

## MUSIK UND NEUE TECHNOLOGIEN

Bernd Enders/Christoph Rocho11 (Osnabrück)

### Instrumentalmusik im Zeichen der Elektronik

Wer sich aufmerksam eine Musikinstrumentenmesse anschaut, wer die Produktionen der modernen Soundstudios kennt oder Live-Konzerte heutiger Popgruppen besucht, wird unschwer feststellen, daß in den letzten Jahren ein geradezu atemberaubender musiktechnologischer Wandel stattgefunden hat. Das herkömmliche Musikinstrument, das akustische Instrument, dessen Funktion im wesentlichen auf mechanischen Schwingungs- und Steuervorgängen beruht, hat im rein elektronischen Instrument einen starken Konkurrenten bekommen. Oder soll man sagen: Es hat seinen Nachfolger gefunden, einen Nachfolger vielleicht, der das ältere Instrument gar überflüssig macht, so wie die Fidel von der Violine abgelöst wurde, das Cembalo unter der Erfindung des Hammerklaviers zu leiden hatte? Jedenfalls läßt sich bereits zum heutigen Zeitpunkt konstatieren, daß das rein mechanisch-akustische Instrument in bestimmten Teilbereichen der Musikproduktion von elektronischen oder elektronifizierten Entwicklungen völlig verdrängt zu sein scheint.

Eine neuartige, bunte, vielversprechende Generation von Instrumenten und Klangverarbeitenden Geräten ist entstanden, die über eine erstaunliche Klangvielfalt verfügt und dem Musiker faszinierende Klangwelten erschließt. Aber es ist auch eine komplizierte Generation von Instrumenten und Apparaten, die dem Musiker einiges Umdenken, zum Teil ein gerüttelt Maß an technischen Kenntnissen abverlangt, gewohnte Klangkategorien umstößt und nebenbei eine neue Fachsprache etabliert, die ihren High-Tech-Ursprung deutlich verrät. Und - wie zu allen Zeiten, wenn neue Instrumente entstehen - wird auch Kritik laut.

Viele Musiker, Musikliebhaber, Musikpädagogen und -wissenschaftler befürchten künstlerische Einbußen, beklagen einen zu erwartenden Verlust ästhetischer Empfindsamkeit und prophezeien die Verkümmern eines nicht rückgängig zu machenden differenzierten Hörvermögens. Elektronische Klänge seien kalt, leblos, emotionslos, der individuelle Ausdruck, der eine gelungene Interpretation zweifellos kennzeichnet, bliebe auf der Strecke. Von der

seelenlosen Roboterästhetik sequencerkontrollierter Popmusikproduktionen ist die Rede, von vollautomatischen Fließbandproduktionen, und von Konzertauftritten, bei denen männliche und weibliche Mannequins zum eingespielten Playback einstudiert tanzen, den Mund passend zum Text öffnen und schließen oder so spielen 'als ob'.

Der erfolgreiche Videoclip ist so gesehen lediglich die logische Konsequenz einer Entwicklung, die weg von der realen Erlebniswelt und hin zur flimmernden Scheinwelt der videoelektronischen Guckkästen führt. Von dem Verlust der Wirklichkeit ist nicht nur im Bereich der Musik die Rede. Und wenn die synchronisierten Musikroboter ihren maschinell-präzisen Takt schlagen und die aus dem Computer stammenden Musikdaten das Konzert gestalten, könnte man tatsächlich zu dem Schluß kommen, daß mit der zunehmenden Elektrifizierung der Musikinstrumente (und vieler anderer Geräte, die uns im Alltag begegnen oder noch begegnen werden) mit unausweichlicher Konsequenz auch ein Verlust an musikalischer Empfindungsqualität verknüpft sein müsse.

Allerdings muß man auch sagen, daß die Diskussionen zum Teil auf eine sehr irrationale Weise geführt werden und die jeweiligen Standpunkte oft sehr einseitig und verhärtet erscheinen. Häufig mangelt es an Sachverstand, und es werden Begründungen vorgebracht, die auf Fehlinformationen oder leicht zu widerlegenden Vorurteilen beruhen.

Wir wollen daher zunächst versuchen, den aktuellen Stand der Entwicklung zu umreißen, die technisch-funktionalen Möglichkeiten der musikelektronischen Instrumente und Geräte erst einmal zu beschreiben, um anschließend die künstlerischen und allgemein-musikalischen Folgen und Wirkungen zu diskutieren, die durch den massiven Einbruch der elektronisch erzeugten Klangwelt auf uns zukommen bzw. bereits auf uns zu gekommen sind.

Vor allem die Rolle der 1981 international genormten MIDI-Technik, die ursprünglich als Schnittstelle für die einfache Kopplung von digitalen Musikinstrumenten gedacht war, sich aber inzwischen zu einer vielseitig anwendbaren Programmiersprache zur Verwaltung von Daten mausert, die den Zugang der Instrumente zur Computerwelt eröffnet, wird besonders zu beleuchten sein. Erstmals in der Geschichte des Musikinstruments kann man Instrumente und Geräte miteinander vernetzen, um Daten, Musikdaten natürlich, auszutauschen. Ein Vorgang, der im Computerbereich nichts Neues darstellt,

für den Musiker aber ungewohnte Perspektiven bereithält.

### MIDI - Der digital kontrollierte Sound erobert die Musik

Nach etwa 4 Jahren Marktpräsenz kann man davon ausgehen, daß sich die genormte Schnittstelle MIDI auf dem Markt musikelektronischer Instrumente und der entsprechenden Hard-/Software etabliert hat. Für die Klangcharakteristik heutiger Pop- und Rockmusik und bestimmter Produktionsbereiche der sogenannten 'E-Musik' gehört die Anwendung MIDI-kompatibler Instrumente und der entsprechenden Peripherie zur Alltagsroutine. Sogar die ersten zaghaften Versuche aufgeschlossener Musikpädagogen, MIDI 'schulfähig' zu machen, sind hier und da zu beobachten.

Der ursprüngliche Hauptanwendungsbereich von MIDI - die Steuerung verschiedener Parameter wie Tonhöhe, Tondauer usw. von Synthesizern gleich welchen Fabrikats -, hat sich dermaßen ausgeweitet, daß heute nahezu alle traditionellen Instrumentengruppen MIDI-fähige Pendanten haben. MIDI-Gitarren, MIDI-Drums, MIDI-Blasinstrumente, Sound Sampler, Masterkeyboards, E-Pianos (wahlweise mit anschlagsdynamischer Plastiktastatur oder gewichteten Holztasten), aber auch MIDI-kompatible Pianos und Konzertflügel, sie alle nehmen einen festen Platz im nahezu täglich wachsenden MIDI-Instrumentarium ein (siehe Abb. 1).

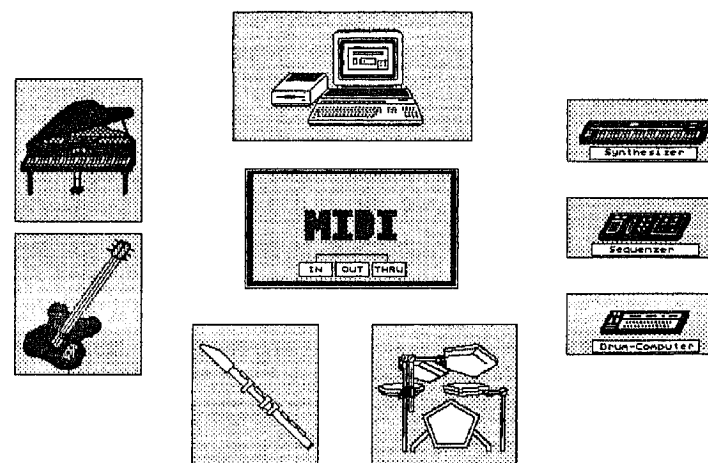


Abb. 1: MIDI-kompatible Instrumente und Computer als Herzstück des Equipements

Ergänzt wird dieses Angebot durch die sogenannte MIDI-Peripherie, die sich in Hardware- und Softwarekomponenten unterteilen läßt. Zum Hardware-Bereich zählen digitale Effektgeräte bzw. Raumsimulatoren (Echo, Hall, Harmonizer usw.), computergesteuerte Mischpulte, MIDI-Verteilerboxen, diverse Interfaces bzw. Converter, um analoge Steuersignale in MIDI-Daten zu wandeln (Drum to MIDI, Pitch to MIDI), Sequencer, Synchronisationseinheiten für Videorecorder und traditionelle Bandmaschinen (SMPTE) und mit MIDI-Interfaces ausgerüstete Computer zur Steuerung bzw. Verwaltung von MIDI-Daten.

Der Computer bildet das Bindeglied zur zweiten Kategorie, der MIDI-Software. Das Angebot ist mittlerweile dermaßen umfangreich, daß selbst Fachleuten der umfassende Einblick in die Marktsituation Schwierigkeiten bereitet. Hoch in der Publikumsgunst stehen Sequencer und Recordingsysteme mit bis zu 60 Aufnahmekanälen. Teilweise sind die Kompositionen mittels optionaler Notendruck-Software am Bildschirm nachträglich zu verändern und das fertige Arrangement kann in Partiturform ausgedruckt werden. Vergleichbare Popularität genießen sogenannte Dump- und Editorprogramme. Sie dienen der Speicherung von Klangdaten (z.B. Soundbänken) MIDI-kompatibler Synthesizer, Sampler und Drum-Maschinen. Auch hier besteht die Möglichkeit, die softwaregesteuerte Bearbeitung der Klänge oder auch deren Generierung direkt am Monitor zu kontrollieren.

Die wohl herausragendste Stellung auf dem MIDI-Markt nehmen zur Zeit digitale Naturklangspeicher (Sound Sampler) ein. Zwischen 300 und 300.000 DM kann der Anwender vom Sampling-Spielzeug mit Mini-Tastatur bis zum digitalen Sampling Aufnahmestudio inklusive eingebauter Effektsektion das seinen Bedürfnissen - und der Brieftasche - entsprechende Gerät auswählen. Besitzer eines Computers (z.B. Atari-ST-Serie) haben die Möglichkeit, ihren Rechner mit speziell für diesen Anwendungsbereich konstruierter Sample-Hardware in einen komfortablen und leistungsfähigen Sound Sampler zu verwandeln. Alle Bedienungsfunktionen und Bearbeitungsparameter sind dann vom Bildschirm aus zu koordinieren, verschiedene gesampelte oder synthetisch erstellte Wellenformen bzw. -kombinationen werden graphisch dargestellt (vgl. Abb. 2).

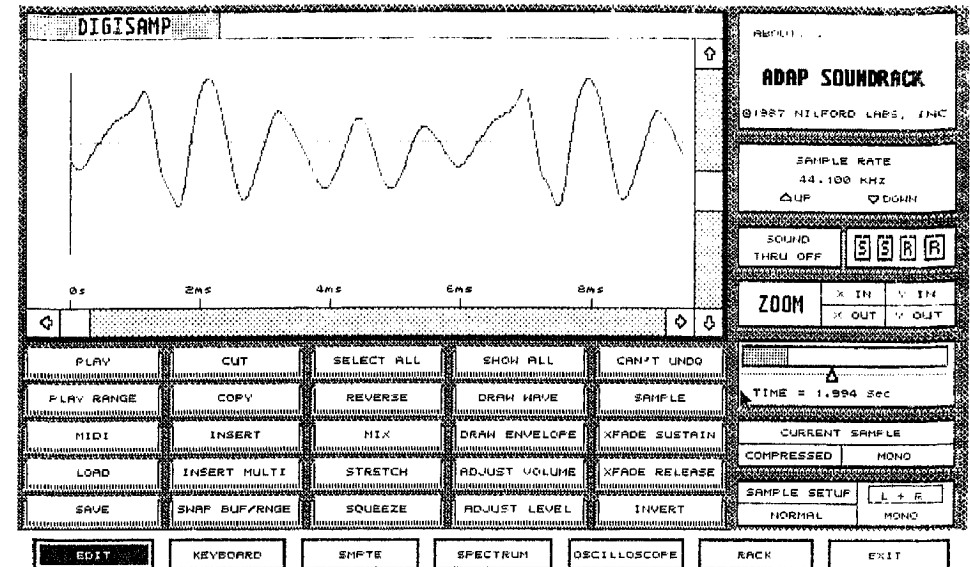


Abb. 2: Bedienungsseite des Atari/ADAP Soundrack-Samplers

Im Zusammenhang mit der relativ kurzen Marktpräsenz digitaler Musikcomputer und den schon jetzt enormen kreativen musikalischen Nutzungsmöglichkeiten besteht Anlaß zu der Annahme, daß in wenigen Jahren Hardwaresysteme entwickelt werden, die in die traditionellen Instrumentenkategorien nicht mehr eingeordnet werden können. Im Zuge dieser zukünftigen Musikcomputer-generation werden viele entwicklungsbedingte Hardware-Probleme, die sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt aus dem Umgang mit dem MIDI-Instrumentarium ergeben, nicht mehr relevant sein. Im Verlauf der folgenden Ausführungen sollen die gerätespezifischen Zukunftsperspektiven konkretisiert werden, um einen Einblick in die Praxis und Probleme des MIDI-Alltags zu ermöglichen.

Ende der 70er Jahre kam mit den ersten digitalen Musikcomputern eine neue Generation von Tasteninstrumenten auf den Markt, die sowohl in puncto Klangfarbenvielfalt (digitale Naturklangspeicher) als auch in der multifunktionalen Ausstattung neue Maßstäbe setzte. Bis zu diesem Zeitpunkt war das Hardwareangebot strikt nach den jeweiligen Einsatzbereichen und

Funktionen getrennt. Es gab Synthesizer, Rhythmuscomputer, diverse Effektgeräte, Mischpulte, Verstärker, P.A.'s, Boxen und analoge Bandmaschinen in den unterschiedlichsten Ausführungen und Preislagen. Demgegenüber vereinten die ersten Musikcomputer bestimmte Hardwareeinheiten zentral in einem Gerät. Der Digital-Sampler verfügte beispielsweise über einen internen Sequencer. Daß die musikalischen Anwendungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten der ca. 100.000 DM teuren Geräte hinsichtlich der Preis-/Leistungsrelation mit dem heutigen Equipment kaum noch vergleichbar sind, fast antiquiert anmuten, unterstreicht die rasante musikelektronische Entwicklung der letzten fünf bis zehn Jahre. Erst die Einführung der genormten MIDI-Schnittstelle ermöglichte auch in preislich erschwinglichen Ebenen die Ausnutzung der 'musikelektronischen Früchte' durch eine breite Käuferschicht. Keyboarder, die bislang darauf angewiesen waren, mit jedem neuen Klangerzeuger gleichzeitig eine qualitativ mehr oder weniger überzeugende Tastatur zu erwerben, können heute ihr gesamtes Instrumentarium inklusive der Effekte und des Mischpultes von der Zentralsteuereinheit - dem Masterkeyboard - aus kontrollieren. Die Tendenz zur Hardware-Zentralisierung führt dazu, daß einige Hersteller bereits unterschiedliche Hardwarekomponenten in einem Gerät vereinen. In diese Kategorie gehören Synthesizer mit integrierten Digital-Effekten, Drum-to-MIDI Interfaces, die gleichzeitig als Sound-Expander und Sequencer dienen und Sound-Sampler, die neben den Sample-Features eine komplette Synthesizer-Sektion zur Nachbearbeitung und/oder Sounderstellung bieten.

Als neue Variante der Produktpflege setzt sich im gegenwärtigen Entwicklungstrend - besonders bei den Samplern - das Prinzip der flexiblen Hardware durch. Der Anwender ist damit in der Lage, die einmal gekaufte Hardware mit Hilfe von Software System-Updates des Herstellers auf den jeweils aktuellen Entwicklungsstand zu bringen. Auch die Emulation eines leistungsfähigen digitalen Sequencers oder der direkte Anschluß eines Bildschirms an die Sample-Zentraleinheit, auf dem sowohl die Arbeit des Sequencers als auch die Klangverarbeitung des Samplers kontrolliert werden kann, befindet sich bereits auf dem Markt. Auf der Frankfurter Musikmesse 1987 wurde beispielsweise ein Drum-Sampler vorgestellt, der die Einspielung und Bearbeitung eigener Samples ermöglicht und gleichzeitig als digitale Aufnahmemaschine fungiert, der zusätzlich als Rhythmuscomputer/Sequencer arbeitet, der schließlich über ein universell nutzbares Drum-to-MIDI-Interface verfügt und obendrein noch verschiedene digitale Effekte per Software emuliert. Der entsprechende Werbeausdruck für diese multifunktionalen Hardwaresysteme lautet: future oriented.

Durch die ständige Verbilligung und Weiterentwicklung mikroelektronischer Kleinbauteile finden sich schon heute jenseits der Schallmauer von 10.000,- DM leistungsfähige Geräte, deren Anschaffung noch vor Jahren für die Mehrzahl der Musiker/innen undenkbar gewesen wäre. Und gerade aus diesem Grund liegt die Vermutung nahe, daß der jetzige Stand erst am Anfang einer Entwicklungsphase steht, die sehr bald in das folgende Endprodukt münden könnte:

Vergleichbar mit einem Konzertflügel oder guten Klavier, deren qualitatives Fertigungsniveau über eine Jahrhunderte währende Produktpflege soweit optimiert werden konnte, daß nur noch in wenigen konstruktionsbedingten Details Materialverbesserungen denkbar sind, wird den musikelektronisch orientierten Musikern eine in jeder Hinsicht multifunktionale Hardware zur Verfügung stehen. Die Zentrale dieses flexiblen Musik-Terminals könnte ein leistungsfähiger Rechner mit integriertem Speichermedium und Kontrollmonitor bilden. Die Befehlseingabe zur Bearbeitung digital gespeicherter Sounds, Kompositionen oder auch graphische Darstellungen musikbezogener Zusammenhänge wären über die Tastatur, per Lichtgriffel direkt am Bildschirm, mit der 'Maus' oder einem Graphiktableau denkbar (in Ansätzen sind diese futuristisch anmutenden Steuermedien bereits auf dem Markt). Das gesamte MIDI-Instrumentarium von Sound- bzw. Sample-Expander über die digitalen Raumsimulatoren bis hin zu den Recording-Pulten und Aufnahmemaschinen emuliert die entsprechende Anwendersoftware in Verbindung mit dem Computer als steuernde Zentraleinheit. Mit anderen Worten: die Software bestimmt im wesentlichen die Eigenschaften des Musikinstruments, nicht jedoch die Hardware, die mehr und mehr zur Vereinheitlichung und Kompatibilität der Geräte tendieren wird, wie es bei handelsüblichen Personal Computern beobachtet werden kann.

Lediglich die manuell zu bedienenden Steuergeräte, die spezifisch geformte Schnittstellen zwischen Mensch und Musikinstrument sind, werden individuell ausgesucht und angeschlossen. In Anlehnung an die traditionellen Instrumentengruppen und deren spezifischer Spieltechnik werden für Gitarristen, Tastenspieler, Schlagzeuger, Vokalistinnen und Bläser ergonomisch verschiedene Steuereinrichtungen konstruiert werden, die den natürlichen Vorlagen in jeder Hinsicht ebenbürtig, in vielen Aspekten gar überlegen sein dürften.

Den zahlreichen Kritikern und unermüdlichen Verteidigern des abendländischen Kulturguts, für die Pfeifenorgeln noch immer naturgewachsen sind und denen

CD-Spieler und DAT gegenüber der analogen Schallplatte steril klingen, mag versichert werden, daß die Computertechnologie ebensowenig zum Zerfall des traditionellen Kulturguts führen wird wie die in den 20er Jahren emotional heiß umkämpfte Verbreitung des Radios oder der Schallplatte. Ob Klavier oder Computer, ob Sampler oder Trompete, letztendlich handelt es sich hier um Instrumente, die seit jeher Spiegelbilder gesellschaftlicher Wandlungsprozesse sind. Im Zeitalter der Informationsgesellschaft steht der Computer im Zentrum des Interesses der Produzenten und Rezipienten.

Welcher Nutzen für die musikalische Praxis, aber auch welche Probleme aus dem musikalischen Umgang resultieren können, wird nur die intensive und kritische Auseinandersetzung mit der Materie offenbaren. Und Probleme im praktischen Umgang mit dem musikelektronischen Instrumentarium gibt es auf seiten der Musiker/innen in der gegenwärtigen Phase der High-Tech-Entwicklung genug.

#### Das moderne Babylon des High-Tech-Instrumentariums

Der folgende Ausflug in die MIDI-Praxis basiert auf etlichen Gesprächen, Erfahrungsberichten und Diskussionen mit Musikern und gibt insofern einen repräsentativen Einblick in die hardwarespezifischen Probleme, mit denen Musiker zur Zeit konfrontiert werden.

Die heute gebräuchlichen Klangsynthesarten wie Frequenzmodulation, Phase Distortion, additive und subtraktive Synthese werden in Synthesizern zur Erzeugung der gerätespezifischen Klangcharakteristik eingesetzt. Der Synthesizer A des Herstellers A basiert auf der FM-Modulation, der Synthesizer B des Herstellers B auf der subtraktiven Synthese usw. Da aber gerade die Kombination der daraus resultierenden Klangfarben für den Musiker interessant ist, geht kein Weg daran vorbei, verschiedene Instrumente und Geräte anzuschaffen, also Synthesizer/Expander A und Synthesizer/Expander B per MIDI zu koppeln.

Weil der massenmedial verbreitete Sound in der aktuellen Populärmusik zu einem wesentlichen Bestandteil durch die Verwendung von Effektgeräten geprägt wird, braucht der Musiker X zur Produktion/Reproduktion der von ihm bevorzugten Musik zusätzlich ein Effektgerät der Firma C und gegebenenfalls einen Computer mit der entsprechenden MIDI-Software, einen Sequencer und/oder eine Rhythmusmaschine des Herstellers D. Verstärker, Mischpult und

Bandmaschine schlagen noch zusätzlich in das Budget.

Ganz abgesehen von dem nicht unerheblichen finanziellen Aufwand, reduziert sich der kreative Umgang mit der Musikelektronik in den ersten Tagen und Wochen - je nach der theoretisch-praktischen Vorerfahrung - auf das intensive Studium der oftmals englischen, didaktisch-methodisch völlig mißbrachten Bedienungsanleitungen oder auf die meist wenig erfolgversprechende Trial-and-Error-Methode. Erschwert wird dieses Bemühen durch die von Hersteller A zu Hersteller B zu C usw. unterschiedliche Anwendung, Interpretation, Neuschöpfung oder Wahl der technisch-orientierten Fachtermini.

Sobald der unermüdliche MIDIaner das sprachliche Labyrinth entwirrt hat und zur praktischen Anwendung vorgedrungen ist, passiert nicht selten folgendes: die Nachfolgemodelle des musikelektronischen Geräteparks werden präsentiert, mit der unweigerlichen Folge, daß die vor ein paar Monaten gekauften Geräte praktisch über Nacht im Wert auf die Hälfte gefallen sind. Synthesizer A2 basiert auf einem völlig neu entwickelten Klangsyntheseprinzip, verfügt über eingebaute Digitaleffekte und den MIDI-Multi-Mode, das Effektgerät C2 ist endlich MIDI-kompatibel und läßt die Kombination von Effekteinstellungen zu, der Rhythmuscomputer D2 hat Einzelausgänge, separat einstellbare Anschlagsdynamik für jedes Instrument und fungiert als Drum-to-MIDI-Interface, usw. Noch verwirrender gerät dieser Ausflug in die MIDI-Praxis, falls der neue Synthesizer/Expander/Computer/Sequencer/etc. von einem anderen Hersteller produziert wird als die Geräte, die sich bereits im Besitz des Musikers befinden. Damit ist die nächste Runde im MIDI-Hardware-Manual-Zirkel eröffnet.

Um eventuell aufkommenden Spekulationen jedoch sogleich die argumentative Grundlage zu entziehen, sei an dieser Stelle betont, daß es bei dieser durchaus realistischen Schilderung des MIDI-Alltags nicht um die Verteufelung oder Disqualifizierung der musikelektronischen Instrumentenbranche geht. Es ist lediglich an der Zeit, auf die hier offenkundig werdende Diskrepanz hinzuweisen und abseits der MIDimentalen Werbeslogans nach realistischen Alternativen für die musikalische Praxis zu suchen. Besonders in Anbetracht der oben geschilderten Entwicklungsperspektiven ist es notwendig, daß die Musiker, die die schon als neue Hausmusik umschriebene musikelektronische Herausforderung annehmen und kreativ zu nutzen suchen, nicht zu Spezialisten für Manuals degenerieren.

Erfahrungsgemäß haben sich die von Seiten der Industrie initiierten Produkt-Workshops als wenig effektiv für den Musiker erwiesen. Die Promotion-Veranstaltungen arten oft zu musikelektronischen Materialschlachten aus, bei denen die speziellen Fragen der Anwender auf der Strecke bleiben. Auch von den Musikhändlern kann der Musiker nur in sehr seltenen Fällen fachkundige Hilfe erwarten, da sie durch die breit gefächerte Produktpalette, die nur einen Teil des gesamten Warenangebots ausmacht, schlichtweg überfordert sind. Ebenfalls sind die an etablierten Musikinstituten ausgebildeten Musiker und Musikpädagogen leider nicht in der Lage, hilfreiche Informationen bei der Bewältigung der angesprochenen Probleme zu vermitteln.

Neben der einschlägigen Fachliteratur gewinnen regionale Musiker-Initiativen, neue Musikinstitute und Volkshochschulen vermutlich an Bedeutung, sofern diese sich als praxisnahe 'Rettungsinseln' für die rasant steigende Käuferschicht der Musikinteressierten, Musiker/innen, Semi-Profis und Voll-Profis in Anbetracht der schon jetzt absehbaren Tendenzen musikin-dustrieller Produktion herausheben können.

#### Die Klangpotenz des Musikcomputers

Verglichen mit der über Jahrhunderte andauernden Entwicklung der traditionellen Instrumente und der daraus im unmittelbaren Zusammenhang stehenden Spielpraxis, steckt die Entwicklung und der kreative Einsatz der sehr 'jungen' elektronischen Musikinstrumente noch in den Kinderschuhen. Zur Zeit können viele Aspekte der unterschiedlichen klanglichen und spieltechnischen Möglichkeiten nur genannt, aber nicht in jedem Fall am Beispiel allgemein anerkannter, künstlerisch hochwertiger Musik nachgewiesen werden.

Dabei kann der Musikcomputer stellvertretend für das gesamte Instrumentarium stehen, denn er repräsentiert im Grunde sämtliche Aspekte der Klanggestaltung mit Hilfe elektronischer Klanggeräte. Der Computer kann theoretisch beliebige Klangstrukturen erzeugen, jede der in den aktuellen Synthesizern verwendeten Klangsyntheseformen stehen dem Computer mit einem geeigneten Programm offen, der Musikcomputer kann aber auch Klänge verändern, indem er beispielsweise als Filter oder Echogerät oder als Transposer arbeitet, der die Tonhöhen verschiebt. Und er kann wie ein Sound Sampler Originalklänge speichern. Für erfolgreiche Low-Cost-Computer

werden bereits entsprechende Hardware-Erweiterungen angeboten, die stereo-phon Klänge in CD-Qualität speichern können, d.h. die Klangqualität der Samples ist vorzüglich.

Und der Computer arbeitet als virtuoser und unermüdlicher Steuermann des elektronischen Equipments. Er ist Sequencer oder Synchronizer oder MIDI-Prozessor zugleich, sofern das steuernde Programm es befiehlt. Er steuert exakt über die Aussendung der MIDI-Daten das gesamte angeschlossene Instrumentarium, so daß jedes Musikinstrument in einen perfekten Musikautomaten verwandelt wird. Frühere Musikautomaten (wie die Drehorgel oder das elektrische Klavier) benötigten einen Lochkartenstreifen oder eine Drehwalze, deren Löcher oder Stifte mühsam gestanzt oder gesteckt werden mußten. Die gleiche Arbeit, nur ungleich komfortabler, flexibler und vielseitiger, verrichten die digitalen Datenströme, die der Computer so locker verarbeitet und speichert.

Dabei sind es nicht einmal nur elektronische Instrumente, die seinem Befehl folgen oder ihm musikalische Daten liefern. MIDI-kompatible Klaviere, Flügel, Akkordeons, Gitarren und Blasinstrumente können ebenfalls als Datenlieferant dienen. Und es gibt bereits die ersten Flügel, die das computergespeicherte Spiel auch automatisch wiedergeben können, ganz wie die elektrisch gesteuerten Klaviere und Orgeln um die Jahrhundertwende.

Die Produktion eines Songs z.B. könnte folgendermaßen aussehen:

- Der Musiker, Komponist oder Arrangeur spielt einen Song auf seinem Flügel, improvisiert vielleicht, probiert verschiedene Varianten einer Akkordfolge usw.
- Da die Flügelastatur MIDI-Daten aussenden kann, speichert ein Recording-Programm, das im angeschlossenen Computer läuft, ständig alle gespielten Töne mit allen notwendigen Tonparametern. Natürlich kann an die Stelle des Flügels ein reines Masterkeyboard treten, oder auch eine MIDI-Gitarre.
- Das Recording-Programm verhält sich dabei wie eine mehrspurige Tonbandmaschine. Das heißt, der Musiker muß keineswegs alle Stimmen eines Songs gleichzeitig einspielen, er kann sie geruhsam nacheinander aufnehmen und erst später gemeinsam über eine MIDI-Anlage abhören.

- Nun beginnt die Arbeit am Bildschirm: alle bis dahin gespeicherten Musikdaten kann der Arrangeur sich auflisten lassen, einige Programme setzen die MIDI-Musikdaten sogar in die herkömmliche Notenschrift um und drucken das eingespielte Arrangement als vervielfältigungsfähige Partitur aus.
- Wird eine B-Stimme für die Trompete benötigt? Dann transponiert das Programm schnell die gewünschte Stimme.
- Aber auch Fehler lassen sich ausmerzen. Man führt dazu einen Zeiger, den sogenannten Cursor, an die betreffende Stelle und verändert einfach die fehlerhafte Note; oder man löscht ein Teilstück des Arrangements oder verdoppelt es oder man ändert Rhythmus oder Lautstärke.
- Alle Tonparameter, aber auch der formale Ablauf, das Tempo usw. können nachträglich modifiziert, man sagt - editiert - werden.
- Wurde eine Stelle ein wenig unrhythmisch gespielt, wählt man einen Quantization-Wert, sagen wir 16tel, dann werden die etwas aus dem Takt geratenen Töne metrisch zurechtgerückt.
- Nun ist das Spiel zu präzise? Auch das läßt sich korrigieren. Der Humanizer macht es vom Zufall gelenkt wieder etwas ungenauer, halt menschlicher. Es gibt schon Programme, die dabei sogar die individuelle Interpretation des einspielenden Musikers berücksichtigen; spielt der Musiker z.B. gerne 'hinter dem Beat' ('laid back'), dann bemerkt der Quantizer diese Eigenheit des Spiels, verwischt sie keineswegs, indem er alles geradesetzt, sondern er beseitigt nur die Ausrutscher.
- Man kann überhaupt das ganze Stück Ton für Ton, Schritt für Schritt, auch gleich am Bildschirm eingeben, wenn die pianistischen Fähigkeiten nicht so recht langen wollen. In diesem Fall arbeitet das Programm als Composer im Step-by-Step-Verfahren und nicht als Recorder im Real-Time-Modus.
- Ist das Arrangement fertiggestellt, wird es auf Diskette gespeichert oder ausgedruckt ...
- Nun kann man Musikern die Noten für ein Konzert überreichen, die Partitur vervielfältigen und wie gewohnt verkaufen.
- Man kann das Arrangement aber auch einem Tonstudio zusenden, als Diskettenpäckchen selbstredend. Oder man überspielt sein MIDI-Arrangement über Akustikkoppler einem musikalisch gleichgesinnten Freund oder packt es in eine Mailbox oder bietet es auf Diskette zum Verkauf an. Schon soll es erste Musikverlage geben, die komplette Arrangements von beliebten Musikstücken in dieser Form anbieten.

- Im Tonstudio entscheidet der Tonmeister über den weiteren Produktionsverlauf. Jetzt erst werden Klangfarben ausprobiert, die Sounds diverser Synthesizer mit den einzelnen Stimmen kombiniert, Rhythmusgeräte angeschlossen, MIDI-gesteuerte Effekte auf ihre besondere Klangwirkung getestet und die Reglerstellungen des vollautomatischen Mischpults als MIDI-Befehle gespeichert. Die endgültige Abmischung des nun vollständig arrangierten Songs auf das Masterband geschieht dann in einem einzigen Arbeitsgang - vollkommen automatisch.

Der eine oder andere vermißt hier möglicherweise etwas, er wird fragen, wo denn der ausführende Musiker, der Interpret bleibt? Nun, der wird nicht unbedingt gebraucht!

Für eine kommerziell betriebene Studioproduktion ist der Interpret so etwas wie ein 'Unsicherheitsfaktor', wie es W.M. Stroh nannte, denn der Musiker bringt nichts als Probleme mit sich: einmal ist er durch Termine verhindert, ein anderes Mal verspielt er sich fortwährend und hält die Produktion auf oder er ist müde und ohne spielerischen Elan; außerdem kostet er eine Menge Geld. Und tatsächlich registriert man einen Trend zur Automatisierung einer Produktion. Ein steuernder Computer gehört mittlerweile zur Standardausstattung eines jeden Studios, das etwas auf sich hält.

Auch wird durch die Synthesizer- und Computertechnik die Rolle des Keyboarders unverhältnismäßig stark aufgewertet. Die Zeiten, in denen man sich für die Disco-Geigen einige Musiker aus dem städtischen Orchester auslieh, sind vorbei. Solche Kleinigkeiten erledigt der Keyboarder am String-Synthesizer im Handumdrehen. Ähnliches gilt für die Bläser. Lediglich Gitarristen, Bassisten und Drummer behaupten sich (einmal abgesehen vom Sänger) noch im Studio. Auf der Konzertbühne wird der Musiker wegen des Showeffektes natürlich noch gebraucht, auch wenn sich die Rolle des Saxophonisten vielleicht auf die Pantomime beschränkt.

Mit einer gewissen Portion Sarkasmus in der Stimme kann man durchaus behaupten, daß die Technik des digitalen Datentransfers den musikalischen Gedankenaustausch fördert. Erst kürzlich hat Stevie Wonder mit dem Gitarristen Nile Rodgers eine Plattenaufnahme in Los Angeles gemacht. Das Besondere war dabei, daß der Gitarrist sich in einem New Yorker Studio befand. Über Satellit hatte man beide Studios verbunden. Eine Videokonferenzschal-

tung gab beiden Musikern das Gefühl, im gleichen Raum gemeinsam zu musizieren, eine Session per Satellitenfunk sozusagen.

Die MIDI-Technik hat auch längst den Amateurmusiker erreicht. Technisch interessierte Musiker und musikalisch ambitionierte Computerfreaks entdecken die Musik auf ihre Weise. Im musikalischen Alleingang setzen sie per Computer, Synthesizer, Sampler und Rhythmusmaschine ihre musikalischen Vorstellungen in Klang um und halten sie mit einem Bandgerät fest.

Vielleicht ist es für den Musikpädagogen überhaupt der wichtigste Aspekt dieses Themas, daß die preiswerten Elektronikinstrumente und die leistungsfähigen Home- oder Personal-Computer prinzipiell für jeden verfügbar geworden sind, so daß auf breiter Basis so etwas wie eine elektronische Laienmusik im Entstehen begriffen ist. Und mancher macht inzwischen sogar seine ersten musikpraktischen Erfahrungen am Computer, trainiert das Intervallhören mit einem Gehörbildungsprogramm und erwirbt Notenkenntnisse im Umgang mit einem Sequencerprogramm.

#### Folgen und Wirkungen

Fragen wir konkreter nach den musikalischen Folgen, die Musikelektronik mit sich bringt, überlegen wir uns die Konsequenzen der MIDI-fizierten Produktion von Musik.

Angesichts des für einen Keyboarder schier unbegreiflichen Phänomens, daß ein Geiger sein Leben lang mit einem einzigen Sound auskommen muß, muß man zu der Meinung gelangen, daß die Rolle des elektronisch erzeugten oder gespeicherten Sounds bei weitem überschätzt wird.

Natürlich ist es erstaunlich und auch ein wichtiges Kennzeichen der Musikelektronik, daß man nie gehörte Klänge realisieren kann, daß der Klang sich dem Willen des Sound Creators völlig unterwirft, und daß theoretisch jede irgendwie denkbare Klangstruktur mit einem geeigneten Algorithmus entworfen werden kann. Natürlich ist es faszinierend, daß man Klänge am Bildschirm, der wie ein elektronisches Reißbrett fungiert, konstruieren und die Klangwirkungen sogleich - in Realtime - abhören kann. Und der neue Klangreiz hat seinen Eigenwert, er kann für sich gesehen zweifellos ein eigenständiges Erlebnis hervorrufen.

Auch die totale Verfügbarkeit aller Klänge für jeden Musiker, gleichgültig, welches Instrument er spielt, ist offensichtlich ein Vorteil, der nicht genug hervorgehoben werden kann. Kein Musiker ist mehr sein Leben lang an einen einzigen Klang gefesselt, so wie der Klarinetttist, der nie ein Trompetenkonzert spielen kann. Es ist einfach umwerfend, wenn man zum ersten Mal erlebt, wie ein Gitarrist auf der E-Saite eine Baßtrommel zupft, die Snare Drum auf der A-Saite anschlägt und die Becken oder die Tom Toms auf den restlichen Saiten spielt; oder der Schlagzeuger umgekehrt mit seinen elektronisch sensitiven Congas und Bongos eine Melodie mit einem Orgelsound improvisiert. Elektronik sprengt die alten Grenzen zwischen den Instrumentengattungen, sie baut Brücken zwischen der verschiedenen Klangtypen.

Sogar herkömmliche Musikinstrumente finden sich im Kreise der MIDI-fähigen Geräte, Expander und Instrumente wieder. Mit einem sogenannten Pitch-to-MIDI-Converter kann überhaupt jeder Klangerzeuger, auch die menschliche Stimme, ein MIDI-kompatibles Gerät steuern. Man singt oder flötet ein 'a', und schon spielt eine gesampelte Konzertgitarre ein A-Dur-Arpeggio, das für eine elektronische Flamenco-Variante taugen mag. Und hier liegt das eigentlich Revolutionäre der neuen Musiktechnologie. Nicht der total verfügbare Sound ist das wirklich Sensationelle, sondern die erweiterten Steuerungstechniken, die sich dem Musiker mit dem elektronischen Rüstzeug eröffnen.

Er kann z.B. sein Keyboard spielen, als ob ein Gitarrist am Werke wäre. Mit dem Pitch-Bender, einem Modulationsrad, das mit dem Daumen bedient wird, kann er die Töne verstimmen, genauso, wie es der Gitarrist mit den Saiten macht, wenn er sie beim Spielen überdehnt. Der Keyboarder kann einen Orgelsound anschlagsdynamisch spielen, wie es weder die Pfeifenorgel noch die Hammondorgel zulassen; mit einem Blaswandler im Mund formt er die Klangstruktur eines Cembalo-Presets auf bläsertypische Weise und mit der After-Touch-Funktion einer Tastatur (Reaktion auf das Nachdrücken einer bereits angeschlagenen Taste) bringt er beispielsweise einen Brass-Sound zum Vibrieren. Umgekehrt musiziert der MIDI-Gitarrist mit einem Piano- oder Fantasy-Sound so, wie es der Keyboarder nie könnte, oder sagen wir vorsichtiger, es normalerweise nie machen würde.



Elektronik bietet dem Musiker praktisch beliebige Steuerungsmöglichkeiten an. Das bedeutet: Wenn der Musiker es wünscht, dann stehen ihm für eine künstlerisch hochwertige Interpretation alle denkbaren Klangbeeinflussungsmöglichkeiten zur Verfügung. Und daher kann man an dieser Stelle ein gängiges Vorurteil glatt hinwegfegen: Der elektronische Klang gilt, wie schon gesagt - vielen als steril, als leblos, als kalt, als maschinell-präzise, ... aber er muß es nicht sein. Die Lebendigkeit eines Klangs, die Individualität eines jeden Tons, die Artikulationsvielfalt bei der Melodieführung und die gezielten Betonungen beim synkopischen Spiel hängen einzig und allein vom Willen des Interpreten ab, vom Anspruch des Musikers an sich selbst, also von der Qualität seines Musizierstils. Das kann jeder überprüfen, der sich die Mühe macht, Musikern wie George Duke, Jan Hammer, Pat Metheney oder Frank Zappa auf die Finger zu schauen bzw. ihnen genau zuzuhören. Er wird erkennen, daß elektronische Klänge auch ausgesprochen lebendig wirken können, daß jeder Ton seine eigene musikalische Bedeutung haben kann, daß auch elektronische Musik interpretierbar ist.

Jeder Parameter eines elektronisch erzeugten Klangs kann dem Willen des Musikers voll unterworfen werden. Der Musiker kann die Tonhöhe verbiegen, die Lautstärke ändern oder die Klangfarbe wechseln, sogar während der Ton noch erklingt. Nichts ist letztlich unmöglich, ein Vibrato läßt sich auf dem Keyboard ebenso subtil ausführen wie auf der Geige, beliebige Effekte können eingeblandet oder sorgfältig ausgesuchte Mixturklänge abgerufen werden, all das ... natürlich nur, wenn er es wünscht - wie gesagt!

Gerade in dieser Hinsicht wird das alles steuernde Programm den musizierenden Menschen auch nicht ersetzen können. Schon die bei einem einfachen Pitch-Bending anfallenden Datenströme können z.B. ein MIDI-System arg belasten - weshalb man sie nicht selten einfach ausfiltert. Die Folge ist aber eine deutliche Vergrößerung des Klangresultats, so daß eine gewisse Sterilität der melodischen Linien ohrenfällig wird.

Natürlich ist es theoretisch denkbar, daß jemand versucht, die subtilen Steuerungsvorgänge, die etwa beim Geigenspiel beobachtet werden, per Programm zu realisieren. Aber möglicherweise programmiert man wegen des ausgesprochen umfangreichen Datenmaterials, das dann anfällt, länger, als wenn man gleich das Geigenspiel üben würde. Eher wird es einem versierten Keyboarder gelingen, mit virtuoser Handhabung von Joystick, Fußpedal und

After-Touch eine geigentypische Spielweise zu erarbeiten, die sicher zu interessanten Klangergebnissen führen würde.

Aber auch die Programmierbarkeit kompletter Musikprozesse, das Arrangieren am Bildschirm, das automatische Spiel eines MIDI-Orchesters muß nicht den musikkulturellen Niedergang bedeuten. Es gibt genug Beispiele in der Geschichte der Musik, daß Musikautomaten ihre Daseinsberechtigung haben, und sei es nur zur Verklängerung von manuell nicht ausführbaren Kompositionen. Bekannte Komponisten wie z.B. Mozart komponierten mit großer Selbstverständlichkeit für die von ihnen geschätzten Flötenuhren und Glockenspiele: Das waren die Musikautomaten jener Zeit.

Wenn der Musiker programmiert, ist er eher als Komponist oder Arrangeur denn als Interpret tätig. Es ist denkbar und wir sollten schon damit rechnen, daß die Programmierbarkeit von Musik, die Automatisierung von Musikproduktionen letztendlich dazu führt, daß die Rolle des Interpreten sich verändert und das Live-Spiel an Dominanz verliert. Immerhin gibt das Composerprogramm dem Musiker die Möglichkeit, seine musikalischen Vorstellungen in ein adäquates Klangbild umzusetzen, auch wenn er über die spieltechnischen Voraussetzungen nicht verfügt. Nicht jeder findet eine Band, die das selbst entworfene Arrangement ausführt, ein Orchester, das ohne weiteres bereit ist, die eigene Komposition einzuspielen. Es gibt genügend traurige Beispiele von heute hochgeschätzten Komponisten, die viele ihrer Werke zu Lebzeiten nie gehört haben.

Es stellt sich also die Frage, ob musikalische Qualität notwendig verlorengeht, wenn weniger mit dem Instrument - manuell - musiziert wird, dafür aber mehr am Bildschirm komponiert und arrangiert wird.

Häufig hört man auch die Klage, daß der Abstand des Musikers zur Funktionsweise seines Instruments ständig wachse, daß er die zugrundeliegende Technik nicht mehr begreife, daß ganz einfach der Kontakt zum Instrument verlorengehe, jener Kontakt, der sich beim Zupfen einer Gitarrensaite oder beim Blasen einer Trompete deutlich fühlbar noch einstellt. Und gerade elektronische Instrumente, oder noch mehr der Computer, der als undurchdringliche 'black box' auf so völlig unterschiedliche Weise seine Arbeit verrichtet, sei es als Textsystem oder als Musikinstrument, vermittelt dem Musiker nicht unbedingt das Gefühl, mit dem Instrument musikalisch verwachsen

zu sein. Sogar der Musiker, der sich den früheren elektronischen oder elektroakustischen Instrumenten noch bereitwillig stellte und z.B. die technische Funktionsweise einer Hammondorgel oder eines 'antiken' Analogsynthesizers erklären konnte, muß angesichts der hochintegrierten Schaltkreise eines Digitalsynthesizers passen.

Aber so, wie zwischen der Hammondorgel und dem Digitalsynthesizer die Chip-Revolution steckt, so trennt eine bewundernswerte Handwerkstechnik auch die Panflöte von der Pfeifenorgel. Zwischen Panflöte und Pfeifenorgel liegen technische und klangliche Welten. Und sehr gut kann man an diesem Beispiel beobachten, daß der Abstand des Spielers zum eigentlichen Klangerzeugungsprozeß mit der Komplexität des Instruments immer größer wird. Während er bei der Panflöte noch den Luftstrom, der den Ton zum Klingen bringt, selbst hervorbringen und lenken muß, löst er bei der Pfeifenorgel durch den Tastendruck einen technisch recht komplexen Vorgang verschiedener Automatismen aus, die letztlich dazu führen, daß Orgelpfeifen zu tönen beginnen. Der Organist braucht den Vorgang der Klangentstehung nicht zu begreifen, er kann dennoch hervorragend musizieren. Insofern ist es durchaus fraglich, ob der Vorwurf berechtigt ist, daß der Synthesist oder Computermusiker die Funktionsweise seines Instruments normalerweise nicht mehr voll durchschauen könne.

Mit anderen Worten: Je einfacher ein Instrument konstruiert ist, desto mehr ist der Mensch an der eigentlichen Klangerzeugung und Klangbeeinflussung selbst beteiligt, desto körpernäher ist ihm das Musikwerkzeug. Aber niemand würde eine Pfeifenorgel als klanglich oder musikalisch minderwertiger als eine Panflöte einstufen, nur weil sie technisch komplexer aufgebaut und ihre Funktionsweise schwerer zu verstehen ist. Denn zwischen der Panflöte und der Pfeifenorgel liegen nicht nur technische und klangliche, sondern auch musikalische Welten. Die Pfeifenorgel gibt dem Musiker - wie jeder weiß - ein extrem erweitertes Klangpotential in die Hand. Die Orgel ist mehrstimmig spielbar, sie verfügt mit den Registern über verschiedenartige, solistisch einsetzbare oder sich ergänzende Klangfarben und bietet darüber hinaus eine orchestrale Klangwucht, die ein einzelner Mensch ohne die technische Hilfe eines motorisierten Blasebalgs nie erzeugen könnte.

Wenn man die technische Weiterentwicklung von Musikinstrumenten akzeptiert, die Eroberung neuer Klangwelten für legitim erklärt, dann fällt es schwer,

ausgerechnet vor der Elektronik oder dem Computer halt zu machen, auch wenn die Technik der neuen Instrumente gewiß noch komplizierter und die Funktionsweise noch abstrakter als etwa bei der Orgel geworden ist.

Natürlich muß man mit Blick auf so manche Popmusikproduktion der aktuellen Charts zugeben, daß nicht jeder Musiker das gewaltige Klangpotential eines Musikcomputers im künstlerischen Sinne zu nutzen versteht. Viele Synthesisten vergessen über dem vordergründigen Klingeffekt das Musizieren, und die meisten Produzenten schätzen gerade den Bekanntheitsgrad eines im Trend liegenden Klangklischees oder verwenden die zuverlässigen Sequencerprogramme für die musikalische Serienproduktion. Aber die jetzige Situation darf nicht den Blick für den musiktechnischen Fortschritt verstellen, der nun auf die künstlerisch anspruchsvolle Anwendung wartet. Wie alle Technik muß auch Musiktechnik wertfrei betrachtet werden; der ästhetische Wert eines Musikstücks, einer Interpretation hängt nicht von dem verwendeten Gerät, Instrument oder Apparat ab, sondern von der künstlerischen Intention des Musikers.

Und hier müssen wir geduldig sein und abwarten, bis das elektronische Instrument den künstlerischen Kinderschuhen entwachsen ist. Als das Hammerklavier erfunden wurde, währte es eine geraume Zeit, bevor Komponisten und Pianisten wie Chopin, Bartok oder Chick Corea bewiesen, welche musikalische Vielfalt diesem Instrument entlockt werden kann. In einer Zeit rasanter technischer Entwicklungen ist ein Instrument schneller konstruiert und fabriziert als musiziert. Man muß den Musikern wohl noch ein wenig Zeit lassen, bevor ästhetische Urteile angebracht sind.

Jedes Instrument, der Musikcomputer genauso gut wie die Violine, ist lediglich ein lebloses Gerät, ein technischer Apparat. Erst in der Hand eines fühlenden Musikers wird das Instrument zu einem musikspezifischen Medium, mit dem musikalische Ideen in Klang umgesetzt werden können. Walter Gieseler, Musikpädagoge, Wissenschaftler und Komponist sagte einmal: "Nicht der Ton macht die Musik, sondern der Mensch."