

# **Computer als Medium »HyperKult 14«**

## **AudioKult und Hypersound? Ästhetik und Kultur digitaler Audiomedien**

14. bis 16. Juli 2005 im Rechenzentrum der  
Universität Lüneburg, Scharnhorststr. 1, Gebäude 7, 21335 Lüneburg

### **Vortragspapiere**

**Jens Gerrit Papenburg:** Song, Track, Soundfile – zur Verkörperung von entkörpererten Klängen

**Sabine Sanio:** Audiotechnik – ein Ohr für die Realität

**Jochen Bonz: Samples:** Erscheinungsformen der kleinsten Weltteilchen im zeitgenössischen Hip-Hop und R&B

**Christian von Borries/Michael Iber:** soundalike

**Uwe Seifert:** Künstlerische Interaktivität in hybriden Netzwerken (Projekt C10 des SFB/FK 427)

**Julia Gerlach:** konnektiv - kollaborativ - kollektiv: Prinzipien vernetzter Musiken

**Georg Hajdu:** Quintet.net

**Jin Hyun Kim:** Mediale Inszenierung des Körperlichen in algorithmischer Klanggenerierung

**Cornelius Pöpel:** Musikinterfaces

**Harald Kraemer:** Sound-Design. Die Kunst, den richtigen Ton zu treffen

**Sebastian Purfürst:** The fine art of designing silence

**Florian Grote/Andreas Otto:** Klang als Schnittstelle - künstlerische Arbeit mit Cello und Pure Data

**Nils Dittbrenner:** Chiptunes - populäre elektronische Musik aus Soundchips

**Martin Faust/Bernd Robben:** Sound-Ästhetik von Eingabegeräten

**Bettina Schlüter/Erik Fischer:** adaptive music – kulturelle, ästhetische und technische Dimensionen von Computergame Soundtracks

**Hartmut Sörgel:** Hypermusik und Spazierenhören

# Präsentationen

**Katrin Caspar/Daniel Wessolek:** den Stein

**Thanos Chrysakis:** Encounters

**Miha Ciglar:** I.B.R. Variation 2

**Martin Conrads:** WE MISLEAD (Hörspiel)

**Dieter Daniels:** MedienKunstNetz: Bild und Ton

**Martin Faust/Bernd Robben:** Bongo Kongo

**Thomas Gerwin:** Computer Music

**Tobias Grewenig:** Bitmirror

**Nicolaus Heyduck/Marc Behrens:** Plastic Metal

**Thomas Janitzky:** while true; do create noise; done

**Fares Kayali:** Sonic~Image

**Roman Kirschner:** Ohrwurmbeschleuniger

**Tilman Küntzel:** Wie Musik in meinen Ohren

**Martin Pichlmair/Thomas Grill:** corrosion 3

# Communications

**Masse und Macht**

**Migros Labor für Musik und Medien:** Homemade

**Pingipung Schallplatten**

**Sonic Emotion AG:** Wellenfeldsynthese. Technologie und Anwendungen im Überblick

Zusammenfassung meines wissenschaftlichen Vortrags zum Workshop *Hyperkult 14 - AudioKult und Hypersound? Ästhetik und Kultur digitaler Audiomedien*

## **Song, Track, Soundfile – zur Verkörperung von entkörpernten Klängen**

Im Feld der populären Musik gab es lange Zeit eine Hegemonie des Songformats. Erst in den 1980ern entstand im Umfeld der elektronischen Tanzmusik der Track. Dieser bildete nicht wie der Song eine relativ eigenständige Einheit, in der die Singstimme im Zentrum steht, sondern der – häufig instrumentale – Track wurde – vom DJ – mit anderen Tracks gemixt. Diese beiden Formate populärer Musik werden seit den 1990ern durch das Soundfile ergänzt.

Den Formaten Song, Track und Soundfile korrespondieren nicht nur unterschiedliche Technologien, durch die sie bedingt sind, sondern sie ermöglichen auch einen je spezifischen Zu- und Umgang zu bzw. mit Musik sowie eine eigene Ästhetik. Auffällig ist, dass Diskurse um das Soundfile vor allem von Eigentums- und Zugangsfragen und weniger von ästhetischen Veränderungen handeln. Dieser Lücke widmet sich mein Beitrag und thematisiert eine Ästhetik des Soundfiles in Auseinandersetzung mit einer Ästhetik des Songs und des Tracks. Hierzu gehe ich der Frage nach, inwiefern eine Ästhetik des Soundfiles durch die Entkopplung bzw. Abstraktion des Klangs von seiner Quelle geprägt ist und ob solchen entkörpernten Klängen eine spezifische Wahrnehmungsstrategie entspricht, welche mit dem hybriden Phänomen einer Verkörperung – d. h. hier Wahrnehmung – von entkörpernten Klängen umgeht.

Sicherlich ist die Abstraktion des Klangs bereits seit der Erfindung von technischen Speicher- und Übertragungsmedien ein Thema. Auch erhielt dieses Thema weitere Bedeutung durch die Elektrifizierung der Tonaufnahme in den 1920ern, welche ermöglichte, dass einem aufgenommen Klangereignis nicht mehr notwendig ein aus einer „realen“ Aufführungspraxis resultierendes Klangereignis korrespondierte. Das Songformat in der populären Musik konkretisiert den abstrakten Klang. Es begünstigt aufgrund der ihm impliziten Betonung der Singstimme – besser als ein Format, das eine Instrumentalstimme betont – die Verlebendigung und Rekonstruktion einer abwesenden oder auch gar nicht existenten Klangquelle in der „Imagination des Hörers“ (Peter Wicke).

Abstrakte Klangwelten werden erst durch die digitale Audioproduktion konsequent gestaltbar. Dabei ist das Soundfile eine Form, in der das Audiomedium Computer handhabbar gemacht wird und in dem sich ein Übergang von einer Song- zu einer Soundkultur organisieren kann.

Es bleibt zu überprüfen, ob das Format Soundfile gegenüber dem Song eine Ästhetik forciert, die Klang nicht mehr zwingend – vor allem über die Singstimme – einer körperlichen Quelle zuschreibt. Lernen wir, durch das Format Soundfile, Klänge immer weniger auf eine spezifische konkrete Quelle und immer mehr auf die universelle Quelle Computer zu beziehen? Nach welchen Strategien werden so formatierte und entkörpernte Klänge in der Wahrnehmung verkörpert? Eine solche hybride Verkörperung von entkörpernten Klängen gilt es mit Bezug auf das Soundfile zu untersuchen.

Jens Gerrit Papenburg, Musikwissenschaftler • Revaler Str. 11 • 10245 Berlin • Tel. 030-4293043 • Mobil 0179-1203850  
E-Mail: jens.papenburg@gmx.net

---

**Jens Gerrit Papenburg**

Geb. 1976 in München. Lebt und arbeitet in Berlin. Studierte dort Musikwissenschaft, Kommunikationswissenschaft und Betriebswirtschaftslehre und ist zur Zeit Doktorand am Musikwissenschaftlichen Seminar der Humboldt-Universität zu Berlin (Thema der Dissertation: *Akustische Medien in der Spätmoderne – Körper, Materialität, Kontrolle*). Veröffentlichungen in *PopScriptum – Beiträge zur populären Musik* und *Paragrana – Internationale Zeitschrift für historische Anthropologie*. Mitautor der *Audiotour Berlin sounds* (erscheint im Mai 2005 beim Berliner Megaeins Verlag).

## I. Aktuelle Positionen

Digitale Audiotechnik wird von Komponisten und Klangkünstlern heute gerne als Alternative zur traditionellen Kompositionstechnik verwendet. Ich möchte zunächst drei verschiedene kompositorische Ansätze vorstellen, wie Komponisten den Zugang zur Realität, den die Audiotechnik ermöglicht, in ein spezifisches ästhetisches Konzept verwandeln. Allen drei Künstlern geht es darum, dem Publikum eine Art und Weise des Wahrnehmens zu vermitteln. Bei jedem dieser Komponisten ist die digitale Technik unabdingbares Element des ästhetischen Konzepts. Alle reflektieren die Frage des Zugangs zur Wirklichkeit. Dabei ersetzen sie die vertraute Vorstellung der Produktion von Kunst durch die Idee, die Wahrnehmung der Realität ins Zentrum der Kunst zu rücken.

### a) Sam Auinger

Sam Auinger arbeitet seit langem mit dem Amerikaner Bruce Odland zusammen. In ihren Installationen verwenden sie eine spezielle Technik, um die urbane Geräuschkulisse zu harmonisieren und auf diese Weise unsere Wahrnehmung der akustischen Alltagskulisse zu intensivieren. Kern des Konzepts ist eine altbekannte Filtertechnik, das aus dem Orgelbau bekannte Resonanzverhalten von Rohren. Mit Hilfe von digitaler Technik können die Rohre als Filter für Echtzeitinstallationen im Stadtraum genutzt werden. Durch Platzierung der gefilterten und damit harmonisierten Klänge an den Ort, an denen die Ausgangsklänge aufgenommen wurden, kann man das musikalisierte Geschehen unmittelbar in der Überlagerung mit den Ausgangsklängen – dem Stadtlärm – erleben und die eigene Wahrnehmung für das akustische Stadtbild sensibilisieren.

### b) Peter Ablinger

Peter Ablinger arbeitet mit Vorliebe mit spezifischen Übertragungsverhältnissen. Dazu zählen auch spezielle Interpretationssysteme, mit denen er geräuschhafte Vorgänge in traditionelle Notation darstellt, so daß ein Instrumentalensemble sie imitatorisch nachspielen kann. Ablinger verwendet dafür ein Interpretationssystem, das sich an das aus dem Zeitungsdruck bekannte Rasterverfahren zur Abbildung von Fotografien anlehnt; die Rasterung (Mittelwert von Helligkeit pro Flächeneinheit) wird auf die entsprechenden akustischen Parameter übertragen: Frequenz pro Zeiteinheit. Dieses Interpretationssystem stellt die Wahrnehmung des Hörers vor ungewöhnliche Aufgaben, um ihm die Wahrnehmung der akustischen Rasterung näherzubringen, benutzt Ablinger feinere oder gröbere Rasterung, also kleinere oder größere Zeiteinheiten, so daß die Unterschiede in der Rasterung deutliche werden.

### c) Georg Klein

Bei den Arbeiten von Georg Klein könnte man zunächst meinen, hier werde ein relativ traditionelles musikalisches Konzept auf den öffentlichen Raum und seine Besonderheiten übertragen. Doch bei näherer Betrachtung wird deutlich, daß Klein das Publikum mit seinen Installationen unmittelbar mit den Gegebenheiten des konkreten Ortes, an dem seine Arbeit installiert ist, konfrontieren möchte. Und diese sind nicht allein konkret sinnliche, sondern ebenso sehr soziale, architektonische, historische. Außerdem geht es stets auch um die konkrete Erfahrung der eigenen Wahrnehmungs- und Verhaltensweisen. Klein platziert seine Installationen an ganz alltäglichen Orten und gibt Besuchern und Passanten die Möglichkeit, die musikalischen und audiovisuellen Konstellationen, die sie dort vorfinden, zu erleben, zu erforschen und beliebig oft zu wiederholen.

## II. Fragen und Perspektiven

Ein zentrales Thema ist bei den drei Künstlern die Vorstellung, daß die ästhetische Erfahrung immer auch eine Art und Weise darstellt, hören und wahrnehmen zu lernen. Neben der größeren Sensibilität für die eigene Umgebung und jeden einzelnen Gegenstand geht es dabei stets auch um eine Steigerung des Bewußtseins für die inneren Vorgänge, die mit diesen Wahrnehmungsprozessen verbunden sind. Diese Selbstbeobachtung bedeutet eine unmittelbare Intensivierung der eigenen (Wahrnehmungs-)Aktivität, eine Steigerung der eigenen inneren Spannung, und dadurch erhält das

gesamte Erleben eine stärkere Färbung. Ein stärkeres Bewußtsein von den inneren Vorgängen, die mit diesen Wahrnehmungsprozessen verbunden sind, bedeutet aber auch eine Sensibilisierung für den eigenen Anteil an der ästhetischen Dimension des Geschehens.

Ausgehend von diesen grundlegenden Überlegungen sollen die Konzepte dieser drei Komponisten dazu dienen, einige weiterführende ästhetische Probleme zu diskutieren. Zunächst möchte ich auf einige historische Zusammenhänge verweisen, welche für das Verständnis der ästhetischen Ideen, die sich in den Konzepten dieser Künstler artikulieren, entscheidend sind. Anschließend möchte ich die Frage nach der Rolle und dem Verständnis der Technik behandeln. Zu fragen ist insbesondere nach dem spezifischen Umgang und der Art der Aneignung technischer Möglichkeiten, welche diese Konzepte zur Diskussion stellen. Schließlich soll auch das Selbstverständnis und die spezifischen Möglichkeiten von Kunst und Musik im öffentlichen Raum diskutiert werden, die sich immer wieder zwischen den Extremen bloßer Ästhetisierung und unmittelbarer politischer Intervention finden.

## Zusammenfassung

Mit Sam Auinger, Peter Ablinger und Georg Klein werden drei aktuelle kompositorische Ansätze vorgestellt, wie Komponisten den Zugang zur Realität, den die Audiotechnik ermöglicht, in ein spezifisches ästhetisches Konzept verwandeln. Bei jedem dieser Komponisten ist die digitale Technik unabdingbares Element des ästhetischen Konzepts und impliziert zugleich auch eine bestimmte Haltung in der Frage des Zugangs zur Wirklichkeit. Ein weiteres zentrales Thema der drei Künstler ist die Vorstellung von der ästhetischen Erfahrung als eine Art und Weise, hören und wahrnehmen zu lernen. Dabei geht es um eine Steigerung des Bewußtseins für die inneren Vorgänge, die mit Wahrnehmungsprozessen verbunden sind. Neben diesen grundlegenden Überlegungen sollen einige weiterführende ästhetische Probleme diskutiert werden: die historische Perspektive, Herkunft und Entstehungsgeschichte dieser Ideen, das Technikverständnis, das sich in diesen Konzepten dieser Komponisten artikuliert, sowie schließlich das Selbstverständnis, die spezifischen Möglichkeiten und die Probleme von Kunst und Musik im öffentlichen Raum.

✉ Universität Bremen · Postfach 33 04 40 · 28334 Bremen

## Programm-Komitee Hyperkult 05

**Dr. Jochen Bonz**

Geschäftsführer

Doktorandenkolleg  
Prozessualität in  
transkulturellen Kontexten:  
Dynamik und Resistenz  
Fachbereich 09  
Universität Bremen

Sportturm, Raum 4042  
(0421) 218 - 3256  
[jochen.bonz@uni-bremen.de](mailto:jochen.bonz@uni-bremen.de)

[www.wsp-kultur.uni-bremen.de](http://www.wsp-kultur.uni-bremen.de)

Datum: 12.07.05

## Abstract zur Hyperkult 05

**Vortrag: Samples – Erscheinungsformen der kleinsten Weltteilchen im zeitgenössischen HipHop und R&B**

Zweifelsohne stellt Sampling DAS Ereignis in der bisherigen Geschichte der digitalen Audiotechnik dar. Erstaunlicherweise ist es bislang wissenschaftlich kaum untersucht und völlig untertheoretisiert. Das einzige Referenzwerk ist ein Mitte der Neunzigerjahre in Form eines inneruniversitären Arbeitsberichtes an der Uni Wien von Hans-Ulrich Reck publizierter Sammelband (mit Beiträgen von Rolf Großmann, Diedrich Diederichsen u.a.). Wie jede Technik lässt sich auch das Sampling einerseits in seiner objektivierbaren Funktionsweise und andererseits, dem Ansatz der Cultural Studies entsprechend, auf der Seite des Rezipienten beobachten. Auch die Ansätze im erwähnten Sammelband tragen diesem Umstand Rechnung, was sich insbesondere an der dort aufgeworfenen Frage zeigt, ob es sich beim Sample um ein Zitat handle. Diese Frage stellt sich, soweit ich mich erinnern kann, immer, wenn über Sampling diskutiert wird. Ist Sampling „enzyklopädisch“ oder „hieroglyphisch“ (Reck)? Tragen Samples Bedeutung (Diederichsen)? Oder spielt Sampling rein auf der Ebene des Materials (Großmann)?

Im von mir u.a. in Aufsätzen zur Popliteratur Rainald Goetz' und den Krimis Fred Vargas' entwickelten kulturtheoretischen Samplingbegriff habe ich Samples als Signifikanten beschrieben, die möglicherweise Signifikate artikulieren, aber für den Rezipienten insbesondere in der Funktion aufgehen, hervorgehoben zu sein, aufzutreten, und so als Signifikant performativ eine

Situation herzustellen. Das Sample fungiert hier als kleinstes Weltteilchen zur Erzeugung von Welt im Subjekt.

Dieser Interpretation geht die Erfahrung voraus, dass es in der Popkultur der Neunzigerjahre weniger um Bedeutungen, Positionen, Debatten (etwa die Frage, was richtig oder falsch sei) und stattdessen vor allem darum ging, Atmosphären zu produzieren, Situationen, Räume. Darin liegt das Wesen der DJ Culture und der hauptsächliche Unterschied der Track Music zur Tradition der Rockmusik.

In dieser Weise ließ sich der scheinbare Gegensatz zwischen der Fokussierung des Signifikats und, andererseits, der Signifikanten eine zeitlang auflösen. Diese Zeit scheint heute vorbei zu sein, weil die Hervorgehobenheit des Samples, welche Sampling bislang kennzeichnete, nicht mehr gegeben ist. Der Frage, wohin das kleinste Weltteilchen verschwunden ist, möchte ich in meinem Vortrag an musikalischem Material nachgehen, welches in der Tradition der einflussreichsten Sampling-Musik überhaupt steht: HipHop und R&B. Wie hat sich die Effektivität, die einst einem Funk- oder Soul-Sample für HipHop-Produktionen innewohnte, transformiert? In was hat sie sich verwandelt? Lässt sich bezüglich HipHop und R&B weiterhin von einer Ästhetik des Sampling sprechen? Hat die Kulturtechnik des Sampling neue ästhetische Formen angenommen?

Bei den musikalischen Beispielen, an die diese Fragen gerichtet werden, handelt es sich voraussichtlich um Produktionen der Neptunes (Kelis, Snoop Dog) und André Benjamins (Outcast).



# soundalike

für HyperKult 14

vom 14.- 16.07 an der Universität Lüneburg

Gespräch/Workshop plus Demonstration

von und mit Christian von Borries

und Michael Iber

Der Begriff "soundalike" steht in der Film- und Werbemusikindustrie für Stücke, die ähnlich, aber eben nicht gleich klingen wie urheberrechtlich geschützte Musik, also zur Umgehung von Urheberrechten eingesetzt werden. „soundalike“ ist demnach eine marktpolitische Strategie.

Es ist aber auch ein konkreter künstlerischer Vorgang, der hier neu, nämlich durch Anwendung von zum Teil eigens für dieses Projekt entwickelter Software, verstanden wird:

Eine Aufnahme wird zunächst analysiert, danach (re-)orchestriert und schließlich in gebräuchlichen Notensatz umgesetzt ( - um wiederum gespielt und aufgenommen zu werden -). Diese (OpenSource-)Software wird immer nur eine Annäherung an das Ausgangsmaterial herstellen können und wollen. Deshalb entsteht nicht nur eine Aussage über die von der Software bearbeitete Musik - durch ihre Imperfektion trifft sie auch eine Aussage über sich selbst.

In einem ersten Versuch im Rahmen eines Projektes im Konzerthaus Berlin 2003, analysierten wir, damals noch mittels der Shareware „Widi“ ein Streichorchesterarrangement der berühmten „Träumerei“ Robert Schumanns, reorchestrierten es per Hand und erhielten schließlich eine ca. 40-seitige Partitur, deren Notenbild sich selbst uns als professionell ausgebildeten Musikern nicht unmittelbar als Abbild des zugrunde liegenden Stückes erschloss. Wenige Sekunden Spielens der Noten von einem Orchester genügten aber, um auch ungeübten Hörern das Original ins Gedächtnis zu rufen. Für uns ergab sich daraus folgende Fragestellung:

Was bedeutet die Interpretation der Interpretation der Interpretation: Ist das Gehörte ein Werk oder nicht? Wir müssen uns bewusst machen, wie eingefleischt der alte "Werkbegriff" und damit der Urheberschaftsanspruch in unserer Kultur ist. Ist das Original nun das "Werk", oder entsteht durch die Transformation eine neue Urheberschaft im Zusammenhang mit dem zwangsläufig immer letzten interpretatorischen Vorgang der Rezeption eines Stückes: in den Ohren, im Kopf des Hörers. Ist konsequenterweise dieser nun der Urheber (Roland Barthes: Der Tod des Autors), oder behauptet jeder der Aggregatzustände einen eigenen Urheberrechtsanspruch für sich? Wie aber, wenn - wie in unserem Fall - eine Software, verantwortlich ist für Interpretationsabschnitte? Ist die Software das Stück, deren Autor, oder das durch die Software berechnete Ergebnis, oder das Original selbst? Was heißt Original in diesem Zusammenhang: der Notentext, das Spielen der Musiker, die Aufnahme?

„Künstlerische Interaktivität in hybriden Netzwerken“  
SFB/FK 427 Teilprojekt C10

Ein Forschungsprojekt des  
Sonderforschungsbereichs/Forschungskollegs  
„Medien und kulturelle Kommunikation“

Uwe Seifert

Die vom Vorläuferprojekt „Interaktive Transkription“ des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die Jahre 2005-2008 bewilligten Forschungsprojekts „Künstlerische Interaktivität in hybriden Netzwerken“ erzielten Untersuchungsergebnisse legen in Zusammenhang mit der aktuellen Debatte um die durch die Neuen Medien induzierte Medienkunst die Frage nahe, inwieweit derzeit eine wissenschaftliche wie kulturelle Umbruchphase zu konstatieren ist, welche sich unter anderem durch die Entstehung einer Kunstform auszeichnet, die das traditionelle Verständnis des Verhältnisses von Werk, Autor, Interpret und Rezipient auflöst und ein besonderes ästhetisches Innovationspotenzial aufweist. Zentral für das Projekt ist die in den Mediendiskursen derzeit kontrovers diskutierte konstitutive Rolle der *Interaktivität* für diese sich herausbildende neue Kunstform, die als Ausdruck eines durch die Kognitions- und Neurowissenschaften inaugurierten Transformationsprozesses des Menschbildes interpretiert werden kann. Dieser Transformationsprozess beinhaltet u. a. eine Rekonzeptualisierung des Menschenbildes im Hinblick auf die Grenzziehung zwischen Mensch und (logischer) Maschine. Somit rückt aus geist(es)wissenschaftlicher Sicht das Verhältnis von Berechenbarem/Algorithmischem und Nicht-Berechenbarem, das in engem Zusammenhang mit „Interaktivität“ steht, in den Fokus der theoretischen Reflexion. Neben der Frage nach dem „Algorithmischen“ sowie der „Interaktivität“ in der „Kunst“ bildet sowohl die epistemologische Rolle von Kunst durch Medien selbst als auch als Methode der Erkenntnisgewinnung einen weiteren (künstlerischen) Aspekt des Projektes.

Um den Status von Interaktivität näher zu bestimmen, werden spezifische Interaktionsformen hinsichtlich ihrer Interaktivitätsmodi erforscht. Das Projekt geht dabei von der Annahme aus, dass sich die Medienkunst am besten als diejenigen Handlungen bzw. Aktionen erforschen lässt, die in Handlungsdispositiven distribuierten, hybrider Aktanten-Netzwerke ablaufen. Die hybriden Netzwerke bestehen aus Mensch, Algorithmus/Maschine und Symbol, die zusammenfassend als Aktanten bezeichnet werden. Theoretischer Ausgangspunkt bilden u. a. zunächst Überlegungen aus der Sozionik, der Informatik sowie Konzepte des Wissenschaftssoziologen Bruno Latour und des Ethnologen Alfred Gell.

Als konkrete Untersuchungsbereiche zur Erforschung des Problemfeldes Interaktivität dienen Analysen von Interaktionen, die in der *Artificial Life Art*, den künstlerisch genutzten *erweiterten Umgebungen* sowie der *interaktiven*

*Audioprogrammierung* zu beobachten sind.

Da bisher die *Rolle des Klanges* für die mit der Medienkunst stattfindenden Veränderungen vernachlässigt wurde, konzentriert sich das Projekt auf dieses Forschungsdesiderat. Die Untersuchungen erfolgen speziell an den medialen Differenzen *Klang-Bewegung* und *Klang-(Programm-)Text*. Hierzu wird *Klang-Bewegung-Interaktion* in der künstlerischen Nutzung von *Artificial Life* und *erweiterten Umgebungen* betrachtet, die auch Interaktionsformen zwischen autonomen Robotern und Menschen beinhaltet. Diese Untersuchungen strahlen aus auf Fragen von Verkörperung und Körperlichkeit künstlerisch-ästhetischen Erlebens auditiver Phänomene (vgl. Hyperkult 2005: Jin Hyun Kim „Mediale Inszenierung des Körperlichen“) sowie auf Überlegungen zu einer Musikwissenschaft im Paradigma der „Embodied Cognitive Science“ (Lüder Schmidt).

Bei der Betrachtung der *interaktiven Audioprogrammierung* wird sowohl die Interaktion von Mensch und Programm während der Laufzeit sowie die netzwerkbasierte, algorithmisch mediatisierte Mensch-Mensch-Interaktion in Verbindung mit der Programmkommentierung fokussiert als auch künstlerisch umgesetzt.

Der Vortrag wird zunächst kurz auf die Struktur des Sonderforschungsbereichs/Forschungskollegs „Medien und kulturelle Kommunikation“ eingehen. Anschließend wird eine problemorientierte Historie der Fragestellungen des Projektes „Künstlerische Interaktivität in hybriden Netzwerken“ entwickelt. Dann wird auf den sich sowohl aus wissenschaftlicher als auch künstlerischer Sicht zentrales Problem erweisenden Begriff der „computation“ eingegangen. Dieser scheint sich in zwei Bedeutungsnuancen entwickeln zu lassen. Die eine, „computation I“, findet ihre extensionale Explikation u. a. durch das Konzept der Turing-Maschine und kann als „computability“ (Berechenbarkeit) verstanden werden. Die andere Bedeutungsnuance „computation II“ wird in Abgrenzung von dem Konzept oder als eine Erweiterung des Konzeptes „computation I“ angestrebt. Beide Formen können mit Forschungsrichtungen der Kognitionswissenschaft in Verbindung gebracht werden. In diesem Zusammenhang wird die methodologische Frage gestellt, inwieweit „computation II“ eine Annäherung von kognitions- und medien(kultur)wissenschaftlicher eröffnet, und ob dies wiederum eine Umorientierung kultur- bzw. sozialwissenschaftlicher Forschungsstrategien für die Untersuchung bestimmter Phänomene nach sich ziehen könnte.

## **Vortragskonzept für: »HyperKult 14«**

### **konnektiv – kollaborativ – kollektiv: Prinzipien vernetzter Musiken**

Konnektive, kollaborative oder auch kollektive Systeme und Kunstprojekte haben sich im Umfeld der www-Plattform seit Anfang der 90er entwickelt. Viele Projekte haben sich nun deutlich von dem Kontext Netz entfernt, sind in den Realraum geweitet oder bilden in sich geschlossene eigene Netzwerke aus. In diesen Projekten sind technische Entwicklungen sowie neue Programmierungen sehr eng mit künstlerischen Prozessen verknüpft. Oft zielen diese Entwicklungen auf die Konstruktion von Infrastrukturen, die für künstlerische Performances oder eine Publikumsinteraktion genutzt werden können. Die Interaktionsschnittstellen werden dabei immer komplexer. Zunehmend wird der Körper als „physischer Widerstand“ in diese Interaktionen einbezogen und damit auf den Materialitätsverlust im Internet und der Medienwelt reagiert. Kollektive Systeme sind auf diese konkreten Kontakte und Kooperationen angewiesen. Zudem sind viele Projekte, bei denen Autor und Werk bereits entkoppelt sind, prozesshaft angelegt.

Die Ausweitung des Netzes in den Realraum kann als Intervention in den öffentlichen Raum inszeniert werden oder der Netzgedanke wird in einer Installation umgesetzt. Dabei ist festzustellen, dass immer neue hybride Kunstwerke aus Gattungen und Spielarten gefügt werden, die auch eine angepasste Rezeption nach sich ziehen. Die ästhetische Erfahrung ist daher einer permanenten Verwandlung unterzogen. Die Begriffe kollektiv, konnektiv, kollaborativ können helfen, die unterschiedlichen Ansätze vernetzter Musik zu beschreiben und zu unterscheiden.

Drei verschiedene Strömungen der aktuellen Netz-Musik würden anhand von Beispielen erläutert:

1. Interaktive robotische Installationen, die auf dem Prinzip der Konnektivität basieren
2. Kollektive Intervention im öffentlichen Raum, Konzepte in denen die Rezipienten in den Erzeugungsprozess eingebunden werden.
3. Kollaborative Musik Professioneller innerhalb einer entwickelten Infrastruktur

z.B. Guy van Belle, Atau Tanaka, The Hub, Electrica.

Dieser Vortrag würde auf meinem Artikel „Utopie und Involvement als Prozesse der Entästhetisierung. Gedanken zur Rezeption von Netzmusik“, erschienen in: Neue Zeitschrift für Musik, Schott, Mainz, 9/2004, aufbauen.

Julia Gerlach, März 2005

**Julia Gerlach** studierte Musik-, Kommunikationswissenschaften und Psychologie in Berlin und Paris. Sie publiziert zu aktuellen Musiken und ihrer Rezeption. (Wissenschaftliche Buchpublikationen u.a. zu elektronischer Musik 1996, Material Re Material 2004, oder für Internet [www.medienkunstnetz.de](http://www.medienkunstnetz.de)) Ihr besonderes Interesse gilt intermedialen Spielarten und ihren kommunikativen Implikationen. 2000-2002 Vorstand der berliner gesellschaft für neue musik. Gründete 2001 b\_random kunst & netz. Seit 2002 aktiv bei Freunde Guter Musik Berlin. 2004 Lehrauftrag an der UdK Berlin. Sie ist Kuratorin und Produzentin von Klang- und Medienkunst (u.a. Netzmusik mit Golo Föllmer, zeitblom, K. Reese, A. M. Rodriguez) und neuem Musiktheater (K.Lang/Cl. Doderer) und gründete 2002 zusammen mit Georg Klein KlangQuadrat. büro für klang- und medienkunst in Berlin. Sie produzierten 2004 TRASA warszawa-berlin von georg klein.  
[www.jgerlach-musik.de](http://www.jgerlach-musik.de)  
[www.klangquadrat.com](http://www.klangquadrat.com)

Georg Hajdu

## Quintet.net - eine Umgebung für Komposition und Performance im Internet

Die vernetzte interaktive Performanceumgebung Quintet.net entstand aus dem Bedürfnis die musikalischen Potentiale einer neuartigen Technologie, die das Musizieren über große Distanzen hinweg ermöglicht, auszuloten. Das Konzept basierte auf eigene Erfahrungen mit lokal vernetzten Sängern im Intermezzo meiner Oper „Der Sprung“ sowie auf Anregungen, die ich durch die Werke des kalifornischen Ensembles „The Hub“ erhalten habe, sowie auf eigenen, früheren Experimenten mit MIDI-Netzwerken. Das besondere an der Quintet.net Software, bei der primär Kontrolldaten und zu einem geringeren Anteil Audio- und Videodaten über das Inter- oder Intranet ausgetauscht werden, ist die Verwendung von Echtzeitnotation, die es den beteiligten Musikern an bis zu fünf Orten ermöglicht, die musikalischen Ereignisse nicht nur zu hören, sondern auch zu sehen und dabei auf das Notenbild zu reagieren. Dadurch ist die Abbildung einer typischen Ensemblesituation im virtuellen Raum möglich. Der amerikanische Komponist und The Hub-Mitglied Chris Brown, selbst an zwei Aufführungen beteiligt, schrieb dazu: "Sharing a notation space really broke new ground for this kind of music."

Quintet.net eignet sich zum Improvisieren und Komponieren und allen möglichen Zwischenschattierungen. Eine typische Aufführung einer Komposition mit Quintet.net setzt eine längere Vorbereitungsphase für den Komponisten/in, der im Ensemble meist die Rolle des Dirigenten übernimmt, und für die Musiker, die sich zu Probeterminen im Internet treffen, voraus.

Quintet.net stellt eine Entwicklungsumgebung, das Composition Development Kit, zur Verfügung. Mit dieser Umgebung können die zu verwendenden Klänge in einer Instrumentenbank organisiert, die anzuzeigenden Partiturstimmen in einem eigenen Noteneditor erstellt und der zeitliche Verlauf der Komposition in einer Timeline eingetragen werden. Außerdem können Videoclips und Live-Video, die im Quintet.net Viewer in Echtzeit manipuliert werden, in den Verlauf der Komposition eingebunden und mit der Notendarstellung gemischt werden. Dies trägt dazu bei, den Stücken durch Projektionen für das Publikum eine zusätzliche Erlebnisqualität zu verleihen.

Durch die lange Vorbereitungs- und Probephasen ist zwar möglich komplexe Partituren für Netzwerk- und Internetkomposition zu entwickeln, andererseits benutzt das mit Max/MSP entwickelte Programm im Gegensatz zu vielen Internetmusikanwendungen kein einfaches Webinterface - kann also nicht in einem Webbrowser aufgerufen werden - sondern hat seine eigene grafische Benutzeroberfläche, die aus insgesamt fünf Komponenten (Client, Server, Conductor, Listener, Viewer) besteht. Quintet.net wurde bereits in sehr hochkarätigen Projekten eingesetzt, darunter die Münchener Biennale-Oper Orpheus Kristall des Hamburger

Komponisten Manfred Stahnke im 2002, bei der Musiker live von Berkeley, New York und Amsterdam zur Oper spielten, sowie die Premiere der Umgebung im Jahr 2000 beim Festival Mystik und Maschine in Münster mit den Stücken „Five“ von John Cage und „MindTrip“ von mir.

Seit 2003 existiert an der Hochschule für Musik und Theater in Hamburg ein permanentes Ensemble für lokale Aufführungen von Quintet.net-Kompositionen. In einem Seminar für multimediale Komposition entstand die Gemeinschaftskomposition „Hamburg Revisited“ zu Klängen und Bildern der Stadt Hamburg.

## **Mediale Inszenierung des Körperlichen in algorithmischer Klanggenerierung. Zu einer neuen performativen Ästhetik?**

Jin Hyun Kim M.A.

Universität zu Köln

SFB/FK 427 „Medien und kulturelle Kommunikation“

Musikwissenschaftliches Institut (Abteilung Systematische Musikwissenschaft)

Die Techniken der algorithmischen Klangsynthese eröffnen neue Klangwelten und transformieren die überkommenen musikalischen Kompositionstechniken sowie Aufführungspraxen, indem sich die Verfahren der Klanggenerierung und -verarbeitung nicht mehr auf das Wechselspiel von menschlichem Körper, eingesetzten körpermotorischen Gesten und Instrumentenkörper beschränken. Der menschliche Körper verliert bei algorithmischer Klanggenerierung seine exklusive Bedeutung als Ort der perzeptuo-motorischen Prozessierung von musikalischem Sinn. Für die Aktivierung der für die Klanggenerierung notwendigen algorithmischen Berechnung genügen entkörperlichte Informationen, die durch Programmiersprachen oder graphische Oberflächen vermittelt sind. Mit der Entwicklung vielfältiger Techniken algorithmischer Klangsynthese gilt der Computer als ein Musikinstrument, das aber die Grenze der körperlich-motorischen Steuerung überschreitet und daher als Erweiterung bzw. Ausweitung des Körpers dienen kann. So werden „Computern als Klangmedien“ die Charakteristika digitaler Medien zugeschrieben, die im Mediendiskurs im Verhältnis zum Körper in zweierlei Hinsicht diskutiert werden: Digitale Medien dienen zum einen der Entkörperung, der Immaterialisierung des Körpers, zum anderen der Erweiterung bzw. Ausweitung der körperlichen Sinnesorgane.

Vor diesem Hintergrund kommen die Praktiken der Reintegration des physischen Leibes in die algorithmische Klanggenerierung in den Blick, die sich seit Mitte der 1980er Jahre in interaktiver Live-Elektronik, interaktiver Klanginstallation, Laptop-Musik sowie interaktiver Medienkunst im zunehmenden Maße beobachten lassen. Die medialen Techniken der Inszenierung des Körperlichen im Kontext algorithmischer Klanggenerierung reichen von Erweiterung und Simulation des mechanisch-akustischen Musikinstrumentes hin zu performativer Exploration in auditiven Umgebungen. Unter Berücksichtigung bislang entwickelter Ansätze zu erweiterten Musikinstrumenten, haptischen Musikinterfaces, Biofeedback-Interfaces, immersiven Interfaces und multimodalen Umgebungen, die je unterschiedliche Strategien der Erweiterung, Ausweitung, Immaterialisierung und Markierung



des Körpers aufweisen, soll die Frage diskutiert werden, ob und inwieweit die Einbeziehung des physischen Leibes in einen entkörperlichten Mechanismus der Klanggenerierung zu einer performativen Ästhetik des Digitalen beitragen kann, in deren Rahmen digitale Medien eine Neudefinition der verkörperten Performanz ermöglichen, die im Spannungsfeld zwischen physischem Leib, inszeniertem „Datenkörper“ und Klangkörper entsteht.

# Musik-Interfaces

Cornelius Pöpel  
Kunsthochschule für Medien  
Peter-Welter-Platz 2  
D-50676 Köln  
Tel: 0221 20189-355  
email: cp@khm.de

In diesem Beitrag geht es darum, die Frage nach den Zusammenhängen zwischen Interface-Konstruktion und Musik zu stellen. Unter der Fragestellung nach der Spielbarkeit von synthetischen Klängen soll mit diesem Beitrag ausserdem eine neue Strategie im Zusammenspiel von Interface und Klangsynthese vorgestellt und mit bekannten Strategien verglichen werden.

Folgende Gedanken liegen dem Autor bei der Betrachtung von Interfaces zugrunde:

- Computerprogramme implementieren Theorien.
- Interfaces verbinden den/die AnwenderIn mit diesen implementierten Theorien.
- Geht es um den Bau von computerbasierten Musikinstrumenten, liegen Theorien über das Instrument und über das Musizieren mit diesem vor.
- Bei computerbasierten Musikinstrumenten werden über das Interface die implementierte Theorie und deren Grenzen spürbar.
- Vermag die Theorie die musikalische Praxis des/der AnwenderIn nicht zu erfassen, wird das Instrument als weniger brauchbar eingeordnet.
- Für MusikerInnen, die hauptsächlich mit Computermusik-Instrumenten musizieren, kann die Vorstellung von Musik wesentlich durch die im Instrument implementierte Theorie geprägt werden. Ist sie in vielen Computermusik-Instrumenten vorhanden, wirkt sie standardisierend.

Musik-Interfaces, die nur Grundfrequenz- und Amplitudendaten an einen Synthesalgorithmus übertragen, werden von vielen MusikerInnen als unbefriedigend empfunden. Eine übliche Strategie, diesem Problem beizukommen und das Instrument offener oder durchlässiger zu machen, besteht darin, die Anzahl der im Interface übertragenen Parameter zu erhöhen. Dazu werden die wesentlichen Spielparameter am Instrument definiert, formalisiert und eine entsprechende Messmethode angewendet. Dies hat jedoch zur Folge, dass Fehler und Latenz in der Messung das Klangergebnis beeinträchtigen und dass das System nur offen ist für Parameter, die gemessen und formalisiert werden können und die definiert wurden.

Eine andere Strategie um Offenheit zu erzeugen besteht darin, ein System so zu konstruieren, dass es für wesentliche Parameter offen ist, wobei diese aber weder formalisiert noch gemessen werden müssen. Auf dieser Strategie basiert der im Folgenden beschriebene neue Ansatz zur besseren Spielbarkeit von synthetischen Klängen.

Die Aufgabe des Interfaces besteht darin, es dem/der MusikerIn zu ermöglichen, mittels schon vorhandener Fähigkeiten einen Synthesealgorithmus zu spielen. Die Implementation beruht auf dem einfachen Prinzip, bekannte Varianten der Klangsynthese so zu ändern, dass diese im Wesentlichen über das rohe und nicht analysierte Audiosignal gesteuert werden. Dabei werden zentrale Oszillatoren der Klangsynthese durch die Schwingung des Instruments, bzw. dessen Audiosignals ersetzt. Das Audiosignal wird dadurch zum wesentlichen und direkten Steuerparameter für die Klangsynthese. Wo nötig, werden Signalanalyse- oder Sensordaten hinzugezogen, um den Klang indirekt zu modifizieren. Man kann das System als ein Hybrid-System sehen, welches zwischen die Bereiche Klangsynthese und Klangtransformation fällt.

Zur Demonstration der Methode wird ein Computermusik-Streichinstrument präsentiert, welches auf Basis dieser sogenannten "Audiosignalgesteuerten Klangsynthese" entwickelt wurde. Das Instrument wird vorgeführt und kann von Workshop-TeilnehmerInnen getestet werden.

Die Vor- und Nachteile der Methode werden demonstriert und anhand der oben genannten Grundgedanken erläutert. Weiterhin werden Parallelen zu Methoden empirischer Forschung gezogen. Folgende (dort übliche) Verfahren werden auf Strategien in der Instrumentenentwicklung angewendet:

- Definition eines theoretischen Konstrukts
- Operationalisierung
- Definition von Indikatoren
- Messung
- Auswertung der Messergebnisse

Ergebnisse werden vorgestellt aus:

- einer spielerbasierten vergleichenden Studie mit mehreren Klangsynthese-Streichinstrumenten.
- Gesprächen mit Streichern, die das präsentierte Instrument getestet haben.
- Erfahrungen des Autors in Komposition und Konzert mit diesem Instrument.

Mögliche Zusammenhänge zwischen Interface-/Instrumentenkonstruktion, resultierender Musik, Prägung der Klangsensibilität und Klangqualitätsvorstellung von MusikerInnen werden dargestellt.

Date: Thu, 31 Mar 2005 22:05:14 +0200  
From: Harald Kraemer <kraemer@transfusionen.de>  
Subject: Vortragsvorschlag  
To: hyperkult@uni-lueneburg.de  
X-Mailer: Apple Mail (2.619.2)  
X-Virus-checked: by University of Berne

Liebes Hyperkult-Komitee,

anbei mein Vortragsvorschlag:

Sound-Design. Die Kunst, den richtigen Ton zu treffen

Seit einigen Jahren nimmt das Sound-Design in Hypermedia-Produktionen einen zunehmend stärkeren Stellenwert ein. Es ist festzustellen, dass die anfänglich eher elektronisch-synthetischen Klangkulissen aus der Konserve immer mehr klassisch komponierten Instrumentalstücken weichen. Doch auch diese sind mittlerweile zumeist in digitaler Form vorhanden und müssen nur noch gesampelt werden. Doch genau hierin trennt sich die Spreu vom Weizen. Inwieweit gutes Sound-Design die Belange der Navigation, inhaltlichen Dramaturgie und des Interface-Design unterstützt oder als Fremdkörper auftaucht, ist bisher kaum Gegenstand der Untersuchungen hypermedialer Produkte gewesen. In Kombination mit dem Audio des Sprechers, diversen hintergründigen Begleitgeräuschen und dem speziellen Klick-Sound der Navigation ergibt sich eine Melange von Geräuschen, die einen Webauftritt wahrhaft einzigartig machen können. Einzigartig in der doppelten Bedeutung des Wortes, indem die Seite lobend hervorsticht oder nur einmal besucht wird. Ein weiterer Aspekt ist der Einsatz von Sound-Loops in Ausstellungen, die ohne weiteres als nervtötendes Unterfangen in Erinnerung bleiben können. Sound kann aber auch als konstituierendes Element von unterschiedlichen Content-Ebenen dienen und das Gesehene optimal unterstützen. In meinem Vortrag werde ich anhand einiger Tonbeispiele über das Scheitern und den Erfolg des Sound-Design in Hypermedia-Produktionen sprechen und mögliche Strategien des Sound-Design vorstellen.

Mit besten Grüßen  
Harald Kraemer

Dr. Harald Kraemer  
Universität Bern  
Institut für Kunstgeschichte  
Neuzeit und Moderne / ARTCAMPUS  
Hodlerstrasse 8  
CH-3011 Bern  
Tel. +41.31.631 4729  
Mobil +41.79.773 78 44  
Harald.Kraemer@ikg.unibe.ch  
www.ikg.unibe.ch  
www.artcampus.ch

104

## THE FINE ART OF DESIGNING SILENCE:

Wenn das Grundrauschen des digitalen Mediums gegen Null strebt, dann wird das gestalterische Mittel der Stille in bisher nicht gekannter Qualität nutzbar. Die künstlerische Stille kann besonders im Vergleich mit den analogen Medien neu betrachtet werden. Durch die numerische Repräsentation aller Medienformate im Digitalen gibt es auf der akustische und visuellen Ebene ähnliche gestalterische Neuansätze.

### Fragestellungen:

Wie nehmen wir Stille wahr?

Welche Funktion hat die akustische und visuelle Stille im Film?

Welche Rolle spielte die Technologie, um gestaltete Stille erlebbar zu machen?

Welche neuen Möglichkeiten bieten die digitalen Medien, Stille zu gestalten?

Wie wirkt sich die digitale Aseptik auf die Kontinuität in Bild und Ton aus?

Wie sinnvoll ist die digitale Restaurierung von historischem Bild- und Tonmaterial?

Zur unserer Arbeit haben wir eine Reihe von Interviews u.a. mit Heiner Goebbels, Lev Manovich, Friedrich Kittler, Peter Sloterdijk, Carl-Frank Westermann, Luc(as) de Groot, Uli Aumüller und Christian Steyer durchgeführt. Auszüge der Interviews sind in unsere Vorträge mit eingearbeitet.

Es gibt eine Menge Beispiele und Fallstudien u.a. Massive Attack, Garbage, U2 - "Numb", "M - Eine Stadt sucht einen Mörder", "Leaving Las Vegas", "Contact", "2001 - A Space Odyssey", "Alien", "Terminator II" etc.

Die Kurzgliederung mit Beispielen entnehmen Sie bitte der beigefügten Übersicht ("Silence.jpg").

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne jederzeit zur Verfügung.

Über Ihr Interesse würden wir uns sehr freuen.

Mit freundlichen Grüßen aus Berlin.

Sebastian Purfürst

---

Sebastian Purfürst

**[LEM - Freelancers united]**

Chodowiecki Strasse 41  
10405 Berlin

Telefon: +49(0)30.440 41 299

Mobil: +49(0)175.216 07 76

E-Mail: [purfuerst@lem.cc](mailto:purfuerst@lem.cc)

Internet: [www.lem.de](http://www.lem.de)

# THE FINE ART OF DESIGNING SILENCE

## INTRODUCTION

DATABASE OF BACKGROUNDS  
GARBAGE VS. MASSIVE ATTACK  
INTERVIEW: ELI ASHCHELER  
SAMPLES  
PLEASURES  
"M - DIE STADT SIEHT EINEN MÖRDER"  
"THE GODFATHER - PART II"  
"CAROL"  
"LEAVING LAS VEGAS"  
"ROLL BOLL VOLUME 2"  
"71 BRAINS"  
"2001 - A SPACE ODYSSEY"  
"CONTACT"

## PERCEPTION

"THERE'S NO SUCH THING AS SILENCE"

"PLATFORM"

## MUTING TECHNOLOGY

INTERVIEW: HEINER GOEBELS

DIGITAL SOUND SYSTEMS

"COLBY"

"ALIEN"

"DIX"

CONTEMPORARY

THE TRAILER "LES TONTONS FEMMECEL"

SYMBOLIC PRACTICES

EXTREME SILENCE

"SAYING PRIVATE RYAN"

EXTREME DYNAMICS

"TERMINATOR II"

INTERVIEW: CARL - FRANK WESTERMARK

INTERVIEW: WALTER MURPHY

ANALOG DEAD SILENCE

"MASTERING AUDIO"

DIGITAL DEAD SILENCE

"WHO WANTS TO STEAL SILENCE?"

INTERVIEW: CARL - FRANK WESTERMARK

## FILM LANGUAGE

ACOUSTIC CONTINUITY

REDUCTION

CONTINUOUS NOISE

CASE STUDIES ACOUSTIC SILENCE

"M - DIE STADT SIEHT EINEN MÖRDER"

"THE GODFATHER - PART II"

"CONTACT"

SUMMARY

ACCENTUATION

AMBIENT SILENCE

INTERVIEW: HEINER GOEBELS

THE LIMITS OF HUMAN AUDIBILITY

ARTIFICIALLY CREATED SOUNDS

LOW FREQUENCY SOUNDS

"BONCE"

"ROLL BOLL VOLUME 2"

"WOLFGANGS KINOSTILL"

PLEASURES "FILMADAMASE"

DIGITAL BLACK

"JAL DE DROUPE"

"BARRY LINDEN"

VISUAL CONTINUITY

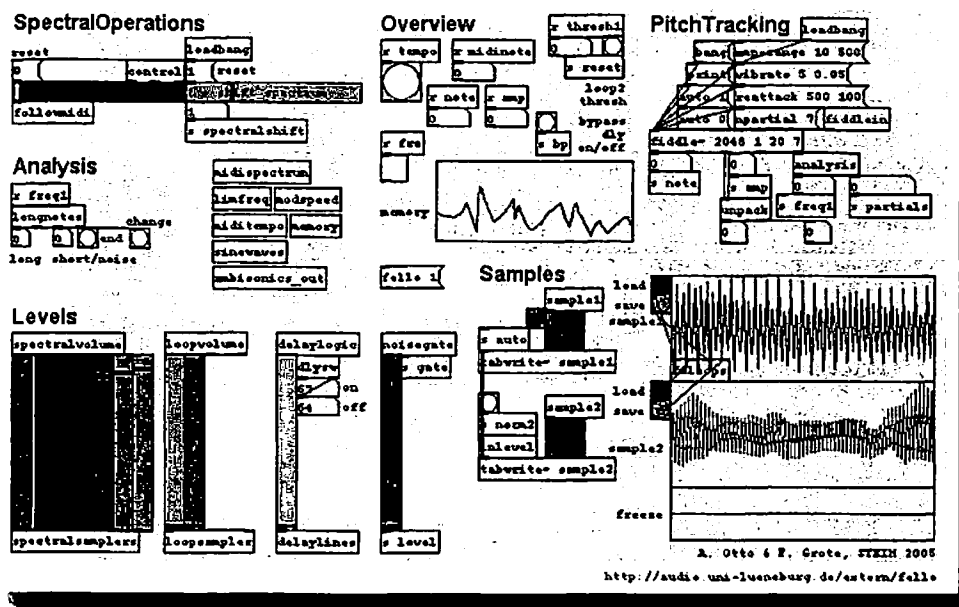
DEAD SILENCE

## RE-CONSTRUCTION VS. DE-CONSTRUCTION

## SUMMARY

## fello 1.0

interactive improvisation system  
for acoustic instrument and computer



This software is the result of a collaboration between Andreas Otto (cello) and Florian Grote (Pd programming). Most of the work so far has been done at STEIM, Amsterdam. The idea was to build an interactive software that would be closer to an instrument in itself than an effects processor. However, the goal was not total control for the player, but rather to invent a system with both player and software as active participants. This establishes the need for active listening on both sides.

Although the programming was done using the cello and its sound as input and interface, the program works fine with any other monophonic input. Rather chaotic, yet potentially interesting results can be achieved using polyphonic or noisy material. All you need is a microphone input, sound output, and some type of MIDI floorboard or 3 footswitches.

The player has to provide the program with some kind of input signal, which can be sampled and used to resynthesize a spectrum on the base frequency of the input signal. This technique creates complex spectra, since all partials of the input sample are represented on each partial of the resynthesized spectrum. Additionally, a loop sampler and time-variant delay lines can enrich the output of the system. If you want to play along with an arrangement in your sequencer, there are options to synchronize the tempo of delays and modulations to it and link the spectra of the resynthesis engine to the harmonic structure of your arrangement.

The software was programmed for a 4-channel loudspeaker setup using ambisonics for surround panning, however the panning-object can be set to drive as many speakers as you have discrete outputs installed on your machine. In case you only want stereo output, there is an option for bypassing the ambisonics-panners.

To get started, download the archive fello\_1\_0.zip and unpack it somewhere into your Pd program folder. Start Pd and set it up for as many outputs you want. Also select your MIDI-device. Then, from within Pd, open the file „01\_fello[...].pd“ ([...] stands for your operating system) in the folder you just unpacked. There is a file „documentation.txt“ in this folder as well, containing necessary information to get the patch to work.

### System requirements:

#### Mac OS:

Pd (min. 0.37.0) installed on your system (externals included)  
PowerMac G4 1 GHz, 512 MB RAM  
Multichannel audio hardware, MIDI floorboard or 3 footswitches

#### Windows:

Pd (min. 0.37.0) installed on your system (externals included)  
Intel P4 2 GHz or Pentium M 1,6 GHz or AMD Athlon 2000+, 512 MB RAM  
Multichannel audio hardware, MIDI floorboard or 3 footswitches

#### Linux:

Pd (min. 0.37.0) installed on your system (needs maxlib)  
Intel P4 2 GHz or Pentium M 1,6 GHz or AMD Athlon 2000+, 512 MB RAM  
Multichannel audio hardware, MIDI floorboard or 3 footswitches

Download and contact: <http://audio.uni-lueneburg.de/extern/fello>  
Download Pd: <http://pure-data.sourceforge.net>

((audio))  
Ästhetische Strategien  
audio.uni-lueneburg.de

computer-musik.de

**Pingipung**  
www.pingipung.de

##### fello 1.0 Documentation #####

Until profound documentation for this software is available (and probably even after that), contact me for any help: pdguy@computer-musik.de

For Pd or Max users, it should not be hard to get this patch to work for their setup. Anybody else: ask me for a tutorial!

This document is intended to give information on where important parameters are to be found. In future releases, there will be a dedicated setup-subpatch for this.

## ## Quickstart

Experienced Pd and Max users should need only the following information to get started:

# For your input settings, check subpatches fiddlein.pd, inlevel.pd, and noisegate.pd

# Set up your MIDI floorboard or footswitches in subpatches fiddlein.pd, delaylines.pd, and samplel.pd

# Choose your outputs in subpatches ambisonics\_out.pd or stereo\_out.pd and call one of them from the main window, depending on which output you want to have.

## ## Cross-Platform Compatibility

This patch was programmed under Windows and Mac OS X. It should run without any problem on both systems. Provided that you already have Pd installed on your machine, simply unpack the project folder into the Pd program folder and run the patch "fello\_1\_0.pd". Linux is also supported, however extensive testing has yet to be done.

non-standard-release externals required:

fiddle~

speedlim

ambipan~

Already included in the download are speedlim for Windows and ambipan~ for Windows, Mac OS X and Linux. Speedlim should be included in extended releases of Pd on Mac OS X and is available in maxlib on Linux. Fiddle~ should be in every Pd-extended release.

## ## MIDI Implementation

Although most control information for the sound generation is derived from the live input, certain parameters are MIDI-controllable. The patch has been designed to work with a standard MIDI-floorboard sending program changes.

# Subpatch control.pd:

MIDI-channel 1, CC 41: MIDI follow

MIDI-channel 1, CC 42: spectral shift

(sliders in field "SpectralOperations")

# Subpatch miditempo.pd:

MIDI-channel 2, any note number: tempo sync, try continous quarter-notes

# Subpatch delaylines.pd:

MIDI-channel 16, prg change: prg #8 sets delay times to 0, #9 releases

# Subpatch samplel.pd:

MIDI-channel 16, prg change: prg #7 samples audio input to array samplel

# Subpatch fiddlein.pd:

MIDI-channel 16, prg change: prg #5 freezes audio input, #6 releases

# Subpatch midispectrum.pd:

MIDI-channel 1, note number: spectral frequencies of the resynthesis engine can build a spectrum on the MIDI-note received. The "follow MIDI" slider determines which partials follow the MIDI-note (starting with the lowest).

## ## Output/Speaker Setup

The setup this software was programmed with is 4-channel quadrophonic. Ambisonic technique is used to improve spatial impression for the audience. The ambipan~-external can be set to more speakers, using the same panning information already provided. Simply change the first argument in every ambipan~ object and connect the spare outputs to the dac~-object you also changed to the right number of speakers.

If you only want to use stereo outputs, there is a separate subpatch: stereo\_out.pd

To use it, change the "ambisonics\_out" call to "stereo\_out" by typing into the same object in the main window.



Nils Dittbrenner

## Chiptunes - populäre elektronische Musik aus Soundchips

Die große Ära der 8-Bit-Videospiele wurde Ende der 80er Jahre mit dem Erscheinen von 16-Bit System wie dem Super Nintendo Entertainment System und der massigen Verbreitung neuer Heimcomputer wie dem Commodore Amiga beendet. Dennoch halten sich das Nintendo Entertainment System, der Commodore C64 sowie der ebenfalls auf einem 8-Bit-Prozessor basierende Game Boy in der Erinnerung von Enthusiasten nicht allein wegen der entsprechenden Spieleklassiker sondern vor allem in Hinsicht auf ihre Soundtracks und der eigenen Klangästhetik bis in die heutige Zeit.

Seit Mitte der 90er Jahre organisiert sich die Szene der sogenannten Chiptunes, also der mit Hilfe von 8-Bit Hardware-Devices komponierten elektronischen Musik über Internet-Portale wie [www.micromusic.net](http://www.micromusic.net), [www.chiptunes.com](http://www.chiptunes.com) oder [www.vorc.org](http://www.vorc.org). Die Motivation der Szene, die eng mit anderen "Untergrund-Netzkulturen" wie die der Emulatoren für alte Plattformen (z.B. [www.mame.org](http://www.mame.org)) oder der sog. Demo-Szene sowie der Netzlabels verstrickt bleibt, sorgt seit Jahren für neue Software wie Tracker- und Klangsynthese-Programme oder Emulation-Plugins der berühmtesten Soundchips für gängige digitale Studioumgebungen (VsT, DirectX). Auf diese Art hat die Klangästhetik der Chiptunes ihren Weg in die digitale Musikproduktion gefunden und bleibt nicht länger allein auf diese "Hardcore"-Szene beschränkt.

Der Vortrag soll die Eigenarten von einigen häufig benutzten Plattformen und Soundchips der Chiptunes vorstellen und anhand einiger Beispiele demonstrieren, in wie weit die technischen Unzulänglichkeiten der Hardwareplattformen und der entsprechenden Soundchips für diese Musik stilbildend sind.

# Sound-Ästhetik von Eingabegeräten

Klangdimensionen

Martin Faust, Bernd Robben

Digitale Audiowelten sind geprägt von Computern und deren Programmen. Mit ihnen lassen sich Geräusche und Musik erzeugen, verändern und/oder visualisieren. Interaktiv kann der Benutzer die Waveformen erfahren. In verschiedenen Installationen, wie z.B. Sensoric Garden und Mixed Reality Caves, haben wir mit computererzeugten Klängen experimentiert:

- ♦ *Sensoric Garden* wurde anlässlich der 200. Jahrfeier der Bremer Wallanlagen 2002 aufgeführt. Besucher konnten nach Sonnenuntergang am Theaterberg mit einem sensorischen Garten interagieren. Das Projekt Klaviatur setzte Bewegungen mit Hilfe von Lichtschranken in eine Symphonie aus Licht und Ton um.
- ♦ *Mixed Reality Caves* benutzen immersive dreidimensionale Räume um den Betrachter eine andere Welt zu präsentieren. Das Projekt Dschungel entführte die Besucher akustisch und visuell in eine neue, unerforschte Welt.

Sound-Ästhetik entsteht auch auf der Ebene von *Eingabegeräten*, die bisher wenig Betrachtung erfahren hat. Eingabegeräte für den Computer, wie zum Beispiel Tastatur und Maus, haben ihre eigenen charakteristischen Klänge. Eine neue Form von Ästhetik bilden dabei Musikinstrumente, die selbst ein aktives Klangprofil besitzen. Hier wird der Sound nicht im Rechner generiert, sondern durch das Eingabegerät während der Benutzung selbst. Audiomedien sind also nicht auf traditionelle Musikprogramme wie z.B. Tracker beschränkt, sondern Eingabegeräte selbst sind Audiomedien.

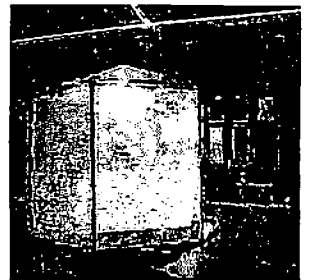
Ein Beispiel für den Unterschied zwischen aktiv und passiv ist der Donkey Konga Controller für den Nintendo GameCube und der King Donkey Version. Bei der ersten Variante erzeugt das Trommeln nur Klicks. Man vermisst die Dynamik und das Rhythmusgefühl. Die echten Bongos bei King Donkey hingegen erzeugen dieses *implizit* durch ihre Eigendynamik.

Bei Computerspielen kann diese Eigenschaft für bestimmte Effekte benutzt werden: weg vom reinen Spielcharakter hin zur einer »*Ästhetik des Performativen*«<sup>1</sup> in der Handlung, Klang und Grafik miteinander eine Einheit bilden. Die Interaktion des Benutzers schafft eine Performance auf musikalischer und auf körperlicher Ebene. Die körperliche Interaktion inszeniert eine Handlung ähnlich der von Musikern auf der Bühne, wobei eine Verschmelzung von Musik, (Computer-) Spiel und Ausdruck stattfindet.

Die Ästhetik des Performativen formt ein neues Verhältnis zwischen *Körperlichkeit und Zeichenhaftigkeit* der präsentierten Elemente, *Zuschauer und Darsteller/Bühnenvorgängen*. Die Bühne ist dabei zum Einen der Computerbildschirm und zum Anderen der Ort des Spielers. Beide bilden einen Interaktionsraum zwischen Realem und Virtuellem (→Mixed Reality Konzept).



Klaviatur  
Sensoric Garden, 2002



Dschungel  
Mixed Reality Caves, 2004



Donkey Konga Controller  
Nintendo, 2004

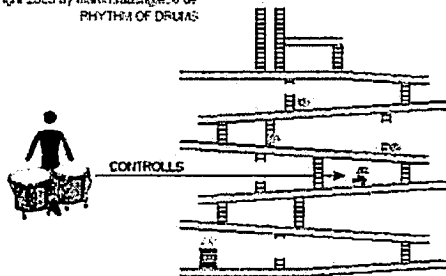


Roberto Roena  
[www.congahead.com](http://www.congahead.com)

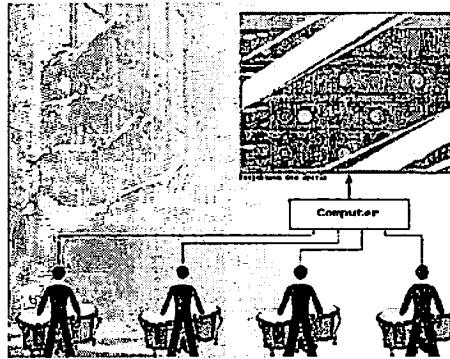
1 Vgl. Erika Fischer-Lichte, *Ästhetik des Performativen*, Suhrkamp, 2004

Der Vortrag vereinigt Elemente aus den Bereichen Implementierung (Algorithmen & Hardware), Spiel (Design & Beispiele) und Ästhetik (Kultur & Dimensionen). Dabei wird die Veränderung von reinen Eingabegeräten hin zu Audiomedien am Beispiel von Computerspielen gezeigt. Die folgenden Abbildungen zeigen zwei Beispiele des Designs der »Ästhetik des Performativen«. Klänge sind hier Kommunikationsmedien mit dem die virtuellen Avatare des Spiels gesteuert werden. In beiden Konzepten werden Bongos als Eingabegerät benutzt, da sie einfach zu spielen sind und Trommeln in verschiedenen Kulturen vorkommen.

**BONGO-KONGO**  
Copyright 2005 by Martin Faust, Bernd Robben  
PHYTHIA OF DRUMS



Bongo-Kongo  
Martin Faust, 2005



Rhythmus der Stadt  
artecLab, 2004/2005

Bongo-Kongo ist ein Remake des klassischen Donkey Kong Arcade-Spiels. Ziel ist es den eigenen Avatar durch gefährliche Welten des Dschungels zu steuern. Gehindert wird man dabei von einem Affen, der immer wieder mit Bananen und anderen Gegenständen wirft.

In Rhythmus der Stadt erleben die Besucher den Klang einer Stadt durch die Interaktion mit dem System.

Offene Fragen, die im Vortrag beantwortet werden sollen:

- ♦ Wie kann man diese Eingabe realisieren ?
- ♦ Welche Spielkonzepte sind möglich ?
- ♦ Wie ist das Verhältnis zwischen Zuschauer und Darsteller ?
- ♦ Welche Rolle spielt Körperlichkeit ?
- ♦ Welche neuen Klangräume eröffnen sich ?

## Ansprechpartner

Martin Faust, Bernd Robben  
artecLab://art/work/technology, Universität Bremen  
Enrique-Schmidt-Straße 7(SFG)  
28359 Bremen

office : 0421-218 4837  
fax : 0421-218 4449  
mobile : 0176-24 171 172  
email : faust@artec.uni-bremen.de, robben@artec.uni-bremen.de  
www : <http://www.arteclab.uni-bremen.de>, <http://www.e56.de>

Call for Participation

(Prof. Dr. Erik Fischer / PD Dr. Bettina Schlüter, Universität Bonn)

*„adaptive music“ – Kulturelle, ästhetische und technische Dimensionen von  
Computergame-Soundtracks*

In den letzten Jahren sind Computer- und Videogames immer mehr in das Bewusstsein der Öffentlichkeit getreten und haben – zumindest in begrenztem Umfang – auch Interesse als ästhetisches Phänomen erregt. Sinfonische Konzerte im Leipziger Gewandhaus oder auch regelmäßige Rezensionen und Berichte in Zeitschriften wie DE:BUG dokumentieren diesen neuen Blick auf ein Phänomen, das sich auch in Deutschland allmählich als Mainstream etabliert und dabei die Grenzen des ästhetischen Diskurses selbst neu herausfordert.

Die ästhetischen Nobilitierungen, die – wie in vielen Fällen so auch hier – über etablierte Medien und traditionelle Veranstaltungsformen organisiert werden (und bei denen offenkundig die musikalisch-klangliche Ebene eine wichtige Funktion übernimmt), stehen in einem spannungsvollen Kontrast zu den produktionsästhetischen Verfahren, die – eingebunden in eine Dynamik technologischer Entwicklungen –avancierte Mittel digitaler Klangverarbeitung nutzen. Aus der einfachen Bedingung, dass die Korrelation von Bild und Ton bei der Produktion eines Computergames in ein offenes, vom Verhalten des Spielers abhängiges Möglichkeitsfeld überführt wird, resultieren zahlreiche Konsequenzen für die Kompositionsstruktur selbst wie auch für deren technische Implementierung als Soundtrack. Die konzeptionellen Verfahren einer solchen „adaptive music“, in denen musikalisch-klangliche Strukturen mit anderen Objekten der virtuellen Welt verbunden und im Kontext narrativer Strukturen zu sinnvollen Konstellationen zusammengefügt werden, unterliegen Bedingungen der zeitkritischen Synchronisation, der Ressourcen- und Arbeitsökonomie, der Integration von Erkennungsverfahren bis zur Implementierung rudimentärer künstlicher Intelligenz, der Anpassung an technische Standards (DirectMusic, EAX) und natürlich der Flexibilisierung von Verknüpfungsstrukturen, in denen sich offenkundig immer neue Spiralen musikalisch-kompositorischer Abstraktion – aber auch immer komplexere Verfahren der akustischen Simulation – abzeichnen. Der Beitrag möchte Aspekte dieses Zusammenspiels von Ästhetik und Technik anhand ausgewählter Beispiele thematisieren, ihre Funktionen im Rahmen der Narrations- und Interaktionskonzepte nachvollziehen und sie zu den traditionelleren Spielarten des (musik-)ästhetischen Diskurses in Beziehung setzen, auf die sie – zumindest an der Oberfläche ihrer kulturellen Präsentation und nicht selten auch im Rahmen der Game-Konzepte selbst – verweisen.

## Hypermusik und Spazierenhören

### Spazierenlauschen (10.2.05)

durch Regen Pfützen und Wind  
fispeln die Wasser  
Der Brunnenbauer  
pfeift und singt am See  
auf dem noch Eis liegt  
Schollen am Ufer  
knistern und rumoren  
Eine Schneemücke  
tanzt summend  
darüber

Ich deute und bedeute  
Um mich herum fliegen Kompositionen  
Wellen die ich in der Luft verbiege  
Der Klang der Sprache(n)  
Der Winde  
Der Düfte

### Alles ist Musik

Im Gespräch vereinen Laute sich zu Texten Musik und Bildern  
Damit spielen beobachten tanzen musizieren schauspielern  
Wissenschaft Kunst Technik Wirtschaft die Sprache selbst, jeder Mensch.  
Sie werfen Worte in die Luft und fangen sie wieder  
Es regnet Nachrichten von allen Seiten  
Was schreiben Bäume  
Wie rauscht Regen auf anderen Planeten  
Warum gähnt die Nacht im Rhythmus der Stadt  
Viel höre ich ganz ohne Instrumente  
Freche Radios dröhnen mich überall voll und zu mit Allerweltsmusik  
Die ist einfach raffiniert versüßt und darum vielleicht verbindend?  
Ungefähr drei Stunden Radio hört ein Erwachsener am Tag. zuhause und  
auch im Auto, bei der Arbeit, in Supermärkten, in Kneipen und sonstwo  
und eine halbe Stunde andere Tonträger, zusammen 5 Stunden täglich.

Tradition?

Alles klingt ganz ohne Technik

Wir werden mit Musik geboren

Sie erzählt spontan und sinnlich  
nachtwandlerisch

Sie steht nicht still sie tanzt  
und hört sich sprechen

Sie antwortet

in der Stimme der Farben

Grün wie klingst du? Du wie klinge ich?

## Farben hören

Farben leuchten poltern lallen und dämmern dunkel und leise  
schwanken und springen langsam und stolpern schnell  
duften kreisen greifen an verstecken schmecken laufen von hier und dort  
Sie tanzen  
ihre Musik klingt tönt schwingt swingt dröhnt hallt schallt laut und hell  
Die Tänzer wispern schwätzen flüstern klopfen brüllen poltern kollern  
rüpeln klotzen rot  
klatschen rascheln pingen trommeln pochen trampeln gellen grell  
krachen lärmern spektakeln johlen schreien singen hauchen scharf

## Netzmusiker

gehen ihre Wege durch das Bild  
Telefone klingeln, Geld klimpert, Handys rufen Kuckuck  
Autos jagen Regen rauschen Gedanken blitzen  
Ich sehe mich  
sprechend im Computerkrach  
und Kinderschuh auf offener Straße

Computer und Elektronik spielen ihren Sound  
Sampling Software-Tools Creative Commons Avantgarde-Pop Klangkunst  
die Gegenwart in die musique concrète in die Vergangenheit  
Die ars electronica hybridert Technik der analogen Natur in die Kultur  
Röhrenverstärker und Hand tragen vergangenen Glanz  
Sie verschmelzen zu Klangsynthesen  
Futurismus und Dada, Lautgedichte Typografie Farbenmusik  
die Fantasien hybrider, monströser, synthetischer, maschinenhafter,  
geklonter, digitaler, vernetzter und zellulärer Körper  
rauschen murmeln knurren brüllen flöten jubeln  
zischeln lispeln knirschen knarren kunkeln krähen krakeelen  
Die Sinne spielen sinnreich zusammen

Spazierenhören die Ohren durch wirkliche und virtuelle Welten  
Sie stellen zusammen oder trennen, interpretieren und ändern,  
was sie hören bis eine Komposition entsteht  
Geräusche die sonst nie zu hören waren

‘kommen zu Wort’

digital

egal

ob digital

Ich höre analog

### **Die Stimme der Sonne**

lebt m Netz (<http://soi.stanford.edu/results/sounds.html>)

Auch der rote Riese xi hya im Sternhaufen der Hyaden spricht schon  
Astronomen sagen stehende Schwingungen durchlaufen die Sterne  
wie in einer Orgelpfeife und verstehen,  
was sie aus dem Bauch erzählen  
Sonne tönt nach alter Weise  
auf ganz neue Weise  
Sie wirft den Sonnenwind ins All - Lautmalerei und -poesie

**bwno  
lubolünru  
umpaoraluku  
waun ruoünrur  
ölmwuoraum  
laumübguro  
üruduk**

### **Was jeder immer niemals spricht**

Visuelle und Lautpoesie, Dada, Lettrismus, konkrete poesie, Hyper- und  
Intertexte schreiben was jeder spricht  
Aus dem Monitor springen Wörter und werden Geld  
Das könnte mir so passen  
Sprachzweifler ohne Worte erfinden Computerspiele als Erzählung  
Sie oszillieren zwischen Sprüngen durch die Hypertexte  
gespickt mit Avataren Klonen Cyborgs Suchmaschinen  
Der Autor wird ein Bildschirmdrama  
wenn er überhaupt noch sprechen kann  
Tastatur und Maus erheben sich zu Hiphop-Poeten  
kreisend durch bunte Sprechblasen

ses rojewidie schieen eichun Feerunteisich  
hisorischie aktu zischen Bild und Text geil detaben.  
Eseum küslische ategie Visuisung on Exträumen gnausie  
umseman Naitionurch Biläume emen eren ich speifisch  
miemeta-isur zAr chiven eischl ich Datenanken und  
Uchmainen swie em kus audyn räsentionen fassen.  
Nachem küterische Durgung der Eigeiten der verinen Meien  
eis ist, geier umas Esellen einozesshaft argrafie ahad  
desemaischen Leifado Bilext. [weiter]

Die Dinge tanzen in den Spiegel der Sprache  
Ich bewege die Worte ich höre Gedanken  
fremd und trotzdem nah  
meine Stimme im Netz aus Lüneburg

### **Mein Echo**

Ich bin mein Echo Überall schallt es zurück  
irgendwo kräht ein Hahn das Flugzeug dröhnt  
Ein Buchfink trillert

Klänge der Schritte  
ich sehe Noten sie springen  
durch des Himmels Blau  
im Rhythmus des Laufens

Das Orchester spielt  
Dirigent Wind jagt Blätter streift Bäume  
Sie singen

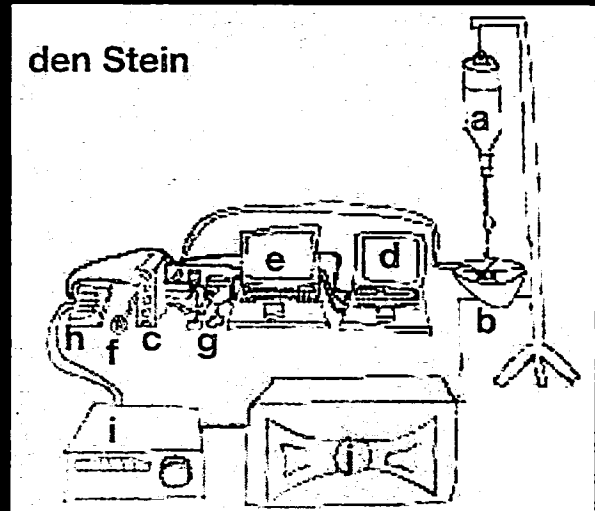
Klänge lodern und reiten auf Schallwellen  
Sie spektakeln durch Klangfelder  
Die Atome der Laute tanzen in unentdeckten Räumen  
Der unsichtbare Interpret dirigiert Netz-Musik

Die Belegschaft der Laute komponiert  
im, mit und gegen das Krachraumbüro der Städte  
Der Schlagzeuger drischt Worte  
Die grelle Musik des Chefentwicklers für Viren im Klangkörper  
gefriert Topophonien  
Tonspuren laufen in bürgerliche Dämmerung  
Ich höre verblüffende Geräusche in den Ebenen vor den Tongebirgen

Trockne Blätter schlagen trockne Blätter  
trommelnde Schläge knistern rollend  
über die Erde  
Lichtspiele summen über den Weg  
Zwanzig Stämme ächzen die Sägen schreien zornig  
und knarren achtlos  
Zerstreut fliegen schwankende Stimmen  
Die Sinne erstarren  
Hell dicht und klar trinken ihre Gestalten den Text  
den Tanz der Töne der Farben der Musik  
der Bilder des Duftes der Worte



## den Stein



Ein Krankenhaustropf (a) tropft auf ein Piezoelement in einer Schale (b). Der Takt wird über ein Audiointerface (c) von einem Computer (d) aufgenommen und auf den zweiten Computer (e) übertragen. Jeder Tropfen löst Geräusche aus, welche zur Spielzeit mit Piezoelementen (f) vornehmlich von klingenden Gläsern (g) aufgenommen werden. Auf jedem Computer stehen vier Audiospuren zur Verfügung, die separat manuell in Lautstärke und Abspielgeschwindigkeit (durch wiederholtes halbieren oder verdoppeln) veränderbar sind. Das Signal aus beiden Computern wird in einem Mischpult (h) zusammengeführt und über einen Verstärker (i) auf Lautsprechern (j) ausgegeben.

## den Stein

ist eine Audioperformance mit einem Instrument, das den steten Tropfen eines Tropfes als Taktgeber und alleinigen Auslöser für live gesampeltes Audiomaterial verwendet. Die Tropfgeschwindigkeit ist durch ein Ventil regulierbar.

Die Performance wurde im Februar 2005 bei den Hochschultagen an der Hochschule für Künste Bremen vorgestellt. Es hat sich herausgestellt, dass eine Bühnenatmosphäre wünschenswert wäre, mit der Möglichkeit einer Projektion des fallenden und aufprallenden Tropfens. Das würde die Unmittelbarkeit des Auftreffens/der Auslösung des Audiomaterials verstärken.

An den Computern sitzen Katrin Caspar und Daniel Wessolek, Digitale Medien Studenten der HfK Bremen.

# Encounters

Thanos Chrysakis

*Department of Music, Goldsmiths, University of London, UK*

*e-mail: t.chrysakis@gold.ac.uk*

## Abstract

a.

In this generative soundscape the number of speakers can change according to the required space. It can be played in any room, any location, any building and in any open area. It can be experienced on one's own or with other people. In any event, the intention is to create a situation in which you locate and encourage the listener for attentive-listening. Why generative then? Firstly, is one of the various directions that electronic music has taken the recent years. Sound synthesis, actually can be considered as the design of particular instruments. When the sounds have been formulated and combined, they create an abstract soundscape. And secondly, a generative soundscape that unfolds in-space, might be seen as an event that prioritises an attentive-mode-of-listening of a real-time sonic event, without the need of the performer's gestures. Through the subtle sonic-gestures, the sonic-movements, and the spatial unfolding of the work, the space is sensed and perceived. A listener -given the time- can direct his/her attention to the surrounding space, feeling the space between the source of the sound(s) and his/her corporeal self, through the contrapuntal movement of the sounds. A listener in such situation can perceive that the space envelops the listener, and the sound as well. So, space, listener, and sound are perceived as complementary. When perceptual and affective processes are considered the fundamental ground of music & sound, then the ways in which they shape our perception is worth examined.

If «music is a modification of space as it is experienced by the body» as the philosopher Gernot Böhme has suggested, then, it is through the contact of my body and the modified space (by the music) - that music is perceived. It is through this very contact that a sense of one's self in a space is created, and particular psychophysical spatial qualities are sensed and perceived.

## I.B.R. Variation 2

A composition for computer, electrified guitar, mixing board and human body

The piece is derived from three different projects: Illusions/Body mix/Resistance, fusing three different and already unusual interfaces for musical expression into a powerful new musical instrument. The composition is implemented by employing computers and common sound synthesis/processing techniques in combination with a rather primitive manipulation and misuse of low-tech analogue equipment. The main idea was to assign unusual tasks to usual pieces of musical "equipment", transforming a mixing board into an oscillator (input connected with output), a guitar into a digital controller and a human body into a mixing board.

The input and output of the mixing board are connected indirectly, with a piece of human body in-between, creating a variable conductor, where the amount of flesh being crossed by the electronic current represents the main adjustable parameter. Consequentially, the pitch of the oscillating "human mixer" is being changed according to the temporary current strength, allowing the use of the complete tonal spectrum.

On the other hand a radical manipulation of live guitar sounds is being performed. In first instance, the electronic current generated by an electro-acoustic guitar runs through the player's body, entering through a cable "connected" to his mouth. The electronic current (=the music) then travels through his body, out of his fingers, through the guitar strings and finally out through 8 audio cables soldered to different guitar frets. With this process, the original sound is being pre-coloured in a very unique way and continues its "journey" into the computer for further processing. Here it is being manipulated and combined with completely synthesized sounds, without the use of any additional interceding interfaces. The 8 cables soldered to the frets of the guitar are connected to separate audio inputs on a computer audio interface. By touching the frets (cables) while playing the guitar, a weak electronic current, which can be detected by an envelope follower in the real-time software PD (Pure Data), is being induced. By quantizing the follower's spectrum into a "High" and a "Low" level, the gained data is translated into 2 discrete values ("1" and "0"). This 8 bit information is controlling all parameters of an FM synthesis based instrument, employing 5 oscillators with the basic waveforms.

The composition's dynamic gradations are directly connected with a physical sensation i.e. painful "taste" of electricity, which "forces" the artist to preserve a natural balance of tension and resolution throughout the piece. The guitar's and the mixing board's feedback signals merge in the musician's body, which includes the guitar sounds into the oscillating process of the mixing board and harmonically enriches the overall sonic appearance.

[WE MISLEAD] - Hörspiel von Martin Conrads (2002; Länge: 34'52'')

In einem Posting auf der Mailingliste <nettime> vom 14. März 2002 war folgendes zu lesen:

A man in Amsterdam took the most prestigious business building (Philips) hostage, forcing people to letter the windows with the words **WE MISLEAD**. Media coverage claims that the man is frustrated over the impact of widescreen tv on his film enjoyment - black bars.

(...)

This man has probably not read Adbusters, but he is definitely a product of the developments you sketched. Living in suburbia he started a guerilla war on his own, disseminating his grieves to newspapers and consumer organizations. He felt forced to buy a widescreen television and that irritated him to no ends. He picked the highest building in Amsterdam, on the 6 months anniversary of Sep 11th, the wrong tower by mistake, Philips had recently moved to the neighbouring tower. Police negotiated with him all day and reported he was confused, but sounded open and clear in the talkings. He knew what he was doing, but finally shot himself in the head, in the men's room...

Diese Nachricht darüber, wie sich konsumistisches Unbehagen in schiere Verzweiflung umformen kann, diente als Ausgangspunkt für die Produktion des englischsprachigen Hörspiels [WE MISLEAD]. [WE MISLEAD] besteht ausschließlich aus (zum größten Teil bearbeiteten) Audio-Files, die im www gefunden wurden. Es ist möglicherweise das erste Hörspiel, das sich dieser Technik bedient und nicht zuletzt auch eine Analyse des erzählerischen Potenzials des *akustischen* Internets.

Der Titel der Arbeit bezieht sich dabei in doppelter Wendung nicht nur auf die Geschichte, die dem Stück als Ausgangspunkt diente, sondern auch auf den Effekt der Arbeit selbst, bei der die Hörerin/der Hörer möglicherweise selbst narrativ in die Irre geführt wird.

Die produktionstechnische Kernidee der Arbeit besteht darin, nach den letzten Jahren der Beobachtung dessen, was Erik Davis einst den „Acoustic Cyberspace“ genannt hat, nicht an einer weiteren „Auffüllung“ dieses Raumes zu arbeiten, sondern vielmehr herauszufinden, inwieweit sich dieser akustische Raum mittlerweile als Materialquelle für narrative Strukturen eignet - inwieweit er also so genutzt werden kann, dass nicht nur die darin zu findenden Sounds, sondern auch die auffindbaren Wortstrukturen im klassischen Sinn das Erzählen von Geschichten möglich machen.

[WE MISLEAD] begreift so das Internet als klangliches Archiv für eine tendenziell unendliche Anzahl von Geschichten (man könnte von Web-Plunderphonics sprechen). Dabei wurde während einer zweimonatigen Recherche- und Produktionsarbeit an dem Stück nur Material verwendet, das zu dieser Zeit auf unterschiedlichsten Servern im www vorhanden war; es wurden also bewusst keine Livestreams mitgeschnitten.

[WE MISLEAD] kann in diesem Sinn auch tatsächlich als *ein* Versuch der Hörbarmachung von etwas wie „Hypersound“ begriffen werden. Die unterschiedliche Qualität der verwendeten Ausschnitte zeugt dabei, ebenso wie die soundtechnisch vergleichsweise moderate Qualität des Materials überhaupt, von der Verfasstheit narrativ verwendbarer Sounds im Internet zum Produktionszeitpunkt (Ende 2002) und gibt dadurch dem Stück einen Charakter, bei dem mehrere Ebenen medialer Übersetzung hörbar werden – und so auch das hinter dem thematischen Aufhänger dieser Arbeit liegende Thema der Formate

(beispielsweise wenn eine im Netz archivierte Radiosendung, bei der alte Schellackplatten abgespielt werden, über den Umweg der digitalen Bearbeitung wieder den Weg in ein Hörspiel findet – und somit bereits den Weg zurück ins Radio fand).

**[WE MISLEAD]** wurde von Oktober-Dezember 2002 im Auftrag von Hull Time Based Arts für EMARE (European Media Artist in Residence Exchange) produziert.

Die Radioursendung fand am 18.12.2002 auf Resonance104.4fm (London), die deutsche Radioerstsendung am 05.12.2003 auf Bayern2Radio statt, eine weitere Aufführung am 11.07.2005 auf ABC Classic FM (Australien). Im Verlauf des Jahres 2005 wird **[WE MISLEAD]** des weiteren auf ABC Radio National (Australien) zur Aufführung gelangen.

<http://netzspannung.org/learning/lectures/daniels/>

Hypermedia Tele-Lecture

Prof. Dr. Dieter Daniels

Thema: SOUND & VISION

Eine Kooperation von [netzspannung.org](http://netzspannung.org) und [medienkunstnetz.de](http://medienkunstnetz.de)

Zur Online-Vermittlung von Medienkunst werden Lehr- und Lernmodule für Lehrende, StudentInnen und SchülerInnen entwickelt. [netzspannung.org](http://netzspannung.org) hat ein neues Format einer "Hypermedia Tele-Lecture" entwickelt. In Kooperation mit der Internetplattform [medienkunstnetz.de](http://medienkunstnetz.de) wurde dafür eine erste Vorlesung aufbereitet. Die hier vorgestellte erste prototypische Vorlesung ist das Resultat der Kooperation zweier vernetzter Internetplattformen für Medienkunst und digitale Kultur.

Vor dem Hintergrund der künstlerischen und medientechnischen Entwicklung im 20. Jahrhundert vermittelt "Medien Kunst Netz" historische wie aktuelle Positionen und Kontexte der Medienkunst. Unter der Leitung von Rudolf Frieling und Dieter Daniels werden medienkünstlerische Werke in ihren multimedialen, zeitbasierten, prozessorientierten Aspekten dargestellt sowie wesentliche Schnittstellen zwischen Medien und Künsten aufgezeigt.

Während "Medien Kunst Netz" eine historische Aufbereitung des Themas leistet, stellt "[netzspannung.org](http://netzspannung.org)" die Medienkunst stärker in den Kontext von aktuellen Fragestellungen in Theorie und Forschung und präsentiert beispielsweise ein umfangreiches Videoarchiv mit Vorträgen zur Kunstwissenschaft, Medientheorie und Informatik.

Das neue Format der "Hypermedia Tele-Lecture" bietet dem Rezipienten zusätzlich zur Videoaufzeichnung eines Vortrags an, synchron zu einzelnen Passagen weitere Bilder, Videos oder Texte zur vertiefenden Information aufzurufen.

Der Vortrag "Sound & Vision in Avantgarde & Mainstream" von Prof. Dr. Dieter Daniels ist der Auftakt zu einer Serie von Vorträgen zur Medienkunst, die in einer kunstwissenschaftlichen Navigationsstruktur medienkünstlerische Werkbeispiele anschaulich präsentieren.

Der Vortrag wurde vom MARS - Exploratory Media Lab des Fraunhofer Instituts für Medienkommunikation aufgezeichnet. Er verweist auf das Kapitel » "Bild-Ton-Relationen" der Internetplattform [www.medienkunstnetz.de](http://www.medienkunstnetz.de)

Mit dem vorgestellten Prototypen der "Hypermedia Tele-Lecture" wurde eine neue Online-Vermittlungsform konzipiert, die auf der Vernetzung von Internetarchiven basiert. Der Videovortrag ist mit zusätzlichen Informationen zu den zitierten künst-

lerischen Arbeiten (z.B. Werkbeschreibungen und Künstlerbiografien) vernetzt und um weitere kunstwissenschaftliche Verweise ergänzt, die von beiden Plattformen zeitgleich abgerufen werden können.

So können interessierte Teilnehmer zwischen Datenbankeinträgen auf [netzspannung.org](http://netzspannung.org) oder [medienkunstnetz.de](http://medienkunstnetz.de) und der Tele-Lecture wechseln und die Materialien beider Plattformen nutzen.

Das Format der Hypermedia Tele-Lecture ermöglicht die Synchronisation verschiedener Medien- und Dateitypen und wurde in » SMIL 2.0 (Synchronized Multimedia Integration Language) realisiert.

# „Hyperkult 14“

Lüneburg 14.-16. Juli 2005

Thomas Gerwin

## **Computer Music (2004)** Konzert-Installation

„Computer Music“ nimmt den gängigen Terminus für ein Genre wörtlich. Einzige Quelle sämtlicher Klangmaterialien und einziges Instrument zur Bearbeitung und Komposition derselben ist der Computer selbst. Das Werk besteht aus zwei sich ergänzenden Komponenten: einer Raum-Klang-Installation und einem Hörstück. In beiden spielt die Zahl 4 eine wichtige Rolle, die sich auf den Lichthof vom berühmten „Haus des Rundfunks“ in Berlin und seine besondere Architektur bezieht. Die 4 weist in der Numerologie auf die allgemeingültige Ordnung, die Orientierung, auch die Mathematik hin. So gliedern die 4 Jahreszeiten das Jahr, die Himmelsrichtungen die Erde und die vier Elemente die faßbaren Dinge der Welt. Darauf bezieht sich „Computer Music“, macht dabei aber gleichzeitig sinnlich erfahrbar, wieviel Unwägbares, Unfaßbares und Geheimnisvolles es auch in der striktesten Ordnung gibt. Die fünfte und wichtigste Komponente dieser Arbeit ist der rezipierende und (re)agierende Mensch, der eigentliche Mittelpunkt jeder meiner Inszenierungen.

Die Klang-Installation „Soundscape No.5 (Computer Music)“inszenierte die vier Hauptkomponenten eines Computers, den *Prozessor* (Süden, Sommer), die *Input/Output-Sektion* (Westen, Herbst), die *Speicher* (Norden, Winter) und das *Interface* (Osten, Frühling) im Raum. Dies geschah mittels kleiner weißer Kuben oder Stelen, denen jeweils leiser Klang entströmte. Der Lichthof an der Masurenallee wurde virtuell zum begehbaren Innenraum eines großen Computers. Die wie mit einer Lupe hervorgeholten Kulminationspunkte wurden optisch unterstützt durch silberne Markierungen auf dem Boden, auf denen die Klang-Stelen wie Kondensatoren oder Sicherungsmodule auf einer Computerplatine wirkten.

Das Hörstück changiert stilistisch zwischen „*Musique concrète*“, „*Digital Music*“, *experimentellem Hörspiel* und „*Soundscape Composition*“ und zeigt sowohl Grenzen als auch Verbindungslinien zwischen diesen Sparten auf. Zunächst wird der Computer auf die konkreten Klänge untersucht, die er selbst bei der Benutzung erzeugt – innen und außen. Diese Klänge bilden das Klangmaterial, welches dann verschiedensten Operationen und Prozessen unterworfen wird. Die so entstehenden Variationsketten, Familien von Klangobjekten, die Rhythmen und Klanglandschaften bilden den Material-Pool, aus dem schließlich das Stück nach eigenen, von den ursprünglichen Klängen und deren Funktionalität unabhängigen Gesetzen prozesshaft komponiert wird.

Das radiophone Hörstück kann im Stereo- oder Dolby-Surround-Format gesendet werden, ebenso möglich und intendiert ist aber auch eine Aufführung der 5.1-Fassung als begehbare Konzert-Installation.

„Computer Music“, bestehend aus einem Radiostück und einer dazu gehörigen Raum-Klang-Installation stammt aus dem Jahr 2004 und wurde am 12. Juli 2004 urgesendet. Die Klang-Installation mit 5 eigens dafür produzierten CDs und 11 Klangstelen wurde in der Zeit 3.-28. Juli im Haus des Rundfunks in Berlin gezeigt. Auftraggeber war die Klanggalerie des RBB, Produktion: iap + RBB 2004, Redaktion: Andreas Hagelüken.

**[www.thomasgerwin.de](http://www.thomasgerwin.de)**

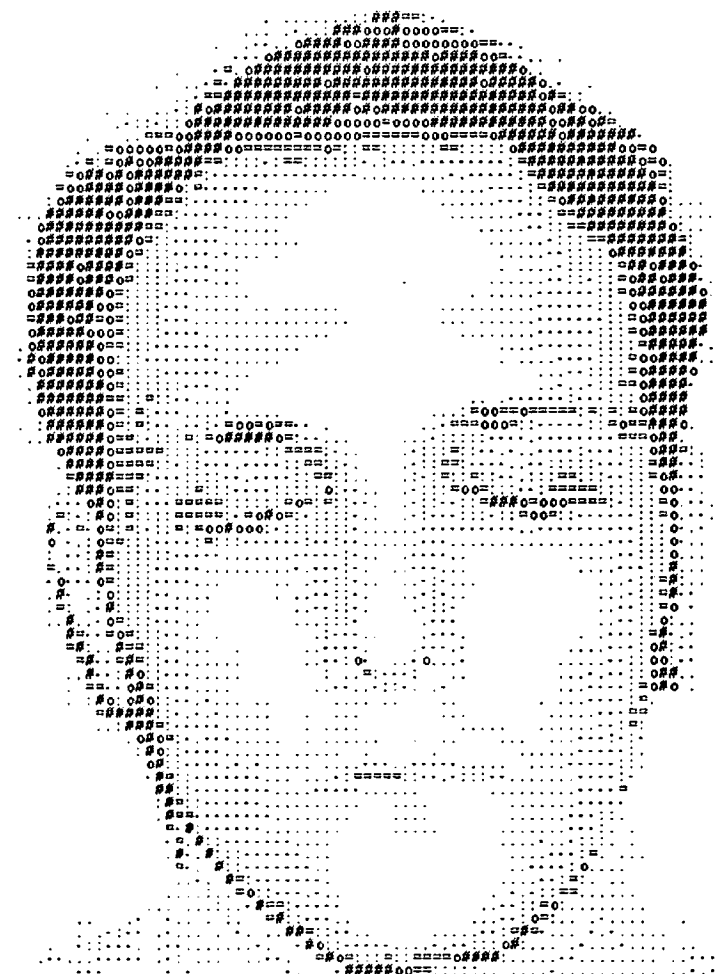


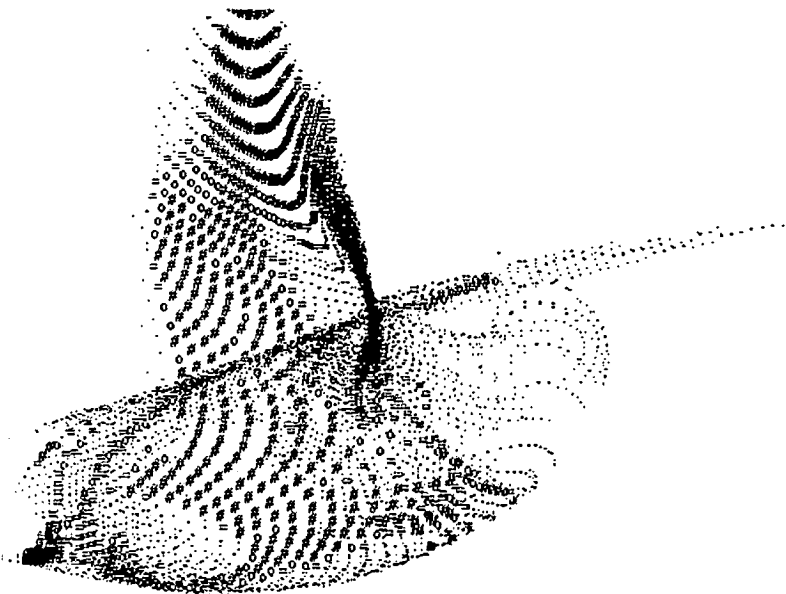
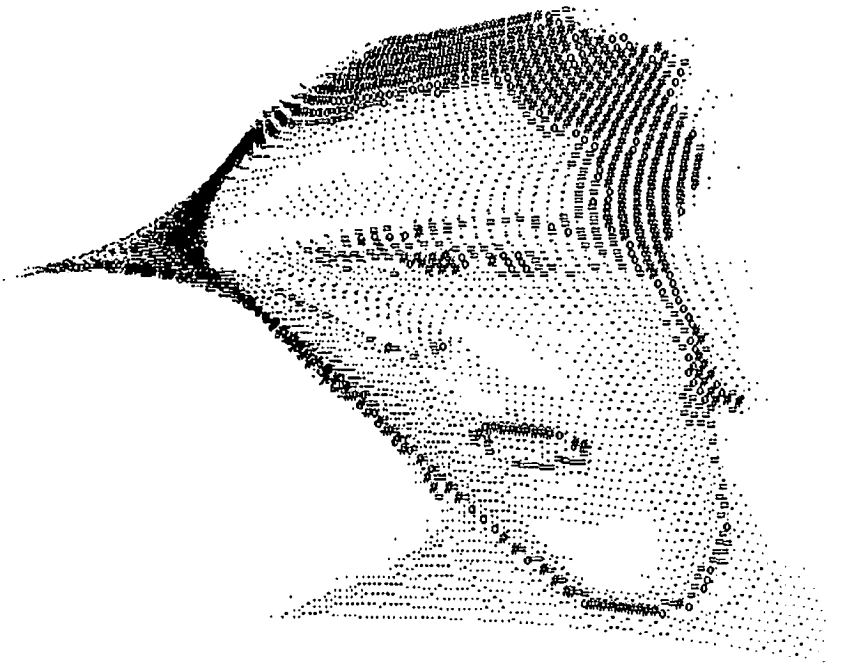
# #BITMIRROR

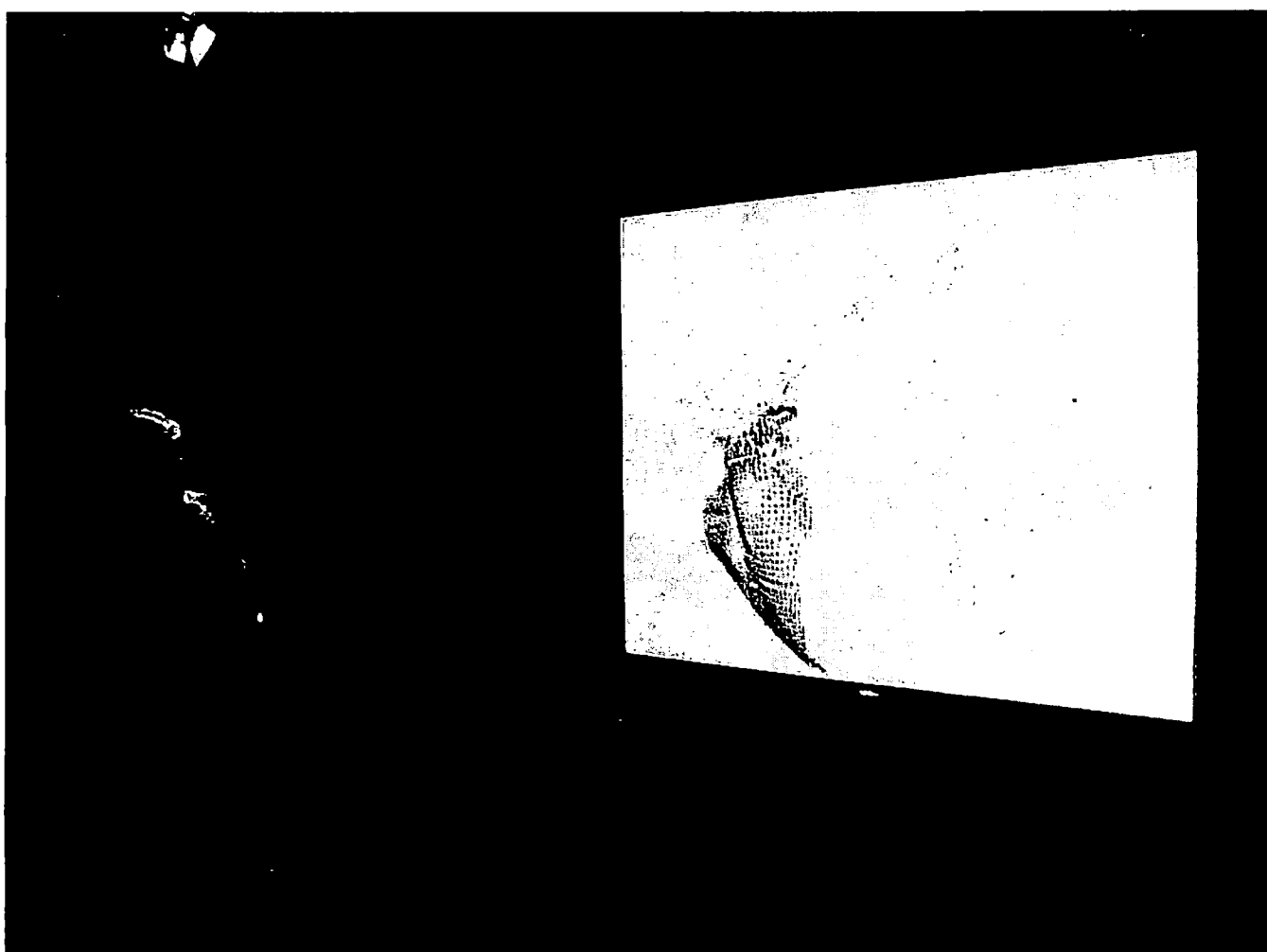
von Tobias Grewenig 2004

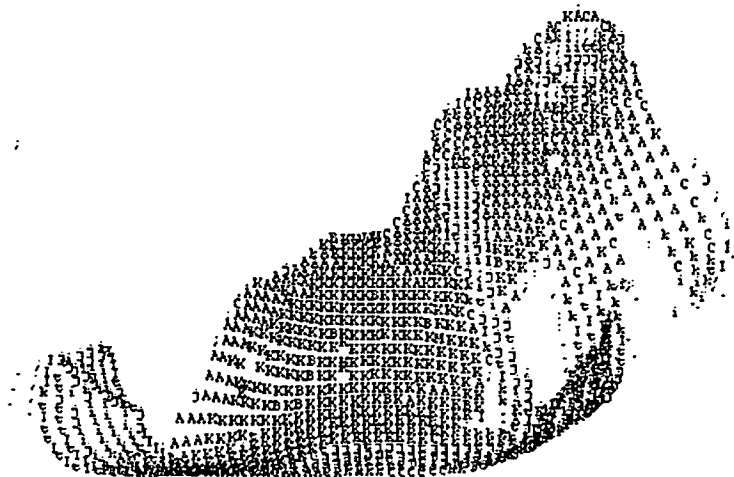
## Künstlerischen Konzept:

Im Bitmirror sieht sich der Betrachter in seiner digitalisierten Form, aufgelöst in abstrakten Partikeln und akustischen Fragmenten. Die Darstellung ist Ascii-code, der zu den puristischen und ältesten Stilmitteln der Computergrafik zählt. Analog zur Grafik wird der akustische Input durch Granularsynthese in Partikel zerlegt. In dieser Arbeit habe ich versucht, ein Echtzeitsystem zu entwickeln, das mit Hilfe dieser Darstellungsformen und Algorithmen den Kontrast herauskristalisiert zwischen dem realen, analogen Abbild eines Menschen und der sterilen, abstrakten, digitalen Form des Computers.



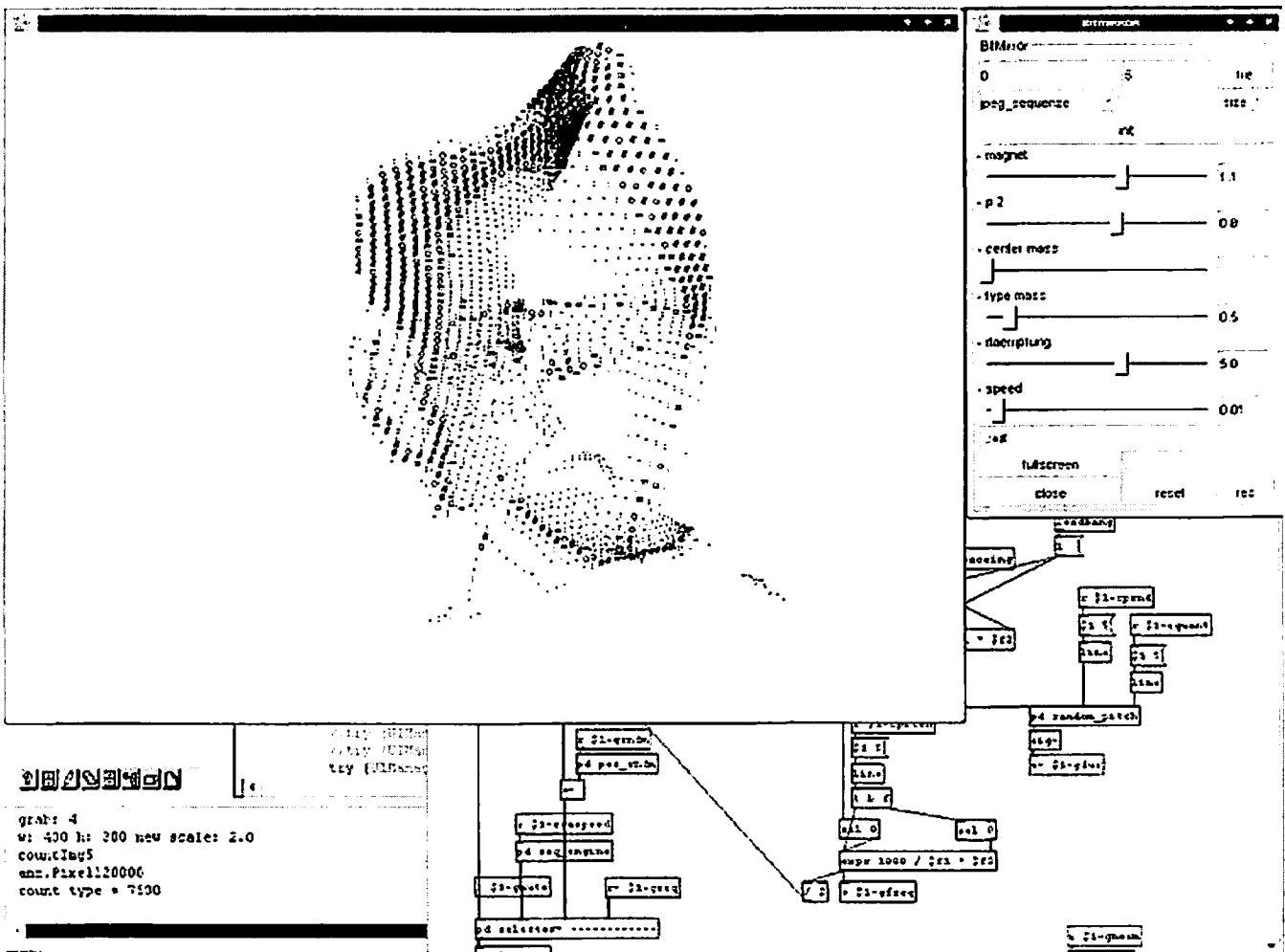






## Technische Beschreibung:

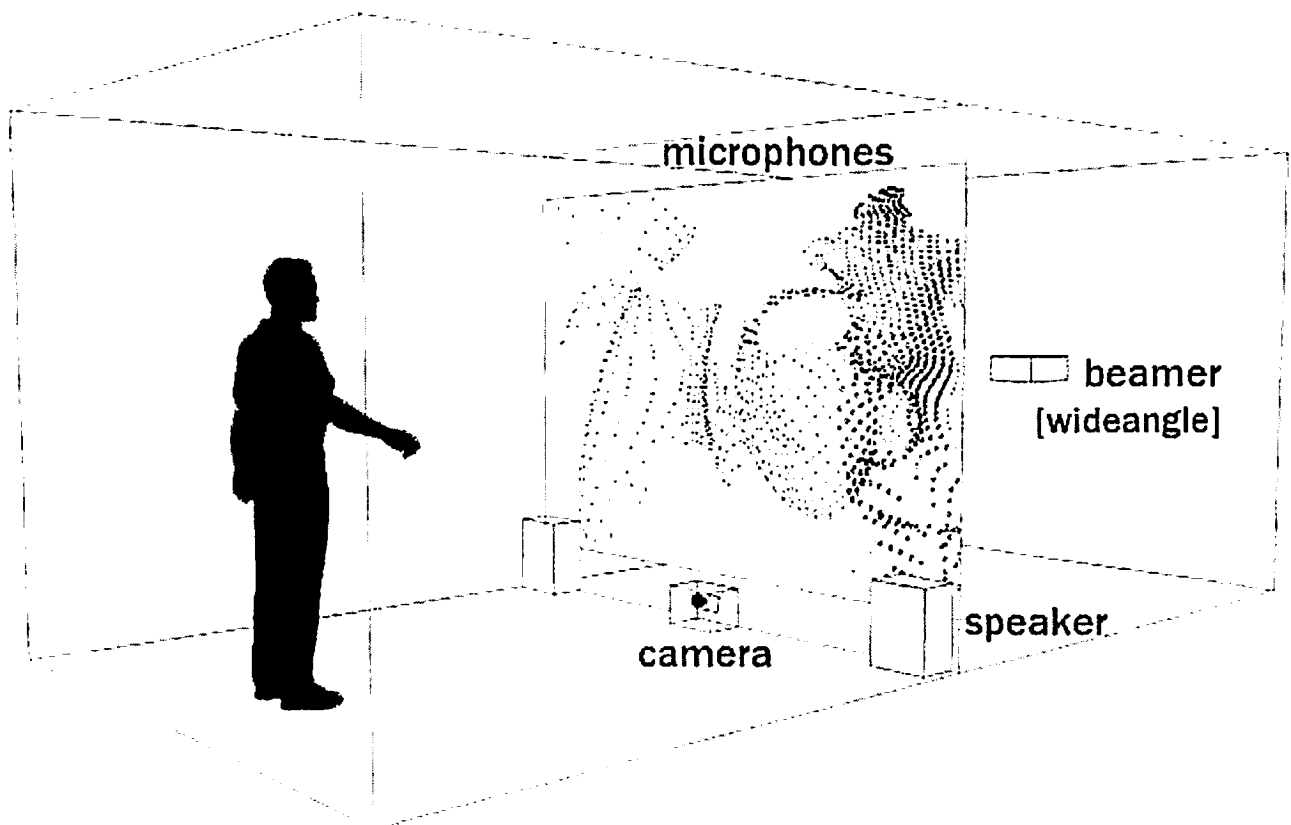
Der ImageToAscii Generator der Installation 'Bitmirror' erzeugt aus einem Live-Videobild ein Muster korrespondierender Ascii-Zeichen, die in Form und Größe variieren und gemäß der Newtonschen Gravitationsgesetze animiert werden können. Für diese rechenintensive Animation werden Bewegungsgleichungen eines Vielteilchensystems numerisch integriert. Das System kann durch Kameratracking und Soundimpulse beeinflusst werden. Grafik, Tracking und Physik sind in der Programmiersprache Java2 entwickelt worden, die Audioanalyse und -synthese in der grafischen Entwicklungsumgebung Pure Data.



#### Aufbau:

Die Installation benötigt:

einen weißen Raum mit den Abmessungen [Minimum] 3m Breite, 2,50m Höhe und 6m Tiefe,  
eine Leinwand 3m x 2,5m,  
einen Videobeamer mit Weitwinkelobjektiv,  
einen 2.8 – 3 Gigahertz Intel (hyperthreading) Rechner mit der Plattform WindowsXP,  
Firewire DV-Kamera oder eine Compositkamera mit externer Capturekarte (zb.: WinTV-usb),  
zwei Monitorlautsprecher,,  
ein Kondensatormikrofon.



## Lebenslauf Tobias Grewenig

Geburtsdatum: 12.10.71 in Augsburg  
Staatsangehörigkeit: deutsch  
Okt. 1996 – Aug. 2001 Fachhochschule Augsburg, Fachbereich Multimedia Abschluss: Diplom Designer [FH]  
seither freier Medien Gestalter  
seit Dec. 2001 wohnhaft in Köln  
seit Okt. 2002 Postgraduierter an der Kunsthochschule für Medien Köln  
[Schwerpunkt experimentelle Graphik, Audio und Schnittstellen Programmierung]

### Events:

seit 1991 DJ und Veranstalter für experimentelle elektronische Musik in München: Ultraschall 1+2, Dr. Kern, Haus der Kunst, Mandarinelounge, L-O-K, RadioEvoSonic etc.  
1998 - 2000 monatliche Radioshow bei 'radio-free-fm' in Ulm  
1996 - 2002 monatliche Veranstaltungsserie Viva-Elektronika in Augsburg  
1996 – 2000 Blauer Salon etc.

### Performances und Ausstellungen:

26.09.2000 'institut für elektrische kammermusik' Odeonsplatz München mit der Künstlergruppe  
'Institut f. Leistungsabfall u. Kontemplation'  
11.03.2000 Micromuseum Zuerich mit den Künstlergruppen 'PAC' und 'Institut f. Leistungsabfall u. Kontemplation'  
05.12.2000 Akademiegalerie München (u-bahn universität): 'kontrollnacht' mit der Künstlergruppe  
'Institut f. Leistungsabfall u. Kontemplation'  
09.09.2001 musikalische Begleitung in der Galerie 'Lothringerstr.13' München  
Okt. 2003 Art Cologne ImaginAirports, Klanginstallation mit dem Musicdepartment der KHM  
30.10.2003 Musikperformance für lab30, Abraxas Augsburg  
13.05.2004 Installation für lab30, Abraxas Augsburg  
18.07.2004 Klanginstallation zum Richtfest der Kunstakademie München  
28.07.2004 Installation #Bitmirror Altitude04 KHM Köln  
09.08.2004 Performace mit #Bitmirror Frischzelle3 in Köln  
27.10.2004 Installation #Bitmirror Cimatix Festival in Brüssels Belgien  
06.11.2004 Live mit Tobias Beck lab30 Festival Augsburg  
09.11.2004 Installation #Bitmirror D.E.A.F 04 Festival Rotterdam Holland  
01.12.2004 Installation #Bitmirror Melkweg Amsterdam Holland  
12.02.2005 Installation #Bitmirror z33 Hasselt Belgien  
23.02.2005 Installation #Bitmirror toshare Festival Turin Italien  
11.03.2005 Installation #Bitmirror Stippels & Pixels Festival Gent Belgien

### Veröffentlichungen:

Okt. 2003 Track '#798C9F' auf der Kombilation 'Dark Connections' für das Label Kommando6  
Okt. 2003 Remix für Yuji Yasunaga auf dem Label Playmade  
Jan. 2005 Track 'redirect' auf der Kombilation 'Elektrik Nights' für das Label Kommando6

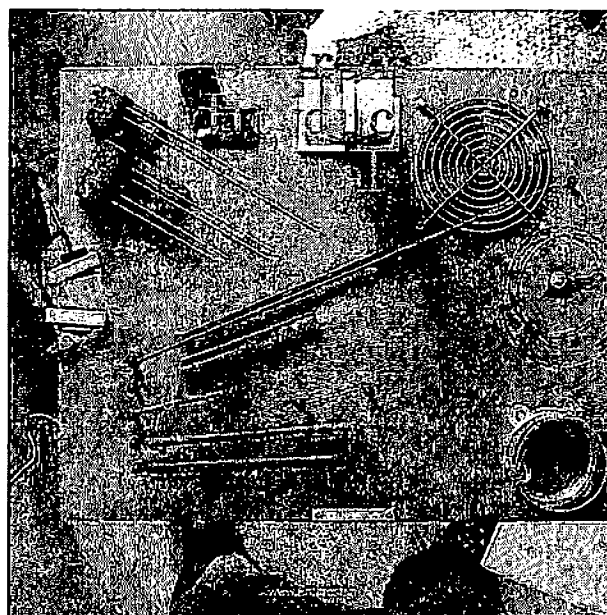
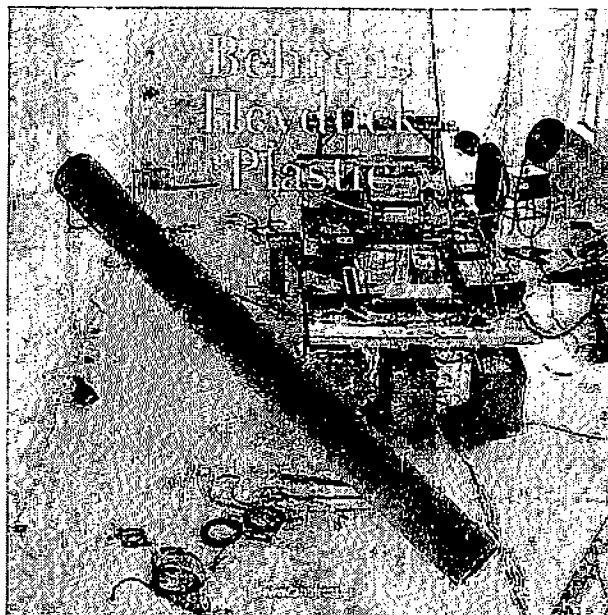
### Kontakt:

Tobias Grewenig  
Bonnerstr. 52  
D - 50733 Cologne / Germany  
phone : +49-(0)221-922 928 6  
e-mail : t.grewenig@gmx.net  
www : <http://www.khm.de/~xi-bot>





# Behrens Heyduck Plastic Metal



*Plastic Metal* ist ein gemeinsames Projekt von Marc Behrens und Nikolaus Heyduck, die zunächst unabhängig voneinander ähnliche Materialien in Hinsicht auf ihr klangliches und visuelles Potential untersucht hatten: Plastiktüten, Noppenfolien, Blisterverpackungen...

Bei Behrens hatte sich das u.a. in seiner elektroakustischen Komposition *Scenes for Contraction* (1999) niedergeschlagen, bei Heyduck in mehreren Videos (z.B. *Polystyrol Mandalas*, 1997) und Installationen.

Den ersten Auftritt als Duo hatten sie im Jahre 2000 im Rahmen von Heyducks Installation *Übertragung* bei Wacker-Kunst, Mühlthal.

Bei der zweiten gemeinsamen Performance kam eine handgehaltene Videokamera mit integriertem Stereomikrofon zum Einsatz, die in einer Kiste mit transparenten Plastikteilen bewegt wurde – ein Ansatz, der nun für *HyperKult 14* modifiziert weitergeführt wird.

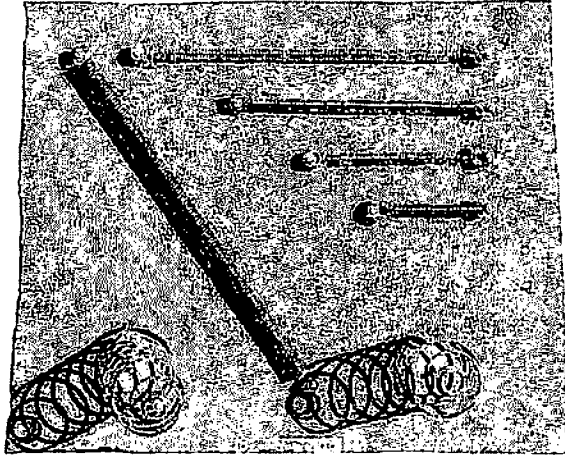
Die zweite Materialkomponente – Metall – kam ins Spiel, als Heyduck eines Tages Behrens dabei behilflich war, seinen Keller auszuräumen. Dabei entdeckte er zwei Schlagzeugobjekte aus Stahl, die Behrens bereits 1991 konstruiert hatte, die aber inzwischen in einem entlegenen Winkel vor sich hin rosteten. Die beiden Künstler beschlossen umgehend, diese Instrumente zu reaktivieren und für die Fortsetzung ihrer Zusammenarbeit zu nutzen. Es folgten ausgiebige Aufnahmesessions sowie eine lange Phase kontinuierlicher Bearbeitung mit digitalen Techniken. Die Resultate wurden zunächst für zwei Performances 2002 und 2004 genutzt.

Im Wechselspiel zwischen physikalischen Klangobjekten und Tonaufzeichnung, Live-Konzert-Situation und Studioarbeit (und nicht zuletzt zwischen Behrens und Heyduck) entstanden in einem evolutionären Prozess schließlich zwei Gruppen elektroakustischer Kompositionen, auf Plastik- respektive auf Metallklängen basierend, die auf der Doppel-CD *Plastic Metal* (Behrens Heyduck: *Plastic Metal*, 2005, antifrost, GR, afro2030–31) zunächst sauberlich getrennt nebeneinander stehen.

Bei der Performance im Rahmen von *HyperKult 14* findet eine engere Zusammenführung der beiden Materialkategorien statt. Im Fokus ist dabei besonders die Tatsache, dass Aufzeichnungsmedien wie Tonband und DAT aus einem Träger aus Kunststoff und einer metallhaltigen und magnetisierbaren Schicht bestehen. Auch bei CDs kommen Kunststoff und Metall (in diesem Fall Aluminium) zusammen. Die Kombination Plastik/Metall hat für die Speicherungsfunktionen sowohl bei analogen als auch bei digitalen Medien eine grundlegende Bedeutung.

Im Bewußtsein der spezifischen Rahmenbedingungen unterschiedlicher Medien erkunden Behrens und Heyduck die Grenzbereiche, in denen das Medium mit zunehmenden 'Artefakten' auf sich selbst aufmerksam macht und alle Versuche möglichst 'naturidentischer' Reproduktion ad absurdum führt. Damit einhergehend erschließen sich neue gestalterische Möglichkeiten, welche im Bestreben genutzt werden, die "Programme der Apparate" im Sinne Vilém Flussers zu überwinden.

## Marc Behrens



Geboren 1970 in Darmstadt, D, lebt seit 1991 in Frankfurt a.M., in 2003 in Grimacco, IT.

Behrens studierte Kommunikationsdesign und Produktgestaltung und war immer in mehr als einem künstlerischen Bereich gleichzeitig tätig.

Nachdem er seine musikalischen Studien in experimentellen Jazz- und Rockgruppen in den späten 1980er Jahren begann und während der 1990er eine Reihe von Kassettenveröffentlichungen, Aufnahmen mit akustischen Rückkopplungen und Multimedia-Arbeiten folgten, kann Marc Behrens heute am ehesten als 'Klangkünstler' bezeichnet werden, der in den Bereichen Performance, Installation, und mit Klang- und Videoaufnahmen arbeitet. Behrens hat bereits quer durch Europa, in Japan, Nahost und Nordamerika ausgestellt und Auftritte absolviert. Mitglied der Frankfurter Gesellschaft für Neue Musik und der Deutschen Gesellschaft für Elektroakustische Musik sowie Bürger des Königreichs Elgaland-Vargaland. [[www.mbehrens.com](http://www.mbehrens.com)]

## Nikolaus Heyduck



Geboren 1957 in Kassel, 1979–85 Studium an der HfBK Städelschule Frankfurt am Main, bei Thomas Bayrle, Bernhard Jäger und Peter Klasen, Hauptfach Film bei Peter Kubelka, Fotografie bei Herbert Schwöbel. Im Frühjahr 1986 als Austauschstudent am Exeter College of Arts and Design (Devon, England), im selben Jahr Stipendium der Internationalen Ferienkurse für Neue Musik in Darmstadt, Kurse bei Klarenz Barlow und Johannes Fritsch. 1989 Preis des Frankfurter Vereins für Künstlerhilfe e.V., 1990–95 Studium der Komposition an der Akademie für Tonkunst Darmstadt bei Toni Völker. 1996 Arbeitsstipendium der Hessischen Kulturstiftung, 1999 Comtec-Art-Award, Dresden, Preis für die in Zusammenarbeit mit Reinhart Büttner entstandene Video-Performance STUNT. 2000 Atelierstipendium Wacker-Kunst, Mühlthal, 2003 Projektförderung der Darmstädter Sezession. Ende 2003 Aufnahme in die Darmstädter Sezession, seit Anfang 2004 Mitglied der Frankfurter Gesellschaft für Neue Musik (FGNM). 2004 Teilnahme am internationalen Künstler-Pleinair in Mirabel, Südfrankreich. Heyduck lebt in Frankfurt am Main. Neben Video- und Photoarbeiten entstehen Klanginstallationen, elektroakustische Kompositionen sowie Musik zu Film, Tanz und Theater.

```
while true;  
  do create noise;  
done.
```

Thomas Janitzky

Die Arbeit "RED PINK WHITE AZURE BLUE BLACK" besteht aus sechs 10- minütigen Kompositionen auf Basis des physikalischen Signals Rauschen. Grundlage der Kompositionen war die computer-gestützte Erzeugung echter Zufallszahlen und deren Umwandlung in Ton.

Analog zur Verteilung der Farben im Lichtspektrum kann auch das Zufallssignal Rauschen bezüglich der Korrelationen der Zahlenwerte untereinander auf einer Skala von warm (Rotes Rauschen, einander nah liegende Zahlenwerte) bis kalt (Blaues Rauschen, unkorreliert erscheinende Zahlenwerte) eingeteilt werden. Weißes Rauschen als Summe aller Audiofrequenzen und Schwarzes Rauschen als Abwesenheit allen Klanges funktionieren wie Weißes und Schwarzes Licht.

Neben den durch das Korrelationsmuster der entsprechenden Farbe bestimmten fixen Eigenschaften aller Kompositionen gibt es bei der Umsetzung auch einige bewegliche Parameter, die an Stelle der klassischen, durch die Natur des Signals aber ausgeschlossenen Variationsmöglichkeiten von Audiomaterial (Tonhöhe, rhythmische Struktur etc.) musikalisches Gestaltungsmittel sind: bestimmte mathematische Variationen innerhalb des zulässigen Bereichs einer Farbe, Panorama, Lautstärke. Keines der Stücke bleibt statisch, trotzdem wird, unabhängig vom gewählten Ausschnitt, zu jedem Zeitpunkt die physikalische Definition "Rauschen der entsprechenden Farbe" erfüllt.

"RED PINK WHITE AZURE BLUE BLACK" spürt der Universalität von Skalengesetzen in der Natur nach.

Thomas Janitzky 2005-04-06 studiert Medienkunst in Leipzig

Fares Kayali

Sonic~Image

VJ/DJ Performance-Tool zur audiovisuellen Synchronisation von Musik und Bild

Sonic~Image ist ein Mehrspur-Mixer für Audio und Video für den Live-Einsatz. Das Ausgangsmaterial kann in Form einzelner Sets, wie bei einem Sequencer, vorab arrangiert werden. Die einzelnen Spuren können auf verschiedene Weisen miteinander verbunden werden und sich durch die dadurch definierten Abhängigkeiten gegenseitig beeinflussen und steuern.

Der Nutzer hat die Möglichkeit, mithilfe eines Joypads durch seine vorab definierten Sets zu navigieren und dort auf die Eigenschaften der einzelnen Audio- und Videosamples einzuwirken. Zusätzlich wird noch durch eine Live-Kamera ein weiteres Eingabegerät integriert.

## Ohrwurmbeschleuniger EarwormCollider

### Intro

Im Ohrwurmbeschleuniger können Ohrwürmer miteinander kollidiert werden. In einem Mikrowellenfeld prallen zwei von ihnen musikalisch ineinander und verbinden sich zu einem neuen. Das Ergebnis kann vom Bediener des Geräts gelenkt werden, bleibt aber unvorhersehbar.

### Bedienung und Funktionsweise

Der Ohrwurmbeschleuniger basiert auf einem konventionellen Mikrowellenherd und funktioniert durch viele Erweiterungen wie ein musikalischer Teilchenbeschleuniger. In den Garraum des ehemaligen Mikrowellengerätes ist eine Beschleunigungsröhre eingebaut. In ihrem Inneren lassen sich Ohrwürmer für die Beschleunigung auswählen, die über eine Ohrwurmpipette abhörbar sind. An ihrer Außenhaut befinden sich Mikrowellensensoren, die das Mikrowellenfeld messen. Während des Beschleunigungsprozesses rotiert die Röhre um ihre eigene Achse und verquirlt das sonst stehende Feld. Sind die Ohrwürmer ineinander geprallt, wird ihr instabiler Zustand gemäß der gemessenen Strahlungsmuster verfestigt.

So entstehen neue Kreaturen mit mehr oder weniger geänderten Melodieverläufen und zeitlichen Strukturen, die sofort anhörbar sind. Jedes frische Erzeugnis ist gleich wieder mit allen anderen kollidierbar.



### Hintergrund

Ausgangspunkt und Kern dieser Arbeit ist der Ohrwurm. Einerseits bezeichnet der Begriff eine Insektengruppe, deren Name von der Angst der Menschen herrührt, dass diese Tierchen nachts in ihre Ohren kriechen, sich dort einnisten und zu leben beginnen. Andererseits steht er für Musikstücke und Melodien, die man hört und nicht mehr vergessen kann. Meist wurden diese sogar mit genau dieser Absicht produziert und stellen eingängige Eiltelegramme an die menschliche Seele dar.

### Ausrichtung

Mit Hilfe des Gerätes kann jeder Hand an die geflügelten Melodien legen. Durch das Erzeugen von Ohrwürmern soll untersucht werden, wie sich ihre Gestaltbarkeit auf die generelle Rezeption auswirkt. Sie werden dabei als Kommunikationseinheiten mit subtilem Manipulationspotential gesehen, die von einer breiteren Öffentlichkeit weiterentwickelt werden soll. Die neu Erzeugten werden periodisch ausgewertet und die erkannten Präferenzen in neue Kollisionsalgorithmen eingearbeitet. Der vom Benutzer durchgeführte Beschleunigungsprozess dauert höchstens 20 Sekunden, während die Weiterentwicklung des Gesamtsystems ein langsamer Prozess in ständiger Überarbeitung ist. Als Ausgangsmaterial werden in regelmäßigen Abständen neue Ohrwürmer angeboten.

### Interface

Um eine möglichst einfache Handhabung komplexer Möglichkeiten zu gewährleisten, wird ein Mikrowellenherd als Interface verwendet. Einerseits ist man mit der Bedienung eines solchen Geräts vertraut und andererseits kann es mit ein wenig Zutun in seinem Inneren mannigfaltige Zustände generieren. Im Hintergrund des Küchengeräts arbeitet eigens entwickelte Elektronik und Software.

### Aktuell

In der ersten Phase des Projekts wurde das Hauptaugenmerk auf Struktur- und Melodie veränderungen gelegt. Um auch den Anforderungen in der Soundgestaltung nachzukommen, die die Bereitschaft zur wiederholten Rezeption neuer Musikstücke erleichtern, wird zurzeit am Einsatz von Hardwaresynthesizern gearbeitet.

Ohrwurmbeschleuniger, 2004

Earwormcollider

Musikalischer Teilchenbeschleuniger. Funktioniert ähnlich wie ein normaler Teilchenbeschleuniger, wird aber wie eine Mikrowellenherd bedient.

*Musical Particle Accelerator. It works similar to a SuperCollider and can be operated like a conventional microwave oven.*





## Roman Kirschner

Robertstrasse 6  
D-51105 Köln  
Tel: +49 178 4936848

Waldmeistergasse 58  
A-1140 Wien  
Tel: +43 1 9140121

Mail: ozeLOT@fursr.com  
website: www.fursr.com



Geboren 1975 in Wien

93-98 Studium an der Universität Wien: Philosophie, Kunstgeschichte

99-04 Studium an der Kunsthochschule für Medien Köln

01 -04 Zusammenarbeit mit Tilman Reiff und Volker Morawe unter dem Namen ///////////////fur////.

2005 Mitarbeit am Interfacelabor der Kunsthochschule für Medien Köln

## Ausstellungen

2005:

Expanded Arts at Kunstverein Gütersloh (GER)

2004:

DEAF04 Affective Turbulence, V2\_ Rotterdam (NL)

Expanded Arts at Art Cologne '04, Art Cologne (GER)

2001:

Das Unmögliche möglicher machen (Screening), Akademie der Künste Berlin (GER)

mit ///////////////fur//// (Auswahl):

2004:

CYNet Art\_04areale, Festspielhaus Hellerau Dresden (GER)

Kleine Werkschau (Einzelausstellung), Haus van der Grinten, Kranenburg (GER)

Counter Gaming, Yerba Buena Center for the Arts, San Francisco (USA)

2003:

GAME ART, Weltkulturerbe Völklinger Hütte, Völklingen (GER)

Venus im Pelz Exhibition, Neue Galerie im Landesmuseum, Graz (A)

6th CGARTS Media Arts Festival 2003, Tokyo Metropolitan Museum of Photography, Tokyo (JP)

DEAF03 Data Knitting, V2\_ Rotterdam (NL)

2002:

MELKWEG, Melkweg, Amsterdam (NL)

MONITORING, Kulturbahnhof Kassel (GER)

Cyber Arts Exhibition, OK-Zentrum, Linz (A)

6th Garage Festival, garage, Stralsund (GER)

2001:

cast01 // Living in Mixed Realities, Sankt Augustin, Bonn (GER)

## Auszeichnungen

Förderpreis der Sächsischen Kunstministerin

und CYNetArt 2004 Award, Realtime Processing (für His Master's Voice)

Internationaler Medienkunstpreis 2003 von SWR und ZKM (für Painstation)

CGArts Festival Tokyo 2003, Prize of Excellence (für His Master's Voice)



## Lights and Sounds by Tilman Küntzel

Die alltägliche Wahrnehmung ist multimodal. Informationen aus verschiedenen Sinnesorganen sind zu einem einheitlichen Vorgang verschmolzen. Dabei ist einem weder bewußt, wie die Integration geschieht, noch daß die Arbeitsweise der Sinnesorgane nicht gleichsinnig ist. Das Ohr reagiert mit 2 msec. erheblich schneller auf Umweltreize als das Auge, das 17 msec. braucht. Die Integration der Informationen spiegelt oft nicht ihre sensorische Basis sondern eine Form der Logik, die wir im Laufe des Lebens gelernt haben. Wir sehen erst den Hammer fallen und hören dann den Ton. Wissen um Ursache und Wirkung erklärt auch jene Falschnehmungen, bei denen akustische Informationen räumlich verhooben werden (Bauchrednereffekt) oder zeitlich nacheilende Schallereignisse bei Musikvideos als gleichzeitig mit einem visuellen Ereignis erlebt werden. Diese Logik des Gewohnten läßt zuweilen glauben, das Auge dominiere über das Ohr. Dem widerspricht, daß in den Zeiten, als die unimodale Wahrnehmung zur ästhetischen Norm erhoben worden war, im Wettstreit der Künste durchaus nicht immer das Visuelle dem Auditiven überlegen erschien.

Ein Großteil der Kunst ist heute audiovisuell. Da sich gleichzeitig immer mehr Künstler mit dem Wahrnehmungsprozeß auseinandersetzen, steht auch die Frage der unterschiedlichen Informationsverarbeitung der Sinnesorgane zur Diskussion. Sie spielt in den Arbeiten des 1959 geborenen Klangkünstlers Tilman Küntzel eine wichtige Rolle. Die Routinen, mit denen wir sinnliche Daten interpretieren, sollen irritiert oder durchbrochen werden, um Wahrnehmung dem Erleben zugänglich zu machen. Es gehörte schon immer zum Wesen von Kunst, ästhetisches Vergnügen aus der Differenz zwischen Artifiziellem und Gewohntem entstehen zu lassen. Jedoch ist in der modernen Kunst diese Differenz sehr bedeutsam geworden.

Typisch für Tilman Küntzels Arbeiten sind Kombinationen von Lichtobjekten und Schallereignissen: Lights and Sounds, blinkende Objekte, die gleichzeitig Schall generieren. Darüber hinaus hat er manchmal Klänge und Bilder >falsch montiert< (Tagesschau mit Trommelwirbel und Flötentöne). Seine *Licht-Klanganalogie* (1988) wirkt fast wie eine experimentelle Anordnung. Ein Lautsprecher, in den Schirm einer Schreibtischlampe gefaßt, macht hörbar, was wir als konstantes Licht nicht sehen können, nämlich daß der Strom mit einer Frequenz von 50 Hz in den elektrischen Leitungen pulsiert: ein vibrierende tiefes Brummen wird hörbar. Küntzel hat umgekehrt Töne auch sichtbar gemacht, indem durch den Schalldruck Bewegungen erzeugt werden (*Earth Sound* 1989). Eines seiner zentralen Themen ist jedoch die Analogisierung von Klang und Licht, wobei deren Parallelschaltung jedoch zu neuartigen Erfahrungen führt. Dabei stehen nicht immer die mentalen Reaktionen im Vordergrund; sie werden jedoch zusätzlich provoziert.

Voll Magie zu sein, schien die *Neophone Rauminszenierung* (2001) mit ihrem rhythmischen Wechselspiel von Licht und Klang. Kunstvoll angeordnete Neonröhren an der Decke, teils hängend, sowie auf dem Fußboden liegend leuchteten alle zwei bis drei Sekunden für 10 Sekunden auf. Die Röhren auf dem Fußboden flackerten nur phasenweise im Abstand von zwei Minuten. Der dunkle Raum erhellte sich in variablen Gestalten. Er gab immer neue Perspektiven frei. Das bei Leuchtstoffröhren übliche akustische Startsignal war zudem verstärkt und gut hörbar; einige Lautsprecher lagen in Glasbehältern, wodurch diese Signale ihren Klangcharakter änderten. Akustisch ergab sich ein komplexes zeitliches Geflecht, das trotz der Parallelschaltung nicht mit den rhythmisch durch das Licht geschaffenen wechselnden optischen Eindrücken synchronisiert werden konnte. Die Raumwahrnehmung

wurde zu einem zeitlich komplexen Prozeß. Alle Raumwahrnehmung integriert Zeit allein schon durch die Augenbewegungen; eine Raumzeit nehmen wir dennoch nur selten bewußt wahr. Faszinierend an Küntzels Installation war jedoch, daß die analoge Situation von Licht und Klang sich in ein kontrapunktisch rhythmisches Geschehen gleichberechtigter visueller und akustischer Ereignisse verkehrte. Das Licht >explodierte< zuweilen als Schall. Weil das Ohr Informationen schneller auffassen kann als das Auge, schien aber auch der Klang das Licht zu verursachen, obwohl er durch die Verstärkung und Trägheit der Lautsprecher verzögert gegenüber dem Lichtsignal und zusätzlich örtlich verschoben war. Zu zeigen, wie im einzelnen das Wechselspiel von Auge und Ohr vonstatten ging, war nicht der Sinn dieser Installation, die ästhetisches Vergnügen durch Überraschung bereiten wollte. Damit jedoch daß aber die Gleichberechtigung der Sinnesorgane erfahrbar war, wurde eine ursprüngliche menschliche Fähigkeit freigelegt. Wahrscheinlich sind dazu künstlerische Situationen besonders geeignet, weil sie ohnehin geschaffen werden, um eine andere als die gewohnte Sicht auf die Welt zu eröffnen.

H.dlM

# corrosion<sup>3</sup>

corrosion is a process that transforms material into other material in a degenerative way. while there is a certain degree of structural loss in this transformation, the aesthetic quality of the surface often increases. corrosion happens on the surface and alters the perception of a material.

the installation corrosion is based on footage taken from peer to peer networks. it is therefore an incomplete mirror of the culture of sharing. the piece externalises the mundane activities of peer to peer networking focusing on the quality of materials traded.

content shaped by communities is presented as a panoptikon, a bestiarium, as a story emerging close to the perceptive layer of cognition.

»As chaos leads to order, and order back to chaos, the narrative comes to resemble an organism that grows by periodically dissolving and reassembling, each time at a higher level of complexity. In this sense the narrative is a cybernetic organism, manifesting within itself the same self-organizing processes that the stories take as their subject.«

Hayles, N. Katherine. "Chaos Bound: Orderly Disorder in Contemporary Literature and Science". Ithaca: Cornell UP, 1990.

the video and audio data that is transformed, triggered, altered and spit out by corrosion comes entirely from peer to peer networks. it is a conceptual visualisation: social dynamics is described in metaphorical and technical ways, technology plays the role of the director and narrator, structuring the cultural narrative. responsibility is transferred to the machine, mirroring the process of transferring and sharing responsibility that takes place in peer to peer networks. the machine is connected to the pool / is part of it at the same time.

corrosion is a project by martin pichlmair. & thomas grill.

martin pichlmair is a media artist & theorist living and working in vienna. he is part of the institute for design and assessment of technology, vienna technical university.

thomas grill is musician, composer and software developer. he is mainly interested in interactive audio environments and the development of performance interfaces.

# MASSE UND MACHT

Christian von Borries and Martin Hossbach

## Type of activity:

1. putting up unique concerts in all parts of the world that deal with classical and electronic music, specific venues and political issues.
2. record label
3. book publisher

## Definition of activity and brief project history:

1. In 2003 Christian von Borries started his new concert series named "Psychogeographie" (psychogeography, derived from the situationist's theory of public intervention) that added a fourth dimension - music, to buildings and spaces. Among them was the "Palast der Republik" (Palace of the Republic), the former GDR parliament, where more than ten years after its closure, von Borries was the first one to enter the building with an orchestra - Brandenburgische Staatsphilharmonie. Inside the 'CargoLifter Werft' near Berlin, the biggest hall in the world (110 metres high, 300 metres long, 200 metres wide), used as a concert hall, he played a 5 hour-long piece, derived from Morton Feldman's music'. Martin Hossbach is working as Head of Production for Christian's concerts. In May 2004 Masse und Macht had a 2 night-slot at the "Ruhrfestspiele Recklinghausen", one of the biggest art festivals in Europe for theatre, dance and music where they performed various hymns and sound logos of big corporations with various choirs, among them a massive miner's choir. Only recently Christian von Borries conducted the RIAS Jugendorchester at Volksbuehne, Berlin, performing a score named "Peeping Around Corners" produced by von Borries in co-operation with musician Ekkehard Ehlers (who has releases on Mille Plateaux, Karaoke Kalk and Staubgold), mixing parts of Varèse's "Amériques", Mahler symphonies and special "soundalike" versions of famous techno, soul and hip hop songs/tracks.
2. Masse und Macht' ('crowds and power') - music made by other music - was founded in 2002 by Martin Hossbach and Christian von Borries. Working in Berlin-Kreuzberg, they release music on all formats. They concentrate on classical music that they and their artists manipulate and re-interpretate in a totally new way that is neither known to electronic music listeners nor to 'new (classical) music' fans.
3. Masse und Macht release books and pamphlets on musical and political issues linked to their concerts.

[www.masseundmacht.com](http://www.masseundmacht.com)

## **HOMEMADE – Labor für Musik und Medien**

Ein Projekt des Migros-Kulturprozent – Direktion Kultur und Soziales/"science + future"

Das Interesse von KünstlerInnen und MusikerInnen an neuen Technologien hat immer wieder zu spannenden Experimenten und Ergebnissen geführt. So ist es auch in Zeiten einer wachsenden Selbstverständlichkeit von Computeranwendungen und ihrer massenhaften Anwendung im Alltag für im Bereich Klangkunst bzw. Audio/Sound-Art arbeitende KünstlerInnen attraktiv geworden, mit diesen Technologien zu experimentieren. Viele von ihnen lassen es nicht beim Anwenden von zuhandenen Produkten oder der Programmierung von Software bewenden, sondern greifen auch in die Hardware ein, wollen sie verändern oder sogar selbst 'Hardware' schaffen. Dies hat längst zu einer eigenen Szene von Künstler-Anwendern geführt.

HOMEMADE möchte diese Experimentierfreude dokumentieren und fördern – und verbindet damit auch eine gesellschaftliche Botschaft: Technik ist nicht etwas Vorgefundenes, sondern etwas form- und veränderbares. Die Veränderung einer vorgefundenen Technologie wiederum ist ein künstlerisches und gesellschaftliches Desiderat.

In Struktur und Form knüpft HOMEMADE an die guten Erfahrungen an, die in 2004 mit dem Projekt "playground robotics" gemacht werden konnten. Dort gelang es, eine Reihe von Institutionen miteinander zu vernetzen und gemeinsam Aktivitäten in verschiedenen Schweizer Städten durchzuführen, die von Workshops über Konzerte und Präsentationen bis zu Ausstellungen, einer Webseite und einem Katalog reichten, von denen diese Aktivitäten begleitet bzw. dokumentiert wurden (weiterführende Informationen siehe: <http://www.playground-robotics.ch/>).

Wie bei "playground robotics" soll auch mit HOMEMADE ein zweifaches Publikum angesprochen werden: Einerseits fachlich Interessierte und 'einschlägig' Aktive, also die 'Szene', andererseits aber auch eine breitere Öffentlichkeit, zu der namentlich auch Jugendliche und Kinder gehören.

Ziel ist es, mit dem "HOMEMADE – Labor für Musik und Medien" in 2006 gemeinsam mit KünstlerInnen und VermittlerInnen bzw. Institutionen eine Reihe entsprechender Veranstaltungen zu realisieren. Die Vorarbeiten werden im Sinne eines "work in progress" im Frühjahr 2005 aufgenommen. An ihrem Beginn steht im Mai 2005 ein erster Projekt-Workshop in Romainmôtier (Jura); im Anschluss an eine interne Arbeitswoche werden hier zunächst ein öffentlicher Klangtag (So, 29.05.) und dann ein öffentlicher Workshop (31.05.-03.06.) stattfinden.

**Projekthomepage:** <http://www.homemade-labor.ch> (im Aufbau)

Das Lüneburger Schallplattenlabel Pingipung  
existiert seit Anfang 2002. Die vier Teilhaber Nils



Dittbrenner, Markus Engel, Heiko Gogolin und Andreas Otto lernten sich beim gemeinsamen Studium in den Seminaren ihrer Lieblingsdozenten kennen und entwickelten schon bald den Ehrgeiz, nicht nur über Musik zu sprechen und die eigens produzierte in Unterordnern auf Festplatten zu vergessen, sondern mit dieser an die Öffentlichkeit zu treten. Schon mit den ersten drei Releases wurde der Eigenklang (auch: „Sound“) des Labels gefestigt. Zwei Platten und einige Erfahrung weiter steht Pingipung im Sommer 2005 vor drei weiteren Veröffentlichungen, die im Herbst dieses Jahres erscheinen den Pingipung-Sounds abermals erweitern und destillieren werden: Eine spannende Piano-Compilation mit allerhand Beiträgen, eine Vinyl-Single mit rockenden Chiptunes und das langerwartete Album des britischen Songwriters Vanishing Breed, der sich mit seiner Gitarre auf eine Reise begibt, die von afro-karibischen Einflüssen und seinem sympatischem Gesang begleitet wird.

Das Programm des Labels ist seit Ende 2004 auch online verfügbar  
([www.finetunes.net](http://www.finetunes.net), teilweise auf [www.itunes.com](http://www.itunes.com)) und wird weltweit von Kompakt  
([www.kompakt-net.de](http://www.kompakt-net.de)) und mdm ([www.mutualism.de](http://www.mutualism.de)) vertrieben.

### **Veröffentlichungen:**

Kat# 01 : Peter Presto – Es ist Sommer e.p. (7")

Kat# 02 : Various Artists – Kami Eins (12")

Kat# 03 : Springintgut – Springintgut (12")

Kat# 04 : Springintgut – Posten 90 (CD / LP)

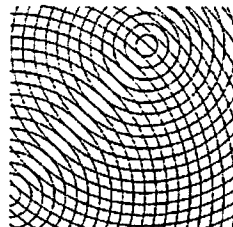
Kat# 05 : Mister Tingle – Mister Tingle e.p. (12")

Kat# 06 : Various Artists – Pingipung plays: the Piano (CD) VÖ: 04.10.2005

Kat# 07 : Various Artists – Schubladen #1 (7") VÖ: Q3 / 2005

Kat# 08 : Vanishing Breed – Between Arrival and Departure (CD / LP)

VÖ: 07.11.2005



sonic emotion ag

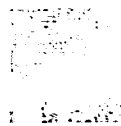
# Wellenfeldsynthese



## Technologie und Anwendungen im Überblick

Eichweg 4  
8154 Oberglatt  
Switzerland

Fon +41 44 850 0838  
Fax +41 44 850 0839  
[www.sonicemotion.com](http://www.sonicemotion.com)



## Audio im Raum

Töne im Raum realistisch oder plausibel wiederzugeben ist seit jeher das Ziel der Audiotechnik. Als in den vierziger Jahren des letzten Jahrhunderts die Technik von Mono zu Stereo schritt, setzte das einen Meilenstein in der räumlichen Tonwiedergabe. Bis heute ist dieses technische Prinzip in Gebrauch – inzwischen auch in Form von 5.1-Surround-Systemen und ähnlichen Techniken. Doch mit der modernen holographischen Tonwiedergabe, die wir bei sonic emotion marktreif entwickelt haben, bieten sich neue Dimensionen. Wir möchten Ihnen in dieser Broschüre mehr als nur eine neue Audiotechnik vorstellen.

Auf den folgenden Seiten erfahren Sie, warum Ihnen diese Technik es erstmals ermöglicht, Audio vollkommen nahtlos in den Raum einzufügen und warum erstmals ein fließender Übergang zwischen Realität und virtuellem akustischem Raum möglich wird. Wir demonstrieren Ihnen an praktischen Beispielen, warum diese Technik für Anwendungen vom

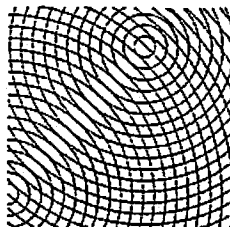
Heimbereich bis hin zu professionellen Beschallungssystemen eine intelligente Lösung darstellt, die stereofone Wiedergabe verbessert und darüber hinaus neue technische und kreative Möglichkeiten schafft.

Wir geben Ihnen einen Überblick über die technischen Grundlagen und die gestalterische Spanne unserer Technik. Natürlich werden Sie schliesslich den besten Eindruck erhalten, wenn Sie diese Technik, die sogenannte „Wellenfeldsynthese“, einmal live hören – wir laden Sie daher schon jetzt ein, uns zu einer persönlichen Vorführung zu besuchen.

Wir hoffen, dass unsere Anwendungsbeispiele Ihnen Anregungen verschaffen und diskutieren gerne mit Ihnen Ihre individuellen technischen und kreativen Wünsche. Sie werden sehen, dass sich viel mehr Möglichkeiten hinter der „Wellenfeldsynthese“ verbergen als Sie glauben!





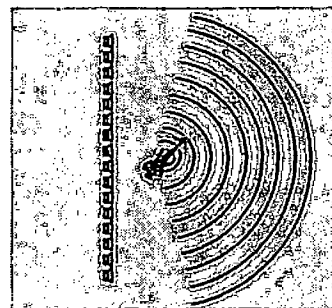
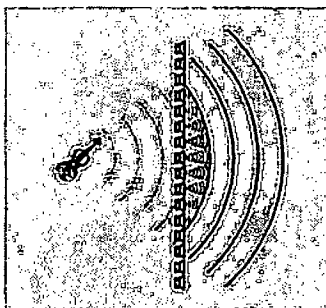


## Die Technologie

Um Ihnen zu erläutern, wie Wellenfeldsynthese funktioniert, möchten wir Ihnen einen kurzen Einblick in die Grundlagen verschaffen – so viel wie zum Verständnis der kreativen Möglichkeiten notwendig ist. Natürlich möchten wir Sie nicht unnötig mit technischen oder mathematischen Details belasten, daher gehen wir Ihnen hier einige anschauliche Beispiele.

Die Grundlagen der Wellenfeldsynthese, kurz WFS, sind schon relativ alt und wurden im 17. Jh vom niederländischen Physiker Christian Huygens gelegt. Seine Theorie über die Ausbreitung von Wellen haben wir in zwei Grafiken erläutert. Auf dem Bild links sehen Sie eine Violine, deren Schallfeld sich (annähernd) kugelförmig ausbreitet. Wir wollen das Schallfeld dieser Violine möglichst originalgetreu wiedergeben – originalgetreu heisst hier, die Violine virtuell so in den Raum zu stellen, dass das Schallfeld dem einer realen Violine sehr nahe kommt. Wenn man eine hinreichend grosse Zahl von Lautsprechern dicht nebeneinander anordnet und in geeigneter Weise mit Audiosignalen speist, dann lässt sich aus dem Zusammenwirken dieser Lautsprecher ein Schallfeld kreieren, dass dem einer realen Quelle tatsächlich sehr ähnlich ist. Insbesondere können Sie als Zuhörer z.B. vor den Lautsprechern auf und ab gehen und die Violine sozusagen von verschiedenen Seiten perspektivisch „betrachten“. Sie werden feststellen, dass die Violine fest an einer Position stehen bleiben wird – und sich damit ähnlich perspektivisch verhält wie die Abbildung in einer optischen Holographie!

Die technologische Umsetzung der Wellenfeldsynthese ist eine Errungenschaft des 20. Jahrhunderts und geht auf Entwicklungen der Technischen Universität Delft (Niederlande) zurück. Wir haben diese Technik zusammen mit weiteren Partnern marktreif entwickelt und für Privat- und Grosskunden anwendbar gemacht. Heute sind nicht nur einfache Wiedergabesituation möglich – so wie wir Sie gerade am Beispiel der Violine geschildert haben – sondern Sie können ganze virtuelle akustische Räume kreieren, die sich Ihnen wie in der Realität perspektivisch darstellen. Sogar virtuelle Schallquellen vor den Lautsprechern im Zuhörerraum sind möglich.



Wellenfeldsynthese ermöglicht perspektivische Wiedergabe von virtuellen Schallquellen. Das Schallfeld ähnelt stark dem einer realen Schallquelle. Ein Hörer vor den Lautsprechern wird die Violine ähnlich wie in einer optischen Holographie perspektivisch wahrnehmen: Sie bleibt fix an einer Position, ganz gleich wo sich der Hörer befindet. Sogar virtuelle Schallquellen vor den Lautsprechern im Zuhörerraum sind möglich!



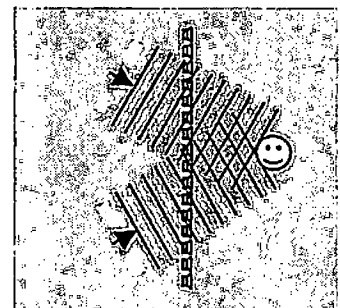
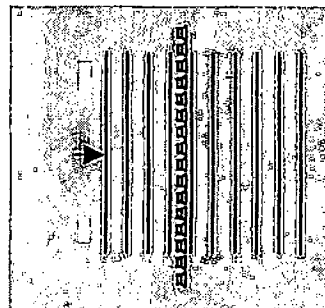
## Weitere Möglichkeiten

Neben den oben beschriebenen holographischen Eigenschaften bietet WFS weitere breite Anwendungen, z.B. um auch die bekannte Stereo- und Surroundwiedergabe besser zu gestalten. Die zwei Grafiken rechts sollen das verdeutlichen: Wenn man den Schall nicht wie im vorangegangenen Beispiel als Punktschallquelle wiedergibt, sondern als ebene Welle, dann entsteht ein besonderer Eindruck, der uns aus der Optik alltäglich geläufig ist: Sichtbare Objekte in grosser Entfernung am Horizont (z.B. die Gestirne) scheinen dem Betrachter zu folgen, wenn dieser sich bewegt. Mit der virtuellen Schallquelle, die durch eine ebene Wellenfront entsteht, verhält es sich ähnlich: Auch hier scheint die Quelle dem Hörer zu folgen. Ganz gleich wo der Hörer vor den Lautsprechern steht, die Schallquelle erscheint ihm stets unter dem selben „Betrachtungs“-Winkel.

Damit lassen z.B. Probleme bei der Stereo- oder 5.1-Wiedergabe lösen: Mit herkömmlichen Lautsprechern ist der Bereich, in dem man eine Stereoaufnahme „optimal“ geniessen kann, normalerweise sehr eingeschränkt. Der Hörer muss sich genau im sogenannten „Stereodreieck“ befinden, d.h. er muss gleich weit von beiden Lautsprechern entfernt sein. Tritt er aus dieser idealen Hörposition heraus, dann bricht der Stereoeffekt zusammen, und der Klang scheint nur noch aus einem der beiden Lautsprecher zu kommen: Die Aufnahme klingt mono. Wenn viele Hörer gemeinsam anwesend sind oder wenn eine grosse Fläche beschallt werden soll, dann werden mit konventioneller Technik immer einer oder mehrere Hörer in einer benachteiligten Position sitzen.

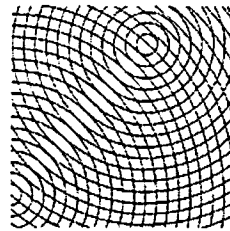
Mit Wellenfeldsynthese lässt sich das Problem elegant lösen: Anstatt herkömmliche Lautsprecher zu benutzen, gibt man die beiden Stereosignale durch zwei ebene Wellen wieder. Diese entsprechen nun virtuellen Lautsprechern, die dem Hörer zu folgen scheinen: Ganz gleich wo der Hörer steht, die virtuellen Lautsprecher haben zueinander immer einen idealen Stereo-Winkel von  $60^\circ$ . Jeder Hörer, gleich wo er sich befindet, sitzt am idealen Hör-Ort und kommt in den vollen Genuss der Stereowiedergabe. Auf ähnliche Weise lässt sich natürlich auch die Darbietung von 5.1-Surround oder verwandten Systemen verbessern.

Mit den Grundlagen, die auf diesen beiden Seiten beschrieben wurden, wissen Sie nun das wichtigste über Wellenfeldsynthese. Für die Anwendung ist weiteres technisches Verständnis nicht zwingend notwendig. Wir haben auf den folgenden Seiten einige Anwendungsbeispiele zusammengestellt. Diejenigen Leser, die sich technisch mit WFS eingehender auseinandersetzen wollen, werden im weiteren Verlauf dieser Broschüre auch zusätzliche Details finden. Bei Interesse verweisen wir Sie auch gerne auf weiterführende Literatur.



Neben den holographischen Möglichkeiten bietet Wellenfeldsynthese weitere Varianten z.B. durch den Einsatz von ebenen Wellen: Die Schallquelle scheint dann dem Hörer zu folgen. Mit dieser Technik lässt sich z.B. die Wiedergabe herkömmlicher Stereoaufnahmen verbessern. Der für Stereo normalerweise typische kleine Hörbereich – der sogenannte „sweet spot“ – wird so zu einer grossen Hörzone erweitert. Die virtuellen Stereolautsprecher scheinen nun dem Hörer zu folgen – an jeder Stelle der Hörzone entsteht eine ideale Stereowiedergabe.





## Einige Anwendungsbeispiele

Den Möglichkeiten der Wellenfeldsynthese sind eigentlich nur durch die Zahl der kreativen Ideen für Anwendungen Grenzen gesetzt. Wir haben hier einige Varianten aus unserer Erfahrung aufgelistet. Wahrscheinlich werden Ihnen noch viele weitere Anwendungen einfallen, die wir hier noch nicht genannt haben:

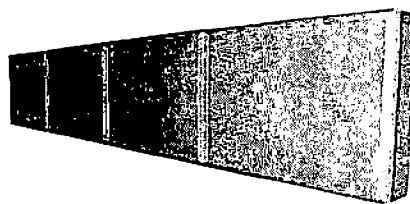
- Beschallungsanlagen für Theater und Veranstaltungshäuser
- Aktive raumakustische Massnahmen für Konzertsäle
- Kinoanlagen
- Audioaustattungen für Museen oder Theme Parks
- Simulationsumgebungen für die Industrie
- Audiowiedergabe für gehobene Ansprüche im Heimbereich
- u.v.m.

## WFS in der Praxis

Nach den vorangegangenen Seiten kommen Ihnen vermutlich eine Reihe von Fragen: Wie soll man z.B. eine so grosse Zahl von Lautsprechern in der Praxis bewältigen? Wie soll man die erforderliche Rechenleistung für Wellenfeldsynthese in den Griff bekommen?

Wir haben in unserer Entwicklungsarbeit ein modulares System erstellt, das vielen unterschiedlichen Ansprüchen gerecht wird. Lautsprecher, Rechenleistung, Bedienungsflächen oder weitere Audiomodule lassen sich wie in einem Baukastensystem kombinieren und ermöglichen Anlagen nahezu jeder beliebigen Grösse – von kleinen Heimsystemen bis hin zu professionellen Anlagen mit mehreren hundert Kanälen. Eine ausführliche Systembeschreibung finden Sie in unserer Broschüre „zsonic modules“, die Ihnen

z.B. auf unserer Webseite unter der Rubrik „End-user products“ zur Verfügung steht. Wir senden Ihnen gerne auch ein persönliches Exemplar auf Anfrage zu.



Um ein Beispiel zu nennen, haben wir hier eines unserer Hardwaremodule abgebildet, unser Flachlautsprechersystem „zsonic panels“. Es handelt sich dabei um einen Lautsprecher, der nur wenige

Zentimeter tief ist. Form, Grösse und Oberflächenbeschaffenheit lassen sich nahezu allen beliebigen Kundenwünschen anpassen. In der Standardausführung hat ein zsonic panel die Masse 50cm x 50cm (BxH) und ist mit vier Excitern (= vier unabhängigen Lautsprecherkanälen) ausgestattet. Die Lautsprecher haben für Wellenfeldsynthese eine Reihe akustischer Vorteile, die wir im nächsten Abschnitt näher erläutern – und sie lassen sich optisch nahtlos in die Umgebung einfügen. Sogar eine Installation in die Wand, unter eine Tapete oder hinter eine akustisch durchlässige Verkleidung ist ohne weiteres möglich.

Natürlich bieten wir Ihnen auch Systeme mit herkömmlichen Konuslautsprechern, unsere „zsonic speakers“. Das modulare System lässt Ihnen hier freie Wahl!

## Technische Einzelheiten

Den technisch interessierten Lesern möchten wir hier einige weiterführende Details bieten und Arbeitsmethoden vorstellen.

Das Prinzip der Wellenfeldsynthese beruht wie zuvor beschrieben auf dem Zusammenwirken mehrerer Lautsprecher. Je dichter diese Lautsprecher nebeneinander angeordnet sind, desto genauer lässt sich das Schallfeld reproduzieren. Die Lautsprecher werden in der Regel entlang einer horizontalen Linie installiert, so dass eine holographische Wiedergabe in der Ebene möglich ist. Um Schallquellen auch in der Höhe wiederzugeben, sind zusätzliche Lautsprecher notwendig.

Ein grundlegendes Kriterium bei der Zusammenstellung eines Audiosystems ist die Wahl des Lautsprechertyps und des -abstands. Wir haben aufgrund verschiedener Untersuchungen und Erfahrungen technische Lösungen entwickelt, die wir Ihnen hier vorstellen. Im vorangegangenen Abschnitt haben Sie bereits unsere Flachlautsprecher „zonic panels“ kennen gelernt. Neben unseren Konuslautsprechern „zsonic speakers“ empfehlen wir diese Flachlautsprecher relativ oft für Beschallungen und Installationen mit Wellenfeldsynthese, und zwar aus mehreren Gründen:



Öffentliche WFS-Vorführung mit zsonic panels. In diesem Beispiel werden die Panels auch gleichzeitig als Projektionsfläche genutzt.

Zum einen besitzen unsere Flachlautsprecher für WFS vorteilhafte Abstrahlcharakteristiken. Insbesondere zu hohen Frequenzen hin bleibt die Schallabstrahlung räumlich sehr gleichmässig verteilt im Vergleich zu Konuslautsprechern. Eine Bündelung tritt nur in geringem Masse auf. Dadurch wird der einzelne Lautsprecher für den Hörer kaum ortbar. Ein Zuhörer kann bis auf wenige Zentimeter nah an das Lautsprecherarray herantreten, ohne dass der holographische Eindruck der Wellenfeldsynthese beeinträchtigt würde. Die Wahrnehmung des Lautspeichers tritt ganz hinter der Wahrnehmung der akustischen Darbietung zurück.

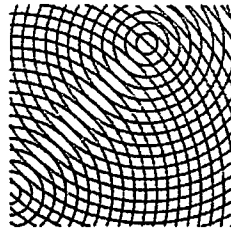
Zum anderen hat die Geometrie der Lautsprecher für Wellenfeldsynthese Vorteile: Das flache Gehäuse und die variablen äusseren Abmessungen und Oberflächenmaterialien ermöglichen es, auch eine grosse Zahl von Lautsprechern optisch zu „verstecken“. Die Panels lassen sich nahtlos in die Innenarchitektur integrieren. Unsere Mess- und Entzerrungstechnik leistet es sogar, die Lautsprecher z.B. beim Einbau in eine Wand oder hinter eine Verkleidung nach professionellen akustischen Anforderungen

einzumessen! Das Einmessen der Anlage ist notwendig, um die einzelnen Lautsprecherkanäle aufeinander abzustimmen. Wir bestimmen hier individuelle Filter für jede einzelne Position der virtuellen Schallquelle und für jeden Lautsprecherkanal einzeln. Diese Filter werden von unserem Renderingsystem in Echtzeit verarbeitet, und das sogar für dynamische Quellen.

Selbstverständlich bieten wir Ihnen neben dieser neuen Flachlautsprechertechnik auch traditionelle Lautsprecherbauformen: Je nach Anwendungsfall kann das Konuslautsprechersystem „zsonic speakers“ die richtige Wahl sein. Wir beraten Sie hier individuell.

Ein weiterer entscheidender Faktor für die Wiedergabequalität ist die Anzahl der Lautsprecher und ihr Abstand zueinander. Je dichter sie angeordnet sind, desto genauer lässt sich das Schallfeld reproduzieren. Versuche haben gezeigt, dass es nicht notwendig ist, den Lautsprecherabstand beliebig zu verringern. Eine Distanz von ca. 11cm ist in der Regel ausreichend. Dieser Wert ergibt sich aus der Grenzfrequenz, bis zu der die Phase des Schallfelds noch eindeutig kontrollierbar sein soll. Hörversuche haben ergeben, dass ein Wert von ca. 1.5kHz hier ausreichend ist, um eine Schallquelle für das menschliche Ohr sauber im Raum abzubilden. Oberhalb dieser Frequenz erfolgt die Abstrahlung homogen aber ohne räumlich exakt kontrollierte Phasenbeziehung. Der Wert von 1.5kHz schlägt sich durch umgekehrt-proportionale Beziehung im Lautsprecherabstand von 11cm nieder.





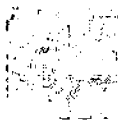
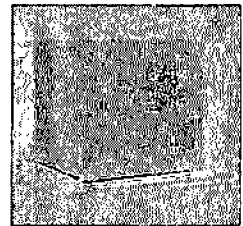
## Die zsonic engine

Die Berechnung des Schallfelds und der Audiosignale für die Lautsprecher geschieht individuell für jeden Kanal in Echtzeit. Hier kommt unser Renderingsystem „zsonic engine“ zum Einsatz. Es handelt sich dabei um eine leistungsfähige Signalverarbeitung, deren Kapazitäten je nach Anzahl der Lautsprecher flexibel skaliert werden können: Unser Netzwerk „zsonic net“ verknüpft mehrere zsonic engines über ein herkömmliches Netzwerkkabel. Der Aufbau ist auch bei wechselnden Installationen einfach zu handhaben, das System konfiguriert sich selbst.

In der praktischen Arbeit mit Wellenfeldsynthese möchten Sie u.U. neue holographische Mischungen kreieren. Zu diesem Zweck bieten wir Ihnen Arbeitswerkzeuge, die Sie z.B. als Toningenieur unmittelbar in Ihre gewohnte Arbeitsumgebung integrieren können. In unserem Sortiment können Sie

z.B. Plugins für gängige Audioworkstations wählen (ProTools u.a.), die eine WFS-Mischung auch auf bisherigen Systemen unmittelbar möglich machen. Eine Netzwerkverbindung Ihrer Workstation mit unserem Renderingsystem sorgt für die synchrone Übertragung Ihrer Audio- und Mischdaten. Hier kommt unser Netzwerk zsonic net zum Einsatz. Für genauere Einzelheiten und spezielle Fragen steht Ihnen unser Kundenservice gerne zur Verfügung.

Für virtuelle Räume oder raumakustische Massnahmen kommt unser System „zsonic rooms“ zum Einsatz. zsonic rooms wurde für die Anforderungen der WFS- und Binauralwiedergabe konzipiert. In diesem Werkzeug verbinden wir unser psychoakustisches und technisches Wissen zu einem abgestimmten Konzept, das Anwendungen bis hin zur augmented reality gerecht wird.



## Kontakt

In dieser kurzen Broschüre können wir die Möglichkeiten der Wellenfeldsynthese natürlich nur knapp umreißen. Je nach Ihren Wünschen werden Sie sich wahrscheinlich für weitere gestalterische oder technische Details interessieren. Wir stehen Ihnen gerne jederzeit für Fragen zur Verfügung. Insbesondere möchten wir Sie nochmals einladen, einen unverbindlichen Vorführungstermin zu vereinbaren. Was realistische Perspektive und virtuelle Audiowelten bedeuten, erfahren Sie am besten mit Ihren eigenen Ohren! Wir freuen uns auf Ihren Anruf oder Ihre email.



sonic emotion ag  
Eichweg 4  
8154 Oberglatt  
Switzerland

Fon +41 44 850 0838  
Fax +41 44 850 0839  
[www.sonicemotion.com](http://www.sonicemotion.com)  
[info@sonicemotion.com](mailto:info@sonicemotion.com)

# Computer als Medium »HyperKult 14«

## AudioKult und Hypersound? Ästhetik und Kultur digitaler Audiomedien

14. bis 16. Juli 2005 im  
Rechenzentrum der  
Universität Lüneburg  
Scharnhorststr. 1  
Gebäude 7  
21335 Lüneburg

Fachgruppe  
»Computer als Medium«  
im  
FB IuG der Gesellschaft für Informatik  
und  
»Labor Kunst und Wissenschaft« an der Universität Lüneburg

### Programm

Version 1.0.1

#### Donnerstag 14.7.2005

- 09:00 Anmeldung  
10:30 Eröffnung und Begrüßung  
10:45 Stimme, Ohr, Medien – einführende Überlegungen  
Georg Christoph Thelen  
11:15 Audiomedien, digital  
Ralf Grünmann  
11:45 Song, Track, Soundfile – zur Verkörperung von  
entkörpernten Klängen  
Jens Gornig Papanburg  
12:30 Pause  
13:30 Audiotechnik – ein Ohr für die Realität  
Sabine Sanio  
14:15 Samples: Erscheinungsformen der kleinsten  
Weltheiten im zeitgenössischen Hip-Hop und R&B  
Jochen Bonz  
15:00 Pause  
15:30 soundalika  
Christian von Borries/Michael Iker  
16:00 Aussteller-Visito  
18:00 Pause  
18:30 Empfang durch die Universitätsleitung im Kunstraum  
der Universität Lüneburg und Gelegenheit zum Besuch  
der Ausstellung »Ökonomie des Elends. Pierre  
Bourdieu in Algerien«  
20:00 Besichtigung historischer Synthesizer  
im European Ulya Electronic Center (EULEC)  
Lüneburg, Am der Münze 7  
Helmut W. Erdmann/  
Claus-Dieter Meier-Kybanz

#### Freitag 15.7.2005

- 09:00 Künstlerische Interaktivität in hybriden Netzwerken  
(Projekt C10 SFB/FK 427)  
Uwe Seiler  
09:45 konnektiv – kollaborativ – kollektiv:  
Prinzipien vernetzter Musiken  
Joko Gerlach  
10:30 Pause  
11:00 Quintet.net  
Georg Hajdu  
11:30 Mediale Inszenierung des Körperlichen  
in algorithmischer Klanggenerierung  
Jin Hyun Kim  
12:15 Musikinterfaces  
Cornelius Pöpel  
12:45 Pause  
13:45 Radiekunst: Technische Entwicklung und Dramaturgie  
Frank Schützlein  
14:30 Sound-Design. Die Kunst, den richtigen Ton zu treffen  
Harald Kraemer  
15:15 Pause  
15:45 The fine art of designing silence  
Sebastian Purkies  
16:30 Klang als Schnittstelle – künstlerische Arbeit  
mit Cello und Pure Data  
Florian Grote/Andreas Osa  
17:00 5-min-Workshop-Vordichtung  
Harmut Sörgel  
19:30 Duo »dis.playce«  
Maximilian Marcell/Mannas Saidl  
Plastic Metal  
Nikolaus Hayduck/Marc Behrens  
I.B.R. Variation 2  
Misha Ciglar

HyperBlasGarten

#### Samstag 16.7.2005

- 09:00 Chiptunes – populäre elektronische Musik aus  
Soundchips  
Nils Dierbrenner  
09:45 Sound-Ästhetik von Eingabegeräten  
Martin Faust/Bernd Robben  
10:30 Pause  
11:00 »adaptive musku« – Kulturelle, ästhetische und  
technische Dimensionen von Computergame-  
Soundtracks  
Babina Schöier/Enik Fischer  
11:45 Das endgültige Ende der elektronischen Musik  
Michael Harenberg  
12:30 5-Minuten-Workshop-Vordichtung  
Harmut Sörgel  
12:35 Mitgliederversammlung der Fachgruppe »Computer  
als Medium« im Fachbereich IuG der GI e.V.

#### Communications 14.-16.7.2005

- Geluidanboek – experimentelle Hörspielvorträge für Kinder  
CEM (Center for Electronic Music) Amsterdam  
Konstruktion auditiver Räume: Wellenfoldsynthese  
sonicemation, Zürich  
Homemade – Labor für Musik und Medien  
Verena Kunz, Basel  
Deutscher Musikrat  
DEGEM (Deutsche Gesellschaft für  
Elektroakustische Musik e.V.)  
Masse und Macht  
label, Berlin  
Pingipung Schallplatten  
label, Lüneburg

### Präsentationen

don Stein Karin Caspar/Daniel Wastalek • Encounters Thomas Chrysakis • WE MISLEAD (Hörspiel) Martin Conrad • Medien Kunst Netz: Bild und Ton Dieter Daniels • Computer Music Thomas Gerwin •  
Bitmirror Tobias Grawenig • Plastic Metal Nikolaus Hayduck/Marc Behrens • Bongo Kongo Martin Faust/Bernd Robben • while true; do create noise; done Thomas Janitzky • Sonic-Image Fores Kayali •  
Ohrwurmbeschleuniger Roman Kischner • Wie Musik in meinen Ohren Tüman Kuntzel • corrosion 3 Martin Pichler/Thomas Grill