

Golo Föllmer

Musikalische Systeme im Netz – ein Überblick

Dieser Beitrag skizziert die Rolle von Musik, aber auch allgemeiner von akustischer Information im Internet. Das geschieht aus einem systemorientierten musikwissenschaftlichen Blickwinkel, womit gemeint ist, daß musikalische Bildungsstrukturen unter Berücksichtigung ihrer gesellschaftlichen Motivationen im Zentrum der Betrachtungen stehen sollen. Deren Existenzformen lassen sich in drei Typen unterscheiden:

1. Funktionale Musik bzw. funktionale akustische Information
2. Musikstücke und Klänge in Distributionsstrukturen und in Archiven
3. Interaktive musikalische Systeme

Bevor aber diese Typen erläutert werden, sollen zuerst einige grundlegende Aspekte der Kommunikation innerhalb des Internets besprochen und dabei insbesondere auf die Rolle von Audiodaten eingegangen werden.

Der Computer, die Schnittstelle zum Internet, ist eine Möglichkeitsmaschine. Er kann beliebige Systeme emulieren und deren Abläufe nach außen hin darstellen – auch solche Systeme, die in jenem Lebensbereich, den wir als die *eigentliche* Realität verstehen, nicht existieren können. Beispiele aus der digitalen Klangsynthese illustrieren dies: Beim sogenannten *Physical Modelling*, einem Klangsyntheseverfahren, bei dem physikalische Modelle der Schwingungserzeugung algorithmisch nachgebildet und damit z.T. sehr komplexe und interessante Klangfarben erzeugt werden, kann man z.B. auch die Schwingung einer Saite hörbar machen, die an 1000 verschiedenen Punkten ihrer Ausdehnung zugleich angezupft wird. In der physischen Realität würde uns das nicht im entferntesten gelingen, die Möglichkeitsmaschine macht´s möglich. Weitere Beispiele für akustische Vorgänge, die nur im Computer (also auf dem Wege der Digitaltechnik) erzeugt werden können, sind die mit dem Yamaha DX7 berühmt gewordene Frequenzmodulations-Synthese oder auch ein theoretisch realisierbarer künstlicher Halleffekt, der den Nachhall eines Raumes mit mehr als drei Dimensionen abbildet.¹

Diese Schnittstelle zum Internet ist heute ein audiovisuelles Medium. Anders als etwa über das Medium Skulptur kann man zwar etwas sehen, aber offenbar nichts von dem

¹ Dank für die Beispiele an Julius O. Smith III, Stanford University.

Dargestellten ertasten. Und anders als über das Medium Schnitzel kann man weder etwas schmecken noch etwas riechen. Durchaus trivial diese Erkenntnis, aber keinesfalls ein unumstößliches Gesetz des Systems, denn prinzipiell ist schlicht jede Information digitalisierbar, was heißt, sie könnte über ein Medium wie Computer und Internet übertragen werden. Was fehlt, sind dagegen die Schnittstellen: Weder brauchbare Geruchssensoren oder Geschmacksausgabemodule noch funktionable haptische Schnittstellen sind in unmittelbarer Aussicht. Wie das gute alte Fernsehgerät, und in dieser Beschränkung durchaus altertümlich anmutend, liefert der Computer Bild und Ton.

Dennoch eröffnen sich mit dem Benutzer eines vernetzten Computers offenbar interessante neue Möglichkeiten der Kommunikation. Der Computer am Netz empfängt *und* versendet inhaltliche Information (Dateien), Steuerbefehle aus automatischen Prozessen und Steuerbefehle aus Nutzeraktionen. Während TV Einwegkommunikation, also eine Einer-an-alle-Struktur bietet und dabei notwendig die Rezipienten auf einen festgelegten Sendetermin synchronisiert, ergibt sich mit dem Internet eine Mehrwegkommunikation mit einer Alle-an-alle-Struktur und der Möglichkeit der asynchronen Rezeption. Daten können gezielt abgerufen werden, die Informationsfolge ist dabei selbstgewählt, d.h. es existiert keine lineare, vorgegebene Programmfolge. Darüberhinaus kann jeder Benutzer Daten einspeisen und damit anderen verfügbar machen, sowie Prozesse in entfernten Rechnern beeinflussen und steuern.

Richtig interessant wird der Bereich des Internet für diese Prozeduren in erster Linie wegen der vor seiner Entstehung nicht vorstellbaren Dimension verfügbarer Datenmengen. Vannevar Bush, einer der Vordenker des Internet, prägte dafür den Begriff "Memex" – "Memory Extender" – und versprach sich davon einen nicht nur quantitativen, sondern auch qualitativen Sprung u.a. für die wissenschaftliche Arbeit. Auf den zweiten Blick aber zeigt sich als besonderes Attribut des Netzes, daß sich aufgrund der spezifischen Kommunikationsmöglichkeiten und des bislang immer noch offenen (weil durch Forschungseinrichtungen unterhaltenen) Zugangs soziale Verhaltensweisen gebildet haben, wie sie anderswo nicht existieren.

Spricht man heute vom Internet (oder auch familiär vom Netz), so meint man damit in den allermeisten Fällen das World Wide Web (WWW), denn erst mit dessen Code, der Hyper Text Markup Language (HTML), wandelte sich etwa 1993 das schon lange davor existierende Internet von einer Art Geheimwissenschaft zu einem intuitiv benutzbaren Breitenmedium. Dabei hat das WWW die verschiedenen vorher existierenden sogenannten Dienste – u.a. Telnet, FTP, E-mail und Chat – nicht ersetzt, sondern nur die Kom-

munikationsmöglichkeiten um eine komplexe, dabei aber sehr simpel zu bedienende erweitert und damit den Zündfunken für ein sprunghaftes Wachstum des Nutzerkreises geliefert.

Die Situation der akustischen Komponente, die uns hier interessiert, erweist sich dabei bei näherer Betrachtung als in extremer Weise unterrepräsentiert. Leicht überspitzt gesagt handelt es sich beim WWW um ein bebildertes Textmedium, es ist zu 99% still und stumm. Dafür lassen sich zwei Gründe anführen.

Erstens war der Computer bis Anfang der 90er Jahre nicht für Audioverarbeitung ausgerüstet, und auch die Übertragungsraten des Netzes waren zumindest an Heimanschlüssen generell zu langsam. Seit ca. fünf Jahren hat sich dies aber geändert: Alle Rechner sind mit Ton in CD-Qualität ausgestattet und das Netz ist nur noch für die unkomprimierte Echtzeit-Tonübertragung zu langsam. Codec-(Coder-Decoder-) Verfahren machen mittlerweile akzeptable Tonqualität allerorten möglich. *RealAudio* (www.real.com) oder *MPEG* (www.mpeg.org) mit sogenannter "Near-CD-Quality" bieten mit den entsprechenden (kostenlosen) Plugins fast monatlich bessere Qualitäten und mehr Benutzerfreundlichkeit.

Mit diesen Verfahren kann Ton im Netz mittlerweile das Ohr schon erreichen bevor sich z.B. ein größeres Bild aufgebaut hat. Daß die Codec-Technologie, die wohl spätestens 1990 voll entwickelt war, erst in den letzten Jahren für Internetanwendungen nutzbar gemacht wurde, ist vermutlich weniger Resultat eingeschränkter Möglichkeiten als der Geschichte der Mediennutzung. Der Computer als Schnittstelle zum Netz war bislang maßgeblich ein Textmedium. Ton war im individuellen Computer unwichtig, was grob gesprochen seine Richtigkeit hatte, denn in der bei weitem wichtigsten Anwendung des Rechners als Schreibmaschine hätten komplexere Tonsignale als der Fehler-Biep eher gestört. Darüberhinaus ist aber ebenso die Benutzeroberfläche des Computers (und damit auch die Schnittstelle zum Netz) mit der Schreibtisch-Metapher per se visuell-räumlich.² Ton als Funktion der Zeit und nicht des zweidimensionalen bzw. pseudo-dreidimensionalen Raums der Bildschirmfläche ist in diesem Konzept fremd. Und so ist schließlich auch HTML, der Grundcode des World Wide Web, per se text-/bildorientiert. Die Hypertext-Links zwischen verbundenen Seiten sind inhaltlicher, semantischer Art - in idealer Form werden sie von markierten Worten symbolisiert, auch noch plausibel von

² Das ist durchaus auch anders vorstellbar. So wurde eine Benutzeroberfläche entwickelt, in der alle Inhalte nach der zeitlichen Abfolge der Ereignisse angeordnet sind. (*Wired* 2/97)

Bildern. Klang und noch mehr Musik sind als Funktionen der Zeit und mit unklaren Sinnzuschreibungen in solch ein Bedeutungsgefüge schwer einzuordnen.

Der zweite Grund für die Unterentwicklung des Tons im Medium ist also in der visuellen Dominanz unseres Zeitalters zu suchen: Ausgehend von der Schrift als nur sichtbarer Fixierung von Gedanken entwickelte sich in der westlichen Kultur eine Bevorzugung der visuellen Wahrnehmung.³ Denn sie ist im Gegensatz zum Hören dauerhaft und damit meßbar und vergleichbar, vermittelt mit diesen Attributen den Anschein von Objektivität und Unumstößlichkeit und ist darüber wirksames Mittel zur Macht.

Die Unterrepräsentanz der akustischen Ebene verwundert dennoch: In einer Zeit, die stark von audiovisuellen Medien geprägt ist, wo kein Film ohne kräftige Stimmungsmusik auskommt und umgekehrt, im Videoclip, jedem Musikstück identifikatorisch wirksame Bilder beigegeben werden, ist die Stille im Netz erstaunlich. Denn Musik wird in ihrer Funktion der Erweckung von Emotionen und der Stiftung von Identifikation als ungeheuer mächtig anerkannt.

Man fragt sich also: Wieso erhält man als Internet-Flaneur keine akustischen Feedbacks auf seine Aktionen, warum haben Web-Seiten keinen Soundtrack?

Funktionale Musik & akustische Information im Internet

Zuerst zu funktionaler Musik, genauer: zum Prinzip des Soundtracks. Dafür könnte der Kino- oder Fernsehfilm als adäquates Vorbild erscheinen. In beiden Medien läßt sich eine sematisch strukturierte Folge visueller Informationen mit Begleitmusik hinterlegen, und zwar folgt dort ein Soundtrack tendenziell einer vorgegebenen Bildfolge. Andersherum im Musikvideo: Hier ist die Bildfolge dem vorgegebenen musikalischen Ablauf eines Pop-songs unterworfen. Die jeweils untergeordnete Informationsform wirkt unterstützend, illustrierend, paßt sich an. Im Internet sind beide Ausprägungen vorstellbar: Sowohl die akustische als auch die visuelle Ebene könnte im Vordergrund stehen, oder es könnten auch beide Ebenen gleichberechtigt auftauchen. Hier soll nun zunächst nur von funktionaler, also einem anderen Zusammenhang untergeordneter Musik die Rede sein.

³ Vgl. Wolfgang Welsch: „Auf dem Weg zu einer Kultur des Hörens?“, in: A.-V. Langenmaier (Hg.): Der Klang der Dinge: Akustik - eine Aufgabe des Design“, München 1993, S. 86ff.

Der springende Punkt dabei ist, daß es sich im interaktiven, nicht-linear rezipierten Medium Internet schwierig mit der Festlegung verhält, was nun die übergeordnete, Abfolgen vorgebende Ebene ist, denn hier müssen sich beide Ebenen, Bild und Ton, nicht nur einander, sondern zudem an die Aktionen des Benutzers anpassen, d.h. an eine inhaltliche Abfolg, die vom Autor einer Web-Seite nicht vorhergesehen werden kann. Ein Mausclick mit Bildwechsel etwa muß also auch einen musikalischen Wechsel bewirken können. Daraus ergibt sich ein schwerwiegendes Problem: Das Prinzip des von langer Hand geplanten Aufbaus und der Lösung von Spannung, das der Musik traditionell den Boden bereitet, kann hier nicht in gewohnter Weise funktionieren. Vollkommen neu ist dieses Problem aber nicht. Eine ähnliche Situation ergab sich auch schon in den 10er Jahren im Kino, wenn ein schlecht vorbereiteter (nämlich nicht über den Handlungsstrang informierter) Pianist den Film begleitete: Bildwechsel signalisierten ihm musikalische Veränderungen, die er in stereotype Muster mit in Nachschlagewerken festgelegten Bedeutungen und Stimmungen umsetzte.

Nun ergibt sich aber der Unterschied, daß bei der Zusammenstellung eines WWW-Soundtracks nicht ein menschlicher Musiker, sondern eine mit musikalischen Regeln ausgestattete Software die Aneinanderreihung und evtl. Schichtung von Elementen vornimmt. Derart modifiziert ist das Prinzip "zwangsläufig improvisierender Kino-Pianist" also auf das Netz übertragbar. In Ansätzen sind hier auch bereits medienspezifische Konzepte entwickelt worden. Während die führenden Audio-Formate *RealAudio* und *MPEG* schlicht Musikstücke als Hintergrund einer Seite übertragen, wird mit dem Programm *Koan* (www.sseyo.com) eine an das WWW-typische Hypertextprinzip angelehnte Strategie verfolgt: Jede mit diesem Programm erstellte "Komposition" weist eine variable Struktur auf, die bei jedem Abspielen leicht anders erklingt, weil sie ad hoc aus einem Regelsystem mit einer bestimmten Variationsbreite zusammengefügt wird. Dadurch ist es mit diesem Ansatz besonders einfach, z.B. einen Seitenwechsel fließend musikalisch zu begleiten. Die erwartungsvolle Nachfrage, ob sich hier bereits medienspezifische formale Kriterien oder prototypische Floskeln als Soundtrack für bestimmte Ereignisse herausgebildet haben läßt sich wohl eher verneinen.

Ähnlich verhält es sich mit dem zweiten Teilaspekt, der funktionalen akustischen Information, die sich mit dem Begriff *akustische Benutzeroberfläche* fassen läßt und primär die Ausgabe akustischer Rückkoppelungen auf Nutzeraktionen meint. Forschungen zu den Möglichkeiten akustischer Benutzeroberflächen spielen sich unter dem Begriff "Audification" hauptsächlich im Umfeld der International Community for Auditory Display (ICAD) ab. (www.santafe.edu/~icad) Audifikation von Rechenprozessen sowie Orientie-

runghilfe im Datenwust sind die Ziele dieser Forschung. Das Problem hierbei ist ähnlich dem des Soundtracks: Die Forschungsrichtung ist immer noch so neu und relativ unbeachtet, daß sich bislang kein Code entwickeln und verbreiten konnte, der übereinstimmende Assoziationen bei den Benutzern erzielen würde. Aber auch die visuelle Schreibtischmetapher hat sich seinerzeit durchgesetzt. Wer ein wenig Computererfahrung besitzt, weiß relativ genau, in welchem Menü er in einem neuen Programm eine bestimmte Funktion findet. Eben solches Wissen des kollektiven Halbbewußten ist auch bezüglich akustischer Orientierungs- und Signalfunktionen (mit Hilfe sogenannter "Earcons") vorstellbar. Mittlerweile sind auch schon diverse Signalklänge (etwa für "Fehler", "neue e-mail angekommen" etc.) verbreitet, selbsterklärend und prägen sich schnell ein.

Die Prinzipien des WWW-Soundtracks und des Auditory Display zusammen sind (wenn auch in sehr einfacher Form) in dem PlugIn *Beatnik* (www.headspace.com) realisiert. An der Einfachheit dieses Beispiels läßt sich besonders gut erkennen, wie sehr die Entwicklung einer medienspezifischen musikalischen Soundtrack-Sprache sowie einer akustischen Signalsprache noch in weiter Ferne sind. Dennoch zeigt es gleichzeitig, daß man sich nun auch im Consumer-Bereich überhaupt Gedanken zu diesem Thema macht, und es wird vorstellbar, daß wir uns beim Flanieren im Netz vielleicht bald sowohl auf hilfreiche Earcons als auch auf die Allgegenwart musikalischer Verpackungen verlassen können. Und es ist zu mutmaßen, daß sich mit dieser Entwicklung auch Möglichkeiten künstlerischer Arbeit eröffnen.

Distributionsstrukturen & Archive

Im Zusammenhang mit Distributionsstrukturen sind als erstes die im Aufbau befindlichen, konsumorientierten Vertriebsarchive zu nennen, z.B. *Liquid Audio* (www.liquidaudio.com) oder Audio On Demand der Telekom (www.audio-on-demand.de).

Die hier anzutreffende unternehmerische Euphorie beruht auf der Prognose, daß der Computer alsbald zum Universalmedium würde und das Netz als Distributionsmedium der Musikindustrie den Musikvertrieb über physikalische Speichermedien ersetzen würde. Die hierfür prognostizierten Effekte sind einschneidend: Der Verbraucher hat alles je Produzierte verfügbar und ist in der Lage, sich seine Auswahl ganz einfach selbst zusammenzustellen; kleine Indipendant-Labels haben evtl. weniger als bisher Probleme mit den von den großen Konzernen okkupierten Vertriebswegen; die große Musikindustrie spart bzw. verdient mehr Geld, indem sie Vertriebswege, Lagerkosten, Material- und

Herstellungskosten reduziert. Summa summarum: Alles wird besser! Bedürfnisse können nicht nur gezielter befriedigt, sondern auch gezielter geweckt werden.

Was sich dabei en passant auch noch ändert, ist die Form der visuellen Identifikation über den physikalischen Speicher und seine Verpackung: Es wird vermutlich kein industriell gefertigtes Cover, kein Booklet, keine bedruckte CD mehr geben. Hier müssen neue Möglichkeiten entwickelt werden, Information, Dekoration, Kunst und Kult wirksam zu vermitteln. Natürlich kann sich der Käufer einer Einzelhörerlizenz eines aus dem Netz auf seine Festplatte oder CD gespielten Musikstückes seitenweise Text dazu ausdrucken, aber wird er sich daraus dann auch immer emsig mit Schere und Klebstoff ein hübsches Heftchen basteln? Wohl kaum. Da ist es doch wahrscheinlicher, daß das digitale Abspielgerät, z.B. ein Nachkomme der gerade Verbreitung findenden MPEG-Player, Text und Bild und Film auf einem schicken Farbdisplay elektronisch darbieten wird.

Dies ist aber Zukunftsmusik: Noch ist das Netz zu langsam, und das Übertragungssystem ist noch viel zu kompliziert für den Durchschnittskonsumenten. Etwas Zeit bleibt also noch für den physischen Bummel in die letzten Plattenläden.

Der zweite Teilbereich, der in die Sparte Distributionsstrukturen & Audioarchive fällt, ist das Internetradio. Dies ist wiederum in die zwei Teilbereiche Netcasting und net.radio unterscheidbar:

Netcasting bedeutet die Parallel-Übertragung der Programme normaler Radiosender, die sich zusätzlich zur terrestrischen Sendung als einerseits gerade hippen, andererseits aber auch wirklich praktischen (weil weltweit verfügbaren) Service die Übertragung über das Netz leisten.⁴

net.radio meint originäres Internetradio, das Sendungen und Beiträge also aktuell und spezifisch für die Übertragung im Netz produziert und keine Möglichkeit der terrestrischen Sendung nutzt. Dabei fließen z.T. die Prinzipien »Radio« und »Fernsehen« zusammen: Das verbreitetste Codec-Instrument, der *RealPlayer*, vereint seit 1997, was frü-

⁴ »Leisten“ trifft die Sache nicht immer ganz. Ein öffentlich-rechtlicher Sender in Berlin z.B. betrieb seine Internet-Übertragung für eine ganze Weile kostengünstig aus dem Keller eines Moabiter Wohnhauses. Wenn sich Hörer gelegentlich über schlechte Übertragungs-Qualität beschwerten, mußte ein Techniker dorthin fahren um z.B. die aus ihrer guten Empfangsposition weggeknickte Antenne des alten Transistorradios wieder aufzurichten. High Tech eben.

her in *RealAudioPlayer* und *RealVideoPlayer* getrennt war. Rundfunk im Netz meint also zumindest potentiell immer gleich Radio und Fernsehen zusammen.

Insbesondere originäre Netzzudios legen ihre Produktionen nach einmaliger Live-Sendung üblicherweise in ein Archiv ab und machen es damit zeitlich frei verfügbar: Der Hörer stellt sich sein eigenes Programm zusammen. Diese Ablage im Archiv stellt eine bedeutende Neuerung dar. Mit der damit entstehenden Möglichkeit der individuellen Auswahl einher geht aber auch ein Verlust: Die Aura der Synchronisation mit anderen Gemeinschaftsmitgliedern, die Kraft der Gleichzeitigkeit des Hörens geht verloren. Als weitere Neuerung gesellt sich zum individuellen Sendeplan die Möglichkeit, Text, Bilder und inhaltliche Verweise als Pre- und Parallel-Information zur akustischen Information beizugeben. Darüberhinaus sind auch ästhetische oder formale Änderungen durch dieses Hörformat zu erwarten, d.h. es liegt nahe, daß der Radiobeitrag im Netz neue Gestaltungsformen ausbildet. Das hängt damit zusammen, daß das Ende eines Beitrages nun in Stille absinkt; daß jeder Beitrag seine eigene Stimmung etablieren muß, da er nicht von einem spezifischen Sendungsformat aufgenommen ist; daß Beiträge andererseits evtl. auf größere Aufmerksamkeit rechnen können etc. Bistlang ist es aber schwer solche formalen Entwicklungen auszumachen, es kann wohl eher von thematischen als formalen Spezifika des Internetradios gesprochen werden. (<http://xchange.re-lab.net>; <http://ozone.re-lab.net>; www.art-bag.net/convextv)

Der dritte Bereich der Sparte Distributionsstrukturen & Audioarchive sind reine Ton-Archive im Netz, die keinerlei Form von Sendung durchführen – wenn auch schwer zu unterscheiden vom stark Archiv-orientierten Netcasting. Das Berliner *Radio Internationale Stadt* nennt sich zwar Radio, Live-Sendetermine spielen aber de facto keine Rolle, sondern das sehr umfangreiche Archiv mit Musik und anderen Audioproduktionen, die von den Autoren selbst dort abgelegt worden sind. (<http://orang.orang.org>)

Wie ihr naher Verwandter Netzzradio können Archive zu geringen Kosten eingerichtet und unterhalten werden. Solche Archive bieten ihre Inhalte generell öffentlich an, speisen ihre Daten dem Gemeinwesen ein. Als Betreiber finden sich hier Künstler, Musiker, Forschungseinrichtungen, Kunstinstitutionen etc. Sie sind Pools für Austausch und Weiterentwicklung und legen die Umformung und kreative Verfremdung ihrer Daten nahe. (www.worldtune.com) Treffsicher formuliert dies ein email-Anhängsel des belgischen Duos Young Farmers Claim Future:

»Advancements in technology have meant that all manner of equipment is now available for reappropriation by whoever has the time to learn how to use, redefine, misuse and rewire it«

Und sowohl das Prinzip »Archiv«, daß ja mit der Datenbank eine der Hauptanwendungen des Computers und des Netzes ist, als auch der ungehemmte Gebrauch und die Weiterverarbeitung archivierter Daten, die mit dem Computer sehr einfach und schnell sind, finden sich häufig in künstlerischen Projekten wieder.

(<http://simsim.rug.ac.be/DBONANZA>) Die dahinter stehende Idee ist eng mit Open Source- und Copyleft-Ideologie der Net-Community verbunden: Sowohl Software als auch Daten sollen diesem Gedankengebäude entsprechend offenliegen und von jedem frei weiterverarbeitet werden können. Allein die kommerzielle Verwertung darf nicht ein Einzelner an sich nehmen ohne die Rechte der anderen an dem Produkt beteiligten zu berücksichtigen. (www.gnu.org/gnu/manifesto.html) Die Übertragung dieser Idee auf Musik findet sich u.a. in dem Projekt GNUsic. (www.gnusic.net)

Letztlich verschmelzen im Netz die Prinzipien »Vertrieb«, »Archiv« und »Rundfunk«, vermischen ihre Charakteristika und sind auf dem Weg, neue Gestaltungs-, Darbietungs- und Nutzungsformen auszubilden. Ich spreche aber die ganze Zeit noch von fixierten Produkten, bei denen die Interaktion nicht in die Struktur eines akustischen Objektes eingreift. Die Gretchenfrage soll hier jedoch lauten: Was geht über den Abruf fixierter musikalischer Produkte, also fertiger Musikstücke hinaus?

Interaktive musikalische Systeme

Ein interaktives musikalisches System läßt sich denken als eine Struktur aus vier Komponenten mit den folgenden Charakteristika:

- Der Computer, der die Programme ausführt, zeichnet sich dadurch aus, daß er beliebige Systeme verkörpern kann, virtuelle Möglichkeiten besitzt, zugleich aber mit Schreibmaschinentastatur und Maus sehr unmusikalische Eingabeinterfaces besitzt.
- Das Netz, daß die Programme, Klangmaterial und Steuerdaten liefert, wird bei bestimmten Anwendungen als überaus schnell empfunden (z.B. beim Chat), bei anderen wiederum als langsam (eben bei Live-Audio). Darüberhinaus ist es tendenziell unzuverlässig, d.h. Übertragungsgeschwindigkeiten können z.B. stark schwanken etc.

- Der Benutzer am lokalen Rechner, der auswählt und Einfluß nimmt, bringt eine nicht vorhersehbare Rezeptionshaltung mit (genauso wie auch beim Radio, aber anders als etwa im Konzert). Speziell auch sein Auswahlverhalten ist nicht vorhersehbar.
- Der Künstler schließlich wandelt sich im Netz vom Hersteller eines Produktes zum Systemadministrator: Er stellt ein Prinzip, ein System, evtl. eine Software und das Material zur aktiven Disposition, nicht aber ein fertiges künstlerisches Produkt. Der Benutzer wird damit keinesfalls zum Künstler, aber wohl zum Ausführenden im musikalischen Sinne, zum Interpreten, der zwar nicht notwendig interpretatorische (so etwas wie instrumentale) Kenntnisse besitzen, oft jedoch die Technik und die Gepflogenheiten des Netzes kennen muß. Und im Zweifelsfall schadet auch Musikalität nicht.

Die Frage, woran sich der Aufbau interaktiver musikalischer Systeme orientiert, ist sowohl aus formal musikalischer Hinsicht als auch unter soziologischen Gesichtspunkten interessant.

Musikalische Systeme werden konstituiert durch die Auswahl eines bestimmten Klangmaterials, eine darauf angewendete kompositorische Struktur und die Wahl eines Hervorbringungs-Apparates, der eine spezifische Konstellation von Interaktionen zwischen den beteiligten Menschen sowie anderen Komponenten erlaubt. Das gilt im Grunde für jede Art von Musik.

Zum Klangmaterial stellt sich im Netz zunächst die technische Frage: Hört man synthetische Klänge von der lokalen Soundkarte oder hört man Samples? Ersteres ist durch die Midi-Technologie datensparsamer, Samples sind dagegen bei der heutigen Technologie der Synthesizerkarten im Rechner ungleich vielfältiger. Archive im Netz bieten beides an: Software und Anleitungen zur Synthese, wie auch Samples.

Die kompositorische Struktur als zweiter Systembestandteil kann sich schwerlich an traditionellen Vorstellungen orientieren, die prinzipiell der Idee der geschlossenen Form verpflichtet sind. Passender scheinen jüngere Konzepte, die klangliche und rhythmische Strukturen prozeßhaft entwickeln. Das prozeßorientierte, offene System liegt dem Hypertext-Prinzip deutlich näher, als die auf geplante Spannung und Entspannung ausgerichtete, Ziel- und Geschlossenheits-orientierte Tradition der westlichen Kunstmusik, in der die im Internet maßgebliche Interaktion der Benutzer oder Hörer kaum vorkommen kann. Ein naheliegendes Systemvorbild ist in den Prinzipien der Klanginstallation zu sehen, die Klänge stärker im Raum als in der Zeit positioniert, einen dramaturgisch orientierten Aufbau zu bedeutenden Teilen durch atmosphärische Wirkung ersetzt und durch

beide genannten Aspekte Aktivität und die individuelle Wahrnehmung der Rezipienten in den Vordergrund stellt. Diese Aspekte sind in abgewandelter Form ins Medium Internet übertragbar, und durch die technischen Möglichkeiten und auch die typischen Nutzungsformen des Internet bieten sich die Betonung und der Ausbau der interaktiven Ebene an.

Der Hervorbringungsapparat am Heimrechner ist momentan noch technisch stark in seinen Möglichkeiten begrenzt. Die Klangsynthese über die Soundkarte und die langsame Übertragung von Samples (also Originalklängen) schränkt den Radius deutlich ein. Potentiell ist zwar jede nur denkbare Maschine an einen vernetzten Computer anschließbar und damit der Klangproduktion keine Grenze gesetzt. Diese Befähigung wird schon länger gerade bei Klanginstallationen häufig praktiziert. Für den Hörer am ganz normalen Heimrechner ist jedoch eher wichtig, einen zwar natürlich möglichst vielseitigen, aber allseits kompatiblen und praktikablen Standard zu haben. Davon ist man leider noch weit entfernt.

Die Interaktionsmöglichkeiten dieses Hervorbringungsapparates sind wie schon angedeutet ein problematischer Teil. Das rührt primär daher, daß sich die Computertastatur als intuitiv zu bedienendes Musikinstrument denkbar schlecht eignet. Ein Joystick oder ein Sentograph könnten da evtl. schon deutlich bessere Ergebnisse liefern.

Die Beschaffenheit aller vier Systemkomponenten hat schließlich Einfluß darauf, welche Form von Kommunikation in einer Musik ausprobiert, realisiert und evtl. geradezu propagiert wird. Und damit ist man bei der soziologischen Komponente solcher Systeme. Es stellt sich die Frage, welche Analogie zum sozialen Leben in einem hörbaren künstlerischen Produkt vorgelebt wird. Denn unter systemtheoretischen⁵ und musiksoziologischen⁶ Gesichtspunkten stellen musikalische oder allgemeiner künstlerische Strukturen immer Analogien zu vorhandenen oder möglichen, erst noch zu realisierenden kommunikativen Systemen dar. So präsentiert auch akustische Kunst einen Systementwurf für das soziale Leben, spielt eine mehr oder weniger bewußt projektierte Kommunikationssituation hörbar und in der Interaktion erlebbar durch. Erst durch diesen Bezug, durch seine Vergleichbarkeit mit dem echten Leben, erhält es Bedeutung. Dabei ist die Lokali-

⁵ Vgl. Herbert Brün: „Über Musik und zum Computer“, Karlsruhe 1971

⁶ Vgl. Christian Kaden: „Musiksoziologie“, in: „Musik in Geschichte und Gegenwart“, Bd 6, Kassel 1996, S. 1637ff.

sierung in einem bestimmten Lebensbereich Ausdruck von Bedürfnissen. Kunst im öffentlichen Straßenraum ist dort nicht nur, um viele Menschen zu erreichen, sondern weil der Raum mit seinen strukturellen und sozialen Konstellationen problematisch und vielschichtig reizvoll zugleich ist.

Der öffentliche Kommunikationsraum des Netzes ist besonders problematisch. Das Internet ist ja nicht nur Werkzeug, sondern stellt wie die Straße einen spezifischen Lebensraum dar. Dieser Lebensraum ist aber im Fall des Internet noch weitgehend unbekannt und ungewohnt, und er trägt auch deutliche Nachteile oder zumindest Unterschiede gegenüber dem physischen Raum in sich. Gerade der in der Musik so wichtige Aspekt des gemeinschaftlichen Sich-Einstimmens über die verschiedensten Sinneswahrnehmungen ist im Internet zumindest nur reduziert realisierbar. Mangels körperlicher Anwesenheit anderer Menschen bildet sich kein üblicher kommunikativer Ort, sondern eher ein kommunikativer Prozess, der auf einen eingeschränkten Sinnesbereich einwirkt. Der Internet-Kommunikation haftet der Makel der Vereinsamung vor dem Bildschirm an.

Zudem wird in einer musikalischen Interaktion im Netz der Kontakt zum Instrument und zu den Mitspielern über Hard- und Software nicht nur mittelbar und in einer anderen Sprache geführt. Das Internet ist keineswegs nur Kommunikationsraum oder eben musikalischer Kommunikationsraum von Mensch zu Mensch, mit der Elektronik als Medium. Das Netz ist vielmehr ein System von Menschen und zunehmend autonomen Softwareentitäten. (– wie etwa die eigenständig arbeitenden Suchmaschinen des WWW oder auch verschiedene Experimente mit sogenannten »Agents« verdeutlichen, von denen man hofft, daß sie quasi-intelligente Aktionsformen hervorbringen.)

Das Internet bringt also (natürlich) Probleme, Nachteile mit sich, aber auch einfach unbekanntes, noch nicht gespürte Aspekte. Eine maßgebliche Funktion von akustischer Kunst im Internet ist es daher, diesen Kommunikationsraum, dem wir wahrscheinlich in der Zukunft nicht werden ausweichen können, zu erkunden und eine Art von körperlicher Beziehung, von inniglichem, gesamtheitlichem Gefühl für das Medium zu entwickeln.

Will ich z.B. die akustischen Eigenschaften eines mir unbekanntes physischen Raumes kennenlernen, so rufe ich hinein und höre als Feedback die sogenannte Impulsantwort des Ortes (den räumlich differenzierten Nachhall, die Resonanzen). Will ich die Eigenschaften eines Menschen kennenlernen, so sage ich etwas und erhalte ebenfalls eine Art Impulsantwort. Will ich ein Medium wie das Netz mit all seinen Komponenten kennenler-

nen, so kann ich als Eingabe zur Stimulanz einer Impulsantwort u.a. Musik verwenden, muß aber die Form meines Impulses auf die Spezifika des zu erkundenen Medienraumes abstimmen, um möglichst viele seiner Eigenschaften in seiner Impulsantwort erkennen zu können. Beim Internet sind das die Möglichkeiten der Interaktion, das Vorhandensein großer verbundener, heterogener Datenbestände und die besonderen Gewohnheiten der Nutzer des Mediums.

Kunst bietet so gesehen Fühler für die Strukturen eines Lebensbereiches, den man unmittelbar weder anfassen noch hören noch sehen kann: Für die Vernetzungsstruktur, die interaktiven Module und Prozesse, die Archive, die anderen Benutzer etc. im Netz.

Das eigentliche Interesse an einem neuen Phänomen wie Musik im Netz konzentriert sich also auf die Frage, wie der Mensch seine Existenz in diesem unkörperlichen Medium manifestieren kann und wie diese Manifestation seiner selbst in Verbindungen treten kann mit den Manifestationen anderer Menschen und den Manifestationen von Daten und von im Computer und im Netz stattfindenden Prozessen.

Erschienen in: Institut für Phonetik München (Hg.): Klangforschung '98 - Symposium zur elektronischen Musik, Saarbrücken 1999, S. 153-162.

□ Golo Föllmer 1997

Kurze Textauszüge können unter Angabe der Quelle frei zitiert werden. Sollen längere Passagen wiedergegeben werden, als es für wissenschaftliche Referenzen üblich ist, bitte mein schriftliches Einverständnis erfragen unter golo@adk.de