixiert die Perspektive und schränkt einen Wechsel der Perspektive ein. Dabei erzeugt er die Illusion eines perspektivischen Raumes. Dagegen ist der Blickwinkel der Postmoderne aperspektivisch – und vielleicht desillusionierend. Die Schnitte und Bruchstellen werden hervorgehoben und sichtbar gemacht. Gleiches gilt für eine Geometrie der Zeit, und es hängt vom Blickwinkel ab, welche Seite hervorgekehrt wird – die Illusion eines zeitlichen Kontextes oder die Zeitschnitte.

Fragt man nach dem Fluchtpunkt einer solchen Geometrie der Zeit, so be ruht er auf der Vorstellung des Zeitpunktes. Einen Zeitpunkt zu setzen, heißt, ihn aus einem raum-zeitlichen Kontext herauszulösen. Dies aber negiert den Charakter der Zeit als fließender Organismus. Der Zeitpunkt ist deshalb ein Kunstprodukt, ja, er ist gar nichts Zeitliches, sondern liegt außerhalb, gewissermaßen ›hinter‹ der Zeit und ist, wie Augustinus sagt, »nie gegenwärtig«, denn wenn man ihn setzt, ist er schon verflossen. Vielmehr wird die ›Zeit‹ im Prisma der Fläche gebrochen. Daraus ergeben sich Reibungen und Transformationen, die einen virtuellen Raum eröffnen. Dieser steckt den Rahmen dafür ab, daß die auditiven und visuellen Realisierungen in der Zeit permutieren können. Die Zeitbrüche dabei hörbar und sichtbar zu machen, und zwar als virtuelle Realitäten und Ausstieg aus der Zeit, verlangt einen aperspektivischen Blick. Darin liegt ein produktiver Umgang mit den digitalen Medien.





**klangkunst im 20. jahrhundert – eine chronologie**

# klangkunst im 20. jahrhundert – eine chronologie

helga de la motte-haber

Die folgende Zusammenstellung kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Dies hängt damit zusammen, daß vielfältige Beziehungen zu anderen Künsten existieren und Entwicklungen nicht linear verlaufen sind. Deutlich zeigen sich aber im Laufe der Jahrzehnte sowohl Verschiebungen in der Thematik als auch – seit der Mitte der 70er Jahre – die Etablierung der Klangkunst als neue Form neben den anderen Gattungen. Trotz Ergänzungen und Streichungen durch Fachkollegen, welche diese Chronologie freundlicherweise kritisch durchsahen, waren Momente von Subjektivität nicht zu vermeiden. Der Katalogteil und die Bibliographie im vorliegenden Band enthalten ergänzende Hinweise.

1900

In Washington beginnt Dr. Thaddeus Cahill mit dem Bau eines Instruments, das auf elektronischem Weg Töne erzeugt.

1905

Sprechende Postkarten (Sonorine), die sich auf einem Fonografenapparat abspielen lassen. Klingende Postkarten waren auch in den 50er Jahren wieder beliebt.

1907

In Triest erscheint der Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst von Ferruccio Busoni; darin wird das Dynamophon (oder Telharmonium) von Cahill als Möglichkeit der Erneuerung des Tonsystems (durch Drittelöne) begriffen. Edgard Varèse lernt während seiner Berliner Zeit (1907-13) die Gedanken Busonis kennen.

1909

Das erste futuristische Manifest von Filippo Tommaso Marinetti erscheint im Pariser Figaro (20.2.1909); darin werden als 11. Programmpunkt die Geräusche von Maschinen, Baustellen u.a. verherrlicht.

1910

Alexander Skrjabin stellt sein Opus 60 für Orchester und Chor fertig: Le poème du feu »Prométhée«; darin ist – zweistimmig notiert – ein Farbenklavier als »Instrument« vorgesehen (Abb. 1).

1910-1912

Die kubistische Collage (Pablo Picasso, Georges Braque) integriert visuelles Material als Realitätsfragmente.

1911

Charles Ives beginnt an der Universe Symphony zu arbeiten, die auf den Bergen und am Fluß gespielt werden sollte (nicht vollendet).

Manifest der futuristischen Musiker von Ballila Pratella (11.5.1911).

Im Dezember (datiert auf 1912) erscheint Wassily Kandinskys programmatische ästhetische Schrift Das Geistige in der Kunst, in der anhand der Analogien von Farbe und Klangfarbe der Nachweis einer gemeinsamen Grundlage aller Künste unternommen wird. Die Schrift erscheint bereits 1914 in englischer Übersetzung.

1912

Wassily Kandinsky und Franz Marc geben beim Piper-Verlag den Almanach Der Blaue Reiter heraus, der Beiträge sowohl über Musik als auch Malerei versammelt.

Henri Martin Barzun dichtet »orchestrale« Lautpoesie. Sein Buch Voix, chant et rythme simultané erscheint.

1913

Uraufführung der futuristischen Oper Sieg über die Sonne in St. Petersburg. Der Maler Michail Matjuschin schreibt dazu die (teils vierteltönige) Musik. Auch er arbeitete an der Parallelisierung von Klang und Farbe. Der Text von Alexej Krutschenych sieht stellenweise Lautpoesie zu Propellergeräuschen vor.

Arnold Schönbergs Drama mit Musik Die glückliche Hand wird fertiggestellt. In der Lichtregie setzt Schönberg die Gedanken aus Kandinskys Das Geistige in der Kunst um.

Luigi Russolos Manifest über die Geräuschkunst (11.3.1913) erscheint mit einer Systematik der Geräusche. Russolo stellt seine Intonarumori im Teatro Stocchi in Modena vor (Abb. 2,5). Er konzertiert im folgenden Jahr damit in London und Mailand.

1914

Erik Satie präpariert für die Aufführung von Le Piège de Méduse die Saiten eines Klaviers mit Papierstreifen, um eine Klangänderung zu erzielen.

1915

Der italienische Futurist Fortunato Depero beginnt klingende Skulpturen zu konstruieren, u.a. ein Moto-Rumorista-Klavier. Ein »complesso plastico-colorato-motorumorista di equivalenti in moto« muß fertiggestellt worden sein, da Depero einem seiner Manifeste davon ein Foto beifügt (vgl. Abb. 3).

1916

Marcel Duchamp: A Bruit secret (Schnurknäuel, Messing).

Dada-Soireen im Cabaret Voltaire, Zürich.

Simultangedichte von Tristan Tzara, Richard Huelsenbeck und Marcel Janco.

Lautgedichte von Hugo Ball (u.a. Karawane).

1917-1918

Pierre Albert-Birot: Poèmes à criër et à danser.

1919

Walther Ruttmann, Viking Eggeling, Hans Richter u.a. versuchen partitur-ähnliche Prinzipien auf den Film zu übertragen. Dem abstrakten Film (Augenmusik) widmen sich in den 20er Jahren viele Künstler.

Im Umkreis um die »Novembergruppe« entstehen dadaistische Musikstücke. Jefim Golyscheffs Keuchmanöver wird am 24.5. in Berlin aufgeführt.

1919-1923

Fünf Texte von Kurt Schwitters zur Merzbühne entstehen, in denen sich Beschreibungen von Geräuschcollagen finden.

1920

Lev Termen (Leon Theremin) stellt sein Ätherophon (Thereminvox) vor.

Erik Satie läßt in einer Pariser Galerie musique d'ameublement spielen.

Wladimir Baranoff-Rossiné führt sein optophonisches Klavier vor, an dem er seit 1912 gearbeitet hat. In den folgenden Jahren wird eine größere Anzahl von Instrumenten entwickelt, die zu Musik Farben projizieren (Color-Organ; Clavilux).

Der Pianist Alexander László wird durch Farbprojektionen während seiner Konzerte berühmt. Er entwirft eine Notation für ein Farblichtklavier, den Sonchromataskopen. Verstärkte wissenschaftliche Forschungen (Georg Anschütz, Albert Wellek) zum Farbenhören (»audition colorée«) setzen ein.

Friedrich Kiesler: erste Versuche mit kinetischem Theater.

1921

Amériques von Edgard Varèse mit 2 Sirenen; 1. Kammermusik von Paul Hindemith mit Sirene.

1922

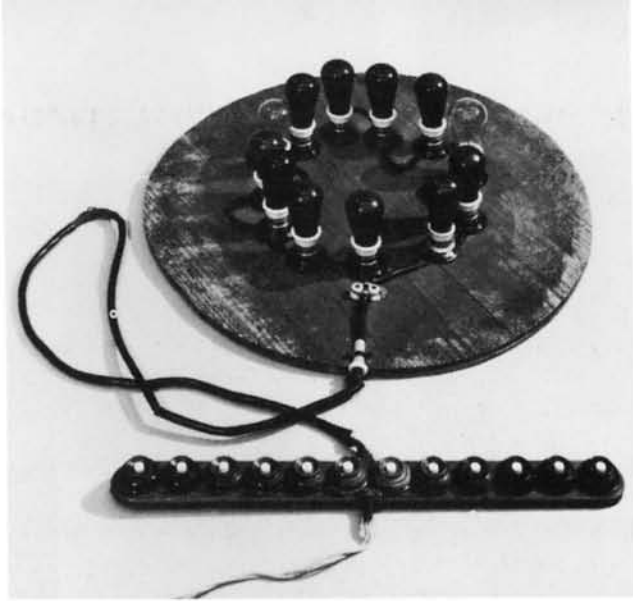
László Moholy-Nagy beginnt die Arbeit an seiner kinetischen Plastik, dem Licht-Raum-Modulator.

1 Modell des Farbklaviers für die Licht-Stimme in Alexander Skrjabin's

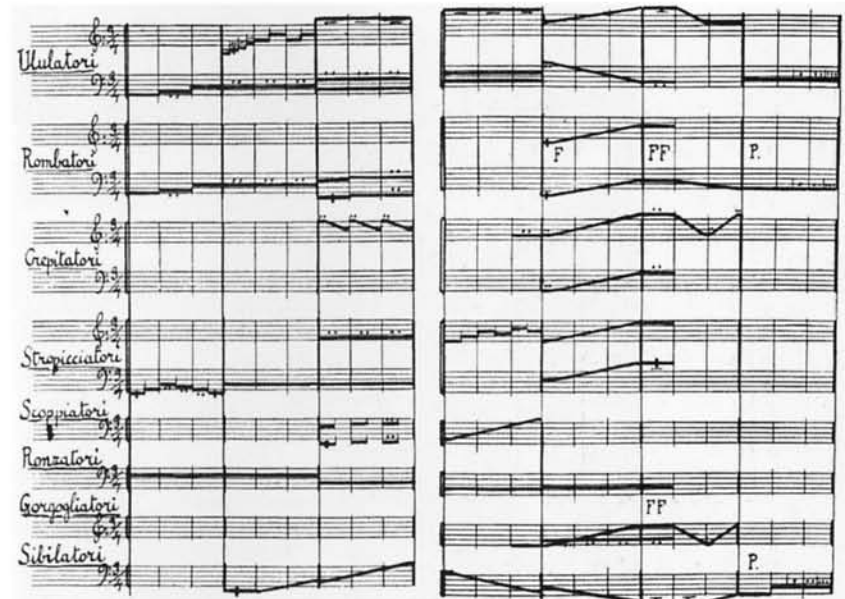
Le poème du feu »Prometheus«; gebaut von A. Mosew

2 Luigi Russolo, Partitur für Erwärmen einer Stadt, Komposition für Intonarumori, 1916

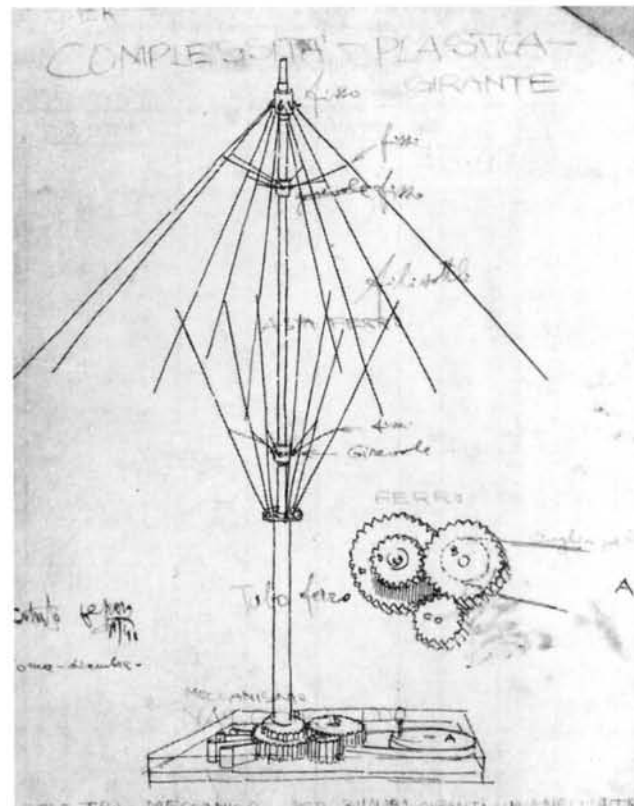
3 Fortunato Depero, Sich drehender plastischer Komplex, 1914; Tuschzeichnung



1



2



3





4

1922-1932



**Arsenij Avraamov:** Konzert für Fabriksirenen und Dampfpfeifen in Baku, bei dem anlässlich des Jahrestags der Oktoberrevolution Sirenen, Chöre, Nebelhörner von einem Fabrikdach aus dirigiert werden (Abb. 4).

1922-1924

Seit 1922 arbeiten Ludwig Hirschfeld-Mack und Kurt Schwerdtfeger im Rahmen der Bühnerversuche des Bauhauses an reflektorischen Farben-spielen (die sie in je getrennten Filmen in den 60er Jahren weiter ausarbeiten). Die Projektionen von Licht und Farbe ergänzte Hirschfeld-Mack in der Partitur zur Farbsonatine (1925) durch Ton- und Akkordfolgen in einfachen Vierteln in strenger Zuordnung zu den Lampen.

1924

**László Moholy-Nagy** beginnt die Partitur zur Mechanischen Exzentrik (1927 veröffentlicht); dabei sind Projektionen in einer mehrfach geteilten Bühne in die Form einer Partitur gebracht. Als musikalische Begleitung war u.a. eine Sirene vorgesehen.

**Jörg Magers** Buch Eine neue Epoche durch das Radio erscheint.

Entr'acte, Regie: René Clair, Musik: Erik Satie.

Ballet mécanique von Fernand Léger, Musik: George Antheil (wurde damals nicht zusammen aufgeführt).

1925

**Henry Cowell** schreibt Banshee, ein Stück, das auf den Saiten im Inneren des Klaviers zu spielen ist.

1926

**Jörg Mager** stellt in Donaueschingen sein Sphärophon vor, das zur Realisierung von Vierteltonmusik gedacht, jedoch für Klangfarbeneffekte genutzt wird.

1928

**Maurice Martenot** baut die Ondes Martenot, die zum wichtigsten elektro-akustischen Instrument der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts werden, verwendet u.a. in Werken von André Jolivet, Darius Milhaud, Edgard Varèse und Olivier Messiaen.

1929

**Rudolf Pfenninger** stellt in einem Wochenschau-Interview seine Tönende Handschrift vor; dabei sind Zeichnungen per Filmkamera auf die Tonspur eines Films übertragen worden. Mit solchem synthetischen Lichtton experimentierte in der Folgezeit Oskar Fischinger, dessen Klingende Ornamente (1932) direkt auf die Tonspur gezeichnet sind (vgl. Abb. 6). Auch

**23 GALERIE 23**  
RUE LA BOËTIE

VERNISSAGE 27 DÉCEMBRE 1929

à 21 heures

AUDITION DE MUSIQUE FUTURISTE

PAR LE

**RUSSOLOPHONE**  
(RUMORHARMONIUM)

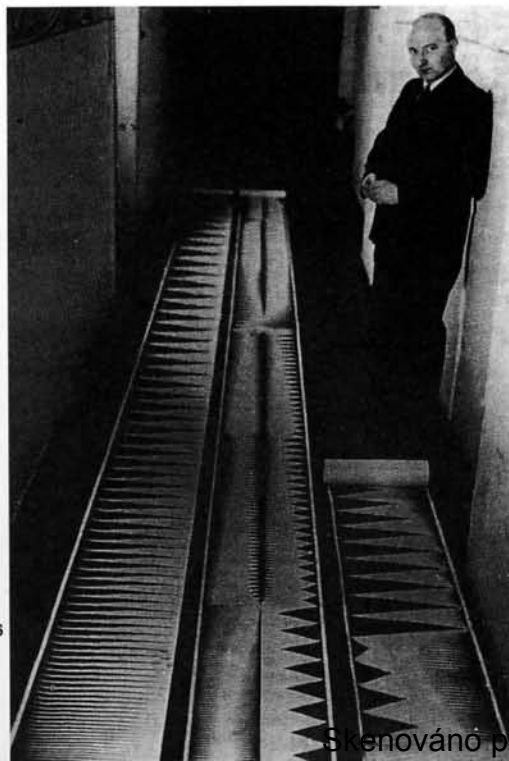
ET DE

**L'ARCHET ENHARMONIQUE**  
par l'inventeur LUIGI RUSSOLO

précédée de quelques paroles explicatives  
par EDGAR VARESE

**ENTRÉE 5 FRS.**

5



6



7

Moholy-Nagy arbeitet in dieser Weise; er bringt verkleinert seinen Daumenabdruck auf die Lichttonspur.

Oskar Fischinger beschließt, sich gänzlich dem abstrakten Musikfilm zu widmen.

Dimitri Schostakowitsch komponiert für seine Oper Die Nase ein Zwischenspiel für Schlagzeug.

Der Lindberghflug, eine Zusammenarbeit von Bertold Brecht, Kurt Weill und Paul Hindemith, wird während der Kammermusiktage in Baden-Baden uraufgeführt. Die Radiotheorie von Brecht sah ein mitwirkendes Publikum vor (nicht Distribution, sondern Kommunikation). Der Hörer sollte daher den Part von Lindbergh vor dem begleitenden Radio singen (wenigstens mitsummen). Bei der Aufführung 1929 wurde kein Radio verwendet, stattdessen Teile des Stücks über Telefon in den Saal geleitet.

1930

Friedrich Trautwein stellt in Berlin das Trautonium vor, das zum ersten serienmäßig hergestellten elektro-akustischen Instrument wird. Verwendung in Kompositionen von Paul Hindemith und Oskar Sala.

Dziga Vertov montiert für den Film Enthusiasmus (Donbaß Sinfonie) Geräusche zu einer Art Melodie.

Walther Ruttmann, Weekend/Wochenende, Hörspiel als Tonmontage auf einer Lichttonspur.

Fritz Winckel, der spätere Gründer des Elektronischen Studios an der TU Berlin, experimentiert mit der Umwandlung von Ton- in Bildinformationen. Die Ergebnisse hält er in einem Aufsatz fest: Vergleichende Analyse der Ton- und Bildmodulation (Fernsehen 1, 1930, S. 171-175).

Henry Cowells Buch New Musical Resources erscheint, in dem die Identität von rhythmischen Strukturen mit der Tonhöhe dargelegt ist.

1931

Edgard Varèse stellt Ionisation für Schlagzeugensemble fertig.

1932

Kurt Schwitters beendet die Sonate in Urlauten (Abb. 7).

Antonin Artaud: Das Theater der Grausamkeit. Erstes Manifest erscheint auszugsweise in La Nouvelle Revue Française. Darin wird eine Art Theater der Geräusche, Schreie, Klänge und Licht jenseits der Worte vorgeschlagen (vgl. Abb. 8).



8

Auf Anregung von Henry Cowell konstruiert Theremin das Rhythmicon, mit dem die Theorie einer dem Klang direkt analogen Dauernstruktur realisierbar sein soll.

In den frühen 30er Jahren beginnt Harry Partch mit dem Bau neuer Instrumente (u.a. auch zur Realisierung von Mikrotonalität gedacht).

4 Konzert für Fabriksirenen und Dampfpfeifen, Baku, 1922; der Dirigent auf dem Dach eines Hauses

5 Ankündigung des letzten futuristischen Konzerts von Luigi Russolo, Paris, 1929

6 Oskar Fischinger mit Ornamentrollen zur synthetischen Tonerzeugung, 1932

7 Kurt Schwitters, beim Vortrag der Sonate in Urlauten, um 1944

8 Antonin Artaud als Theaterdarsteller, Paris 1935

1936-1953

1936

Auf Einladung von Josef Albers beginnt Xanti Schawinsky am Black Mountain College, North Carolina (dem Emigrationsort des Bauhauses) mit Kursen, bei denen das Theater als Ort des Austauschs der verschiedenen Künste konzipiert ist. Sein am Bauhaus erarbeitetes Spectodrama wird im Folgejahr aufgeführt.

In Xanti Schawinskys *Danse macabre* (1938) werden auch die Zuschauer mit Kostümen und Requisiten ausgestattet.

1937

John Cage verfaßt das Manifest *The Future of Music: Credo*, in dem die Geräusche beschworen werden.

Carlos Chávez schreibt *Toward A New Music. Music and Electricity*.

1938

Edgard Varèse experimentiert mit der Geschwindigkeit von Plattentellern, um neue Klänge zu erhalten.

1939-1941

James und John Whitney arbeiten für *Variations* an der Übertragung musikalischer Prinzipien auf den Film; 1943/44 entstehen ihre *Five Abstract Film Exercises*, die zur Vorstufe späterer Computeranimationen werden.

John Whitney entwickelt eine Maschine, um synthetischen Lichtton herzustellen.

1940

John Cage präpariert in *Bacchanale* zum ersten Mal ein Klavier. Seine *Living Room Music* sieht quasi als Ersatz für ein Schlagzeugensemble die Gegenstände in einem Wohnzimmer vor.

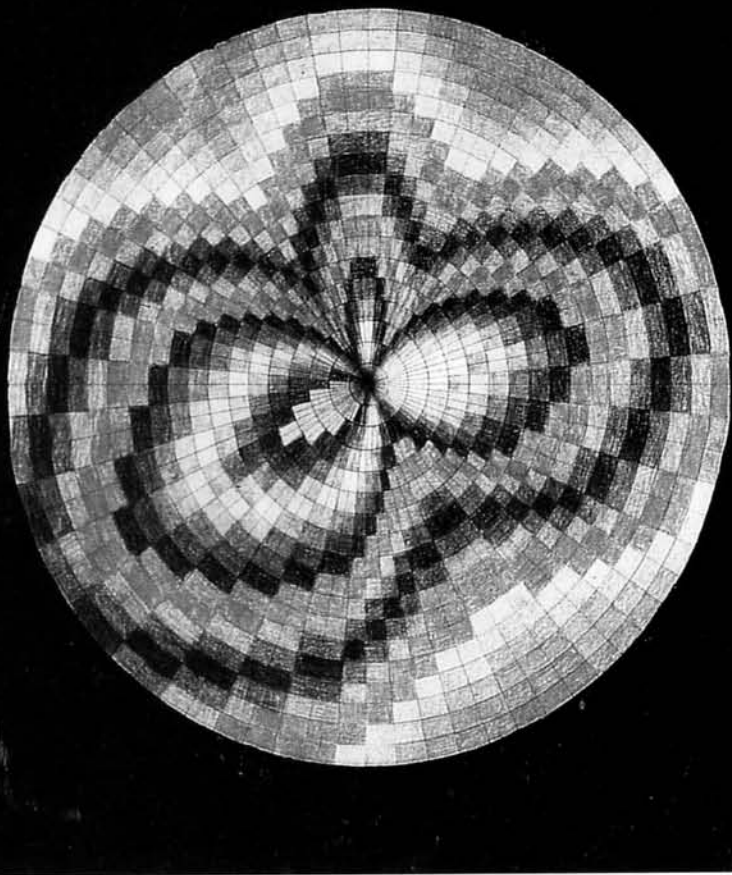
Walt Disney realisiert mit *Fantasia* eine malerisch-filmische Umsetzung von Musik. Fischinger verbietet, für die von ihm konzipierte Bach-Sequenz seinen Namen zu nennen.

1943

Ivan Wyschnegradsky entwirft das *Kuppel-Lichtspiel* (*Mosaique lumineuse de la coupole du temple*); die Kuppelhemisphäre eines Tempels ist der Ort für in Farben umgesetzte Klangvorstellungen (vgl. Abb. 9).

1943-1944

Pierre Schaeffer beendet die *composition sonore*, Hörspiel für eine Stimme und 12 Monster (*Musik: Claude Arrieu, Maurice Martenot*); vom französischen Rundfunk 1946 in acht Sendungen ausgestrahlt.



*1/0 - Klein*  
*Symphonic - Monoton-Silence*  
 1947 - ... 1961

*Durée: 5 ou 7 minutes*  
*Pour 44 grande de*  
*Silence absolu.*

*Pour Orchestre*  
*interprétation possible*  
*à l'orchestre.*

*division 6 (Chorus en deux groupes)*  
*pour l'harmonisation et l'écriture.*

3 Tr  
 3 Kb  
 3 Co. (u f)  
 S  
 A  
 T  
 3  
 V  
 Vc  
 CB

*Composition de l'Orchestre*

- 20 Chantreux
- 10 Violons
- 10 Violoncelles
- 3 Flutes
- 3 Hautbois
- 3 Clarinettes
- 3 Contrebassons



1947

Yves Klein konzipiert zusammen mit Pierre Henry die *Symphonie Monoton-Silence*, die einen einzigen ausgehaltenen D-Dur Akkord vorsieht (Abb. 10).

1948

Entstehung der *Musique concrète*. Pierre Schaeffer hält »Klangobjekte« in geschlossenen Schallplattenrillen fest; seine *Études de bruits* entstehen.

Erik Saties *Le piège de Méduse* wird von Merce Cunningham und John Cage am Black Mountain College rekonstruiert; die Rolle des Barons Méduse spielt Buckminster Fuller.

1949

Colon Nancarrow beginnt seine Arbeiten mit mechanischen Klavieren.

Werner Meyer-Eppler, Physiker und Phonetiker, spricht auf der 1. Tonmeistertagung in Detmold über synthetische Sprache.

Der australische Pianist Percy Grainger beginnt in den 40er Jahren zusammen mit Burnett Cross, geräuschproduzierende Instrumente zu konstruieren.

1950

Robert Beyer (1928-34 Tonmeister bei der Filmgesellschaft Tobis) und Werner Meyer-Eppler halten Vorträge bei den Darmstädter Ferienkursen über die »Klangwelt der elektronischen Musik«.

Pierre Schaeffer und Pierre Henry: *Symphonie pour un homme seul*.

1951

Beschluß über die Gründung eines elektronischen Studios am NWDR in Köln. Herbert Eimert leitet das 1952 eingerichtete Studio bis in das Jahr 1962, in dem es Stockhausen übernimmt.

Robert Motherwell gibt in den USA die DADA-Anthologie *The Dada Painters and Poets* heraus.

John Cage: *Imaginary Landscape Nr. 4 für 12 Radios*.

1952

Untitled Event am Black Mountain College, eine Vorform des Happening; Mitwirkende u.a. John Cage, Robert Rauschenberg, Merce Cunningham, Jay Watt, David Tudor u.a.

John Cage: *Imaginary Landscape Nr. 5 für 42 Schallplatten*; 4'33".

Earle Brown geht mit Nov. '52 und Dezember 1952 zu grafischer Notation über; auch Morton Feldman mit *Projection 4 für Geige und Klavier*.

Harry Bertoia beginnt Objekte (u.a. den berühmten Bertoia Stuhl) für öffentliche Gebäude zu bauen; in den 60er Jahren entstehen auch klingende Skulpturen (*Sonambient*).

1953

Herbert Eimert und Robert Beyer stellen auf dem »Neuen Musikfest« (26.5.) im Sendesaal des Kölner Funkhauses ihre Klangexperimente vor und lösen einen Skandal aus.

Karel Goeyvaerts: zwei elektronische Kompositionen.

Karlheinz Stockhausen, *Elektronische Studie I*.

Mauricio Kagel, *Musica para la torre* (Mendoza, Argentinien): Geräusche, Instrumentalklänge werden über Lautsprecher von einem 40 m hohen Turm erzeugt und sind mit einer nach musikalischen Prinzipien organisierten Beleuchtung koordiniert.

François Dufrêne: *Crirythme*, Lautpoesie unter Verwendung von Tonbandgeräten.



9 Ivan Wyschnegradsky, Entwurf einer Farbanordnung für das Kuppel-Lichtspiel, um 1943-44

10 Yves Klein, *Symphonie Monoton-Silence*, 1949/61; handschriftliche Partitur auf Notenpapier mit Vermerken

11 Mauricio Kagel und Karlheinz Stockhausen, um 1960



12

Marcel Duchamp, 12 Rotoreliefs, Schallplatten, um optische Illusion zu erzeugen; eine Version soll bereits 1935 vorgelegen haben. Voraus gingen Rotative Demi-Sphère (optique de précision) von 1925 (sich drehende Halbkugel mit schwarzen Linien auf weißem Grund zur Erzeugung stroboskopischer Effekte) sowie der Film Anémic Cinema von 1925.

1954

Edgard Varèse: Déserts für Orchester und Tonbandinterpolationen von 'son organisé' wird mit einer Vorform von Stereophonie in Paris ur-aufgeführt; die Franzosen halten eine 2. Revolution für ausgebrochen.

John Cage in Donaueschingen.

Spatiodynamische Konstruktion von Nicolas Schöffer.

Wolf Vostell entwickelt das Arbeitsprinzip Dé-coll/age: Bei der Verwandlung von Objekten werden ihre akustischen Schichten freigelegt.

Klangskulpturen von Bernard & François Baschet.

1955-1957

Karlheinz Stockhausen: Gesang der Jünglinge, Gruppen für drei Orchester.

1956

John Cage: Radio Music für 1-8 Radio-Spieler.

1957

Henri Chopin: Poésie sonore/électronique.

Iannis Xenakis: Diamorphoses, elektroakustische Musik.

1958

Poème électronique für den Philips Pavillon auf der Weltausstellung in Brüssel in Zusammenarbeit von Iannis Xenakis, Le Corbusier und Edgard Varèse (Abb. 12).

Pierre Boulez: Poésie pour pouvoir für Orchester und Tonband: Versuch der wechselseitigen Integration von Raum und Musik, nach der Uraufführung in Donaueschingen zurückgezogen; die Idee wird in Répons (1980-84) wieder aufgegriffen, nun aber mit Computersteuerung.

John Cage bei den 'Internationalen Ferienkursen' in Darmstadt.

Jean Tinguely: Meine Sterne - Konzert für sieben Bilder, ein Klangrelief, dessen Aktionen vom Besucher durch Knopfdruck ausgelöst werden; in der Folge Radio-Skulpturen (vgl. Abb. 14).

Joseph Beuys: Stummes Grammophon.

1959

**Allan Kaprow:** 18 Happenings in 6 Parts in der Reuben Gallery, New York. Der Begriff Happening erscheint zum ersten Mal. Die Zuschauer erhalten Verhaltensanweisungen, sind jedoch noch von den Ausführenden getrennt; erst die folgenden Activity-Happenings heben diese Trennung auf.

Seit 1958/59 entwickelt sich aus den Cabaretsketchen von Hermann Nitsch und Otto Mühl in Österreich eine Sonderform des Happenings als Totaltheater. Besondere Bedeutung gewinnt das Geräusch bei Otto Mühl (Psychomotorische Geräuschaktion 1967).

**Yves Klein:** Sight and Sound Production/Prince of Space/Musik der Leere/Tanz der Leere (Schallplatte).

1959-1960

**Dieter Schnebel:** Glossolalie.

1960

**La Monte Young:** Composition Nr. 5, eine Aktion, bei der Schmetterlinge fliegen gelassen werden. Seine Composition Nr. 7 sieht vor, daß die Quinte h-fis »to be held for a long time«. Die Konzeptstücke von La Monte Young sind Ausgangspunkt für die Minimal Music. Arabic Number X for Henry Flynt sieht einen mindestens eine halbe Stunde zu wiederholenden Klaviercluster vor.

**Nam June Paik** schneidet John Cage während einer Aktion in Köln die Krawatte ab.

**Luigi Nono:** Omaggio a Emilio Vedova für Tonband.

1961

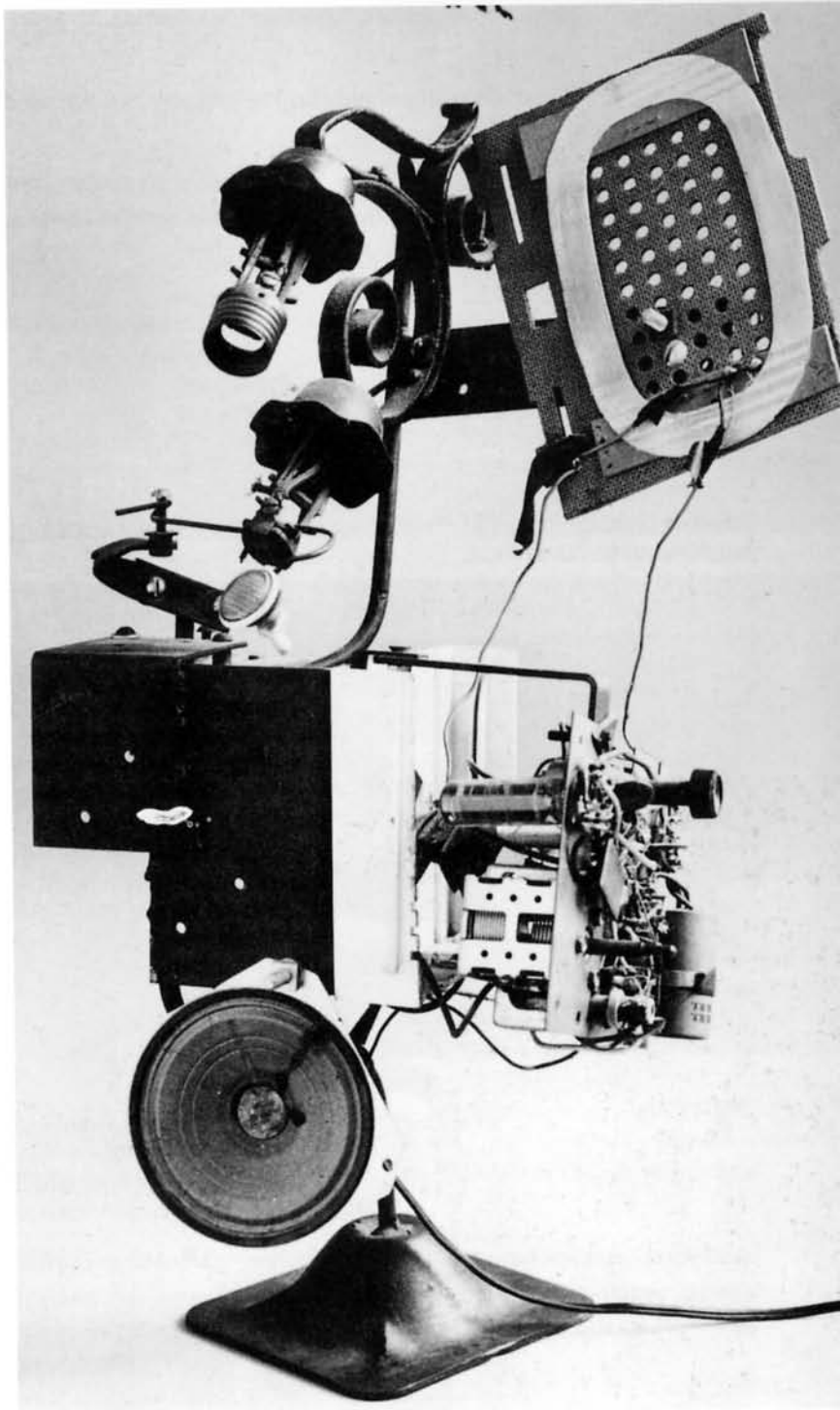
Auf einer Einladung der Gallery A/G in New York (Inhaber George Maciunas) erscheint das Wort Fluxus. In den Umkreis der Fluxusbewegung gehören neben Maciunas, La Monte Young, George Brecht, Emmet Williams, Robert Filio, Philip Corner, Giuseppe Chiari, Wolf Vostell, Ben Vautier, Nam June Paik u.a.

**Dick Higgins** prägt den Begriff Intermedia für Arbeiten jenseits der herkömmlichen Kunstgattungen (Wsewolod Meyerhold hatte diesen Begriff 1910 schon benutzt, um seine neue Theaterform zu bezeichnen). Die »Events« der Fluxuskünstler haben einen musikalischen Charakter; das Publikum ist meist nicht beteiligt.

**Nam June Paik** entwirft die Partitur der Symphony for 20 Rooms (ausgearbeitet sind nur 16 Räume).

**Terry Riley** benutzt für The Five Legged Stool Tonbandschlaufen und Tape Delay.

**Karlheinz Stockhausen:** Originale; die Darsteller spielen sich selbst nach einer zeitlichen Ordnung des Komponisten, während die elektronische



14

12 Edgard Varèse, Skizze zu Poème électronique, 1958

13 Aufführung von Karlheinz Stockhausens Originale, Theater am Dom, Köln, 1961

14 Jean Tinguely, Serie: Radio-Skulpturen, Radio B, 1964



**Komposition Kontakte**, erweitert um Klavier und Schlagzeug, zu hören ist (Abb. 13).

**Robert Morris** beginnt mit minimalistischen Klangskulpturen, z.B. *Box with the Sound of its own Making*.

**Jean Dubuffet**: *Musical Experiences*, 6 Schallplatten (1973 editiert): Töne, auch Sprechgesang, werden durch Überspielen von Tonbändern gemischt und anschließend geschnitten und collagiert.

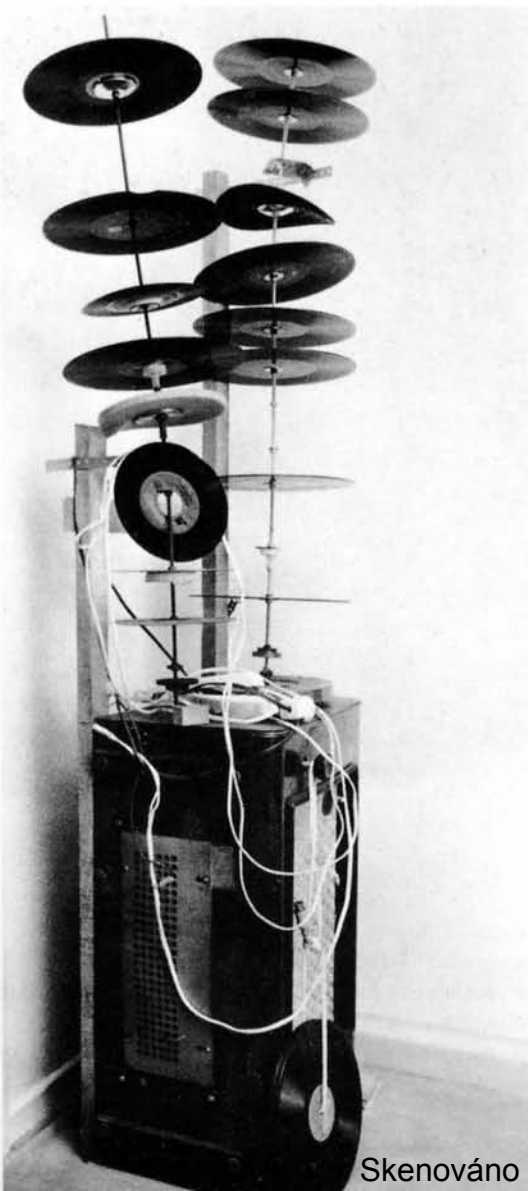
1962

›Festspiele neuester Musik‹, Fluxusfestival in Wiesbaden.

**Emmet Williams**: *Alphabet Symphony*.

**La Monte Young** entwickelt die Idee des *Dream House*, in dem ständig Musik gespielt wird; in der Folgezeit als elektroakustische Installation von Sinustönen realisiert.

**Mauricio Kagel**: *Antithèse*, Musik für elektronische und öffentliche Klänge (1965 als Film).



15

1963

**Joseph Beuys**: *Sibirische Sinfonie*, Präparation eines Klaviers mit Tonklümpchen, wie eine elektrische Hochleitung ist ein Draht zu einem toten Hasen gelegt, dem das Herz herausgerissen worden ist. 1. Satz aufgeführt beim ›Festum Fluxorum‹ in Düsseldorf.

**Nam June Paik**: ›Exposition of Music – Electronic Television‹, Galerie Parnass, Wuppertal, unter den Exponaten auch zwei Schallplattenschaschliks, mit denen die Idee des Scratching vorweggenommen wird (Abb. 15).

**Marc Adrian** verfertigt in seinem Film *Random* mit einem Computerprogramm die visuelle und akustische Schicht.

**Joe Jones** baut Musikmaschinen.

**Josef Anton Riedl**: *Stroboskopie für Lichtenvironment und Dias*.

**Milan Knižák** beginnt Kunstobjekte aus Schallplatten herzustellen (z.B. *Destroyed Music*).

**Dieter Schnebel**: *Gehörgänge*, Nachtmusik für Projektoren und Hörer.

**Charlotte Moorman** organisiert in New York ein Avantgarde-Festival; beim zweiten Festival 1964 kommt es anlässlich der Aufführung von Stockhausens *Originale* zum Vorwurf, es handle sich um kulturellen Imperialismus.

**Akio Suzuki** beginnt mit Performances, in denen Klang ein wichtiger Bestandteil ist (*Self-Discovering Exercise*, *Throwing pieces of junk from a bucket down a staircase*).

1964

**Wolf Vostells** *Happening You in New York*.

**Paul Panhuysen** beginnt mit Performances seiner Anfang der 60er Jahre gebauten Klangskulptur in den Konzerten der ›Band of the Blue Hand‹.

**Karlheinz Stockhausen**: *Mikrophonie I*.

**Mauricio Kagel**: *Prima vista*, *Diaphonie*.

**Luc Ferrari**: *Heterozyote*.

**Pierre Henry**: *Spatiodynamisme*.

**Luigi Nono**: *La fabbrica illuminata*.

Der erste Moog-Synthesizer wird gebaut.

**Takehisa Kosugi**: *Micro 1* aus *Theater Music* – Mikrofon mit großem Papierstreifen umwickelt, das Mikrofon bleibt 5 Minuten lang eingeschaltet.

**Michael Snow**: *Music for Piano, Whistling, Microphone and Tape Recorder*; sie ging dem Film *New York Eye and Ear Control* voraus, dem sie als Soundtrack diente.

1965

**Alvin Lucier:** *Music for Solo Performer* – verstärkte Hirnwellen werden auf Schlagzeug übertragen. Lucier gibt das traditionelle Komponieren auf und widmet sich nur noch elektro-akustischen Arbeiten.

**Nam June Paik:** *Robot Opera*.

**Max Neuhaus:** *Public supply I* – bearbeitete Klänge von Telefonanrufen einer Radiostation.

**Juan Hidalgo, Walter Marchetti** und ab 1967 **Esther Ferrer** bilden die Fluxusgruppe ›Zaj‹; ihre Aktionen nennen sie grundsätzlich *conciertas* (Abb. 16).

**Philip Corner:** *Everything Max Has: Afterward*, Event für einen Solo-schlagzeuger; mit Max ist Max Neuhaus gemeint.

**Steve Reich:** *It's Gonna Rain* für Tonband mit Phase Shifting-Prozessen.

Fluxuskonzert mit **Charlotte Moorman** und **Nam June Paik** in der Galerie René Block, Berlin.

**Josef Anton Riedl:** *Variovision*, München (ein mit 16 Lautsprechern bespielter begehbare Raum).

1966

›9 Evenings: Theatre and Engineering‹ in New York, eines der größten interdisziplinären Kunstereignisse der 60er Jahre mit Arbeiten von **Steve Paxton**, **Alex Hay**, **Deborah Hay**, **Robert Rauschenberg**, **David Tudor**, **Yvonne Rainer**, **John Cage**, **Lucinda Childs**, **Robert Whitman** und **Öyvind Fahlström**.

**Takis:** *Télésculpture musicale lumineuse*, ferngesteuerte musikalische Skulptur.

›Zaj‹-Festival in Barcelona.

Die Max Planck Gesellschaft bittet **Boulez**, einen Plan für ein musikalisches Forschungsinstitut zu entwickeln. Boulez schreibt darüber in den folgenden Jahren (u.a. 1969 in der *Süddeutschen Zeitung*). **George Pompidou** wird durch ein Interview (*Le Monde*, 1970) auf die Ideen von Boulez aufmerksam. 1974-76 Errichtung des IRCAM beim Centre Pompidou in Paris (offizielle Einweihung 1977).

Die Gruppe ›Musica Elettronica Viva‹ (**Richard Teitelbaum**, **Alvin Curran**, **Frederic Rzewski**, **Maryanne Amacher** u.a.) beginnt mit interaktiver Live-Elektronik unter Verwendung von Biofeedbackgeräten und Moog-Synthesizer.

1967

**Steve Reich:** *Piano Phase*.

**Nam June Paik:** *Opera SexTronique* (unter Mitwirkung von **Charlotte Moorman** und **Takehisa Kosugi**).



16



17

**Stephan von Huene:** erste akustische Objekte.

**Philip Corner:** *Elementals*, 123 Stunden-Spiel eines Cis auf verschiedenen Instrumenten.

**Maryanne Amacher:** *City Links*, Installationen von Klängen durch Übertragung von anderen Orten. In nachfolgenden Installationen arbeitet Amacher oft mit der Verbindung von Räumen durch Klänge (*Music for Sound-Joined Rooms*, 1980; Abb. 17).

1967-1968

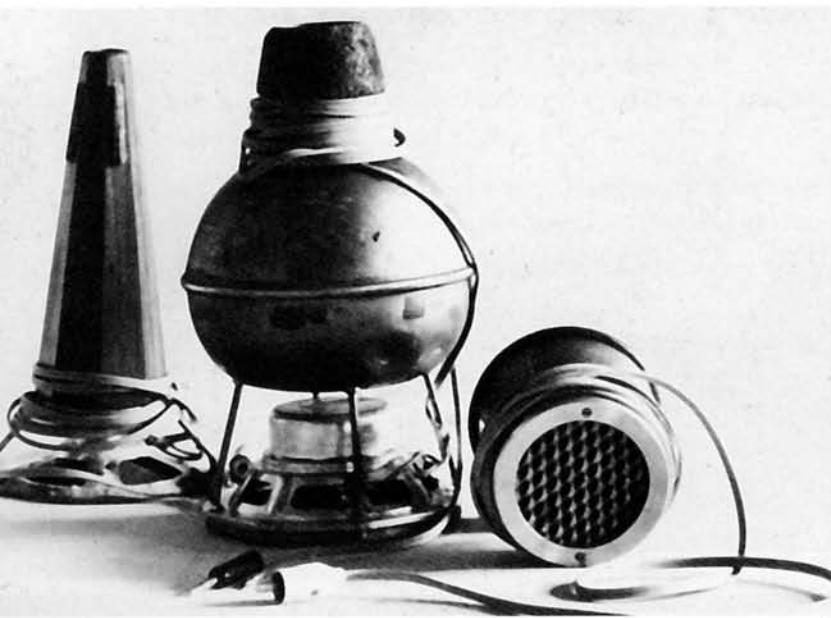
**Max Neuhaus:** *Drive-in Music*, eine der ersten Klanginstallationen. Neuhaus gilt auch als Schöpfer des Begriffs ›Klanginstallation‹.

**John Cage** und **Lejaren Hiller:** *HPSCHD* (mit Computerzufallsprogramm).

15 **Nam June Paik**, Schallplattenschaschlik, 1963; Museum am Ostwall, Dortmund

16 **Juan Hidalgo**, ›Zaj‹-Konzert, Galleria Multhipla, Mailand 1974

17 **Maryanne Amacher**, *Music for Sound-Joined Rooms*, 1980



18



19

18 Mauricio Kagel, Lautsprecherdämpfer für Acustica – Musik für experimentelle Klangerzeuger, Lautsprecher und zwei bis fünf Spieler, 1971

19 Laurie Anderson spielt den Viophonographen, 1976

20 Bill Fontana, Sound sculptures through the Golden Gate, Farallon Island, 1987

1968

Robert Rauschenberg: Soundings, Plexiglas, Siebdruck und Mikrofone, die auf die Stimme des Betrachters reagieren und dadurch die Bildoberfläche verändern.

Karlheinz Stockhausen: Musik für ein Haus, 5 Räume sind durch Mikrofone und Lautsprecher miteinander verbunden.

Mauricio Kagel: Acustica – Musik für experimentelle Klangerzeuger (Abb. 18).

Bernhard Leitner beginnt mit der Ton-Raum-Arbeit.

1969

Ladislav Kupkovič: Ad libitum, Wandelkonzert mit musizierendem Publikum im Schloß Smolenice bei Bratislava.

›Art by Telephone‹, Museum of Contemporary Art, Chicago; Katalog als Schallplatte (Beteiligte Künstler u.a. George Brecht, Dick Higgins, Ed Kienholz, Sol LeWitt, Robert Morris, Bruce Nauman, Claes Oldenburg, Günther Uecker, Wolf Vostell).

Joe Jones: Music Store.

Gilbert and George: The Singing Sculpture (Our New Sculpture, Underneath the Arches).

Alvin Lucier: I am sitting in a room, Textüberlagerungen durch ständige Aufnahme und Wiedergabe von einem Tonband bringen den Raum zur Resonanz.

Bernd Alois Zimmermann: Requiem für einen jungen Dichter, Tonband, Solisten, Chor und Orchester,

1970

Im japanischen Osaka wird der Deutsche Pavillon für die Weltausstellung als Kugelauditorium errichtet; Stockhausen konzipiert dafür die Licht-Raum-Musik Hinab-Hinauf, die aber nicht realisiert wird. Stattdessen werden von ihm die Werke Hymnen, Telemusik, Kontakte u.a. gespielt. Daneben wird ein repräsentatives Programm anderer Komponisten zusammengestellt (u.a. Tratto II von Bernd Alois Zimmermann).

Luigi Nono erweitert Intolleranza 1960 um elektro-akustische Teile.

Luc Ferrari: Presque rien Nr. 1. Diapositive sonore, Sampling der Geräusche eines beginnenden Morgens.

Wolf Kahlens erste Klanginstallation Ein- und Ausatmen (Reversibler Waldraum) für ein 300 x 300 Meter großes Waldstück.

R. Murray Schafer gründet das World Soundscape Project.

›Festum Fluxorum‹ in der Galerie René Block, Berlin.



1971

**Bernhard Leitner:** Zeit-Räume: Ton-Tor, Ton-Schleuse, Gleit-Räume, Raum-Wiege I (1972). Diese Themen tauchen in seinen weiteren Ton-Raum-Arbeiten immer wieder auf.

**Hans Otte:** Déjà vue, für 1 Sänger, Lichtbilder, Lautsprecher.

**Alvin Curran:** The Magic Carpet, eine Art von begehbare »Harfe« und »Wandgitarren«, elektrisch verstärkt in 2 Räumen einer Galerie in Rom.

**Vito Acconci,** Videoinstallationen.

**Peter Vogel** beginnt an musikalisch-kybernetischen Enviroments zu arbeiten.

1972

**Takehisa Kosugi:** Wave Code, Steuerung von Licht durch Klang und von Klang durch Licht.

**George Maciunas:** Dancing Aerophone.

**Josef Anton Riedl:** Philopsis, für Metallophone.

**Nam June Paik:** Global Grove.

**Jerry Hunt** entwickelt interaktive Audio-Video-Systeme für Performances und Installationen: Quaquaversal Transmission, 1972, Haramand Plane: parallel/regenerative, 1973.

**Bill und Mary Buchen,** Klangskulpturen: »Sonic Architecture« des öffentlichen Raums.

**Sarkis** installiert in der Académie Raymond Duncan in Paris ein Tonbandgerät ohne Gehäuse, bespielt mit Liedern aus den 40er Jahren.

**Richard Lerman:** Travelon Gamelon, Music for Bicycles; Fahrräder dienen als Klangquellen. Verstärkte Klänge von Fahrrädern hatte Lerman schon 1963 für ein Tonbandstück verwendet.

**Laurie Anderson:** Automotive, Geige, Tonband, Echoeffekte; Entwicklung des Viophonographen (For Instants, 1976) mit einer Schallplatte auf der Geige, Vorstufe zum Multimedia (Abb. 19).

**François Bayle** realisiert das Acousmonium aus etwa 60 miteinander integrierten Lautsprechern.

1973-1974

**Mario Bertoncini:** Vele, Aeolsharfe für das »Meta-Musik-Festival«, Berlin.

1973-1975

**Christina Kubisch:** Emergency Solos, Querflöte mit Boxhandschuhen oder Fingerhüten gespielt.



20

1975

»Sound Sculpture«, Ausstellung und erste umfangreiche Veröffentlichung zur Klangplastik, Vancouver Art Gallery, herausgegeben vom Aesthetic Research Center of Canada, beteiligte Künstler: Bernard und François Baschet, Harry Bertoia, Stephan von Huene, Harry Partch, Lou Harrison, David Rosenboom u.a.

»Sehen um zu Hören. Objekte und Konzerte zur visuellen Musik der 60er Jahre«, Ausstellung Städtische Kunsthalle Düsseldorf, Konzeption von Inge Baecker; beteiligte Künstler: John Cage, Nam June Paik, Charlotte Moorman, Dieter Schnebel, Stephan von Huene.

**David Tudor:** Installationen des Rainforest.

**Christina Kubisch und Fabrizio Plessi,** Video-live-Übertragungen während einer Performance, u.a. mit dem verfremdeten Querflötenspieler Liquid Piece.

Sound Sculpture with Resonators von Bill Fontana, New York (vgl. Abb. 20).

**François Bayle** wird Leiter des INA (Institut Nationale de l'Audiovisuel) in Paris. Er arbeitet zusammen mit Bernard Parmeggiani, Jean Schwarz u.a. an der Idee einer »akusmatischen Musik«.



21

1976

Werkretrospektive Nam June Paik im Kölnischen Kunstverein.

Igor Sacharow-Ross: Koordinat System, Klang-Objektbild mit elektronischen und holografischen Bauteilen als Mittelpunkt einer nonkonformistischen Ausstellung in Leningrad/St. Petersburg (Abb. 17).

Josef Anton Riedl, Klangleuchtlabyrinth/Glas-Spiele, audiovisuelle Installation.

Terry Fox: 552 Steps through 11 Pairs of Strings.

Rolf Julius: Foto-Körperaktionen, u.a. Rückenaktion, begleitet von Musik, welche Körperlichkeit unterstützt, Kunstmesse Bremen.

Robert Filliou: Musique télépatique no. 5, Notenständer mit Spielkarten.

Jon Rose beginnt sein Projekt The Relative Violin.

288

Vito Acconci: The American Gift, Hörraum-Hörspiel.

›Die Verfransung der Künste‹ Festival intermedialer Kunst, Hamburg, Konzeption von Diether de la Motte.

1977

Mauricio Kagel: MM 51. Ein Stück Filmmusik für Klavier.

Iannis Xenakis: Le Diatope, Paris, Architektur, Licht von 1600 miteinander verschalteten Birnen und 4 Laserstrahlen, 400 Spiegel, elektro-akustische Musik: La Légende d'Eer.

Max Neuhaus: Times Square, New York, permanente Klanginstallation.

Ros Bandt beginnt mit naturbezogenen Klanginstallationen.

1978

Gary Hill: Sums and Differences Videomonobänder mit Wechselbeziehungen zwischen Bild, Ton und Sprache.

Iannis Xenakis: Mycenae Alpha, grafische Komposition mit Hilfe des UPIC-Computersystems in Klang umgesetzt.

Brian Eno: Ambient I – Music for Airports.

Gerhard Rühm, AB-Leiter, für Klavier und Sprechstimme. Aus der Permutation der Tonleiter werden Konstellationen gewonnen, die als Notennamen einen sprachlichen Sinn ergeben. Andere ›Tondichtungen‹ (Text-Ton-Transformationen) verwandeln Sprache in Musik, z.B. Übersetzungen aus dem Deutschen. vier Gedichte aus vier Jahrhunderten (1978), das Leben Chopins (1981/82).

Gründung der non-profit Galerie Giannozzo durch Rolf Langebartels, der 1986 auch den ›Kunstverein Giannozzo zur Förderung der aktuellen plastischen Kunst‹ gründet.

1978-1979

Laurie Anderson: The Handphone Table.

1979

Gründung der Survival Research Laboratories durch Mark Pauline in San Francisco (ab 1982 weitere Mitglieder: Matt Heckert, Eric Werner); Aktionen mit Robotern und ferngesteuerten Maschinen, begleitet von lauten Soundtracks, Explosionen und Rauchbomben.

›Audio Scene '79‹, Wien, Veranstaltungsreihe zu ›Sound, Medium der bildenden Kunst‹.

›Gehörgang‹, Konzeption von Peter Weibel.

Gary Hill: Soundings.

Terry Fox: Insalata Mista.

1979-80

John Cage; Roaratorio, An Irish Circus on Finnegans Wake.

Max Eastley entwickelt seine Whirled Music, in deren letzter Fassung einfache Gegenstände zum Wirbeln gebracht werden (1989), so daß sichtbare Bewegung und elektronisch bearbeiteter Klang eine Einheit bilden.

1976-1980

Philip Corner: Pictures of Pictures from Pictures of Pictures, 10 Klavierstücke über die sonographischen Fixierungen, die KP Brehmer nach den Bildern einer Ausstellung von Modest Mussorgsky (nach Aquarellen und Zeichnungen von Victor A. Hartmann) angefertigt hatte.

Klangstraße in Essen, Ende der 70er Jahre, Konzeption von Michael Jühlich.

1980

»Für Augen und Ohren – Von der Spieluhr zum akustischen Environment. Objekte, Installationen, Performances«, Ausstellung der Akademie der Künste, Berlin, Konzeption von René Block und Nele Hertling (Abb. 22).

Christina Kubisch zieht sich um 1980 aus den Aktionen zurück und beginnt mit Installationen.

Rolf Julius beginnt Visuelles zu »betonen« (Graumusk, 1980).

Kit Galloway & Sherry Rabinowitz: Hole in Space, interaktives Satellitenprojekt.

Walter Fähndrich beschallt Luzern mit 2000 Watt vom Dach des Stadttheaters.

Gründung von Het Apollohuis in Eindhoven (unter Leitung von Paul Panhuysen).

Bill Fontana: Sound Sculpture, Oscillating Steel Grids along the Cincinnati-Covington Suspension Bridge.

Martin Riches beginnt mit dem Bau von Musikmaschinen, Komposition dafür u.a. von Tom Johnson.

Hanne Darboven übersetzt mit Wende »80« Serigraphien in Töne. Auch in den folgenden Jahren gewinnt sie durch Töne zeitliche Strukturen, die visuell denkbar sind, u.a. Vierjahreszeiten (1981/82).

Der Song Video killed the Radio Star der Buggles entsteht. Wenig später wird dazu ein Video produziert, das in privaten Clubs gezeigt wird. Im August 1981 strahlt MTV (Music Television) diesen Clip im Fernsehen aus.

Eine Art Filmclip war mit den »Soundies« für Jazzbands schon in den 30er Jahren produziert worden. Videoclips wurden nach 1975 vereinzelt realisiert.



22



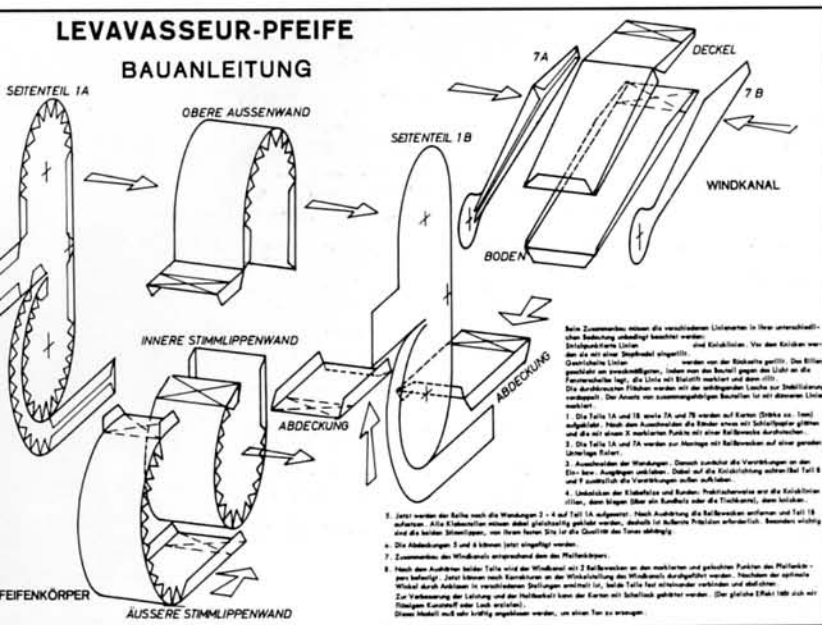
23

21 Igor Sacharow-Ross, Koordinat System, Klang-Objektbild mit Spiegeln, holografischen und elektronischen Elementen (Ausschnitt), 1976

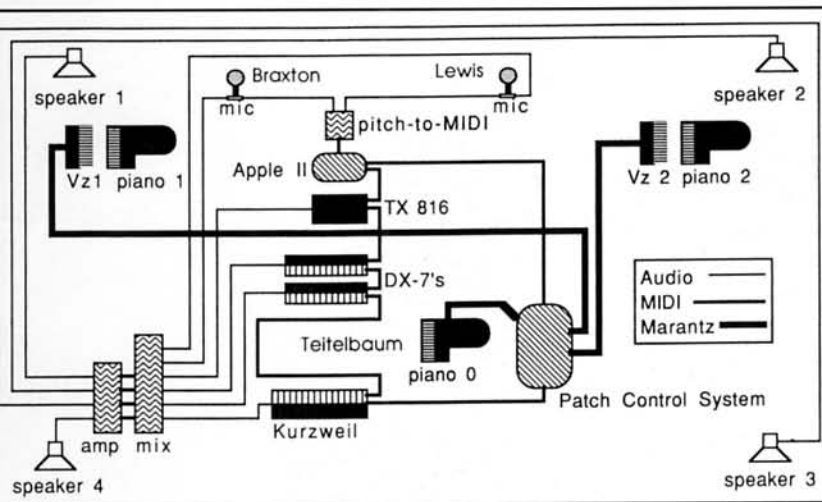
22 Plakat der Ausstellung »Für Augen und Ohren«, Akademie der Künste, Berlin, 1980

23 Porträtmontage Dieter Schnebel/John Cage, 1977, von Hans Kumpf





24



25

- 24 Gunter Demnig, Bauanleitung für eine Infraschall-Pfeife, 1985
- 25 Richard Teitelbaum, Schaltschema für Concerto grosso, für menschliche Solisten und künstliches Orchester, 1985
- 26 Llorenç Barber, Partitur für ein Glockenkonzert
- 27 Ben Vautier, Réve d'Amour, Music for La Monte Young, 1986; Objekt mit aufgeklebter Schallplatte und tönendem Blechkreisel

1981

Paul Panhuysen beginnt (mit Johan Goedhart) mit Saiteninstallationen.  
Ellen Fullman beginnt mit langen Saiteninstallationen.  
Mauricio Kagel, RRRRRRR... Eine Radiophantasie.  
Ulrich Eller beginnt mit Zeit, Bewegung und Klang zu arbeiten.  
Gründung der Galerie gelbe Musik durch Ursula Block (Schwerpunkt der Galerie sind Künstlerschallplatten).

Laurie Anderson, O Superman (for Massenet) erreicht den zweiten Platz in der britischen (Rocksingel) Hitparade.

1982

Hans Peter Kuhn arbeitet an Performances, Hörstücken, Installationen; Theaterproduktionen zusammen mit Robert Wilson (zuletzt 1996 Hamlet nach Shakespeare).

Gordon Monahan: Speaker swinging in der Mercer Union Gallery, Toronto.

Intermediale ›Rollenwechsel‹, Hamburg, Konzeption von Helga de la Motte-Haber, durchgeführt zusammen mit Anne-Marie Freybourg, Matthias Osterwold, Barbara Barthelmes.

1983

Erstes Sound-Symposium in St. Johns, Neufundland.

David Rokeby präsentiert sein computergesteuertes Very Nervous System, das von einer Videokamera aufgenommene Bewegungen in Klang übersetzt.

›Der Hang zum Gesamtkunstwerk‹, Wanderausstellung, Konzeption von Harald Szeemann.

Gründung der ›Freunde Guter Musik in Berlin‹ (seit 1983 geleitet von Matthias Osterwold; seit 1992 gemeinsam mit Ingrid Buschmann und Dieter Scheyhing).

Seit Mitte der 80er Jahre arbeiten viele Künstler im Zwischenbereich von Visuellem und Akustischem. Klangskulpturen und Klanginstallationen entwickeln sich neben dem Ausstellungs- und Konzertbetrieb zu vielfältigen eigenständigen Formen.

1984

Robin Minard verläßt die traditionelle kompositorische Arbeitsweise und wendet sich Installationen zu: Music for Environment, Diffusion, Montréal 1984.

Tom Johnson konzipiert das radiophone Stück Signale; in folgenden Jahren entsteht eine größere Zahl von Radiostücken.





28

1988

Jack Ox malt Symphonie no 8 (nach Anton Bruckner).

Llorenç Barber, erstes Konzert für die Kirchenglocken einer Stadt (Oteniente für Valencia, Spanien), vgl. Abb. 26.

Ausstellung ›Broken Music. Artist's Recordworks‹, Berlin (1989 in Gent und Grenoble), Konzeption von Ursula Block und Michael Glasmeier.

Wolfgang Mitterer: Partitur für Sortisatio, für VC, Orgel und Computer (Abb. 29), eine Kombination von gesampelten und gespielten Klängen.

1989-1990

Hanne Daboven: opus 26, für Streichquartett.

1990

›Bauhütte Klangzeit‹, Wuppertal, Festival und Katalog, Konzeption von Johannes Wallmann.

›Virtuelle Welten‹ ist Thema der ›Ars Electronica‹, Linz.

28 Graham Weinbren/Roberta Friedman, The ErlKing, Installation im Los Angeles Museum of Contemporary Art, 1986

29 Wolfgang Mitterer, Partitur für Sortisatio, für VC, Orgel und Computer, 1988-89

30 Andreas Oldörp, Quinte, 1994; Objekt mit ›singenden‹ Flammen

Rebecca Horn: Concert for Anarchy (Konzertflügel, Metall, Motoren).

Die Donaueschinger Musiktage öffnen sich für Klanginstallationen; beteiligte Künstler in diesem und den folgenden Jahren: Rolf Julius, Takehisa Kosugi, Christina Kubisch, Johannes Goebel, Bill Fontana, Josef Anton Riedl, Sabine Schäfer.

Sabine Schäfer beginnt mit den Topophonien (Sprache, Musik, Elektronik, Video).

Zbigniew Rybczynski: Trauermarsch, Videoclip zu Chopins Klaviersonate b-moll. Rybczynski wendete sich in den 80er Jahren vom experimentellen Film hin zum ›ClassicClip‹.

1991

Ausstellung ›Video Time – Video Space‹ als Retrospektive der Werke Nam June Paiks, Städtische Kunsthalle Düsseldorf.

Gründung der ›KlangArt‹ in Osnabrück, Konzeption von Bernd Enders.

›Sound Culture‹, Sydney, Folgeveranstaltungen 1993 in Tokyo, 1996 in San Francisco.

1992

Uraufführung von John Cages One<sup>11</sup> and 103 (Film und Orchester) in Köln.

Andrea Sodomka arbeitet unter Benutzung von Biofeedbackgeräten am sinnlichen Übergang von Licht und Klang.

1993

Ingo Güttler, Wir messen nicht, wir raten (Granit, Elektronik).

Jack Ox, Visual Performance of The Ursonate von Kurt Schwitters.

›The Arts for Television – Image/Theatre/Literature/Dance/Music/Television‹ Ausstellung im Museum of Contemporary Art, Los Angeles.

›Mediale Hamburg. Das erste Festival für Medienkunst und Medienzukunft‹, Konzeption von Wulf Herzogenrath.

Steve Reich und Beryl Korot, The Cave, Video-Oper.

Gründung des ›Atelier des recherches et créations acoustiques, Espaces Nouveaux‹, Paris, Leitung: Louis Dandrel.

1993-1994

Bill Viola, Video zu Déserts von Edgard Varèse, das ursprünglich zur Kombination mit einem Film geplant war.

Mauricio Kagel: Nah und Fern, radiophones Stück für Glocken und Trompeten.



1994

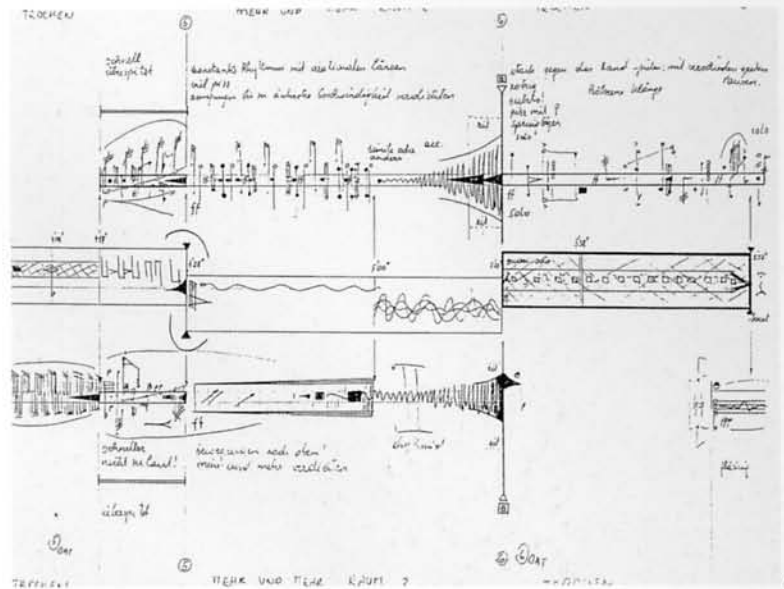
**Wolfgang Mitterer: Waldmusik für ein Sägewerk, 3 Holzarbeiter, Singstimme, Dialektsprecher, 13 Hackbrettspieler und Lautsprecher.**

›Irrton‹, Festival der Berliner Gesellschaft für Neue Musik, Konzeption von Sabine Sanio, Bettina Wackernagel, Susanne Winterfeldt.

›Zeitgleich‹, Ausstellung in Hall und Innsbruck, erster Klangkunst-Katalog mit CD-Rom, Konzeption von Heidi Grundmann.

›Klingende Dinge – Sounding Things‹, Ausstellung im Schloß Ottenstein (Niederösterreich), Konzeption von Gottfried Hattinger.

›Multiple Sounds‹, Festival in Maastricht an historischen Plätzen. Eröffnung mit Klangort von Johannes Schmidt-Sistermanns für einen 8-Ton a capella Chor, öffentlichen Raum und 24 Innenbereiche.



1995

›SoundArt 95‹, Festival im Stadtraum von Hannover, Konzeption von Georg Weckwerth, Robert Jacobsen, Hans Gierschik.

›Horizontal Radio‹, weltweites Radio und Internetprojekt, Konzeption von Heidi Grundmann.

›Klangskulpturen, Augenmusik‹, Ausstellung im Ludwig Museum, Koblenz, Konzeption von Daniëlle Perrier.

Der SFB eröffnet die ›Klanggalerie‹ (Konzeption von Manfred Mixner) mit Tableau I-III, Hörbild von Sabine Schäfer.

Johannes Wallmann: Glocken Requiem, Dresden, für 129 Kirchenglocken anlässlich des Gedenkens an das Ende des Zweiten Weltkriegs.

Manos Tsangaris: Wortmühlen, Wandinstallation; Licht- und Luftmaschine.

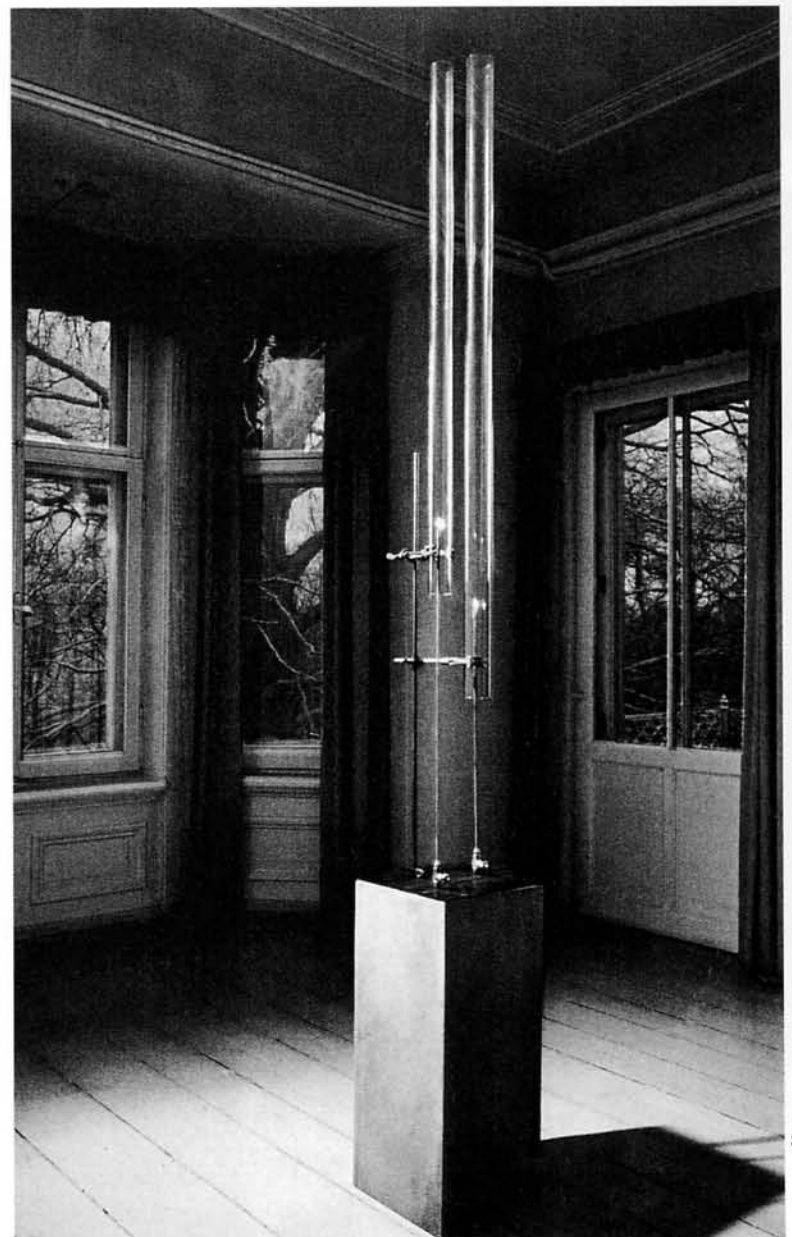
›Sonderton: Musik, Labyrinth, Kontext, Performance und Installation, Offenes Kulturhaus Linz, Konzeption von Thomas Dézsy und Christian Utz.

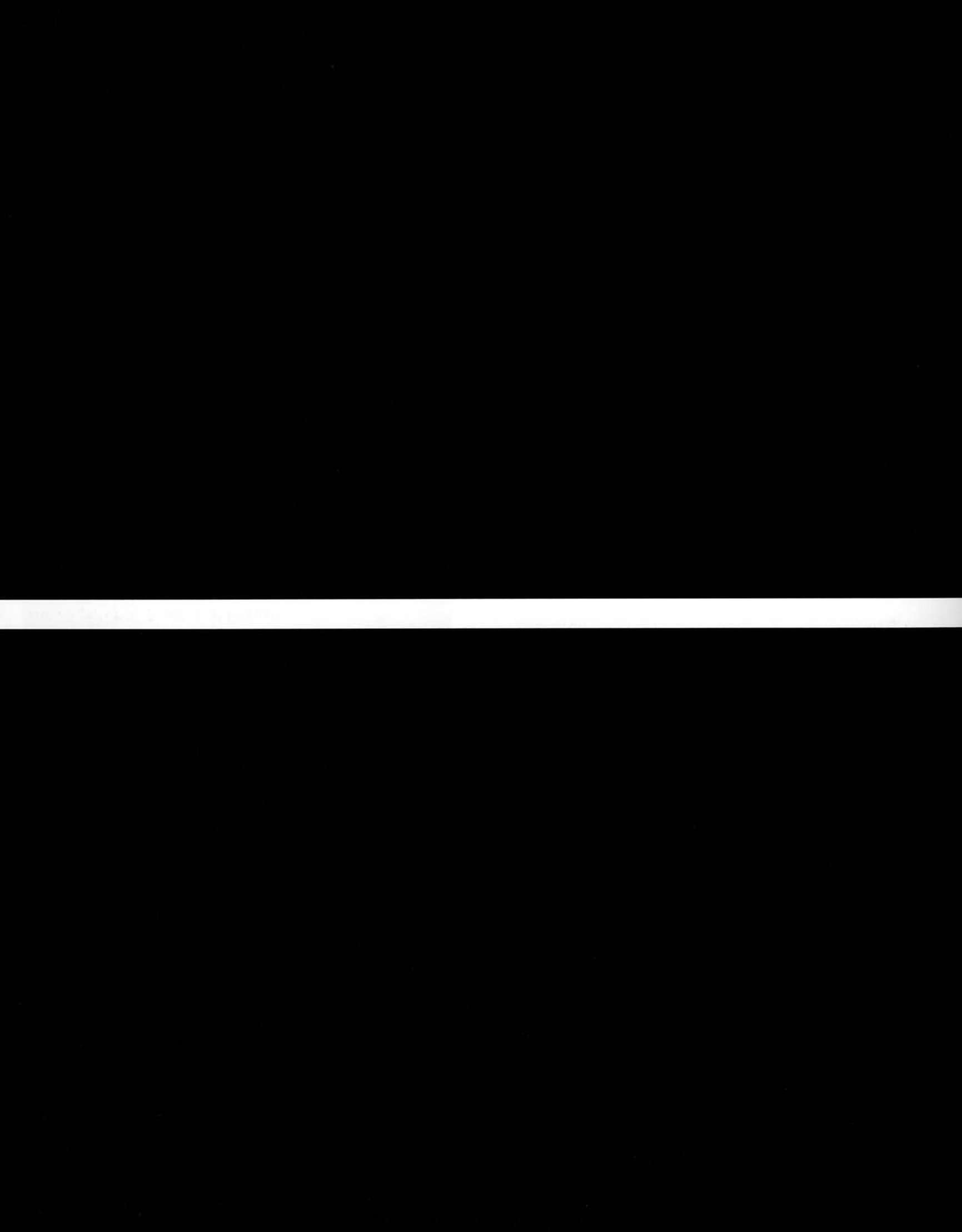
Winfried Ritsch: House of Sounds, Klangarbeit im Internet.

Karlheinz Stockhausen: Helikopter Streichquartett.

1996

Das Internationale Musikinstitut Darmstadt realisiert anlässlich seines 50jährigen Jubiläums ein audiovisuelles Projekt von Richard Kriesche und Simon Stockhausen, das eine Video-Konferenzschaltung zwischen Darmstadt und Graz vorsieht.





**literatur / register**



# ausgewählte literatur

Weitere Literaturangaben zu einzelnen Künstlern siehe Seiten 34-183

## spartenübergreifende darstellungen

Het Apollohuis. Five Years 1985-1990, Dokumentation, Eindhoven 1990

Ars Electronica, Ausstellungskataloge Linz 1987 ff. [vgl. auch Im Netz der Systeme]

Art & Experimental Music [Themenheft], Studio International 192, 1976, Nr. 984

Audio Scene '79. Veranstaltungsreihe zum Thema Sound, Medium der bildenden Kunst, Wien 1979

Für Augen und Ohren – Von der Spieluhr zum akustischen Environment. Objekte, Installationen, Performances, Ausstellungskatalog Akademie der Künste, Berlin 1980

René Block → Samling ...

Decade. The First Ten Years of The Music Gallery [Auszüge aus der Zeitschrift Musicworks], Toronto 1985

Dialogue. Kunst, Musik, Poesie, hrsg. v. Rainer Goetz, Würzburg 1995

Echo. The Images of Sound, Ausstellungskatalog Het Apollohuis, hrsg. v. Paul Panhuysen, Eindhoven 1987 [vgl. auch René van Peer, Echo II ... Interviews]

Ecouter par les yeux. Objets et environnements sonores, Ausstellungskatalog Musée d'art moderne de la ville de Paris, Paris 1980 [mit Bibliographie]

Geräusche. Eine Ausstellung, Ausstellungskatalog Museum für Gestaltung, Basel 1993

Der Hang zum Gesamtkunstwerk. Europäische Utopien seit 1800, Ausstellungskatalog, Aarau 1983

Vom Klang der Bilder. Die Musik in der Kunst des 20. Jahrhunderts, Ausstellungskatalog Staatsgalerie Stuttgart, hrsg. v. Karin von Maur, München 1985

Der Klang der Dinge. Akustik – eine Aufgabe des Design, hrsg. v. Arnica-Verena Langenmaier, München 1993

Klangräume, Ausstellungskatalog Stadtgalerie Landeshauptstadt Saarbrücken, Saarbrücken 1988

Klangräume – Raumklänge, hrsg. v. Jürgen Wörenkemper, Kassel 1991

Klangzeit Wuppertal '92. Zeitklang in Landschaft und Architektur. Bauhütte Klangzeit Wuppertal, hrsg. v. Johannes Wallmann, Wuppertal 1992

Klingende Dinge, Ausstellungskatalog Galerie Schloß Ottenstein, hrsg. v. Gottfried Hattinger, Arolzmünster 1994

Moltkerei Werkstatt. Projekte 1981-1994, Dokumentation, Köln 1994

Im Netz der Systeme. Für eine interaktive Kunst, Dokumentation anlässlich der 'Ars Electronica', Linz 1989, hrsg. v. Gerhard Johann Lischka und Peter Weibel [= Kunstforum International Bd. 103, Sept./Okt. 1989]

Paris ville lumière. Projets d'artistes pour l'espace public parisien, Ausstellungskatalog Espace Electra, Paris 1993

René van Peer, Interviews with Sound Artists taking part in the festival 'Echo. The Images of Sound II', Het Apollohuis, Eindhoven 1993

Raum, Zeit, Stille. Ausstellung zum Jahr der Romanischen Kirchen in Köln, Ausstellungskatalog Kölnischer Kunstverein, hrsg. v. Wulf Herzogenrath, Köln 1985

Rubato. Sechs Künstlerinnen und Künstler im Grenzbereich der bildenden Kunst und Musik, Hamburg 1991

Samling, Sammlung, Collection Block, Ausstellungskatalog Statens Museum for Kunst, Kopenhagen 1992

von cordula jasper und volker straebel

Sehen um zu Hören. Objekte und Konzerte zur visuellen Musik der 60er Jahre, Ausstellungskatalog Städtische Kunsthalle Düsseldorf, hrsg. v. Inge Baecker, Düsseldorf 1975

Sonorità Prospettiche (Perspective sonorities). Suona, Ambiente, Immagine, Ausstellungskatalog, hrsg. v. Franco Masotti, Roberto Masotti, Veniero Rizzardi und Roberto Taroni, Rimini 1982

Sound/Art, Ausstellungskatalog The Sculptor Center New York, BACA/DOC Gallery, Brooklyn, New York 1983

Sound/Vision, Ausstellungskatalog Plymouth Arts Center, Spacex Gallery, Exeter 1985

Sound. An Exhibition of Sound Sculpture, Instrument Building and Acoustically Tuned Spaces, Ausstellungskatalog Institute of Contemporary Art, Los Angeles 1979

A Sound Selection. Audioworks by Artists, Ausstellungskatalog Artists Space, New York 1980

Die Stillen. Klangräume, Klanginstallationen, Klangwelten, Ausstellungskatalog Skulpturenmuseum Glaskasten, Marl 1994

Zeitgleich, Ausstellungskatalog Haus der Modernen Kunst, Hall, Tirol, und Transit Verein, Innsbruck, Wien 1994

## theorie

Klaus-Ernst Behne, Gehört, gedacht, gesehen: zehn Aufsätze zum visuellen, kreativen und theoretischen Umgang mit Musik, Regensburg 1994

Sabine Breitsameter, 'Vom Hören des Alltags. Verluste, Segmentierungen, Klanginstallationen in Positionen. Beiträge zur neuen Musik 13, 1992, S. 10-15

Gustave Bourgogne, La peinture musicale, Qu'est que le musicalisme?, Paris 1990

Bricolages sonores [Themenheft], Positionen. Beiträge zur neuen Musik 25, 1995

Collette Chattopadhyay und Josef Woodard, 'Noisemakers. Sound Art in the Nineties' in Artweek 23, 16, 21. Mai 1992, S. 4 f.

Jürgen Claus, Treffpunkt Kunst. Gegenwart und Zukunft des Schöpferischen in Natur, Medien, Politik, Bonn 1982

Jürgen Claus, ChippuppKunst. Computer, Holographie, Kybernetik, Laser, Frankfurt/Main 1985

Environments of Musical Sculpture You Can Build, hrsg. v. John Grayson, Vancouver 1976

Bulat M. Galeyev, 'The Fire of Prometheus. Music-Kinetic Art Experiments in the USSR' in Leonardo 21, 1988, Heft 4, S. 383-396

C. Greenberg, 'Intermedia' in Arts Magazine 56, 2, Okt. 1981, S. 92 f.

Der hörbare Raum [Themenheft], Daidalos 17, 1987

Klaus Hübner, Lärm-Reise. Über musikalische Geräusche und geräuschvolle Musik, Augsburg 1992

Interaktive Musik [Themenheft], Positionen. Beiträge zur neuen Musik 21, 1994

Kinetic Art. Theory and Practice. Selections from the Journal Leonardo, hrsg. v. Frank J. Malina, New York 1974

Hugo Kükelhaus, Hören und sehen in Tätigkeit [Zürcher Beiträge zur Medienpädagogik], Zug 1978

Bernhard Leitner, Ton: Raum. Sound: Space, Köln 1978

Michael Lentz, ›Musik? Poesie? Eigentlich ... Lautpoesie. Musik nach 1945‹ in Neue Zeitschrift für Musik 157, 1996, Heft 2, S. 47-55

Maschinenmusik [Themenheft], Neue Zeitschrift für Musik 156, 1995, Heft 2

Andrew McLennan, ›A Brief Topography of Australian Sound Art and Experimental Broadcasting‹ in Continuum (Australien) 8, 1994, Heft 1, S. 302-317

Robin Minard, Klangwelten. Musik für den öffentlichen Raum, Akademie der Künste, Berlin 1993

Helga de la Motte-Haber, ›Die Ästhetisierung der Umwelt‹ in Musik-Psychologie. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie, Bd. 2, 1985, S. 7-14

Helga de la Motte-Haber, ›Zum Raum wird hier die Zeit‹ in Österreichische Musikzeitschrift 41, 1986, Heft 6, S. 282-288

Helga de la Motte-Haber, Musik und Bildende Kunst: Von der Tonmalerei zur Klangskulptur, Laaber 1990

Musik und Raum, hrsg. v. Thüning Bräm, Basel 1986

Musik und Raum. Kunsträume [Themenheft], Positionen. Beiträge zur neuen Musik 8, 1991

Musik und Technik [= Veröffentlichungen des Instituts für Neue Musik und Musikerziehung, Darmstadt, Bd. 36], hrsg. v. Helga de la Motte-Haber und Rudolf Frisius, Mainz 1996

Ressource Kunst. Die Elemente neu gesehen, hrsg. v. Georg Jappe, Köln 1989

S. Reynolds, ›Chill, the New Ambient. Muzak of the Fears‹ in Artforum 33, 1995, Heft 5, S. 60 ff.

David Rosenboom, Biofeedback and the Arts, Aesthetic Research Center of Canada, Vancouver 1976

Richard Murray Schafer, The Tuning of the World, New York 1977 [dt: Klang und Krach. Eine Kulturgeschichte des Hörens, Frankfurt/Main 1988]

Christian Scheib, Raum als musik-ästhetische Kategorie, Diplomarbeit Hochschule für Musik Wien 1987

Sichtbare Musik [Themenheft], Positionen. Beiträge zur neuen Musik 14, 1993

Le sonore et le visuel, hrsg. v. Jean-Yves Bosseur, Paris 1991 [engl: Sound and the Visual Arts. Intersections Between Music and Plastic Arts Today, Paris 1993]

Sound by Artists, hrsg. v. Dan Lander und Micah Lexier, Toronto 1990 [mit Bibliographie]

David Toop, ocean of sound. aether talk, ambient sound and imaginary worlds, London/New York 1995

Barry Truax, ›The Soundscape and Technology‹ in Interface 6, 1977, S. 1-8

Barry Truax, Acoustic Communication, Norwood 1984

Welt auf tönernen Füßen. Die Töne und das Hören [Schriftenreihe Forum, Bd. 2], hrsg. v. Uta Brandes, Göttingen 1994 [mit Bibliographie]

Hans U. Werner, Soundscapes. Akustische Landschaften. Eine klangökologische Spurensuche, Basel 1991

## Klanginstallationen

Acustica International. Klangskulpturen Metropolis Köln / Through the Golden Gate. Satelliten-Ohrbrücke Köln – San Francisco (Bill Fontana), Ausstellungskatalog WDR und Museum Ludwig, Köln, hrsg. v. Gerhard Kolberg und Klaus Schöning, Köln 1987

Sam Auinger → Garten

Sam Auinger → Secrets...

Barbara Barthelmes, ›Musik in Landschaft und Architektur. Zur Ästhetisierung der Umwelt in Klanginstallationen und musikalischen Enviroments‹ in Positionen. Beiträge zur neuen Musik 9, 1991, S. 15-20

Andres Bosshard, ›Aufführung als Erzeugen von Klang und Raum‹ in Positionen. Beiträge zur neuen Musik 26, 1996, S. 39-42

Alvin Curran, ›Music from the Center of the Earth. Three Large-Scale Sound-Installations‹ in Leonardo Music Journal 1, 1994, S. 1-8

Ulrich Eller, Ausstellungskatalog Berliner Kunstverein/Stadtgalerie Saarbrücken, Berlin 1992

Peter Erskine → Bruce Odland

Golo Föllmer, Klanginstallation und öffentlicher Raum Magisterarbeit Technische Universität, Berlin 1995

Bill Fontana → Acustica...

Bill Fontana, ›The Relocation of Ambient Sound. Urban Sound Sculpture‹ in Leonardo 20, 1987, Heft 2, S. 143-147

Garten der Zeiträume. Klanginstallation von Bruce Odland und Sam Auinger, Ausstellungskatalog Schloßmuseum Linz, hrsg. v. Wilfried Seipel, Linz 1990

Frank Gollmann – Colourfalls, Liquid Crystals, Dokumentation, Mainz 1994

mit Klang, Ausstellungskatalog hrsg. v. Rolf Langebartels, Edition Giannozzo, Bd. 23, Berlin 1982

Klang, Bewegung, Raum. Eine Klanginstallation in den Herrenhäuser Gärten [Walter Fähndrich], hrsg. v. Klaus-Ernst Behne, Hannover 1990

Klanginstallationen, Ausstellungskatalog Gesellschaft für Aktuelle Kunst, Bremen 1987

Christina Kubisch, ›Grenzgänge. Über klingende Räume und räumliche Klänge‹ in Positionen. Beiträge zur neuen Musik 5, 1990, S. 8-10

Christina Kubisch. Zwischenräume, Ausstellungskatalog Stadtgalerie Saarbrücken, hrsg. v. Bernd Schulz, Saarbrücken 1996

Robin Minard. Neptun ... zwischen Himmel und Erde, Ausstellungskatalog Landesmuseum Joanneum, Graz 1996

Musik und Raum, Ausstellungskatalog Mathildenhöhe, Darmstadt 1989

Max Neuhaus, Sound Works, Ostfildern 1994

Bruce Odland → Garten...

Bruce Odland → Secrets...

Carter Ratcliff, ›Max Neuhaus. Aural Spaces‹ in Art in America 75, 10 Okt. 1987, S. 154-163

Sabine Schäfer. Topophonien. Ein künstlerisches Entwicklungsvorhaben. Projektdokumentation, hrsg. v. Sabine Schäfer, Karlsruhe 1994

Secrets of the Sun. Millennial Mediations. A Solar Artwork by Peter Erskine, Sound Installations by Bruce Odland and Sam Auinger, **Ausstellungskatalog Mercati di Traiano, Rom 1992**

George K. Shortess, ›Interactive Sound Installations Using Microcomputers‹ in **Leonardo 20, 1987, Heft 2, S. 149-153**

Karen Frimkess Wolff, ›Drawing with Sound‹ in **Leonardo 24, 1991, Heft 1, S. 23-29**

## **Klangskulptur**

Actes du Colloque ›Jeu, son, espace‹, **Paris 1986**

François und Bernard Baschet → Plastik...

François und Bernard Baschet ›Sound Sculpture. Sounds, Shapes, Public Participation, Education‹ in **Leonardo 20, 1987, Heft 2, S. 107-114**

Horst H. Baumann → Klangobjekte...

Franz Buchholz → Klangobjekte...

Terry Fox. Articulations, Labyrinth, Text Works, **Ausstellungskatalog Goldie Paley Gallery, Philadelphia/University Art Museum, Berkeley/Otis Gallery, Los Angeles/Santa Monica Museum of Art 1992**

Paul Fuchs. Carry B, **Ausstellungskatalog Kulturzentrum Gasteig, München/Kunstraum Klosterkirche Traunstein, München 1995**

Mayo Graham – Another Dimension, **Ausstellungskatalog National Gallery of Canada, Ottawa 1977**

Stephan von Huene – Klangskulpturen, **Ausstellungskatalog Staatliche Kunsthalle Baden-Baden, Stuttgart 1983**

Joe Jones – Music Machines From The Sixties Until Now, **Ausstellungskatalog Berliner Künstlerprogramm des DAAD, Berlin 1990**

Klangobjekte und Laserbilder (Horst H. Baumann und Franz Buchholz), **Ausstellungskatalog ›Klang, Licht, Bewegung‹, Suermondt-Ludwig-Museum, Aachen 1990**

Klangskulpturen '85, **Ausstellungskatalog Städtische Galerie Würzburg [im Rahmen der Tage der Neuen Musik '85], Würzburg 1985**

Klangskulpturen, Augenmusik. Grenzgänge zwischen Musik und Plastik im 20. Jahrhundert, **Ausstellungskatalog Ludwig Museum im Deutschherrenhaus, Koblenz, hrsg. v. Daniëlle Perrier, Koblenz 1995**

Alvin Lucier – Klangskulpturen, **Ausstellungskatalog Berliner Künstlerprogramm des DAAD, Berlin 1991**

Martin Riches Machines, **Ausstellungskatalog Museum der Elektrizität, Hamburg 1995**

Plastik + Musik (François und Bernard Baschet), **Ausstellungskatalog Kunsthalle Köln, Köln 1971**

Wolfgang Rainer und Kurt Weidemann, Walter Giers. Elektronische Kunst, **Berlin 1987**

Sound Sculpture: A Collection of Essays by Artists Surveying The Techniques, Applications and Future Directions of Sound Sculpture, **Ausstellungskatalog Vancouver Art Gallery, hrsg. v. John Grayson, Vancouver 1975**

Peter Vogel, **Ausstellungskatalog Galerie Carzaniga & Ueker, Basel 199**

## **performance**

Maryanne Amacher → Helga de la Motte-Haber

Daniel Charles, Zeitspielräume. Performance, Musik, Ästhetik, **Berlin 1989**

Henning Christiansen → Michael Glasmeier

Michael Glasmeier und Niko Tenten, ›Pick-up on Henning Christiansen‹ in **Siksi 1991, Heft 4, S. 4-16**

RoseLee Goldberg, Performance. Live Art 1909 to the Present, **New York 1979, 2. veränderte und erweiterte Auflage 1988**

Happenings and Other Acts, hrsg. v. Mariellen R. Sandford, **London/New York 1995**

Interferenzen I [und II]. Performance-Kunst in Bewegung, **Ausstellungskatalog Museum moderner Kunst, Wien 1991**

Alfred Jan, ›Survival Research Laboratories‹ in **High Performance 8, 1985, Heft 2, S. 32-35**

Elisabeth Jappe, Performance, Ritual, Prozeß, **München 1993**

Allan Kaprow, Assemblage, Environments & Happenings, **New York 1966**

Helga de la Motte-Haber, ›In den Extremen der Dynamik. Maryanne Amachers Wahrnehmungslandschaften‹ in **Positionen. Beiträge zur neuen Musik 10, 1991, S. 33-36**

Musik, Labyrinth, Kontext. Musikperformance, **Festivalbuch ›Das innere Ohr‹, Kulturhaus Linz, hrsg. v. Thomas Dézsy und Christian Utz, Linz 1995 [= Sondernummer Ton]**

Winfried Nöth, Strukturen des Happenings, **Hildesheim/New York 1972**

Outside the Frame. Performance and the Object. A Survey History of Performance Art in the USA since 1950, **Ausstellungskatalog Cleveland Center for Contemporary Art, Cleveland 1994**

Performance Art [Themenheft], **Studio International 192, 1976, Nr. 982**

Performance und kein Ende, **Dokumentation Künstlerhaus Bethanien, Berlin 1986**

Survival Research Laboratories → Alfred Jan

## **medien**

Rudolf Arnheim, Radio. An Art of Sound, **London 1936 [dt: Rundfunk als Hörkunst, München 1979]**

Norbert Bolz, Theorie der neuen Medien, **München 1990**

Broken Music. Artist's Recordworks, **Ausstellungskatalog Daadgalerie Berlin, hrsg. v. Ursula Block und Michael Glasmeier, Berlin 1989 [mit Bibliographie]**

Klaus vom Bruch. Arbeiten 1987-1989, **Ausstellungskatalog Städtische Kunsthalle, Düsseldorf 1989**

Clip, Klapp, Bum. Von der visuellen Musik zum Musikvideo, hrsg. v. Veruschka Bódy und Peter Weibel, **Köln 1987**

Reinhard Döhl, Das Neue Hörspiel [= Geschichte und Typologie des Hörspiels, Bd. 5], **Darmstadt 1988**

Evan Eisenberg, The Recording Angel. Explorations on Phonography, **New York 1986 [dt: Der unvergängliche Klang. Mythos und Magie der Schallplatte, Frankfurt/Main 1990]**



Hörstücke [Themenheft], Positionen. Beiträge zur neuen Musik 15, 1993

Intermedia [Themenheft], Positionen. Beiträge zur neuen Musik 16, 1993

Mediale Hamburg. Das erste Festival für Medienkunst und Medienzukunft, Festivalbuch, hrsg. v. Mediale-Büro, Hamburg 1993

Neues Hörspiel. Essays, Analysen, Gespräche, hrsg. v. Klaus Schöning, Frankfurt/Main 1969

Neues Hörspiel. Texte, Partituren, hrsg. v. Klaus Schöning, Frankfurt/Main 1969

Nam June Paik, Niederschriften eines Kulturnomaden. Aphorismen, Briefe, Texte, hrsg. v. Edith Decker, Köln 1992

Nam June Paik. Eine Data Base, Ausstellungskatalog Biennale di Venezia, hrsg. v. Klaus Bussmann und Florian Matzner, Ostfildern 1993

Radio Rethink. Art, Sound and Transmission, hrsg. v. Dan Lander und Daina Augaitis, Banff 1994

The Record as Artwork. From Futurism to Conceptual Art, Ausstellungskatalog, hrsg. v. Germano Celant, Fort Worth 1977

Klaus Schöning, Hörstückbeschreibung. Zur Audiothek Documenta 8, Kassel 1987

Vom Verschwinden der Ferne. Telekommunikation und Kunst, hrsg. v. Edith Decker und Peter Weibel, Köln 1990

Wireless Imagination. Sound, Radio and the Avant-Garde, hrsg. v. Douglas Kahn und Gregory Whitehead, Cambridge, Mass./London 1992

Zeitgenössisches Hörspiel [Themenheft], Akzente. Zeitschrift für Literatur 16, 1969, Heft 1

## **künstler zwischen den sparten**

Terry Allan → Colette Chattopadhyay

Llorenç Barber → Rubén Lúpez Cano

Peter Behrendsen, ›Musik aus und über Musik. Nicolas Collins – ein amerikanischer Live-Elektronik-Komponist‹ in MusikTexte 48, Febr. 1993, S. 4-8

Rubén Lúpez Cano, ›Stimmen der Städte. Zu den Glockenkonzerten von Llorenç Barber‹ in Positionen. Beiträge zur neuen Musik 27, Mai 1996, S. 45-48

Colette Chattopadhyay, ›A Conversation with Terry Allen‹ in Artweek 24, 14, 22. Juli 1993, S. 11 f.

Carlfriedrich Claus. Lautprozeß-Raum, Ausstellungskatalog Städtische Kunstsammlung Chemnitz, hrsg. v. Susanne Anna, Chemnitz 1995

Nicolas Collins → Peter Behrendsen

Shaun Davies ›The Melodic Voice Box. [Interview with Paul DeMarinis]‹ in Essays in Sound, Sydney 1992

Paul DeMarinis → Shaun Davies

Paul van Emmerik, ›Cage-Bibliographie 1939-1985‹ in Neuland. Ansätze zur Musik der Gegenwart 5, 1984/85, S. 394-431

Gün. Arbeiten 1991-92, Ausstellungskatalog Aya Jirini Exhibition, Istanbul 1992

Felix Hess, ›Electronic Sound Creatures‹ in Prerational Intelligence in Robotics. From Sensorimotor Intelligence to Collective Behavior, Zentrum für interdisziplinäre Forschung, Universität Bielefeld, Report 10, Mai 1994, S. 63-68

Douglas Hollis → Meredith Tromble

Rolf Julius. Small Music (Grau), hrsg. v. Bernd Schulz und Hans Gercke, Heidelberg 1995

Mauricio Kagel. Theatrum Instrumentorum. Instrumente, experimentelle Klangerzeuger, Akustische Requisiten, stumme Objekte, Ausstellungskatalog Kölnischer Kunstverein, Köln 1975

Mauricio Kagel, Worte über Musik. Gespräche, Aufsätze, Reden, Hörspiele, München 1991

Wolf Kahlen, ›Ein- und Ausatmen von Zeit. Über meine Klanginstallationen, Klangskulpturen, Klangperformances 1970-1991‹ in Positionen. Beiträge zur neuen Musik 9, 1991, S. 30-36

Ron Kuivila, ›Sound Installations‹ in Words and Spaces, hrsg. v. Stuart Smith und Tom DeLio, Lanhan 1989

Tod Lippy. The Sound of Fluxus. FluxAttitudes, Ausstellungskatalog Hallwalls Contemporary Arts Center, Buffalo/Museum of Contemporary Art, New York, hrsg. v. Cornelia Lauf und Susan Hapgoos, Gent 1991

Alvin Lucier, Reflections. Interviews, Scores, Writings, hrsg. v. Gisela Gronemeyer und Reinhard Oehlschlägel, Köln 1995

Christian Marclay, Ausstellungskatalog, hrsg. v. Berliner Künstlerprogramm des DAAD, Berlin 1994

Gordon Monahan → Matthias Osterwold

Bert Noglik, Klangspuren. Wege improvisierter Musik, Frankfurt/Main 1992

Achille Bonito Oliva und Dario Evola, Mario Sasso. Pictogrammi, Videogrammi, on/off, Rom o. J.

Ed Osborn, ›Local Conditions and Perceptual Concerns. Notes on Several Sound Works‹ in Leonardo Music Journal 1, 1991, S. 89-93

Matthias Osterwold, ›Music from Nowhere. Gordon Monahans fluxoid-solenoide Objekte‹ in Klingende Dinge. Ausstellungskatalog Schloß Ottenstein, hrsg. v. Gottfried Hattinger, Arolzmünster 1994, S. 39-46

Hans Otte. Visuelle Musik. Klänge, Texte, Bilder, Ereignisse, Theater, Ausstellungskatalog Staatliche Kunsthalle Baden-Baden, hrsg. v. Hans Albert Peters, Baden-Baden 1979

Paul Panhuysen, ›Kunst für das Jetzt für das Leben‹ in Positionen. Beiträge zur neuen Musik 19, Mai 1994, S. 31-35

Don Ritter, ›Interactive Video as a Way of Life‹ in MusicWorks 56, 1993, S. 48-54

Gerhard Rühm, Text, Bild, Musik, Wien 1984

Dieter Schnebel [= Musik-Konzepte, Heft 16], München 1980 [mit Bibliographie]

Dieter Schnebel, Anschläge – Ausschläge. Texte zur neuen Musik, München 1993

Akio Suzuki. Stone, Ausstellungskatalog, hrsg. v. Berliner Künstlerprogramm des DAAD, Berlin 1994

Eric Tamm, Brian Eno. His Music and the Vertical Color of Sound, Boston 1989, aktualis. Aufl. New York 1995

Mark Trayle, ›Nature, Networks, Chamber Music‹ in Leonardo Music Journal 1, 1991

Meredith Tromble, ›A Conversation with Douglas Hollis‹ in Artweek 24, 18, 23. Sept. 1993, S. 15 f.

La Monte Young, Selected Writings, München 1969

La Monte Young, [Conversation La Monte Young and Marian Zazeela with William Duckworth] in: William Duckworth, Talking Music. Conversations, New York 1995, S. 209-265

**Kursive Ziffern verweisen auf Abbildungen, halbfette auf eine ausführliche Darstellung im Kapitel „Künstler und Projekte“**

- Abbado, Daniele 128  
 Abbenes, Arie 81  
 Abe, Shuya 114  
 Acconci, Vito 287 f.  
 Adam, Andreas 81  
 Adorno, Theodor W. 12  
 Adrian, Marc 284  
 Aezopos, Yannis 228  
 Ahrens, Carsten 72, 163  
 Albers, Josef 280  
 Alberti, Leon Battista 205  
 Alexandrow, Grigorij 170  
 Amacher, Maryanne 158, 285, 285  
 Ampère, André Marie 251  
 Anderson, Laurie 7, 8, **34/35**, 34/35, 54, 233, 243, 250, 286, 287 f., 290  
 Andó, Roberto 128  
 Angelico, Fra 206  
 Antheil, George 278  
 Appleton, Peter 243  
 Arrieu, Claude 280  
 Artaud, Antonin 15, 163, 207, 279, 279  
 Ashley, Robert 138, 236, 242, 243  
 Attali, Jacques 210  
 Augustinus 273  
 Auinger, Sam 7 f., **36/37**, 36/37, 172, 214  
 Austermann, Mechthild 81  
 Avraamov, Arsenij 278, 278  
 Babbage, Charles 137  
 Babbitt, Milton 94  
 Babel, Zoro 9, 58  
 Bach, Johann Sebastian 106, 127, 251  
 Bad Sector 178  
 Baecker, Inge 12, 287  
 Baginsky, Nicolas Anatol 178  
 Ball, Hugo 276  
 Bandt, Ros 288  
 Baranoff-Rossinó, Wladimir 277  
 Barber, Llorenç 9, **38/39**, 38/39, 102, 112, 291, 292  
 Barron, Bébé 256  
 Barron, Louis 256  
 Barthelmes, Barbara 50, 100, 233-239, 290  
 Barthes, Roland 210  
 Bartók, Béla 127  
 Barzun, Henri Martin 276  
 Baschet, Bernard 282, 287  
 Baschet, François 282, 287  
 Bastien, René 245  
 Bates, Donald 227  
 Baudelaire, Charles 163, 232  
 Baudrillard, Jean 126  
 Baudson, Michael 291  
 Bauer, Conrad 107  
 Baumeister, Mary 114  
 Baurmann, Gisela 226-229  
 Bayle, François 287  
 Beach Boys 171  
 Beatles 258, 267  
 Beethoven, Ludwig van 14, 170  
 Behrmann, David 138, 236  
 Bell, Alexander Graham 47, 252  
 Benjamin, Walter 232  
 Bennett, Justin 179  
 Bense, Max 262  
 Berghaus, Ruth 158  
 Bergson, Henri 232  
 Berlioz, Hector 207  
 Bernhard, Thomas 261  
 Bertoia, Harry 17, 243, 281, 287  
 Bertoncini, Mario 287  
 Besson, Benno 158  
 Beuermann, Nicolai 92  
 Beuys, Joseph 9, 15, 42, 56, 183, 219, 282, 284  
 Bey, Katja von der 98  
 Beyer, Frank Michael 177  
 Beyer, Robert 281  
 Bielecki, Bob 35  
 Biggs, Simon 8, 127  
 Binás, Sabine 175  
 Binder, Konstanze 127  
 Birot, Pierre Albert 277  
 Bischoff, John 256  
 Bischoff, Ulrich 68  
 Bitzenhofer, Benedikt 81  
 Bizet, Georges 73  
 Blaauw, Marco 81  
 Bloch, Ernst 135  
 Block, René 6, 12, 289  
 Block, Ursula 290, 292  
 Blonk, Jaap 178  
 Blum, Eberhard 122  
 Blum, Harold 210  
 BMB Con 178, 179  
 Boccioni, Umberto 248  
 Böcklin, Arnold 13  
 Böhme, Jacob 204  
 Böhmeler, Claus 291  
 Böhlinger, Hannes 68  
 Boivin, Jean Marie 90  
 Bolt, Dick 155  
 Booth, Laura 84  
 Bordoni, Isabella 8 f., **112/113**, 112/113, 177  
 Börner, Wolfgang 258  
 Bosch, Peter 246, 265  
 Bosseur, Jean-Yves 242-246  
 Bosshard, Andres 8, **40/41**, 40/41  
 Boulez, Pierre 108, 116, 207, 247, 282, 285  
 Bowie, David 54  
 Brahms, Johannes 170  
 Branca, Glenn 116  
 Brand, Jens 220, 220  
 Braque, Georges 14, 276  
 Braxton, Anthony 158  
 Brech, Martha 54  
 Brecht, Bertold 158, 279  
 Brecht, George 222, 223, 224, 233, 247 f., 283, 286  
 Brede-meier, Reiner 158  
 Breindl, Martin **136/137**, 136/137, Farbtafel IV  
 Breitsameter, Sabine 213-215  
 Brendel, Alfred 234  
 Brentano, Clemens 204 f.  
 Britten, Benjamin 226  
 Brown, Earle 281  
 Bruch, Klaus vom 9, **162/163**, 162/163  
 Bruck, Wilhelm 80  
 Bruckner, Anton 14  
 Brümmer, Ludger 177  
 Bruszewski, Wojciech 183  
 Buchen, Bill 287  
 Buchen, Mary 287  
 Buchwald, Kurt 183  
 Buggles 249, 289  
 Bild, Heiner 258-260  
 Burke, James 155  
 Burroughs, William 248  
 Bury, Pol 243  
 Buschmann, Ingrid 290  
 Bushell, Bohdan 35  
 Busoni, Ferruccio 276  
 Buuren, Ad van 245  
 Byrne, David 54  
 Cage, John 6, 13, 15, 35, 56, 76, 94, 104, 114, 117, 127, 176, 183, 204, 205 f., 216, 222-224, 225, 230-234, 236, 242, 247-249, 247, 256, 276, 280-283, 285, 287, 289, 289, 292  
 Cahill, Thaddeus 276  
 Cale, John 54  
 Cardew, Cornelius 236  
 Carels, Edwin 144  
 Cargnelli, Christof 41  
 Carnahan, Sumner 138  
 Carter, Elliott 158  
 Casper, Co 178  
 Cézanne, Paul 206  
 Cha, Ouhí 183  
 Charles, Christophe 9  
 Charles, Daniel 242  
 Chávez, Carlos 219, 280  
 Chi 178  
 Chiari, Giuseppe 183, 283  
 Childs, Lucinda 285  
 Choloniewski, Marek 181  
 Chopin, Frédéric 292  
 Chopin, Henry 102, 282  
 Choulet, Louis 228  
 Chowning, John 253  
 Christian, Abraham David 183  
 Christiansen, Henning 9, **42/43**, 42/43  
 Čiurlionis, Mikalojus K. 12  
 Claiborne, Robert 228  
 Clair, René 278  
 Clark, Catherine 110  
 Clinton, Bill 212  
 Coho, John 228  
 Collins, Nicolas 8, **44/45**, 44/45, 96  
 Colt, Samuel 155  
 Coltrane, John William 106  
 Conjugate 178  
 Conrad, Tony 116  
 Cook, Lynne 70  
 Corbett, John 138  
 Corner, Phil 183, 204, 205, 233, 283, 285, 289  
 Costa, Claudio 183  
 Cotera, Rebecca 228  
 Cowell, Henry 278 f.  
 Crandon, Mina 147  
 Craven, Arthur 15  
 Cross, Burnet 127, 281  
 Cross, Lowell 242  
 Chrysler, Julie 124  
 Cunningham, Merce 114, 148, 281  
 Curran, Alvin 9, **158/159**, 158/159, 173, 180, 215, 233, 236 f., 285, 287  
 Curtis, Alexander 172  
 Dahlhaus, Carl 231  
 Dandrel, Louis 292  
 Daniels, Dieter 247-250  
 Darboven, Hanne 14, 272, 289, 292  
 Darilyoupolos, Thrafia 183  
 Davenport Brothers 147  
 Davies, Hugh 236, 243, 245  
 Daxl, Heiko 166  
 De Keersmaeker, Anne Teresa 144  
 De Neuze, Gilbert 155  
 Debord, Guy 124, 248  
 Delacroix, Eugène 13  
 Delaunay, Robert 6  
 Delius, Frederick 127  
 DeMarinis, Paul 7 f., **46/47**, 46/47, 251 f., Farbtafel II  
 Demers, Louis-Philippe 8, 48/49, 48/49, Farbtafel IX, X  
 Demnig, Gunter 7 f., **50/51**, 50/51, 290, 291  
 Depero, Fortunato 16, 276, 277  
 Dery, Mark 66  
 Descharrières, Véronique 228  
 Deutsch Nepal 178  
 Deyhim, Suan 107  
 Dézsy, Thomas 293  
 Diederichsen, Diedrich 267-269  
 Disney, Walt 280  
 Dixon, Bill 106  
 Dobriban, Arpad 183  
 Dohnányi, Christoph von 158  
 Dolphy, Eric 267  
 Dorfman, Bruce 70  
 Dresen, Adolf 158  
 Driesch, Roswitha von der 175  
 Driscoll, John 180, 236  
 Dubuffet, Jean 284  
 Duchamp, Marcel 6, 15, 114, 206, 248, 264, 276, 282  
 Dufrene, Francois 281  
 Dumas, Marlene 68  
 Dumreicher-Ivanceanu, Alexander 9, 170 f.  
 Duwe, Mickie 177  
 Dyffort, Jens-Uwe 175  
 Eastley, Max 243, 244, 289  
 Edelstein, Phil 236  
 Edgar, Ray 236  
 Edison, Thomas 251 f.  
 Eggebrecht, Hans Heinrich 162  
 Eggeling, Viking 277  
 Eimert, Herbert 281  
 Eisenstein, Sergej Michajlowitsch 170  
 Eller, Ulrich 7 f., 16, **52/53**, 52/53, 183, 290, Farbtafel XVI  
 Ellington, Duke 127  
 Enders, Bernd 292  
 England, Phil 44  
 Eno, Brian 7 f., 34, **54/55**, 54/55, 250, 288  
 Eötvös, Peter 236  
 Erhel, Jean-François 228  
 Etant Donnés 178, 233  
 Fahlström, Öyvind 285  
 Fähndrich, Walter 217, 289  
 Farocki, Harun 166  
 Felber, Bernadette 137  
 Feldman, Morton 205, 281  
 Fenz, Werner 136  
 Ferneyhough, Brian 256  
 Ferrari, Luc 284, 286  
 Ferrer, Esther 285  
 Fetisch Park 178  
 Fiala, Erwin 132  
 Filou, Robert 283, 288  
 Fischer, Jochen 183  
 Fischer, Linda 236  
 Fischinger, Oskar 170, 171, 278 f., 278  
 Föllmer, Golo 92, 216-218  
 Fontana, Bill 16, 180, 213 f., 214, 221, 244, 262, 287, 287, 289, 291 f.  
 Ford, Mary 258  
 Förster, Julia 60  
 Forward, Fast 106  
 Foucault, Michel 124, 166  
 Fox, Terry 7 f., **56/57**, 56/57, 288  
 Frank, Roland 92  
 Freud, Sigmund 210  
 Freybourg, Anne-Marie 290  
 Freyer, Achim 9, 134, **158/159**, 158/159  
 Friedman, Roberta 291, 292  
 Friedrich Kiesler 137  
 Friedrich, Caspar David 13

- Fripp, Robert 54  
Fritsch, Johannes 236  
Fuchs, Paul 7-9, **58/59**, 58/59  
Fujishima, Yutaka 176  
Fülepp, Ingeborg 166  
Fuller, Buckminster 181  
Fullman, Ellen 290  
Gabriel, Peter 34, 54  
Galilei, Galileo 132  
Galloway, Kit 289  
Ganglbauer, Petra 137  
Gare, Lou 236  
Gauthier, Douglas 228  
Gazzano, Marco Maria 128 f.  
Gehlen, Arnold 232  
Gertich, Frank 122  
Gibb, Stanley 242  
Gibson, William 66  
Gierschik, Hans B, **60/61**, 60/61, 293  
Gillet, Françoise 228  
Giorgione 206  
Glandien, Lutz B, **160/161**, 160/161, 166  
Glasmeyer, Michael 34, 42, 96, 204-206, 292  
Glass, Philip 116, 158  
Godje, Cilia 74  
Goebel, Johannes 292  
Goedhart, Johan 181, 290  
Goethe, Johann Wolfgang von 14, 102, 264  
Goeyvaerts, Karel 21  
Gogh, Vincent van 270  
Golyschegg, Jefim 277  
Gomringer, Eugen 262  
Görres, Joseph 204 f.  
Gorsch, Achim 81  
Götz, Karl Otto 249  
Goude, Jean-Paul 170  
Govan, Elisabeth 228  
Goyette, Marie 236  
Grainger, Percy 126 f., 281  
Gray, Elisha 47  
Grieg, Edvard 42  
Groschup, Sabine 9, **172/173**, 172/173  
Großkopf, Erhard 158, 166  
Grundmann, Heidi 263, 291, 293  
Guaccero, Domenico 128  
Gün B, **62/63**, 62/63  
Günschel, Josefine 7 f., **64/65**, 64/65  
Gutman, Benny KH 183  
Güttler, Ingo 292  
Haentjens, Michael 177  
Hampel, Gunter 107  
Hanayagi, Suzushi 84  
Händel, Georg Friedrich 73, 130  
Handke, Peter 262  
Hanfeld, Folke 183  
Harrison, Lou 287  
Hartmann, Victor A. 289  
Hattinger, Gottfried 36, 264-266, 291, 293  
Hawking, Stephen W. 35  
Hay, Alex 285  
Hay, Deborah 285  
Hebel, Johann Peter 135  
Hecker, Zvi 227  
Heckert, Matt 8 f., **66/67**, 66/67, 178, 264 f., 266, 288, Farbtafel VIII  
Hee, Hans 259  
Heidsieck, Phil 183  
Heile, Björn 80  
Heintje 259  
Heinz, Günther 166  
Helfritz, Hans 183  
Henning, Erhardt 228  
Henry, Pierre 242, 262, 281, 284  
Herriger, Dietmar 183  
Hertling, Nele 6, 12, 289  
Herzogenrath, Wulf 292  
Hespos, Hans-Joachim 162  
Hess, Felix 7, **68/69**, 68/69, 180  
Hesse, Herrmann 210  
Hidalgo, Juan 285, 285  
Higgins, Dick 12, 15, 242, 247, 283, 286  
Hill, Gary 7 f., **70/71**, 70/71, 288  
Hiller, Lejaren 256, 285  
Hindemith, Paul 279  
Hirsch, Michael 134  
Hirschfeld-Mack, Ludwig 278  
Hobbs, Christopher 236  
Hobijn, Erik 178  
Hoffmann, Christine 65  
Hofmann, Werner 183  
Hofstetter, Aleks 182  
Holden, Kim 228  
Holowina, Thaddeus 104  
Honegger, Arthur 264  
Honnef, Klaus 183  
Hooft, Wikke 't 179  
Horn, Rebecca 292  
Horvers, Toine 183  
Hoykaas, Madelon 183  
Hsien-Chen, Chang 127  
Huber, Klaus 162  
Huchard, Paul H. 228  
Huelsenbeck, Richard 223, 276  
Huene, Stephan von 7 f., **72/73**, 72/73, 285, 287  
Huffman, Kathy Rae 178  
Hulten, Pontus 130  
Hunt, Jerry 139, 238, 238, 287  
Hutchinson, Gavin 228  
Idelberger, Udo 181, 215  
Inanna 178  
Ingarden, Roman 231  
Ives, Charles 6, 127, 209, 276  
Ives, George 6  
Jackson, Richard 145  
Jacobsen, Robert 8, 60, **74/75**, 74/75, 293, Farbtafel III  
Jahn, Hartmut 166  
Janco, Marcel 276  
Janello, Cesar 80  
Jardins, Gregory des 108  
Jens, Walter 177  
Jinshi, Zhu 183  
Jobs, Steve 253  
Johansson, Sven-Åke 234  
Johnson, Tom 122, 181, 216, 265, 289 f.  
Jolivet, André 278  
Jones, Grace 170  
Jones, Joe 173, 180, 230, 284, 286  
Jones, Stuart 236  
Jovanović, Arsenije **76/77**, 76/77  
Jühlich, Michael 289  
Julius, Rolf 8, 16, **78/79**, 78/79, 164, 164, 180, 183, 214, 232, 236, 288 f., 292, Farbtafel V  
Kafka, Franz 134  
Kagel, Mauricio 9, 56, **80/81**, 80/81, 158, 208, 209, 262, 281, 281, 284, 286, 286, 288, 290, 292  
Kahlen, Timo 183  
Kahlen, Wolf 183, 286  
Kahn, Douglas 222-225  
Kalve, Martin 236  
Kandinsky, Wassily 6, 12, 14, 206, 248, 276  
Kant, Immanuel 232  
Kapotte Muziek 178  
Kaprow, Allan 15, 219, 222-224, 283  
Karkowski 178  
Katzer, Georg 160, 166  
Kaufmann, Friedrich 264, 265  
Keißling, Herrmann 183  
Keller, Edward 228  
Kepler, Johannes 204  
Kiebranz, Johannes 107  
Kienholz, Ed 286  
Kieselbach, Edmund 231  
Kiesler, Friedrich 277  
Kikauka, Laura B, 178, 238, 265  
Kilanowicz, Zofia 145  
Kircher, Athanasius 81, 256  
Kirchner, Heinrich 58  
Kirkeby, Per 42  
Klee, Paul 6, 13  
Klein, Yves 15, 206, 280, 281, 283  
Klink, Gerhard 50  
Kneisel, Christian 6-10, 177  
Knilli, Friedrich 174, 262  
Knittel, Krzysztof 181, 181  
Knižák, Milan 284  
Knowles, Alison 204  
Koenig, Gottfried Michael 256  
Koep, Daniel A. 90  
Kolb, Richard 261  
Köner, Thomas 178  
Konfuzius 210  
Kong, Chui 228  
Kontarsky, Alois 236  
Koolhaas, Rem 227  
Kopernikus, Nikolaus 132  
Kornejewa, Irena 98  
Korot, Beryl 292  
Kösters, Johannes M. 163  
Kosugi, Takehisa 164, 173, 180, 233, 234 f., 242, 284 f., 287, 292  
Kowalski, Tom 228  
Krause, Wolfgang 178  
Krebs, Petra 177  
Kreisler, Fritz 126  
Kreisler, Josef 126  
Kren, Kurt 171  
Kretzer, Ernst Ludwig 42  
Kriesche, Richard 293  
Krutschynich, Alexej 276  
Kubelka, Peter 171  
Kubisch, Christina 7 f., 16, **82/83**, 82/83, 183, 232, 242 f., 245, 287, 289, 292, Farbtafel I  
Kubrick, Stanley 171  
Kuhn, Hans Peter 8 f., 16, **84/85**, 84/85, **164/165**, 164/165, 183, 290, Farbtafel XVIII  
Kuivila, Ron 8, 46, **86/87**, 86/87, 146, 180  
Kumpf, Hans 289  
Kunz, Martin 56  
Kupković, Ladislav 286  
Kurpershoek, Reinier 182  
Laibach 178  
Lang, Markus 137  
Langebartels, Rolf 180 f., 288  
László, Alexander 277  
Le Corbusier 14, 226, 282  
Le Forbici di Manitu 178  
Lebkücher, Klaus 175  
Lederle, Bernd 228  
Lee, Jeanne 107  
Léger, Fernand 278  
Leitner, Bernhard 7 f., 16, **88/89**, 88/89, 183, 215, 232, 286 f.  
Lemberg, Götz 7 f., **90/91**, 90/91  
Lerman, Richard 236, 237, 287  
Les Rita Mitsouko 170  
Lessing, Gotthold Ephraim 13  
Lettau, Reinhard 73  
LeWitt, Sol 286  
Leyk, Dietmar 228  
Libeskind, Daniel 227 f., 228  
Lietzau, Hans 158  
Ligeti, György 171, 256  
Limoges, Alain 38  
Lindberg, Magnus 256  
Linz, Rainer 127  
Liss, Eckhart 50  
Lotz, Beate 8, **92/93**, 92/93  
Lubbe, Martinus van der 182  
Lucier, Alvin B, 44, **94/95**, 94/95, 208, 220, 221, 232, 236 f., 242, 285 f.  
Lüders, Malte 8, **160/161**, 160/161  
Lully, Jean-Baptiste 204  
Lux, Antal 166  
Lye, Len 170  
Lynn, Greg 228, 228  
Maceda, José 176, 176  
Maciunas, George  
Mager, Jörg 278  
Magritte, René 273  
Malewitsch, Kasimir 128  
Mallarmé, Stéphane 206, 248  
Manzoni, Piero 15, 267  
Marc, Franz 276  
Marc, Marc 178  
Marchetti, Walter 285  
Marclay, Christian B, 44, **96/97**, 96/97, 267, Farbtafel XI  
Marinetti, Filippo Tommaso 14, 276  
Martenot, Maurice 278, 280  
Martusciello 178  
Math, Norbert 137  
Mathews, Max 253  
Mathieu, George 223  
Matjuschin, Michail 276  
Maubrey, Benoît 8, **98/99**, 98/99, 181, Farbtafel VII  
Maur, Karin von 12, 291  
McFarland, Daniel 228  
McInturf, Michael 228  
McLaren, Norman 170, 171  
McLuhan, Marshall 210, 272  
Mechow, Nina von 182  
Mechtler, Peter 137  
Mersenne, Marin 251  
Messiaen, Olivier 117, 278  
Meyer-Eppler, Werner 281  
Mihm, Christa 107  
Milhaud, Darius 278  
Minard, Robin 8, 92, **100/101**, 100/101, 175, 217, 218, 245, 290, Farbtafel VI  
Minarelli 183  
Minck, Bady 9, 170 f.  
Minton, Phil 107, 127  
Miranda, Fátima 9, **102/103**, 102/103  
Miro, Joan 242  
Miroglio, Francis 242  
Mitterer, Wolfgang 292 f., 293  
Miwa, Masahiro 176, 176  
Mixner, Manfred 112, 174, 177, 261-263, 293  
Moholy-Nagy, László 277-279  
Möller, Christian 172  
Monahan, Gordon 8, **104/105**, 104/105, 175, 181, 215, 236 f., 238, 265, 266, 290, Farbtafel XIX  
Mondino, Jean-Baptiste 170  
Mondrian, Piet 128, 206  
Mönnich, Rudolf 168  
Monnier, Jacques 243



- Monteverdi, Claudio 145  
Moormann, Charlotte 114, 284 f., 287  
Morris, Butch 96  
Morris, Charles W. 216  
Morris, Robert 284, 286  
Morse, Samuel 155  
Moss, David 9, 106/107, 106/107, 172 f., 177  
Motherwell, Robert 15, 281  
Motte, Diether de la 173, 288  
Motte-Haber, Helga de la 9, 12-17, 78, 82, 88, 118, 207-209, 276-293, 290  
Motzkus, Elke 228  
Mozart, Wolfgang Amadeus 14, 251  
Mozenigo, Gerolamo 145  
Mühl, Otto 283  
Müller, Heiner 63  
Müller, Katrin-Bettina 64  
Mumma, Gordon 236  
Mundry, Isabel 256  
Muslingauze 178, 179  
Mussorgsky, Modest 288  
Namchylak, Sainkho 107  
Namuths, Hans 223  
Nancarrow, Conlon 148, 264, 281  
Naumann, Bruce 172 f., 286  
Negroponte, Nicholas 155  
Neugebauer, Hans 158  
Neuhaus, Friedrich 8  
Neuhaus, Max 7 f., 108/109, 108/109, 183, 213 f., 216 f., 217, 219, 243 f., 262, 285, 288, Farbtafel XIV  
Neumann, Uli 228  
Nico 54  
Niepce, Joseph Nicéphore 251  
Nikolais, Alvin 242  
Nitsch, Herman 283  
Nobel, Alfred B. 155  
Noel, Ann 183  
Nogli, Bert 9, 106 f.  
Nolting, Thorsten 140  
Nono, Luigi 207, 283 f., 286, 291  
Nergaard, Bjørn 9, 42, 42 f.  
Normandeau, Robert 255  
Nostradamus 152  
Nottoli, Giorgio 128  
Novalis 13, 15  
O Yuki 178  
O'Doherty, Brian 205  
Odland, Bruce 8 f., 36/37, 36/37, 172, 214  
Olbrisch, Franz Martin 175  
Oldenburg, Claes 286  
Oldfield, Mark 145  
Oldörp, Andreas 183, 291, 293  
Oliveros, Pauline 235, 244  
Ono, Koichi 183  
Orbison, Roy 44  
Osborn, Ed 8, 110/111, 110/111  
Osterwold, Matthias 6-10, 233-239, 290 f.  
Otte, Hans 230, 231, 287  
Ox, Jack 14, 292  
Paci Daló, Roberto 8, 112/113, 112/113, 177  
Paik, Nam June 7 f., 13, 42, 114/115, 114/115, 223, 242, 248 f., 248, 283-285, 284, 287 f., 292  
Palestine, Charlemagne 9, 116/117, 116/117, 178  
Panhuysen, Paul 8, 118/119, 118/119, 180, 215, 243, 245, 265 f., 284, 289 f.  
Parkins, Zeena 44  
Parlevliet, Nico 180  
Parmerud, Åke 255  
Partch, Harry 243, 279, 287  
Pasquarelli, Gregg 228  
Patterson, Ben 15  
Paul, Jean 204  
Paul, Les 258  
Pauline, Mark 288  
Paxton, Steve 285  
Payne, Jason 228  
Peer, René van 154  
People Like Us 178  
Perkins, Tim 256  
Pernoud, Régine 144  
Perrier, Daniëlle 12, 293  
Perry, Chris 228  
Persijn, Jurgien 144, 145  
Pestalozza 128  
Petigand, Dominique 178  
Peymann, Claus 158  
Pfenninger, Rudolf 170, 278  
Piaget, Jean 207  
Picabia, Francis 15, 248  
Picasso, Pablo 14, 276  
Plessi, Fabrizio 82, 287  
Poelzig, Hans 174  
Polo, Marco 144  
Polock, Jackson 222-224  
Pound, Ezra 67  
Pratella, Ballila 276  
Prevost, Eddie 236  
Price, Paul 108  
Prince 106  
Proust, Marcel 232  
Puckette, Miller 255  
Pudowkin, Wsewolod 170  
Qin, Yufen 7 f., 120/121, 120/121, 183, Farbtafel XII  
Quasha, George 70  
Quast, Brigitta 183  
Rabinowitz, Sherry 289  
Raikowski, Mirosław 183  
Rainer, Yvonne 285  
Randon, Florian 137  
Raspe, Margaret 183  
Rauschenberg, Robert 15, 248, 281, 285 f.  
Ravenna, Jutta 175  
Ray, Man 204-206  
Rayleigh, John William Strutt Lord 104  
Reagan, Ronald Wilson 44  
Reble, Jürgen 178  
Reich, Steve 116, 285, 292  
Reichert, Manfred 162 f.  
Reilly, Bernice 126  
Rémus, Jacques 245 f.  
Reptilicus 178  
Riches, Martin 8, 122/123, 122/123, 264, 265, 289  
Richter, Hans 15, 277  
Riedl, Josef Anton 284 f., 287 f.  
Riel, Ian van 178  
Rihm, Wolfgang 9, 162/163, 162/163  
Riley, Terry 116, 283  
Rische, Gerd 166  
Risset, Jean-Claude 253  
Ritsch, Winfried 293  
Ritter, Don 8, 124/125, 124/125  
Robert, Jocelyn 86  
Rockwell, John 34  
Rohleder, Leo 183  
Rokeby, David 290  
Roloff, Peter 258-260  
Roloff, Wolfgang 258, 259  
Ronny 258  
Rose, Jon 8, 126/127, 126/127, 236, 288  
Rosenberg, Harold 223  
Rosenboom, David 287  
Rosenthal, Susken 180  
Rosseburg, Kay-Uwe 18-31  
Rossum, Frans van 76  
Rötzer, Florian 52  
Rowe, Keith 236  
Roxy Music 54  
Rühm, Gerhard 14, 112, 271, 288  
Runge, Philipp Otto 12 f.  
Ruschkowski, André 253-257  
Russolo, Luigi 14, 213, 222, 248, 264, 276, 277 f.  
Ruttman, Walther 170, 170, 277, 279  
Rybczynski, Zbigniew 170, 292  
Rzewski, Frederic 158, 236, 285  
Saariaho, Kaija 256  
Sabanejev, Leonid 12  
Sacharow-Ross, Igor 288, 288  
Sainte-Claire Deville 251  
Sala, Oskar 279  
Salter, Richard 163  
Samakh, Erik 245  
Sani, Nicola 7 f., 128/129, 128/129, Farbtafel XV  
Sanio, Sabine 230-232, 293  
Sarkis 8, 130/131, 130/131, 287, 291, Farbtafel XVII  
Sartorius, Joachim 62  
Sasso, Mario 7 f., 128/129, 128/129, Farbtafel XV  
Satie, Erik 6, 42, 54, 130, 209, 213, 245, 249, 276-278, 281  
Saussure, Ferdinand de 271  
Schaeffer, Pierre 14, 262, 280 f.  
Schafer, R. Murray 210-213, 218, 244, 286  
Schäfer, Barbara 262  
Schäfer, Sabine 231, 293  
Schatzl, Leo 7 f., 132/133, 132/133, 172  
Schawinsky, Xanti 280  
Schelling, Friedrich W.J. 12 f.  
Scheyhing, Dieter 290  
Schiller, Friedrich 13  
Schmalz, Otto 168  
Schmandt, Chris 155  
Schmidt, Nadia 90  
Schmidt-Langhoff, Ulli 183  
Schmidt-Sistermann, Johannes 293  
Schnebel, Dieter 134/135, 134/135, 158, 283 f., 287, 289  
Schneider, Sabine Monique 92  
Schöffner, Nicolas 183, 242, 282  
Schön, Eva-Maria 165  
Schönberg, Arnold 134, 276  
Schöning, Klaus 81, 263, 291  
Schopenhauer, Arthur 13 f.  
Schostakowitsch, Dimitri 279  
Schubert, Franz 291  
Schulte, Frank 107  
Schulz, Pit 178  
Schulz, Thomas 183, 262  
Schumann, Robert 13  
Schwerdtfeger, Kurt 278  
Schwibbert, Dirk 8, 92/93, 92/93  
Schwitters, Kurt 14 f., 277, 279, 279, 292  
Schwitzke, Heinz 261 f.  
Scodanibbio, Stefano 112  
Scott, Alan P. 152  
Seiffarth, Carsten 175  
Seitz, Rudolf 58  
Seniuk, Jake 148  
Serrano, Jacques 245  
Sheaff, Lawrence 236  
Signer, Roman 181  
Simons, Simone 246, 265  
Skrjabin, Alexander 6, 12, 276, 277  
Sluik, Ron 182  
Snow, Michael 183, 284  
Sodomka, Andrea 9, 136/137, 136/137, 172, 292, Farbtafel IV  
Sonami, Laetitia 8, 138/139, 139, 236  
Spekle, Roland 116, 178  
Spielberg, Steven 171  
Spohr, Dietburg 163  
Stache, Erwin 175, 181  
Staiger, Emil 204  
Stansfield, Lisa 183  
Steckel, Ronald 183  
Stein, Charles 70  
Stein, Gertrude 84  
Steiner, George 210  
Steiner, Lucas 228  
Stelarc 235, 237  
Steuer, Christian 182  
Stockhausen, Karlheinz 15, 94, 108, 114, 116 f., 127 f., 162, 171, 207, 208, 219, 242, 281-284, 281 f., 286, 293  
Stockhausen, Markus 81  
Stockhausen, Simon 293  
Stokowski, Leopold 219  
Stone, Oliver 258  
Straebel, Volker 219-221  
Stratmann, Kyra 7 f., 140/141, 140/141  
Strawinsky, Igor 14  
Supper, Martin 221  
Suzuki, Akio 8, 142/143, 142/143, 164, 176, 183, 284  
Suzuki, Daisetsu Teitaro 224  
Suzuki, Nanae 183  
Szalonek, Witold 183  
Szeemann, Harald 12, 290  
Szely, Peter 41  
Takis, Vassilakis 243, 285  
Talking Heads 54  
Tan, Fiona 178  
Tauchert, Hans Jörg 98  
Taut, Bruno 14  
Teitelbaum, Richard 158, 236, 285, 290, 291  
Teschendorff, Della 228  
Tesla, Nikola 251  
The Hafner Trio 178  
The Hub 256  
Theremin, Leon (auch Lev Termen) 170, 277  
Thevenon, Vincent 228  
Tieck, Ludwig 204  
Tilbury, John 236  
Tinguely, Jean 16, 173, 243, 245, 282, 283  
TMRX 178  
Torfs, Ana 7 f., 144/145, 144/145  
Toxopeus, Rolf 179  
Trautwein, Friedrich 279  
Trayle, Mark 8, 146/147, 146/147, 236  
Tremlett, David 183  
Trimpin 7 f., 148/149, 148/149, Farbtafel XIII  
Tsangaris, Manos 293  
Tschumi, Bernard 227 f., 227 f.  
Tsoupaki, Calliope 178  
Tudor, David 15, 44, 236, 242, 262, 281, 285, 287  
Tyler, John 155  
Tzara, Tristan 276  
U2 54  
Uecker, Günther 286  
Uelsberg, Gabriele 150  
Unsworth, Ken 183  
Utz, Christian 293  
Varèse, Edgard 6, 14, 207, 208, 226, 276-280, 282, 282, 292  
Vaucanson, Jacques de 264  
Vautier, Ben 283, 291, 291  
Vedder, Maria 166  
Veit-Lup 166  
Velte, Eugen Werner 162  
Verdi, Giuseppe 170  
Vertez, Robert 228

# fotonachweis

Vertov, Dziga 279  
Vief, Bernhard 270-273  
Viñao, Alejandro 255  
Viola, Bill 236, 292  
Vogel, Peter 123, 150/151, 150/151, 243, 287  
Volta, Alessandro Graf 251  
Vorn, Bill 8, 48/49, 48/49, Farbtafel IX, X  
Vostell, Wolf 15, 173, 249, 262, 282-284, 286  
Wackenroder, Wilhelm Heinrich 204  
Wackernagel, Bettina 293  
Wada, Junko 9, 84, 142, 164/165, 164/165  
Wagner, Richard 6, 12-14  
Wahjudi, Claudia 92  
Waisvisz, Michel 138, 236  
Wallmann, Johannes 292 f.  
Wallner, Klara 8, 168  
Walz, Peter 137  
Warhol, Andy 6, 250  
Watt, Jay 281  
Weber, Carl Maria von 265  
Webern, Anton von 171  
Weckwerth, Georg 6-10, 172, 226-229, 293  
Weibel, Peter 288  
Weill, Kurt 279  
Weinbren, Graham 291, 292  
Weirich, Susanne 183  
Werner, Eric 288  
Werner, Hans U. 40  
Westerkamp, Hildegard 213  
Westhoff, Jürgen 134  
White, Red 7 f., 152/153, 152/153, Farbtafel XX  
Whiting, Jim 178  
Whitman, Robert 285  
Whitney, Gebrüder (James und John) 171, 280  
Wild, Daniel H. 182  
Williams, Emmett 15, 183, 283 f.  
Wilson, Robert 84  
Winckel, Fritz 279  
Winkler, Wolfgang 183  
Winterfeldt, Susanne 293  
Wishart, Stevie 127  
Wit, Harry de 235, 235  
Wittgenstein, Ludwig 140, 166  
Wodzak, Jens 228  
Wolf, Daniel 94  
Wolff, Karen Frimkess 219, 220  
Wozniak, Stephan 253  
Wrede, Bert 166  
Wyschnegradsky, Ivan 42, 280, 280  
Xenakis, Iannis 14, 117, 207, 208, 226, 227, 254, 256, 282, 288  
Yanobe, Kenji 178  
Yi, Yan 212  
Yoshihide, Otomo 107  
Young Farmers Claim Future 7 f., 154/155, 154/155  
Young, La Monte 116, 173, 183, 219, 221, 224, 232, 242, 283 f.  
Youth, Sonic 116  
Z'ev 234  
Zacharopoulos, Denys 244  
Zadkine, Ossip 226  
Zapf, Helmut 166  
Zazeela, Marian 183, 219  
Zimmermann, Bernd Alois 207, 286  
Zischler, Hanns 84  
Zorn, John 44, 96  
Zoviet France 178, 179  
Zumpe, Angela 166

**Die Bildvorlagen stammen von den Künstlern, den Autoren der Beiträge sowie aus folgenden Quellen (Ziffern sind Seitenverweise):**

Akinbode Akinbiyi 164 links/rechts  
·Archimedia, Linz 173 (Abb. 1)  
Associazione Mara Coccia 129  
Arthur Aubry 66 oben  
·Für Augen und Ohren, Katalog Akademie der Künste, Berlin 1980 7, 34 oben, 108 (Abb. 5), 265 oben  
John Berens 96 oben  
Berliner Künstlerprogramm des DAAD 173 (Abb. 4)  
Natalie Bewernitz 83  
Konstanze Binder 127  
Ben Blackwell 56 links/rechts  
Jim Block 147 oben/unten  
René Block 42 links  
Copyright Cori Wells Braun 173 (Abb. 6)  
Hans Breet 231 oben  
Nico Catania 218  
Manuel Çitak Farbtafel XII  
Juan José Delgado 39  
Anno Dittmer 54, 96 unten  
Manuel Dominguez 103 oben  
Verlag M. DuMont Schauberg, Köln 209, 269, 286 oben  
Éditions Centre d'arts plastiques de Saint-Fons 116 rechts  
EPPV/Bouchart 88 rechts  
Michael Fanelli 94 rechts  
Bernadette Felber 137; Farbtafel IV  
Hanna Frenzel 158 rechts  
Yutaka Fujishima 176 links  
Courtesy Galerie Gebauer und Thumm 130 links/rechts, 131; Farbtafel XVII  
Daniel Gerber 66 rechts unten  
Jan Gerigk, Berlin 109 unten  
Clemens Gießmann 136  
Kersten Glandien 160  
Reinhard Gorn 91  
Marianne Haller 88 links  
Courtesy Galerie Heimeshoff/Jochen Krüper, Essen Farbtafel V  
William Hellermann 44 rechts  
Copyright Henmar Press Inc., New York 247  
Barbara Hinz, München 58  
André Hoekzema, Amsterdam 44 links, 139 links/rechts  
Herbert Huber 50 oben  
Sjoerd van der Hucht 106 rechts  
Hertha Hurnaus, Wien 132 oben  
Yui Ishiyama 142 rechts  
Nina Julius 233  
Rolf Julius 173 (Abb. 8)  
Gerhard Kassner, Berlin 84 links/rechts, 165, Farbtafel XVIII  
Ursula Kaufmann 158 links  
Robert Keziere - Courtesy Ydessa Hendeles Art Foundation, Toronto 173 (Abb. 2)  
Matthias Krüger, Berlin 238 unten  
Helmut Kunde, Kiel 95 oben  
Rolf Langebartels 180 Mitte  
Christian Lehmann, Berlin 175  
Manfred Leve 249 oben/unten

Les Levine 116 links  
Heidi Löhr 43 oben  
Tom Loonan 217 oben  
Phil Makanna 94 links  
Roberto Masotti 284 oben  
Benoît Maubrey 180 oben  
Günter Meinke 265 unten  
Peter Moore 114 links/rechts  
Gregers Nielsen, Kopenhagen 42 rechts,  
Arthur Nieuwenhuijs 179 u. links  
Catherine Nuytens 154  
Matthias Osterwold 237 unten  
Giacomo Oteri, Berlin 100 links  
Hans Otte 231 Mitte  
·Nam June Paik, hrsg. v. K. Bußmann und F. Matzner, Ostfildern-Ruit (Edition Cantz)  
Hélène Panhuysen 146  
Nico Parlevliet 180 unten  
Knud Peter Petersen, Berlin 277 oben  
Andreas Pohlmann 51  
Gennadij Prichodko 288  
Dieter Rehm 59 links/rechts  
Monika Rittershaus 34 unten, 135, 159  
Gerda Rosenthal 98 rechts  
Susken Rosenthal 181 unten  
Kay-Uwe Rosseburg, Hamburg 9, 19-30, 60 rechts, 63 oben/unten, 77, 141, 151, 168, 178 links/rechts; Farbtafel I, III, XVI  
Copyright San Francisco Art Institute 252  
Sender Freies Berlin 174, 263  
Jake Seniuk 149  
Volker Schinkel 64 rechts  
Ernst Schwitters 279 oben  
Eric Shambroom 183 rechts  
Sixth Street Studios 111  
·Steirischer Herbst 181 links oben  
Falk Stephan 182 links  
John Stoel, Haren 68  
Courtesy Jan Turner Gallery 78 rechts  
Norbert Unfried 259  
Stefan Vens 134 links/rechts  
Junjo Wada 142 links  
Don Wherry 104 links  
Courtesy Donald Young Gallery, Seattle 70 oben/unten, 71  
Johannes Zappe, Berlin 237 oben  
Courtesy Zeche Zollverein, Essen 78 links  
Hilde Zenker 7

# sonambiente - festival für hören und sehen

## Künstler und Orte

### installationen / objekte / performances

laurie anderson Whirlwind, Installation 1 The Speed of Darkness, Performance<sup>1</sup>, 8.9.96/20.30 Uhr 20

sam auinger/bruce odland Balance 1.0, Installation 1

ilorenc barber Spargens Sonum, Carillon- und Glockenkoncert, 18.8.96/5.54 Uhr–20.25 Uhr 17

andres bosshard Manandarbandr, Installation; Sound-Dream-Night I-III, Performances, 18.8., 31.8. & 6.9.96/23 Uhr–6 Uhr 5

henning christiansen u.a. Lagerplatz - Beuys Pit - 75 Jahre - Walhalla, Aktion, 11.8.96/16 Uhr–22 Uhr 7

nicolas collins When John Henry Was A Little Baby, Installation<sup>2</sup> 6

paul demarinis Gray Matter, Installation 3

louis-philippe demers/bill vorn The Frenchman Lake, Installation 9

gunter demnig Drei Schwarze Türme, Objekte 4

ulrich eller Im Kreis der Trommeln, Installation 4

brian eno Generative Roomscape 1, Installation 4

terry fox The School of Velocity, Installation 1

paul fuchs Der große Zeiger - High B - Ballastsaiten-Ensemble, Objekte 1 4 6

paul fuchs/zoro babel Ringing Material, Performance<sup>3</sup>, 11.8.96/12 Uhr 8

hans gierschik Monk's Matrix, Installation 10

gün un Hommage à Heiner Müller, Installation, Mai '96 21

josefine günschel o. T., Installation 3

matt heckert Metal Spine, Installation, 23.8.–8.9.96; Performance, 23.8., 24.8. & 7.9.96/22 Uhr 8

felix hess How Light is Changed into Sound, Installation 5

gary hill Cut Pipe, Installation 1

stephan von huene Der Mann von Jüterbog, Installation 1

robert jacobson Robots, Installation 6

arsenije jovanović Balkangezwitscher, Installation, Juni '96 21

rolf julius Eisenfeld, Installation 2

mauricio kagel Nah und Fern, Lautsprecherkonzert<sup>4</sup>, 25.8.96/12 & 17 Uhr 23

christina kubisch Über die Stille, Installation 3

hans peter kuhn Ballett, Installation 6

ron kuivila Hothouse, Installation 1

bernhard leitner Ton-Raum-Variationen (Firmament – Springer – Pendel – Vier mal Blau), Objekte 1

götz leMBERG Klänge der Stille, Installation 5

beate lotz/dirk schwibbert Schleife/Loop!, Installation 4

alvin lucier Locales, Installation 6

christian marclay Graffiti Composition, Plakataktion 1

benoit maubrey Cellular Buddies, Audio-Wächter<sup>5</sup> 1 3 4 5 6

robin minard Still/Life, Installation<sup>6</sup> 12

fatima miranda Concierto en Canto, Vokalperformance<sup>7</sup>, 6.9. & 7.9.96/20.30 Uhr 15

gordon monahan Spontaneously Harmonious in Certain Kinds of Weather, Installation<sup>8</sup> 8

david moss/bert noglik Survival Songs, Ensemble-Performance<sup>9</sup>, 4.9.96/20.30 Uhr 16

max neuhaus Ausstellung Evoking the Aural 3; Vorschlag für eine Klangarbeit (noch nicht realisiert) 22

ed osborn Parabolica, Installation 6

roberto paci dalò/isabella bordoni Oz, Installation, März '96 21

nam june paik Requiem for Turkish Soldiers Who Died in the Korean War, Installation 4

charlemagne palestine Sonority for Carillon, Carillonkonzert, 11.8.96/11 Uhr 23 14 Uhr 17

paul panhuysen Grand Finale, Installation 5

yufen qin Zhu Lin (Bambuswald), Installation 5

martin riches Ein Ton–A Note, Installation, Juli '96 21

don ritter Intersection, Installation 6

jon rose u.a. Perks, Multimedia-Performance<sup>10</sup>, 10.8.96/20 & 22 Uhr 25

nicola sani/mario sasso Le città continue/La stanza di Vertov, Installation 5

sarkis Geistesblitz, Installation<sup>11</sup>, 19.9.–20.10.96 13

leo schatzl Omniscopes II, Installation 3

dieter schnebel Jowaegerli, Szenisches Konzert<sup>12</sup>, 3.9.96/20.30 Uhr 15

sodomka/breindl u.a. Die Differenzmaschine, Ensemble-Event<sup>13</sup>, 24.8.96/19.30 Uhr, 25.8.96/19.30 & 21.30 Uhr 16

laetitia sonami ...and She Keeps Coming Back for More, Performance, 23.8.96/20 Uhr 8

kyra stratmann o. T., Installation 4

akio suzuki Otodate, Aktion, 9.8.–8.9.96 11

ana torfs Il Combattimento di Tancredi e Clorinda, Installation 4

mark trayle Arcana 33 1/3, Performance, 23.8.96/20 Uhr 8

trimpin Liquid Percussion, Installation 5

peter vogel Berliner Klangwand/Rhythmic Sounds, Installation, April '96 21

red white Wall Flowers, Objekt 1

young farmers claim future PotoMacs: Put-That-There, Installation 3

### sonderprojekte

achim freyer/alvin curran In hora mortis, Klangtheater<sup>14</sup>, 30.8.–1.9.96/20.30 Uhr 15

lutz glandien/malte lüders Projekt Holle, Installation 24

wolfgang rihm/klaus vom bruch Séraphin-Spuren, Multimedia-Konzert<sup>15</sup>, 31.8.96/18 Uhr 2

junko wada/hans peter kuhn Who's Afraid of Anything, Tanz-Performance<sup>16</sup>, 28.8. & 29.8.96/20.30 Uhr 18

vortex–24 Stunden Berlin Video/Musikprojekt<sup>17</sup> 4

sound bar–nightly irritainment Laura Kikauka/Gordon Monahan u.a.<sup>18</sup>, Mi–So ab 22 Uhr 7

a space without sound art 14

sonambiente-filmreihe Klangstakkato und Bilderflut, 12.8.–17.8.96/20 & 22 Uhr, zusammengestellt von Bady Minck & Alexander Dumreicher-Ivanceanu 2

a view of ears - ein tonfilm Filmprojekt von Sabine Groschup (noch nicht realisiert)

sfb-klanggalerie Installationen<sup>19</sup>, monatlich wechselnd 21

singuhr-hörgalerie Installationen<sup>20</sup>, monatlich wechselnd, Gordon Monahan, 8.9.–9.8.96, Jutta Ravenna, 20.9.–7.10.96 u.a. 8

sound and environment The Kyoto International Contemporary Music Forum in Europe: Performances und Symposium<sup>21</sup> mit Maceda, Miwa, Suzuki, Nakagawa, Fujishima u.a., 21.9. & 22.9.96 19

the listening room CD-Label für Klangkunst der Akademie der Künste<sup>22</sup>

staalplaat Performances, Installationen und Ausstellungen<sup>23</sup>, 1.8.–1.9.96 7

baitz mit klang Performances und Installationen<sup>24</sup> mit Goedhart, Idelberger, Langebartels, Maubrey, Stache, Suzuki u.a., 31.8. & 1.9.96 11

brand Installationen<sup>25</sup> von Faktor, de Groot, Hofstetter/Steuer/Wild, Sluik/Kurpershoek 6

ruine der künste Installation<sup>26</sup> von Andreas Oldörp, 11.8.–6.10.96 11

1 Kooperation Volksbühne am Rosa-Luxemburg-Platz und sonambiente

2 mit Unterstützung durch LGB Großbahnen–Station Hardenberg

3 Kooperation mit Schaustelle Berlin und Kunstruimte Berlin

4 Produktion des WDR Köln/Studio Akustische Kunst

5 mit Unterstützung durch BlueTel Mobilkommunikation Berlin-Halensee

6 Kooperation Berliner Künstlerprogramm des DAAD und sonambiente

7 Koproduktion Hebbel-Theater, Berliner Künstlerprogramm des DAAD und sonambiente; mit Unterstützung durch Spanisches Außenministerium und C.I.N.T. Vitoria

8 Kooperation mit Kunst in Parochial

9 Kooperation mit Oper Leipzig, jazzclub leipzig e.V. und Berliner Ensemble; Auftragswerk des Dresdner Zentrums für Zeitgenössische Musik

10 Kooperation mit Ballhaus Naunynstraße

11 Berliner Künstlerprogramm des DAAD in Kooperation mit sonambiente

12 Hebbel-Theater in Kooperation mit sonambiente

13 Kooperation mit Berliner Ensemble

14 Kooperation mit Hebbel-Theater, eine Produktion der Schwetzingen Festspiele

15 Auftragswerk von sonambiente und Ensemble 13/Manfred Reichert; Koproduktion mit Musik auf dem 49., Karlsruhe; in Zusammenarbeit mit ZKM, Karlsruhe

16 Kooperation mit Theater am Halleschen Ufer

17 mit Unterstützung durch Data Translation GmbH Bietigheim-Bissingen und Pandasoftware Dr.-Ing. Eden GmbH, Berlin

18 Kooperation mit Galerie o zwei und Volksbühne am Rosa-Luxemburg-Platz

19 Kooperation Sender Freies Berlin und sonambiente

20 Kunst in Parochial in Verbindung mit sonambiente

21 Kooperation Podewil und sonambiente, unterstützt von Japan Foundation

22 Akademie der Künste und edel company Hamburg

23 präsentiert von Galerie o zwei und Freunde Guter Musik Berlin e.V.

24 Kunstverein Giannozzo und Kunstflug Baitz in Kooperation mit sonambiente

25 Kunstruimte Berlin und Galerie Lutz Fiebig in Verbindung mit sonambiente

26 Ruine der Künste Berlin in Verbindung mit sonambiente





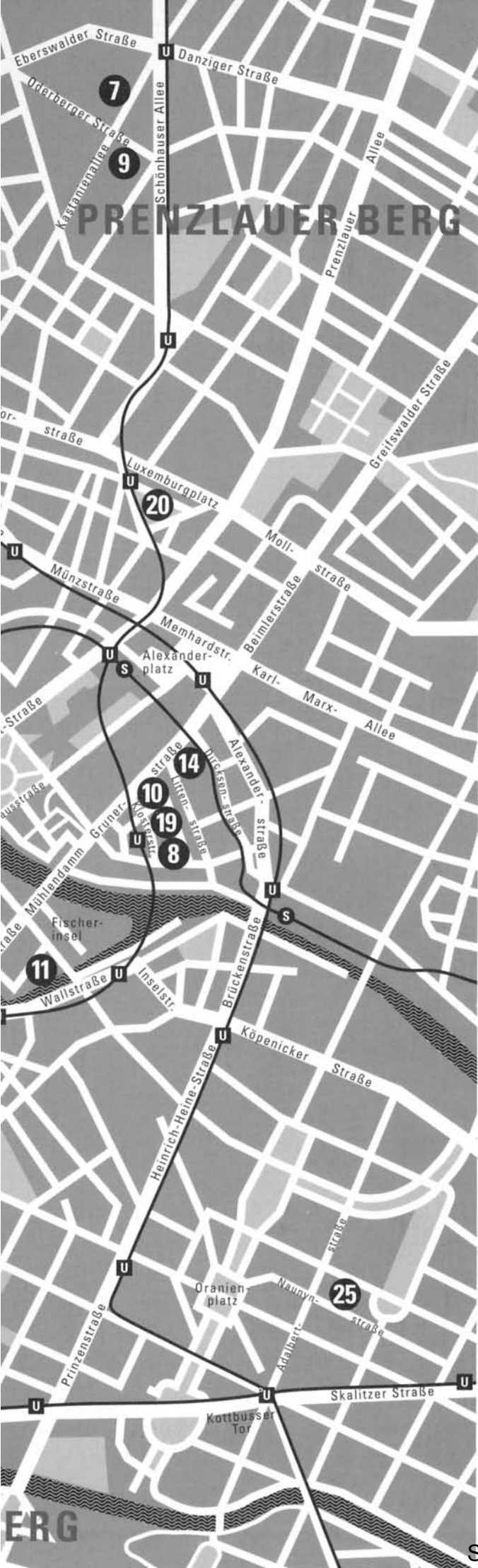
MOABIT

TIERGARTEN

MITTE

CHARLOTTENBURG

KRE...



## Die Orte des Festivals

- 1 **Akademie der Künste** Pariser Platz 4 Laurie Anderson, Sam Auinger/Bruce Odland, Terry Fox, Paul Fuchs, Gary Hill, Stephan von Huene, Ron Kuvila, Bernhard Leitner, Benoît Maubrey, Red White
- 2 **Akademie der Künste** Hanseatenweg 10 Rolf Julius, Wolfgang Rihm/Klaus vom Bruch, Filmreihe: Klangstakato und Bilderflut, Künstlergespräch/Diskussion
- 3 **Weinhaus Huth** Potsdamer Platz Paul DeMarinis, Josefine Günschel, Christina Kubisch, Benoît Maubrey, Max Neuhaus, Leo Schatzl, Young Farmers Claim Future
- 4 **ehemaliges Staatsratsgebäude der DDR** Schloßplatz Gunter Demnig, Ulrich Eller, Brian Eno, Paul Fuchs, Beate Lotz/Dirk Schwibbert, Benoît Maubrey, Nam June Paik, Kyra Stratmann, Ana Torfs, Vortex - 24 Stunden Berlin
- 5 **ehemaliges Postfuhramt** Oranienburger Straße Ecke Tucholskystraße Andres Bosshard, Felix Hess, Götz Lemberg, Benoît Maubrey, Yufen Qin, Nicola Sani/Mario Sasso, Trimpin
- 6 **Sophiensäule** Sophienstraße 17/18 Nicolas Collins, Paul Fuchs, Robert Jacobsen, Hans Peter Kuhn, Alvin Lucier, Benoît Maubrey, Paul Panhuysen, Ed Osborn, Don Ritter, Kunsträume Berlin
- 7 **Berliner Prater** Kastanienallee 7-9 Henning Christiansen u.a., sonambiente sound bar: Laura Kikauka/Gordon Monahan, Staalplaat
- 8 **Parochialkirche** Ecke Klosterstraße Paul Fuchs/Zoro Babel, Matt Heckert, Gordon Monahan, Laetitia Sonami, Mark Trayle, singuhr-hörgalerie
- 9 **Stadtbad** Oderberger Straße Louis-Philippe Demers/ Bill Vorn
- 10 **Ruine der Franziskanerkirche Zum Grauen Kloster** Klosterstraße Hans Gierschik
- 11 **Lustgarten und Fischerinsel** Akio Suzuki
- 12 **daadgalerie** Kurfürstenstraße 58 Robin Minard
- 13 **Kupferstichkabinett** Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Matthäikirchplatz Sarkis
- 14 **Amtsgericht** Littenstraße 11 a space without sound art
- 15 **Hebbel-Theater** Stresemannstraße 29 Achim Freyer/Alvin Curran, Fatima Miranda, Dieter Schnebel
- 16 **Berliner Ensemble** am Schiffbauerdamm, Bertolt-Brecht-Platz David Moss/Bert Noglik, Sodomka/Breindl u.a.
- 17 **Carillon am Haus der Kulturen der Welt** John-Foster-Dulles-Allee 10 Llorenç Barber, Charlemagne Palestine
- 18 **Theater am Halleschen Ufer** Hallesches Ufer 32 Junko Wada/Hans Peter Kuhn
- 19 **Podewil** Klosterstraße 68-70 Kyoto International Contemporary Music Forum in Europe: José Maceda, Masahiro Miwa, Akio Suzuki
- 20 **Volksbühne** am Rosa-Luxemburg-Platz Laurie Anderson
- 21 **Sender Freies Berlin** SFB-Klanggalerie im Haus des Rundfunks, Masurenallee 8-14 Gün, Arsenije Jovanović, Roberto Paci Dalò/Isabella Bordonni, Martin Riches, Peter Vogel
- 22 **Hamburger Bahnhof** Museum für Gegenwart, Invalidenstraße Max Neuhaus (Vorschlag, noch nicht realisiert)
- 23 **Französischer Dom mit Carillon und Friedrichstadtkirche** Gendarmenmarkt Charlemagne Palestine, Mauricio Kagel
- 24 **Staatsbibliothek** Unter den Linden 8 Lutz Glandien/Malte Lüders
- 25 **Ballhaus Naunynstraße** Naunynstraße 27 Jon Rose u. a.
- I **im Stadtraum und an den Veranstaltungsorten** Christian Marclay
- II **Baitz** bei Belzig, Brandenburg Baitz mit Klang: Johan Goedhart, Udo Idelberger, Rolf Langebartels, Benoît Maubrey, Erwin Stache, Akio Suzuki u.a.
- III **Ruine der Künste** Hittorfstraße 5 Andreas Oldörp