

Der "Commodore 64" als preiswerter Klangsammler und Rhythmusautomat

Technische und didaktische Anmerkungen zu einem sound-sampling- und einem
micro-rhythm-Programm

Vorbemerkungen:

Es gibt zur Zeit 4 verschiedene Möglichkeiten, mittels eines "Personalcomputers" vom Typ C 64 musikalisch brauchbare Klänge zu erzeugen und zu steuern:

1. Verwendung der im C 64 eingebauten drei "sound-chips" (das sind drei Mini-Synthesizer). Programme, die es gestatten, diese drei chips zu steuern, habe ich im Heft 15 besprochen (S. 5-10). Der Klang ist recht dünn. Er ist aber im Preis des C 64 - also 400-500 DM - inbegriffen.
2. Verwendung sogenannter "expander", die an den C 64 angeschlossen werden und im Prinzip einen sound-chip höherer Qualität darstellen. So enthält beispielsweise der "Sound-Expander SFX" den FM-sound-chip von Yamaha, wie er auch in der DX-Serie verwendet wird. (Dies hat Peter Grünwald mittels Aufschrauben festgestellt: vgl. Zs. "keyboards" 5/1986, S. 89)
3. Verwendung eines MIDI-Interface und Steuerung von Synthesizern, Sequenzern, Drumcomputern

und Sound-Samplern durch den C 64. Hier entsteht der Klang in den angeschlossenen Geräten und der C 64 übernimmt nur die "Logistik". (Von solchen Programmen soll in meinem nächsten Beitrag die Rede sein)

4. Verwendung des C 64 als Speicher digital aufgezeichneter Naturklänge in einem ersten Schritt und Steuerung derselben Klänge in einem zweiten Schritt. Außer kleinen Adaptern wird hier lediglich der C 64 verwendet, wobei die resultierende Klangqualität recht gut sein kann. Von dieser theoretisch einfachen, sehr preiswerten, aber praktisch etwas komplizierten Art der Computerverwendung soll im folgenden die Rede sein.

Ich möchte zwei Programme vorstellen: das erste verwandelt den C 64 in einen sehr guten Rhythmuscomputer (wie sie in Heft 15 von Paul Luttmann beschrieben worden sind), das zweite verwandelt den C 64 in einen Soundsampler.

"Micro-Rhythm" - der C 64 als Drumcomputer

Paul Luttmann hat in Heft 15 das Arbeiten mit Drumcomputern beschrieben und die Verwendung solcher Geräte im Musiksaal der Schulen schmackhaft gemacht. Die erwähnten Computer kosten zwischen 700 und 2500 DM und sind so klein wie ein Riemann Musiklexikon. Man kann sie also leicht unter den Arm klemmen und mit ihnen aufs Konzertpodium steigen. Eine ganze Schulklasse hat von dem Gerät nur dann etwas, wenn mindestens das "Display" (also die jeweilige Rhythmuspartitur) auf dem Fernsehschirm wiedergegeben werden kann. Dies geht nur bei teuren Geräten, es sei denn, man arbeitet mit Fernsehkamera, was die ganze Angelegenheit aber teuer und kompliziert macht. "Micro Rhythm", von dem hier die Rede sein soll, löst angeblich alle Probleme und kostet zudem 159 DM: alle

Programmierschritte sind sofort auf einem Fernsehschirm zu sehen!

Wie geschieht das Wunder? (Und warum gibt es noch immer Leute, die über 1000 DM für einen Drumcomputer ausgeben?)

Ein Drumcomputer besteht aus drei Bestandteilen: in einem Teil sind die Schlagzeugklänge gespeichert ("digital", versteht sich); in einem zweiten Teil können einzelne Rhythmusmuster gespeichert werden, sowie Ketten solcher Muster (sog. "chains" oder "songs"); und ein dritter Teil ist dazu da, das ganze abzumischen und abzuspielen. Teil 1 und 2 können vom C 64 übernommen werden und Teil 3 kann eine externe Anlage leisten.

Zu Teil 1: Das Laden des "Grundprogramms" von "micro rhythm" verwandelt den C 64 in einen

einfachen soundsampler, also eine Art digitales Tonbandgerät für Naturklänge (Ladedauer: 40 sec.). Ist der C 64 "empfangsbereit", so kann - von derselben Diskette - ein Satz von 8 Naturklängen geladen werden. Diese Klänge klingen ebenso echt wie Klänge eines üblichen Drumcomputers.

Das Grundprogramm, von dem schon die Rede war, hat aber den C 64 auch in ein Programmiergerät für Rhythmus-Muster und Ketten verwandelt. Es ist nunmehr möglich, auf dem Bildschirm Rhythmusmuster zu "schreiben", wie das folgende Beispiel zeigt.

Step: 16 Speed: 14 Name: Lugi 1

1.	1 - 1 - 1 - 2 -	1 - 1 - 1 - 2 -	1 - 1 - 1 - 2 -	1 - 1 - 1 - 2 -
2.	- - - 5 - - - 6	- - - 5 - - - 6	- - - 5 - - - 6	- 5 - 5 - 5 - 6
3.	- - - - 7 7 - -	- - - - 7 7 - -	- - - - 7 7 - -	- - - - 8 8 8 8
4.	3 - - - 4 - 3 -	3 - - - 4 - 3 -	3 - - - 4 - 3 -	3 - - - 4 - 3 -

1 HiHat closed - 2 HiHat open - 3 Bass Drum - 4 Snare - 5 High Tom - 6 Low Tom - 7 Handclap - 8 Crash

Für den Rhythmus:

Dies "Schreiben" kann wie beim Drumcomputer Schritt für Schritt oder im Spieltempo geschehen. Im C 64 haben 26 Rhythmusmuster Platz (sofern diese in 32tel unterteilt sind - genügt eine 8tel-Unterteilung, so haben 104 Muster Platz) und es können 4 Ketten gebildet werden. Muster und Ketten können auf einer Diskette gespeichert werden (Ladedauer: 5 sec.).

Auf dem Bildschirm kann der gesamte Arbeitsprozeß, der Ladeinhalt des C 64 und die gesamte "Logistik" der Rhythmus-Arbeit sichtbar gemacht werden. Das "Display" ist enorm übersichtlich und leicht verständlich. Insofern ist "micro-rhythm" sogar einem Drumcomputer überlegen, dessen "Display" auf den Bildschirm übertragen werden kann.

Ich nenne, nach dieser allgemeinen Funktionsbeschreibung in einigen Stichworten die gesamten Besonderheiten des "micro-rhythm", die

z.T. über die Möglichkeiten von Drumcomputern hinausgehen:

(1) Von der Diskette, die mit zum 159-DM-Programm gehört, lassen sich 24 Klänge laden. Allerdings immer nur 8 zur selben Zeit. (Sehen wir in Heft 15 nach, sehen wir, daß ein Drumcomputer mit 29 Klängen 2200 DM kostet.) Nicht genug: um 59 DM kann man weitere Disketten mit 30 weiteren Klängen kaufen. Das Laden dieser Klänge in Paketen zu je 8 Stück kostet zwar ein paar Minuten Zeit, erweitert aber die musikalischen Möglichkeiten des Systems enorm.

(2) Ein einmal komponiertes und gespeichertes Stück kann mit beliebigen Klängen abgespielt werden. Die Partitur wird durch Neuladen von Klängen nur neu "instrumentiert", bleibt ansonsten aber erhalten.

(3) Ein besonderer Effekt ist, daß Naturklänge auch rückwärts abgespielt werden können.

(4) Wie bei teuren MIDI-Drumcomputern kann "micro rhythm" mit weiteren Sequenzern, Drumcomputern, Drumpads oder Taktspuren eines Mehrspurtonbandgerätes synchronisiert werden. So ist es zum Beispiel möglich, daß auf Spur 1 eines Vierkanal-cassettenrecorders eine Taktspur aufgezeichnet wird, während auf Spur 2 ein erstes Rhythmusstück mit 8 Klängen abläuft. Anschließend können neue Klänge geladen und Spur 3, sodann wieder mit anderen Klängen Spur 4 bespielt werden. Es ist keine Übertreibung mehr zu sagen, daß über ein paar ganz wenige Mischvorgänge Varèses "lonisation" realisierbar ist...

(5) Die Rhythmusmuster und Ketten haben richtige Namen und nicht irgendwelche Nummern. Das erleichtert das Arbeiten enorm, da man sich so die Muster gut merken und auch nach Monaten wieder verwenden kann.

(6) Die Korrektur von Tippfehlern erfolgt so einfach wie das Korrigieren irgendwelcher Schreibfehler am Bildschirm. Dies ist m.E. didaktisch enorm wichtig: es können Muster ins Unreine geschrieben, abgehört, verbessert, wieder gehört, erneut verbessert, diskutiert, gehört usw. werden. Auge und Ohr aller Schüler sind beteiligt! (Freilich kann immer nur einer Tippen, aber jeder Änderungsvorschlag kann mühelos umgesetzt und diskutiert werden.)

Und: nun kommen endlich die Nachteile des Wunderdings um 159 DM! Bei meinem C 64 herrscht ein relativ lautes Grundrauschen vor, das "micro-rhythm" nicht voll studiotauglich macht. Die Klänge selbst sind zum Teil gut, sie klingen jedoch nicht sehr lange nach. Vor allem Becken und offene HiHatklänge wirken wie abgerissen oder gedämpft. Am hinderlichsten sind aber die Ladezeiten und die Größe des Gesamtsystems, wenn man es auf ein Konzertpodium transportieren will. (Es gab früher den C 64 mit Diskettenlaufwerk und Mini-Bildschirm in bühnentauglicher Kompaktform. Hier gab es dies Problem nicht.) Zudem ist das System anfällig gegenüber Ladeschwierigkeiten. Immer wieder kann es vorkommen, daß ein Ladevorgang wiederholt werden muß. Eine der von mir bestellten Sounddisketten läßt sich - trotz kostenlosen Umtausches - noch immer nicht richtig laden. Trotz der Möglichkeit, die Klänge in unterschiedlicher Lautstärke zu laden, kann beim Abspielen -übrigens

in MONO! - kein "Abmischen" mehr erfolgen. Die Mischungsverhältnisse stehen nach dem Ladevorgang fest.

Fazit: Diese Nachteile begrenzen meines Erachtens lediglich die Möglichkeiten studiomäßiger und bühnen-professioneller Anwendung. Im Klassenzimmer erscheint mir das enorm billige System geradezu ideal. Ich denke, daß lediglich die Ehrfurcht vor Computern allgemein und Unkenntnis der Verbreitung von "micro-rhythm" im Wege stehen. (Pardon! Ich komme mir in meiner Begeisterung ja schon wie ein Vertreter vor.)

micro-rhythm im Überblick:

Benötigt wird: C 64, Diskettenlaufwerk, Fernseher, hausübliche HiFianlage

Gekauft wird: 1 Diskette (Grundprogramm) und ein Adapter zus. 159 DM
eventuell weitere Disketten mit je 30 Sounds je 59 DM

Bestellung über: RSC MIDI Hard- und Software-Vertrieb Hamacher/Mising
Von-Quadt-Str. 41, 5000 Köln 80,
Tel. 0221/681457

Beratung durch: Rainer Schumann, Eulenweg
30, 5350 Euskirchen 23

Begleitheft: 15 Seiten, deutsch, knapp aber ausreichend

Ladezeiten:
Grundprogramm 20 sec
8 sounds 40 sec
1 song 5 sec (wenn zuvor gespeichert)
Anschluß: über 5poligen DIN-Stecker an jede "Anlage"

Synchronisation: über MIDI-Interface an alle Geräte mit MIDI, sowie Taktspur eines Tonbandgerätes

Commodore Sound Sampler

Das von Commodore und Music in Print (Rheinischer Ring 31a, 5210 Troisdorf-Sieglar) vertriebene, knapp 300 DM teure Programm "Sound Sampling" ist eine Verallgemeinerung des eben beschriebenen Prinzips von Naturklangspeicherung und -wiedergabe. Die erheblich größere Flexibilität des Systems wird erkaufte durch die geringere Qualität im Hinblick auf einen professionellen Einsatz. Zum Hören, Basteln, Experimentieren und Lernen ist das Gerät vorzüglich geeignet. Obgleich Casio auf der diesjährigen Musikmesse ein Sampling-Mini-Keyboard für 290 DM vorgestellt hat, so liegt doch zur Zeit der Preis für brauchbare Geräte dieser Gattung bei 6000 DM (so der derzeitige Renner "Prophet 2000"). Die Erwartungen an das C 64-Programm können also nicht sehr hoch sein.

Ich war überrascht! Seit Jahren bin ich bemüht, für "Akustik"-Kurse eine billige Möglichkeit zu finden, Schwingungen, die sich verändern, sichtbar zu machen. Das vorliegende Programm wirft solch eine Leistung ganz nebenbei ab: Der aufgenommene Klang von 1,4 sec. Dauer (also zirka 4 mittelschnell gesprochene Silben) kann in 112 Teile von je 0,125 sec. zerlegt werden und jeder Teil kann in Ruhe angeschaut werden. Wunderschön können die Schwingungsbilder der Sprachlaute, charakteristische Einschwingvorgänge von Instrumenten und vieles, vieles mehr angesehen, analysiert und verglichen werden. Aber das ist eigentlich nur ein Nebenprodukt. Auch die Aufzeichnung der Hüllkurve (also des Lautstärkenverlaufs) einer 1,4-Sekunden-Botschaft ist interessant und fällt nebenbei ab. Sprache rückwärts - auch kein Problem. Die 1,4 sec können sogar in 4 Teile unterteilt und diese Teile durcheinandergewürfelt und als "Sequenz" (mit 16 Schritten) abgespielt werden: dies reicht, um 4 Percussionsklänge oder Sprachlaute zu verarbeiten, kleine Ostinati oder Lautspiele zu betreiben.

Soweit die "Nebenprodukte", die jeden Musikpädagogen zu phantastischen Ausflügen ins Reich der experimentellen Musik animieren dürften. Das zentrale Anliegen des Programms ist es, über Mikrofon oder Tonband eingespielte Naturklänge zu speichern und manipulierbar zu machen. Natürlich benötigt ein Naturklang viel, viel Speicherplatz, und dies ist der schwächste Punkt des C 64. Daher können nur 1,4 sec gespeichert werden. (Zum Vergleich: das 700 DM teure DOEPFNER-System zum Selbstbau speichert 20 sec, der 6000 DM teure "Prophet 2000" je nach Klangqualität zwischen 1 und 8 sec.)

Der Speichervorgang ist genauso leicht wie eine Tonbandaufnahme. Ein Meßgerät zeigt eventuelle

Übersteuerungen an, auf Tastendruck geht es los... und nach 1,4 sec. hört die Aufnahme auf.

Mit dem aufgenommenen Klang kann folgendes gemacht werden:

1. Der gespeicherte Klang kann über 10 Oktaven abgespielt werden! Da sich, wie bei allen Soundsamplern, mit der Tonhöhe auch die Tondauer ändert, wird der Klang pro Oktave doppelt so lang oder kurz. (4 Oktaven tiefer: i.a. ein quälendes Knurren, 4 Oktaven höher: ein unhörbar kurzer Impuls!)

2. Man kann sich die Hüllkurve des Klages am Bildschirm angucken und ihn in drei Teile teilen, wobei der 2. Abschnitt so oft wiederholt wird, wie die Taste gedrückt bleibt (sog. "loop", Schleife). Ein Geigenton kann somit durch eine geeignete Wiederholung zu einem Endlosston werden. Aber: fast immer hört man beim Wiederholungspunkt einen kleinen Knacks.

3. Der Gesamtklang läßt sich auch aus vier gleichen Teilen zusammensetzen oder in vier Teile zerlegen. (Firmensprache: "Quatrosampling"). Die vier Teile können, wie schon gesagt, durcheinandergewürfelt und in unterschiedlichem Tempo abgespielt werden, wobei diesmal die Tonhöhe nicht beeinflussbar ist.

4. Die Klänge können rückwärts abgespielt werden.

5. Die Schwingungsform kann analysiert werden. (Wie oben erwähnt.)

Neben diesen Grundfunktionen des Sound Sampling können mit demselben Programm noch ein digitaler Harmonizer und ein Digital-Delay-Gerät nachgeahmt werden. Bei beiden Effekten wird der Klang aufgenommen und 20 Millisekunden (oder etwas später) wiedergegeben. Wird der gespeicherte Klang langsamer gespeichert als ausgelesen, so erklingt er höher. Wird er gleichschnell, aber etwas verzögert ausgelesen, so erhält man ein Echo. Beim vorliegenden System ist es möglich, eingegebene Klänge live um 1 Oktave, 1 Quint, eine große Terz und einen Ganzton auf- und abwärts zu transponieren. Beim Echo (entsprechend einer Transposition um eine Prim, also um gar nichts) kann die Verzögerung der Wiedergabe zwischen 20 ms und 2 Sekunden (also um das 100fache) variiert werden. Ein zusätzlicher "feedback"-Knopf macht diese Echoschaltung zu einem wirklich guten Hallgerät.

Zusammenfassend: Nachteilig ist die kurze Speicherzeit (1,4 sec), die musikalisch professionelles soundsampling verbietet, und die Tatsache, daß das Abspielen über die Tastatur des C 64 erfolgt. Der vorhandene MIDI-Anschluß, der es ermöglicht, den Sound Sampler über ein externes Keyboard zu spielen, funktionierte bei meinem Interface von Jellinghaus leider nicht. Würde er

funktionieren, so wäre der letztgenannte Nachteil behebbar. (Interfaces anderer Firmen werden wahrscheinlich funktionieren und kosten oft nur noch 99 DM). Echo, Harmonizer oder Fourierdarstellung sind selbstverständlich im Hinblick auf Profi-Qualität beschränkt - aber bei "home-recording"-Erwartungen wird man überaus befriedigt sein.

Der entscheidende Vorteil scheint mir zu sein, daß der Musiklehrer an diesem doch relativ preiswerten Programm ungemein viele Grundfunktionen modernster elektronischer Studioproduktion zeigen kann, wie es bisher einfach nicht möglich war. Zudem steckt das Programm voller Ansatzpunkte für experimentelle Musik, vor allem auch Tonbandspielereien, Hörspiele, Collagen, Sprachspiele. Da der Preisunterschied zwischen einem Sampling-Keyboard (6000DM) und diesem Programm (unter 300 DM) so enorm ist, ist wieder mal der mißliche Umstand bewiesen, daß relativ geringe Qualitätszuwächse im Bereich elektronischer Musik mit sehr hohem Aufwand und daher hohen Preiszuwächsen korrespondieren.

Da der Sound Sampler von Commodore vertrieben wird, ist die äußere Aufmachung sehr abnehmerfreundlich. Das Begleitheft (in Englisch) ist fast entbehrlich, da alle notwendigen Anweisungen in bunten Bildern nach dem erfolgreichen Laden am Fernseher erscheinen.

Commodore Sound Sampling im Überblick:

Benötigt wird: C 64 Diskettenlaufwerk, Fernseher, HiFi-Anlage, evtl. Mikrofon

Gekauft wird: Diskette mit Grundprogramm, Adapterstation mit Mikrofonanschluß und HiFi-Ausgang und Eingangsregler und Feedback-Regler (für Echo-Schaltung). Preis für alles: ca. 275 DM (im Preis inbegriffen ist sogar ein Mikrofon, das aber keine überragende Qualität aufweist).

Bestellung/Kauf: im Commodore-Fachhandel oder über Music Print GmbH, Rheinischer Ring 31a, 5210 Troisdorf 15

Begleitheft: 8 Seiten, englisch; Bedienung aber auch ohne Begleitheft einfach, da der Bildschirm gut und übersichtlich (bunt) aufgebaut ist. (Das Programm ist für Jugendliche und zum Familiengebrauch angelegt.)

Ladezeiten: Grundprogramm 70 sec, ein sample von Diskette 74 sec (falls zuvor gespeichert).

Anschlüsse: Eingang für Mikrofon, auch Line-Eingang von Tonbandgerät oder Radio Ausgang Line für HiFi-Anlage oder sonstige Anlage.

Spielen: Über die oberen Tastenreihe des C 64 (QWERTY...) oder ein auf diese Tastenreihe aufzusetzendes Mini-Keyboard (99 DM). Oder mittels MIDI durch einen Synthesizer mit MIDI-Schnittstelle, was ein Interface erfordert (wobei offensichtlich nicht alle Interfaces funktionieren).

Hörbeispiele:

1. Micro Rhythm

HB 5a: Aufbau eines Rhythmusmusters A; Variation des Musters: B, C, D und E

HB 5b: Stück auf Drumsets mit diesen Mustern: D AABB AE AACC AE AABC DDDD (fade)

HB 5c: ein anderes Stück aus denselben Mustern: EE A EE B EE C EE A EE DDD (fade)

HB 5d: das Stück von (b) mit anderen sounds (7 snares, 1 rimshot)

HB 5e: das Stück von (d) synchronisiert mit einem Sequenzer, einer traditionellen Rhythmusmaschine und einem weiteren Synthesizer

2. Sound Sampling

HB 5f: Qualitätsvergleich: Vibraphon-Passage

HB 5g: Sprachlaute einzelne, in "Quatrosampling", mit Echoschaltung

HB 5h: Schleifenbildung (looping): Geige, Orchesterklang

3. Anwendung

HB 5i: Konzertausschnitt aus einer Live-Improvisation der Gruppe "New Fusion" unter Verwendung von "micro rhythm" und Sound Sampling, neben Stimme (die live gesampelt wird), zwei Geigen, Flöte, Schlagzeug, Synthesizern, Rhythmusgerät, Sequenzer, C 64 und Publikum.