

Musikwie noch nie

Kennen Sie »Shades«, den Gewinner unseres Musikwettbewerbs? Mit dem »Soundmonitor« können Sie solche Musik selbst programmieren. Angefangen bei einigen klanglichen Leckerbissen bis hin zur Möglichkeit, eine Melodie auf der Tastatur zu spielen und vom Computer aufnehmen zu lassen, enthält dieses Programm alles, was Profi-Musiker benötigen.

Als wir vor einigen Monaten unseren Musikwettbewerb auszuwerten begannen, verblüffte uns das Musikstück »Shades« von Chris Hülsbeck durch einige fantastische Sounds. So etwas war man bis dahin nur von Profis wie zum Beispiel Rob Hubbard gewöhnt.

Auf einem beigelegten Zettel schrieb Chris Hülsbeck, daß wir die Musikroutine gerne zum Veröffentlichen haben könnten. Zu diesem Zeitpunkt programmierte Chris die Routine auf unkomfortable Weise mit einem Maschinensprachenmonitor. Am Telefon versprach er, um den »Musicmaster« (so taufte Chris die Musikroutine) herum noch einen Editor zu schreiben.

Als der Soundmonitor fertig wurde, waren wir so beeindruckt, daß wir ihn unbedingt auch anderen Lesern zur Verfügung stellen woll-

ten. Er wurde Listing des Monats.

Zusammen mit dem Soundmonitor schickte Chris uns noch eine Fülle von wirklich fantastischen Musikstücken für den Soundmonitor. Zum Abdrucken reichte uns leider der Platz nicht mehr. Ein Song (»Holiday Morning«) dauert ganze sechseinhalb Minuten!

Diese ganzen Musikstücke sind deshalb nur auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe enthalten.

Lassen Sie sich durch die Mammut-Programmbeschreibung ab Seite 53 nicht abschrecken. Sie werden nach und nach alles erfahren, was zur Arbeit mit dem Soundmonitor notwendig ist. Wenn Sie nicht klarkommen, wenden Sie sich direkt an Chris. Seine Adresse steht im Programm (»LIST«).

(Chris Hülsbeck/tr)



Das »Gesicht« des Soundmonitors



Musik statt auf Papier jetzt auf Disk



Lebenslauf

Am 2.3.1968 erblickte ich in Kassel das Licht dieser Welt. Schon mit drei Jahren hatte ich eine starke Beziehung zu

technischen Geräten, was sich dadurch bemerkbar machte, daß ich mit Strick- und Häkelnadeln die Steckdosen erforschte. Glücklicherweise blieb das ohne schwerwiegende Folgen, außer ein paar Nervenzusammenbrüchen meiner Verwandten. Später begann ich elektronischen Schrott zu sammeln, der sich inzwischen in einem Kellerraum stapelt. Dann stieg ich durch einen Wink des Schicksals in die Computerszene ein. Mein Onkel wurde Computertfachmann, wodurch ich die Gelegenheit hatte, an einem 16-Biter Basic zu lernen. Der Umstieg auf den C 64 erfolgte trotz langsamen 8-Bit-Prozessors mit Freude, da er

den Büroriesen unter dem künstlerischen Aspekt eindeutig in die Tasche steckt. Als das Basic anfangs langweilig und lahm zu werden, stieg ich in die tiefen Abstände der Maschinensprache hinab, die ich inzwischen aus dem \$FF beherrsche. Meine musikalischen Fähigkeiten sind mir glücklicherweise angeboren, so daß ich eine Ausbildung in dieser Richtung nicht für nötig hielt. Zeitweilig spielte ich auf einem Klavier oder meiner Orgel. Die meiste Zeit über benutze ich für meine Kompositionen einige Synthesizer sowie Sequenzer und Drumcomputer, die mir von einem Musikgeschäft zur Verfügung gestellt werden. Meine bevor-

zugten Stilrichtungen sind Disco, Pop und Filmmusik. Aus dem Klangchip des C 64 versuche ich derzeit alles herauszuholen, was möglich ist. Die Tastatur die auf dem Bild zu sehen ist, benutze ich zum Einspielen meiner Kompositionen auf dem C 64. Durch das Musikstück »Shades« wurde man auf mich aufmerksam, worauf ich mich entschloß, anderen musikbegeisterten Freaks die Möglichkeiten meiner Musikroutine »Musicmaster« zugänglich zu machen. Das Programm »Soundmonitor« ist eine wichtige Eingabebehilfe, mit der ich selber arbeite. Ich wünsche allen viel Spaß damit!

(Chris Hülsbeck)

Musik wie noch nie

Mit unserem Listing des Monats sind Sie in der Lage, wirklich fantastische Musik selbst zu komponieren. Als Besonderheit können Sie Musik direkt über die Tastatur spielen und vom Programm aufnehmen lassen. Der »Soundmonitor« wurde vom Gewinner unseres Musikwettbewerbs geschrieben.

Der Soundchip des C 64 bietet beachtliche Möglichkeiten, aber leider läßt der Komfort der Programmierung schwer zu wünschen übrig. Es gibt deshalb schon etliche Programme, die die Programmierung des SID unterstützen. Diese sind meistens so aufgebaut, daß man Noten auf entsprechende Notenlinien setzt, oder über die Tastatur Töne spielen kann. Sogar komplette Musikstudios werden simuliert, jedoch haben alle bekannten Programme einen entscheidenden Nachteil: die komponierte Musik kann nur gespielt werden, wenn das komplette Programm im Speicher ist. Möchte man ein Musikstück beispielsweise in einem selbstgeschriebenen Basic-Spiel unterbringen, ist man mit diesen Programmen schlecht bedient. Deshalb wurde eine völlig unabhängige Abspielroutine programmiert, die den Namen »Musicmaster« trägt. Mit den entsprechenden Daten kommen Ergebnisse zustande, die Musikuntermalungen aus professionellen Spielen sogar übertreffen können. Es wäre jedoch äußerst unkomfortabel, wenn die Musikdaten mit einem normalen Maschinensprache-Monitor, wie zum Beispiel dem SMON eingegeben werden müßten. Das Musikstück »Shades« wurde auf diese Art komponiert, was eine zeitraubende Arbeit war. Deshalb mußte ein »Monitor« entwickelt werden, der speziell die Eingabe von Musikdaten unterstützt: der »Soundmonitor«. Das Programm unterscheidet sich in einigen wesentlichen Merkmalen von anderen Sound-Editoren. Der Hauptteil des Programms, die Abspielroutine, läuft völlig selbständig im Interrupt. Das bedeutet, daß der Song zu jeder Zeit, also auch während des Editierens angehört werden kann. Das ist eine hervorragende Kontrollmöglichkeit, man kann sofort hören, was man gerade eingibt. Außerdem enthält der Soundmonitor ein »Realtime-record« (Aufnahme von Musik während des Spielens auf der Tastatur). Bei allem Komfort des Soundmonitors ist man jedoch ohne Anleitung schlecht beraten. Deshalb unsere Bitte, bevor Sie verzweifeln, weil nichts funktioniert: Lesen Sie die Anleitung komplett und sorgfältig durch, bevor Sie eine größere Komposition starten.

Eintippinweise

Um Ihnen soviel Eintipparbeit zu sparen, wie nur irgendwie möglich, haben wir das Programm gepackt. Das heißt, daß es in der abgedruckten Version um zirka eine volle Seite kürzer ist, als in der endgültigen Fassung. Wenn Sie das Listing mit dem MSE (siehe Seite 76) komplett abgetippt und auf Diskette oder Kassette gespeichert haben, laden Sie es wie ein Basic-Programm. Achtung: Datensetten-Besitzer müssen leider auf ein Turbo-Tape verzichten, da der Soundmonitor den gleichen Speicherbereich wie Turbo-Tape belegt.

Es hat sich gezeigt, daß auch beim MSE noch Tippfehler möglich sind. In ganz extremen (und seltenen!) Fällen kann es vorkommen, daß sich zwei Tippfehler in einer Zeile gegenseitig aufheben, also dieselbe Prüfsumme ergeben.

Um ganz sicher zu gehen, daß Sie das Programm korrekt abgetippt haben, haben wir für Sie eine Prüfsumme vorbereitet. Die Anwendung ist ganz einfach:

Laden Sie das Programm »SM.PACKED« in Ihren C 64 (»LO-

AD"SM.PACKED";8«) und tippen Sie, sobald das »READY.« auf dem Bildschirm steht, folgende Zeile ein (keine Basic-Zeilenummer verwenden):

```
FOR I=2049 TO 13635: A=A+PEEK(I):NEXT:PRINT A
```

Dann drücken Sie die <RETURN>-Taste und warten ein paar Sekunden. Auf dem Bildschirm muß dann die Zahl 1487068

erscheinen! Wenn bei Ihnen eine andere Zahl erscheint, haben Sie irgendwo noch einen Tippfehler gemacht und müssen leider das gesamte Listing nochmal durchforsten (<CTRL+M>- und <CTRL+N>-Funktion des MSE).

Falls die Prüfsumme korrekt ist, können Sie den zweiten Schritt ausführen: Starten Sie diese gepackte Version mit RUN. Der Bildschirmrahmen wird dunkelblau, ein Zeichen dafür, daß die Entpackroutine korrekt arbeitet. Nach ein paar Sekunden meldet sich der C 64 wieder mit »READY.«. Im Speicher steht nun die endgültige, arbeitsfertige Version des Soundmonitors. Speichern Sie diese nun zum Beispiel unter dem Namen »SOUNDMONITOR« auf Diskette oder Kassette. Auf Diskette muß das Programm 51 Blöcke belegen.

Endlich: Jetzt können Sie den Soundmonitor mit RUN starten und sich durch die Bedienungsanleitung kämpfen.

Bedienungsanleitung

Mit der Taste <X> verläßt man das Program, mit SYS 4096 kann man den Soundmonitor wieder starten.

Bekommen Sie bitte keinen Schock bei dem Zahlengewirr, welches Sie erwartet, es handelt sich um den »leeren« Speicher des C 64. Um Sie mit der Funktionsweise vertraut zu machen, werden wir Ihnen jetzt ein kleines Musikstück diktieren.

Die Cursorsteuerung ist gleichgeblieben, experimentieren Sie einmal, indem Sie nach oben oder unten fahren. Erreicht der Cursor den oberen Rand des Zahlenfeldes, so scrollt dieses nach unten oder am unteren Rand nach oben.

Nun zu den einzelnen Funktionen:

INITIALIZE: Dient zum Löschen und Formatieren des Musikdatenspeichers. Der Aufruf erfolgt über <SHIFT+I> und einem Bestätigen der Sicherheitsrückfrage durch die Taste <Y>. Danach erscheint wieder das Anfangsbild, auch »TRACK/STEP-TABLE« genannt.

Die TRACK/STEP-TABLE ist für die Abspielfolge der Takte zuständig. In der zweiten Zeile von oben stehen die Abkürzungen für die darunterliegenden Zahlenkolonnen, »SP« bedeutet Step. Diese Kolonne ist vorgegeben und geht von \$00 bis \$FF. Man könnte einen Step mit einer Basic-Zeilenummer vergleichen.

»TRK1« heißt Track1 und ist nichts weiter als die Abspielfolge der Takte für die Stimme 1 des Soundchips. »TRK2« ebenso, nur für Stimme 2, und Sie liegen genau richtig, wenn Sie jetzt vermuten, daß »TRK3« für Stimme 3 zuständig ist. Für jede Stimme gibt es noch ein Transpose (»TR«) und ein Soundtranspose (»ST«). Was das bedeutet, erfahren Sie später.

Wenn Sie das Initialize durchgeführt haben, können wir beginnen. Drücken Sie bitte die Taste <Z>. In dieser Anzeige, im folgenden »Page« genannt, können Sie die Klänge festlegen. Es gibt eine Soundnummer, die oben rechts angezeigt wird. Mit den Tasten <F1/F3> können Sie die Nummer auswählen. Die Soundnummer 00 ist reserviert für einen Takt, der ein Metronom simuliert. Wählen Sie bitte deshalb die Soundnummer 01 an. Für unser kleines Stück benötigen wir als Begleitung einen Baß-Sound. Geben Sie die folgende Zahlenreihe senkrecht von oben nach unten ein: Wichtig! Verwenden Sie nicht die <RETURN>-Taste, mit ihr verläßt man die Sounddarstellung: Die Zahlen werden schon beim Eintippen übernommen. 41,09,99,00,20,10,10,10,40,10,00,00,00,00,00,FF,00,00,00,00,00,00,00

Am Ende dieser Anleitung finden Sie noch ein paar Sounds zum Abtippen sowie Erklärungen zu den Parametern. Wählen Sie jetzt bitte den Sound 02 an <F1> und geben Sie diese Parameter ein:

41,08,7C,00,60,10,10,10,40,10,00,00,10,07,1A,00,FF,00,00,00,00,00,00,00

Dieser Sound wird die Melodie spielen. Verlassen Sie jetzt die Sounddarstellung mit <RETURN>.

Bewegen Sie den Cursor auf die erste Ziffer der Kolonne unter TRK1, neben den Step »SP« 00. Geben Sie »B000« ein, dasselbe bei Step 01, Step 02 und 03. Jetzt steht untereinander viermal B000. Das bedeutet, daß in der ersten Stimme viermal der Takt gespielt wird, der bei \$B000 beginnt. Das Basic-ROM ist in dieser Zeit ausgeblendet, man legt die Takte am besten zwischen \$B000 und \$BE00 ab. Die Routine hat keinerlei Speicherverwaltung, dafür kann man aber Takte beliebig im Speicher ablegen. Tabelle 1 zeigt Ihnen die Speicheraufteilung des Soundmonitors. Nach einem Initialize sind alle Steps mit dem Takt \$BE00 belegt, dieser enthält keine Noten und dient als Leertakt (zum Beispiel für Pausen, die länger als ein Takt sind). Gehen Sie mit dem Cursor auf den Step 00 und drücken Sie die <F3>-Taste. Damit wird der Anfang des Musikstückes festgelegt (wird bei der hellblauen Anzeige von »FIRST STEP« angezeigt). Setzen Sie jetzt das Ende des Stückes mit <F5> bei STEP 03 (Anzeige bei »LAST STEP«).

Eingabe von Noten

Stellen Sie den Cursor auf die Adresse des Taktes, den Sie editieren wollen. (Bei unserem Beispiel \$B000 bei »TRK1«). Um in die Notendarstellung des Taktes zu gelangen, drücken Sie <RETURN>. Auf dem Bildschirm erscheint jetzt der Takt in spezieller Notendarstellung. Der Takt wird von links oben nach rechts unten aufgebaut (links oben ist die erste, rechts unten die letzte Note des Taktes). Es wird jeweils die Note (C bis H), die Halbnotenverschiebung (»#« oder »-«) sowie die Oktave (0 bis 7) angegeben. Drei Striche bedeuten Pause (dabei wird beim Spielen »die Taste losgelassen«). Eingeben kann man dieses als <-> auf der Note (erste Stelle). Drei Pluszeichen bedeuten, daß der Ton gehalten wird, sofern der Sound ein »Halten« zuläßt.

Zu jeder Note gehört noch eine zweistellige Hexadezimalzahl, deren unteres Nibble (rechte Ziffer) die Soundnummer angibt. Das obere Nibble wird später noch erklärt (unter »SOUND-OPTIONS«).

Zu unserem Beispiel zurück: Der Baß soll aus Oktavsprüngen auf A-1 aufgebaut werden (A-1, A-2 immer abwechselnd). Geben Sie die Noten untereinander an der jeweils ersten Stelle einer Zeile ein (das sind die 8tel). Die Noten erscheinen invers, da Sie angeschlagen werden sollen. Soll die Note nicht angeschlagen werden, muß die Notentaste mit <SHIFT> zusammen gedrückt werden. Dann erscheint sie normal (nicht invers). Geben Sie bitte bei den dazugehörigen Hexadezimalzahlen jeweils eine 01 an. Das bedeutet, daß der Ton mit dem Sound Nummer 01 gespielt wird, also dem vorhin programmierten Baßton.

Der Takt sollte jetzt folgendermaßen aussehen:

```
B000 A-1 01 -- 00 -- 00 -- 00
B008 A-2 01 -- 00 -- 00 -- 00
B010 A-1 01 -- 00 -- 00 -- 00
B018 A-2 01 -- 00 -- 00 -- 00
B020 A-1 01 -- 00 -- 00 -- 00
B028 A-2 01 -- 00 -- 00 -- 00
B030 A-1 01 -- 00 -- 00 -- 00
B038 A-2 01 -- 00 -- 00 -- 00
```

Verlassen Sie nun die Page, indem Sie <RETURN> drücken.

Start der Musik

Dazu stehen zwei Tasten zur Verfügung:

Taste <N> startet die Musik am »FIRST STEP« und initialisiert den SID neu. Taste <P> (Anzeige »PLAY on/off«) stoppt oder startet die Musik am »CURRENT STEP«. »CURRENT STEP« zeigt den Step an, der gerade gespielt wird oder gespielt wurde).

Starten Sie bitte jetzt die Musik (Taste <N>). Sie hören, wenn Sie alles richtig gemacht haben, den eben editierten Baß. Anfängliches Staunen wird sich bald in Längeweile verwandeln, wie die Erfahrung zeigt. Deshalb wollen wir jetzt

den Baß in verschiedenen Tonhöhen spielen lassen. Dazu dient die Transpose-Funktion.

Transpose

Transpose funktioniert folgendermaßen: Zu den Noten, die in dem Takt stehen, der transponiert werden soll, wird der bei »TR« angegebene Wert dazuaddiert. (00 bis 7F = positives Transpose, FF bis 80 = negatives Transpose)

Aus einem C-2 wird bei einem Transpose von :

```
01 ein C #2
03 ein D #2
0C ein C-3
FF ein H-1
FB ein G-1
```

Transponieren wir jetzt unseren Baß. Gehen Sie bitte mit dem Cursor auf die »TR«-Spur des ersten Tracks (Step 02).

Geben Sie »FC« ein. Bewegen Sie den Cursor einen Step tiefer auf die »TR«-Spur und tippen hier ein »FE«. Nun sollten Sie ein einfaches A-Moll-Riff hören! Jetzt könnte man auf dieselbe Art und Weise eine Melodie eingeben, jedoch gibt es auch feinere Methoden!

Play & Realtime Record

Um eine Melodie auf der Tastatur zu spielen, müssen Sie dem Computer verschiedene Parameter mitteilen. Das geschieht mit folgenden Tasten:

Die Oktave, in der gespielt werden soll, stellen Sie mit der Taste <O> ein. (Ohne <SHIFT>: hochzählen, mit <SHIFT>: runterzählen). Für die Soundeinstellung ist die Taste <CLR> zuständig. »Keytranspose« wird mit der Taste <K> angewählt. Die Stimme, mit der Sie auf der Tastatur spielen wollen, geben Sie mit den Tasten <,>, <.> und </> an. Die Anzeige der Stimmen (Voice) wird für eine aktivierte Stimme invers! Um nun endlich zu spielen, drücken Sie <F7>. Sie sollten darauf achten, daß Sie eine Stimme wählen, die noch frei ist. In unserem Beispiel wählen Sie bitte: Oktave (<O>) = 4 (C-4)

Keytranspose (<K>) = C (111) (Steht normalerweise auf C) Sound (CLR) = 2 (die linke Zahl bei Sound sollte auf 0 stehen. Hat sie einen anderen Wert, dann müssen Sie im Absatz »SOUNDOPTIONS« dieser Anleitung nachlesen, wie die Zahl zu korrigieren ist!)

Wenn Sie jetzt <F7> drücken, wird die Rahmenfarbe rot und man kann auf der Tastatur spielen (die <CTRL>-Taste ist das C, die <1>-Taste das C# und so weiter). Zurück in die Track-Step-Table gelangen Sie mit <F7> oder <RETURN>.

Record

Um eine Melodie aufzunehmen, müssen die oben genannten Parameter auch gesetzt sein. Zusätzlich müssen noch folgende Werte gesetzt werden:

1. Mit der Taste <R> wählen Sie den Track an, auf dem aufgenommen werden soll. (Die Kopfzeile des angewählten Tracks verfärbt sich gelb.)
2. Wichtig! Man muß die Adressen der Takte angeben, in die Noten aufgenommen werden sollen. (Bei Kapitel »GRUND-SETTING« unter »Taktlänge« nachlesen)
3. Quantize: Diese Einrichtung ist nötig, um Taktfehler auszugleichen. Drücken Sie dafür die Taste <Q>. (16tel Quantize = 1, 8tel = 2, 4tel = 3). Wollen Sie ohne Quantize aufnehmen (nicht zu empfehlen), dann stellen Sie es auf 0.
4. Zum Aufnehmen wieder <F7> drücken.

Bei unserem Beispiel nehmen wir folgende Takte: \$B040, \$B080, \$B0C0 und \$B100. Schreiben Sie diese jetzt untereinander unter »TRK1«. Zum Aufnehmen verfahren Sie, wie oben angegeben.

Arpeggios und Grundeinstellungen

Tempo, Taktlänge sowie Lautstärke werden in der ARP/S-Page eingestellt. Zu dieser (sehr monitorähnlichen) Darstellung gelangt man durch ein <RETURN>, wenn man unter der ARP/S-Spur in der Track/Step-Table steht. Die Adresse in der Track/Step-Table kann auch hier beliebig verändert werden. Allerdings müssen dann einige Parameter gesetzt werden. Am Anfang der Zeile steht die Adresse, dann folgen acht Hexadezimalzahlen. Die erste Zeile (also diejenige, deren

Adresse im Track/Step-Table angezeigt wird) ist für die Grundparameter zuständig. Die acht Stellen haben folgende Bedeutung:

- nullte Stelle : Geschwindigkeit des CIA-Timers low (Feineinstellung des Tempos, zum Beispiel zum Synchronisieren mit einem Plattenspieler), (Kapitel »SYNCHRONISATION«)
 - erste Stelle : Geschwindigkeit des CIA-Timers high (möglichst 35 bis 50)
 - zweite Stelle : Grobeinstellung des Tempos (zwischen 0 und 4) (Für alle Geschwindigkeitseinstellungen gilt: je kleiner die Zahl, desto höher das Tempo)
 - dritte Stelle : Taktlänge (lesen Sie bitte unter »TAKTLÄNGE« nach)
 - vierte Stelle : Zuständig für ein langsames Ausklingen am Ende des Musikstücks (FF = kein Ausklingen)
Um diese Funktion nutzen zu können, müssen Sie am Ende des Liedes eine andere Adresse angeben (unter »ARP/S«), die die gleichen Grundeinstellungen und Arpeggios hat (Arpeggio wird noch erklärt).
Lediglich die vierte Stelle darf sich vom alten ARP/S unterscheiden (Werte von 10 bis 30 sind empfehlenswert, 10 = schnelles Ausklingen, 30 = langsames Ausklingen)
 - fünfte Stelle : Lautstärke 00 bis 0F (fast identisch mit SID-Register 24, allerdings ohne Filter, der das obere Nibble dieses Bytes besetzen würde. Dieses Highnibble finden Sie in der Sounddarstellung wieder, dort wird dann das untere Nibble nicht benutzt.)
- sechste und siebte Stelle sind unbenutzt.

Taktlänge

Die Taktlänge ist nach einem Initialize auf den Wert \$20 eingestellt (dezimal 32). Das bedeutet, daß der Takt 32 Noten enthalten kann. Da zu jeder Note aber noch eine Soundnummer dazugehört, muß man von der doppelten Länge (also 64) ausgehen, wenn man den nächsten freien Takt sucht. (\$20 x 2 = \$40, daraus folgt zum Beispiel: erster Takt bei \$B000, zweiter Takt bei \$B040, dritter Takt bei \$B080, dann \$B0C0, \$B100, \$B140, \$B180 und so weiter.) Andere Taktlängen:
\$30 = 6/8tel Takt: erster \$B000, \$B030, \$B060, \$B090, \$B0C0, \$B0F0 und so weiter.
\$40 = wie \$20 ein 4/4tel Takt, aber doppelte Länge: \$B000, \$B080, \$B100...

Zum Eingeben bitte im Kapitel »Arpeggios und Grundeinstellungen« nachsehen.

»Arpeggios«

Arpeggios sind sehr schnell aufeinanderfolgende Tonhöhen, die in der nächsten Zeile unter den Grundeinstellungen gesetzt werden müssen. Mit Arpeggios kann man zum Beispiel Akkorde simulieren. Ein Arpeggio besteht immer aus acht Notensteps, die nacheinander aufgerufen werden. Der Grundton, von dem ein Arpeggio ausgehen soll, wird in einem Takt angeschlagen. Jeder Arpeggiostep funktioniert nach demselben Prinzip wie Transpose. Will man beispielsweise einen Moll-Akkord simulieren, müssen die acht Zahlen folgendermaßen aussehen:

0c 07 03 00 0c 07 03 00

Das ist als ob Sie mit vier Fingern einen Akkord spielen.

Zum Beispiel ein A-Moll: erster Finger A' (0C), zweiter Finger E' (07), dritter C' (03) und vierter Finger A (00).

Auf diese Weise kann man fast jeden Akkord simulieren. Um ein solches Arpeggio aufrufen zu können, muß im Takt ein Bit in den Sound-Options gesetzt sein (dazu ist die erste Ziffer hinter der Note zuständig). Es ist das Bit 3 zu aktivieren, das heißt, daß die Ziffer eine 4 sein muß. Für die Sound-Options gibt es noch eine kleine Hilfe, um sich das Umrechnen der Bits zu sparen. Lesen Sie dazu im Kapitel »SOUND-OPTIONS« nach.

Außerdem muß man im Takt für jede Note festlegen, welches Arpeggio ablaufen soll. Bei Verwendung von Arpeggios ist es sehr unwahrscheinlich, daß man zwei Noten direkt hintereinander spielt. Deshalb benutzt man das Byte hinter der letzten Note, um das Arpeggio auszuwählen. Da es am Anfang eines Takts keine letzte Note gibt, wird hier das letzte Byte hinter der letzten Note des Taktes benutzt. Um das erste Arpeggio zu spielen, muß man eine 08 eingeben. Das zweite wäre bei 10, das dritte bei 18, das vierte bei 20 und so weiter.

Soundtranspose

In der Track/Step-Table gibt es für jeden Track noch ein Soundtranspose »ST«. In einem Takt können nur 0 bis F Sounds angewählt werden. Das Soundtranspose-Byte wird zu jeder Soundnummer im Takt dazuaddiert. Dadurch ist es möglich, einen Takt mit verschiedenen Klängen zu spielen. So können aber auch Sounds angewählt werden, die größer als \$0F sind.

Sound-Options

Mit den Sound-Options kann man zum Beispiel ein Transpose oder Soundtranspose unterbinden und das Arpeggio-Play-Bit setzen. Man kann die Bits per Hand ausrechnen oder von der Pfund-Taste Gebrauch machen. Damit kann man die Bits per Tastendruck (<*>) invertieren. Gleichzeitig wird die Ziffer angezeigt, die sich dadurch ergibt. Diese Hilfe kann man im Track/Step-Table und in der Notendarstellung aufrufen.

Copy

Um einen oder mehrere Steps im Track/Step-Table an eine andere Stelle zu kopieren, müssen vier Bedingungen erfüllt sein: »FIRST STEP« stellt den ersten zu kopierenden Step dar, »LAST STEP« den letzten. Der Cursor muß auf dem Step stehen, an den der Block kopiert werden soll. Jetzt einfach die Tasten <SHIFT+> drücken.

Um eine Soundnummer zu kopieren, begibt man sich in die Sounddarstellung. Den zu kopierenden Sound anwählen und Taste <L> (lade Sound in Copy-Speicher) drücken. Dann die Soundnummer anwählen, in die der Sound übertragen werden soll und Taste <SHIFT+S> drücken. Um einen Takt zu kopieren, geht man in die Notendarstellung und drückt die <L>-Taste (Rahmenfarbe wird rot). Danach können Sie die Notendarstellung verlassen, um einen anderen Takt anzuwählen. Begeben Sie sich wieder in die Notendarstellung des neuen Taktes und drücken <SHIFT+S>. Es wird der alte Takt in den neuen übernommen. In der Arpeggiodarstellung kann mit den gleichen Tasten jeweils eine Zeile kopiert werden.

Insert Step

Um einen Step im Track/Step-Table einzufügen, betätigen Sie einfach <SHIFT+INS/DEL>.

Delete Step

Um einen Step zu entfernen, einfach drücken.

Save

Zuerst müssen Sie mit Taste <T> den Filetyp festlegen. Sie haben die Wahl zwischen Soundnummer:

Einen, oder mehrere Sounds speichern (Tasten <Y> und <U> zum Einstellen benutzen)

Complete Song:

Das Musikstück wird mit Musikroutine auf die Diskette gespeichert. Vorher müssen »FIRST STEP« und »LAST STEP« endgültig gesetzt werden. Wenn Sie Taste <N> drücken, wird der Song genauso wiedergegeben, als wenn Sie ihn absolut geladen und mit »SYS 49152« gestartet hätten. Wenn dieser Testlauf einwandfrei war, kann man den Song speichern. Steps only:

Speichert den Song ohne Musikroutine. Wenn Sie die Arbeit an einem Song noch fortsetzen wollen, ist dieser Filetyp günstiger, da er auf der Diskette weniger Blöcke belegt.

Nach dem Einstellen des Filetyps drücken Sie nun <SHIFT+S>. Mit <\$> wird das Directory angezeigt. Geben Sie nun den Namen ein.

Load

Wenn Sie einen Sound laden wollen, stellen Sie zuerst die Nummer ein, an die der Sound geladen werden soll und tippen den Namen ein.

Bei einem Song (egal ob er als »complete song« oder als »steps only« gespeichert wurde) dürfen Sie auf keinen Fall »Soundnr« als Filetyp einstellen.

Drücken Sie <SHIFT+L>, um den Namen einzugeben (<\$> zeigt das Directory)

Takt löschen

Stellen Sie Ihren Cursor auf die Adresse des zu löschenden Taktes in der Track/Step-Table. Drücken Sie <SHIFT+> »Klammeraffe« um den Takt zu löschen.

Genau die gleiche Tastenfolge bewirkt bei ARP/S, daß die Grundparameter sowie zwei Arpeggios gesetzt werden.

Metronom

Im Takt \$BE80 ist nach einem Initialize ein Metronom gespeichert. Dieser Takt ist äußerst nützlich, wenn man mit Realtime-Record arbeitet. Wenn man von Anfang an damit einen Song eingeben möchte, braucht man einen Taktgeber (Metronom). Es wird wie ein normaler Takt gehandhabt, man setzt das Metronom in eine zum Zeitpunkt der Aufnahme freie Stimme. Die »TR«- und »ST«-Spur muß dabei auf 00 stehen. Dann hört man das Metronom.

Demosounds

11,09,99,00,00,00,00,00,10,00,00,00,10,06,10,00,FF,00,00,00,00,00,00,00 = Flute
 11,09,09,01,00,00,00,00,10,01,FF,00,00,00,00,00,FF,00,00,00,00,00,00 = Basedrum
 81,09,09,01,00,00,00,00,80,01,10,30,00,00,00,00,FF,00,00,00,00,00,00 = Snaresdrum
 41,08,7D,00,00,20,10,10,40,10,00,00,10,08,1D,00,FF,00,00,00,00,00,00 = Rambo theme sound
 15,08,7A,10,00,00,00,00,14,01,20,23,00,00,00,00,FF,00,00,00,00,00,00 = Ringmodulationeffect
 11,09,99,00,00,00,00,00,10,00,70,00,00,00,00,00,FF,00,00,00,00,00,00 = Portamentosound (Dieser Sound muß zusammen mit dem gesetzten Portamentobit in den Sound-Options gespielt werden!)

Synchronisation

Ein Song kann mit einem Plattenspieler oder einem Kassetendeck synchronisiert werden. Die Tonhöhe wird in der Soundpage unter FINE DETUNE angeglichen, danach muß man die Geschwindigkeit einstellen. Dafür stehen Low- und High-Byte des CIA-Timers zur Verfügung. Wie man diese einstellt, wurde schon im Kapitel Grundeinstellungen erklärt. Mit der Taste <N> wird der Song immer wieder neu gestartet. Mit etwas Gefühl kann man so die taktgenaue Geschwindigkeit des Plattenspielers einstellen.

Soundparameter

In der Soundpage kann man 24 Register editieren. Diese bedeuten im einzelnen:

Register 0 (Waveform (keyon)) entspricht den SID-Registern 4, 11, 18 (Wellenform). Die hier angegebene Wellenform wird in den SID übertragen, wenn eine Note gespielt wird (in der Notendarstellung wird eine solche Note invers dargestellt). Die erste Ziffer enthält die Wellenform (0 = Kein Klang, 1 = Dreieck, 2 = Sägezahn, 4 = Rechteck (Register 4, 5, 6, 7 sowie 9 beeinflussen diese Wellenform), 8 = Rauschen). Die zweite Ziffer besteht aus vier Bit, die verschiedene Wirkung haben. Bit 0 = Anschlagsbit (Startet die Hüllkurve)
 Bit 1 = Synchronbit, Bit 2 = Ringmodulation, Bit 3 = Testbit

Wichtig ist für uns im Moment nur das Anschlagsbit (deshalb »keyon«). Es muß auf 1 stehen, damit die Hüllkurve gestartet wird und ein Ton zustande kommt. Also 11, 21, 41 oder 81 eingeben. Für Effekte kann man auch eine 15 eingeben.

Register 1 (Attack/Decay): A und D der Hüllkurvenregister (5, 12, 19) des SID

Register 2 (Sustain/Release): S und R der Hüllkurve (SID-Register 6, 13, 20).

Register 3 (Portamentoeffectbyte): Dieses Register beeinflusst den Effekt, der entsteht, wenn das Portamento übersteuert wird (in Verbindung mit Register 9).

Register 4 (Pulsrate): Tastverhältnis der Rechteckwellenform (00-FF).

Register 5 (Puls EG count up): Wenn das Tastverhältnis moduliert wird, erhält man einen schwebenden Klang. Mit diesem Register wird angegeben, wie lange der Wert aus Register 7 zum Tastverhältnis dazuaddiert wird.

Register 6 (Puls EG count down): Wie Register 5, nur wird der Wert aus Register 7 subtrahiert.

Register 7 (Puls EG countbyte): Höhe des Wertes, der addiert oder subtrahiert wird (über 30 wird der Ton unsauber!).

Register 8 (Waveform (keyoff)): Wie Register 0, jedoch muß man das Anschlagsbit hier auf Null setzen. (Werte 10, 20, 40,

80). Man kann die Wellenform sogar wechseln, was jedoch nicht immer zu einem guten Ergebnis führt. Im Normalfall ist die Wellenform jedoch die gleiche wie in Register 0. (Beispiel: Reg. 0 = 21, Reg. 8 = 20, genauso 11/10, 41/40, 81/80).

Register 9 (Puls EG mode/Portamento effect): Die linke Ziffer bewirkt, wenn man sie auf 1 einstellt, daß der Puls-EG ständig neu gestartet wird. Die rechte Ziffer beeinflusst das Portamento. Bit 0 = Ton nach oben ziehen, Bit 1 = Ton nach unten ziehen. Die Grenzen zwischen denen der Ton gezogen wird, sind die angeschlagene Note und das Register 3. Bit 2 bewirkt, wenn es gesetzt ist, daß der Ton nicht ständig gezogen wird, sondern nur einmal. Dies kann man bei dem Sound »BASEDRUM« sehr gut hören. Die restlichen Bits 3, 6 und 7 haben keine Bedeutung. Für ein normales Portamento muß die rechte Ziffer auf 0 stehen.

Register 10 (Portamento low): Portamento ist ein Ziehen von einem Ton zu einem anderen. In diesem Byte wird die Geschwindigkeit (low) des Ziehens bestimmt. Wert 00 = kein Portamento. Außerdem muß man bei dem Ton, der gezogen werden soll, noch das Portamentobit setzen (Kapitel »SOUND-OPTIONS«).

Register 11 (Portamento high): Geschwindigkeit (high) des Portamentos. Dieser Wert kann, wenn er hoch genug eingestellt wird und gleichzeitig das Bit 0 des Registers 9 gesetzt ist, zu einem interessanten Effekt führen.

Register 12 (Vibrato level): Intensität des Vibratos.

Register 13 (Vibrato speed): Geschwindigkeit des Vibrato (00 = sehr schnell bis 7F = sehr langsam). Das Bit 7 entscheidet, ob das Vibrato nach unten oder nach oben beginnt.

Register 14 (Vibrato delay): Verzögerung nach dem Anschlag eines Tones.

Register 15 (Fine detune): Feineinstellung der Tonhöhe (normal 00).

Register 16 (High nibble of SID-reg. 24): Die rechte Ziffer hat keine Bedeutung. Die linke Ziffer ist die Art des Filters (0 = kein Filter) Bit 0 = Tiefpaß, Bit 1 = Bandpaß, Bit 3 = Hochpaßfilter). Wird in einem Sound kein Filter benötigt, muß dieses Byte auf FF stehen. Es beeinflusst dann keine anderen Sounds, die gerade Filter ansprechen. Dadurch wird das Knacken des SID beim Ein- und Ausschalten der Filter unterdrückt. Sollte es trotzdem knacken, müssen Sie noch einmal alle Sounds überprüfen, die in dem Moment gleichzeitig gespielt werden. Wenn ein Filter für eine Stimme gesetzt war und danach mit derselben Stimme ein Sound ohne Filter (Reg. 16 = FF) gespielt wird, bleibt der Filter gleich. Man muß das entweder in Kauf nehmen oder einen neuen Sound programmieren, der die Filter löscht (alle Register von 16 bis 23 auf 00).

Register 17 (Resonance/Filter to voice): Entspricht genau dem SID-Register 23. Die linke Ziffer ist die Resonanz des Filters, die rechte Ziffer schaltet die Stimmen ein, die gefiltert werden sollen (Bit 0 bis 2 = Stimme 1 bis 3).

Register 18 (Cutoff frequency): Filter-Frequenz (00 bis FF).

Register 19 (Filter EG count up): Funktioniert nach demselben Prinzip wie der Puls-EG (Reg. 5, 6, 7), nur wird hier der Filter moduliert.

Register 20 (Filter EG count down): Zeit, in der der Filter nach unten gezählt wird.

Register 21 (Filter EG count level lo up/lo down): Die linke Ziffer bestimmt, um wieviel (0 bis F) nach oben gezählt wird, die rechte Ziffer, um wieviel nach unten gezählt wird (nur für Filtereffekte mit Register 23).

Register 22 (Filter EG count level hi): Wert um den nach oben beziehungsweise nach unten gezählt wird (00 bis FF und 02 bis 20 empfehlenswert).

Register 23 (Filter EG mode/Trigger voice): Die linke Ziffer hat folgende Bedeutung: Bit 0 = Filter EG ständig neu starten, Bit 1 = Anfang bei »count up« oder bei »count down«.

Die rechte Ziffer entscheidet, welche Stimme den EG starten soll (im Normalfall die Stimme, die gerade gefiltert wird), Bit 0 = Stimme 1, Bit 1 = Stimme 2, Bit 2 = Stimme 3.

(Chris Hülsbeck/tr)

