

**W**illkommen im »Wunderland der synthetischen Musik«, beginnt das Bedienungshandbuch und das ist nicht zuviel versprochen. Aber auch das »Handbuch« ist ein Wunder, es erinnert eher an Fotokopie, als an Buchdruckerkunst von heute. Auch mit der grafischen Gestaltung hat man sich so gut wie keine Mühe gegeben. Vielleicht sollte man sich hier doch endlich von der Ansicht lösen, diese Handbücher würden nur Freaks lesen, denen es nur um Informationsvermittlung geht. Musiker, und sicher viele davon wollen Synthimat einsetzen, sind kreative Leute, denen meist auch die Form wichtig ist.

### Die Bedienungsanleitung: Mäßiger Druck, aber guter Inhalt

So mäßig das Aussehen, so gut der Inhalt. Der Autor hat sich viel Mühe gegeben und selbst schwierige Sachverhalte anschaulich erklärt. So erfährt man nicht nur alles wesentliche zu den einzelnen Bedienungsbefehlen, sondern auch das Wichtigste über Klangsynthese, Filterung, Hüllkurven, Schwingungsformen, Funktionsweise des SIDs und so weiter.

Das Programm bietet Möglichkeiten, von denen manch »echter« Synthesizer nur träumt. Insgesamt stellt es elf Oszillatoren zur Verfügung. Zwei getrennt spielbare »Tastaturen« erlauben, Begleitung und Melodiestimme mit unterschiedlichen Sounds unabhängig voneinander, zu spielen. Bis zu 256 verschiedene Klänge merkt sich Synthimat 64 softwaremäßig. Ein komplettes Lied kann in Realtime auf Diskette gespielt werden, als wäre die Diskette ein Tonband. Insgesamt finden auf einer Diskette 9x256 Soundprogramme und neun verschiedene Lieder Platz.

Das Programm schöpft alle Möglichkeiten des SIDs voll aus. Synthimat 64 stellt alle drei DCOs des SID-Chips, mit allen acht möglichen Kurvenformen zur Verfügung. Die



DCOs lassen sich einzeln in  $\frac{1}{8}$  Ton-Schritten stimmen. Auch alle Filterparameter, die der Chip bietet, stehen zur Verfügung. Gleiches gilt für die ADSRs. Sämtliche Parameter lassen sich für jede der drei Stimmen separat einstellen.

### Ef Oszillatoren

Zusätzlich zu den Features des SIDs, realisierten die Entwickler softwaremäßig noch 8 LFOs. Diese verfügen genau wie die Oszillatoren über 8 verschiedene Wellenformen. Jeweils 2 LFOs modulieren bei Bedarf einen DCO, und zwar einer die Pitch, der andere die Pulsbreite. Von den 2 verbleibenden LFOs kann man mit einem den Filter, mit dem zweiten die Lautstärke der drei Stimmen beeinflussen. Die Geschwindigkeit jedes LFOs läßt sich separat bestimmen.

Recht komfortabel gerieten auch die Ringmodulations- und Syncmöglichkeiten. Acht verschiedene Arten

der Beeinflussung der DCOs untereinander stehen zur Auswahl. Zu guter letzt hat man auch einen Pitchbender nicht vergessen.

An Möglichkeiten mangelt es Synthimat sicher nicht.

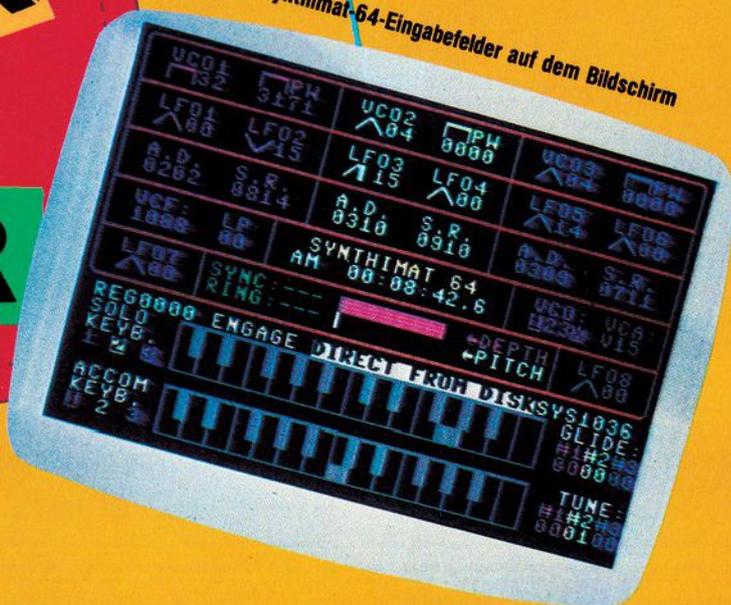
Der wunde Punkt am Ganzen, zumindest für jeden klaviergewohnten Musiker, ist, wie üblich, die Tastatur selbst. Es erfordert schon etwas Umgewöhnungszeit und Geduld, bis man auf den Schreibmaschinentasten annähernd so flüssig spielen kann wie auf einer Klaviertastatur. Vor allem bei beidhändigem Spiel auf den übereinanderliegenden Tastaturbereichen, kann es schon einmal passieren, daß man sich die Finger verknotet. Doch mittlerweile gibt es hier Abhilfe. Zwei ordentliche Klaviertastaturen kamen in jüngster Zeit auf den Markt. Angeschlossen an den Commodore 64 wird dieser dann wirklich zum Musikinstrument.

Nun soll es aber losgehen. Wir legen die Diskette ein und tippen auf der Tastatur des Commodore 64:

## Ein Konzert für drei Stimmen, live gespielt auf einer Schreibmaschinentastatur — aufgenommen mit einer zum Tonbandgerät umfunktionierten Diskettenstation. Das Programm Synthimat 64 macht's möglich.

board dar. Drei Töne können wir maximal gleichzeitig auf den zwei Tastaturen spielen. Bei beiden Klaviaturen entspricht jeweils die obere Tastenreihe den schwarzen Halbtastaten, die untere, den weißen

Bild 1. Synthimat-64-Eingabefelder auf dem Bildschirm



LOAD "\*"8,1 dann RUN. Der Ladevorgang startet, und nach kurzer Zeit erscheint ein farbiges Bild auf dem Schirm (Bild 1).

Spätestens jetzt hat der Computer vergessen, daß er ein Computer ist. Man sollte ihn ab sofort auch besser »Synthi« nennen. Alle Tastenfunktionen sind jetzt neu definiert und speziell auf das Programm zugeschnitten. Dies wird höchstens den Computerfan anfangs irritieren, der Musiker kann so jedoch getrost vergessen, daß er es mit einem Computer zu tun hat.

### Getrennte Keyboards, für Solo und Begleitung

Drückt man jetzt auf eine Taste der oberen zwei Buchstabenreihen, so klingt ein Ton aus dem Lautsprecher. Wir spielen gerade auf dem sogenannten Solokeyboard. Die dritte und vierte Tastenreihe stellen die zweite Klaviatur, das Begleitkey-

Ganztonstasten einer »richtigen« Klaviertastatur.

Einen gespielten Ton meldet Synthimat 64 grafisch mittels weißem Punkt beziehungsweise Balken, auf der entsprechend symbolisierten Taste am Bildschirm. Drückt man auf die Shift-Taste, so schreibt Synthimat 64 die Buchstabenbezeichnung der Commodore 64-Tastatur in die Tastengrafik des Bildschirms.

Betrachten wir das Arbeitspanel unseres Synthimat 64 (Bild 1). Hier sind die einzelnen Funktionsbereiche des Schirmbildes zu sehen. Zusammengehörige erkennt man jeweils leicht an der gemeinsamen Farbe. Diese Bildschirmgrafik bleibt übrigens während des gesamten Arbeitens mit Synthimat 64 erhalten. Sie bildet sämtliche veränderbare Funktionen mit den jeweils eingestellten Werten ab. Mühsames Hin- und Herschalten diverser Menüs bleibt also erspart.

Der obere, von rotbraunen Linien eingeschlossene Teil des Bild-

schirms, zeigt die für die Tonerzeugung wichtigen Parameter. Im unteren Bildschirmbereich erkennen wir die beiden Tastaturdiagramme, die Anzeigenfelder für die Stimmung der Oszillatoren und die aktuelle Bedienungsfunktion.

Bewegung bringen zwei Anzeigen ins Bild. Eine Uhr (unter der weißen Schrift Synthimat 64), die auf Ortszeit gestellt werden kann sowie die SYS-Uhr im rechten unteren Bildabschnitt. Letztere zeigt an, wie schnell das Programm gerade abläuft.

Wie arbeitet man nun mit Synthimat? Zunächst will die Software wissen, was man überhaupt mit ihr anzustellen gedenkt. Sounds einstellen, die VCOs den Keyboards zuzuordnen, Songs aufnehmen oder abspielen, Glides und Tunes einstellen, oder Sound und Songprogramme von der Diskette in den Computer laden beziehungsweise speichern.

### 13 verschiedene Bedienfunktionen bringen Ordnung in das System

Insgesamt warten 13 verschiedene Bedienfunktionen auf ihren Einsatz. Die jeweils gültige zeigt Synthimat 64 mit weißer Schrift auf dem Bildschirm, oberhalb der Melodietastatur, an. Die einzelnen Funktionen rufen wir mit den vier Funktionstasten auf. f1 dient zum Durchblättern der einzelnen Funktionen, f3 startet die jeweilige Funktion und mit f7 verläßt man sie wieder.

Betrachten wir kurz die einzelnen Bedienfunktionen. Mit SET REAL-TIME CLOCK stellen wir die eingebaute Echtzeituhr. Mit der Funktionstaste f3 wählen wir den einzustellenden Bereich (Std., Min., Sec.,  $\frac{1}{10}$  Sec.); jeder Druck auf f3 schaltet dann automatisch einen Bereich weiter. Dieses praktische »Step-Prinzip« wird für alle wählbaren Einstellungen beibehalten. Mit f5 läßt sich nun der gewünschte Wert einstellen. Ein Druck auf f7 und

die Uhr startet. Damit hat man die Funktion SET REAL-TIME CLOCK wieder verlassen. Wir können nun einen anderen Funktionsbereich anwählen.

Mit der Funktion SET VCOS TO KEYBOARD ordnen wir die drei Oszillatoren den beiden Keyboards zu. Jede der drei Stimmen, die jeweils aus einem Oszillator mit zugehöriger Klangeinstellung bestehen, läßt sich entweder auf das Solo- oder das Begleitkeyboard legen. Die betreffenden Stimmen werden sofort durch inverse Darstellung der entsprechenden Ziffern 1, 2 oder 3, links neben den Keyboards, am Bildschirm gekennzeichnet.

Während das Einstellens kann man übrigens weiterspielen. Man hört bei allen Einstellarbeiten sofort die Auswirkung einer Parameteränderung auf den Sound. Auch im Schirmbild zeigt Synthimat 64 jede Parameteränderung sofort grafisch an. Entweder numerisch oder mittels Hintergrundeinfärbungen beziehungsweise mit Symbolen. Diese Methode wird im ganzen Programm beibehalten und vereinfacht das Arbeiten ungemein. Deshalb kann man den Bildschirm wirklich als das Bedienfeld eines komfortablen Synthesizers betrachten, der ständig alle gültigen Werte und Zuordnungen anzeigt.

Will man mit anderen Instrumenten zusammenspielen, müssen wir Synthimat 64 erst einmal stimmen. Dies geht mit der Funktion SET TUNE FOR VCO. Die Stimmung kann in  $\frac{1}{8}$  Tonschritten über den Bereich einer Oktave verändert werden. Da sich die einzelnen Oszillatoren getrennt stimmen lassen, lassen sich auf diese Weise Phasingklänge erzielen (Schwebung). Dies ist wichtig für Streichereinstellungen. Hat man sich jedoch beim Durchsteppen der Tuningeeinstellungen einmal um einen Step geirrt, müssen alle nachfolgenden 99 Werte brav durchschritten werden. Rückwärts schreiten ist leider nicht möglich. Das Tuning der drei Oszillatoren wird auf dem Schirm numerisch angezeigt, ganz rechts unten.

SET GLIDE TO VCO ermöglicht gleitenden Tonverlauf zwischen zwei aufeinanderfolgend gespielten Tönen. Musiker nennen diesen Effekt auch Portamento. Die Glide-Zeiten können für jede Stimme unabhängig eingestellt werden. Die kleinste Abstufung ist jedoch bereits etwas groß gewählt.

EQUALIZE VCOS BY erlaubt das Kopieren sämtlicher Parameterein-

stellungen einer Stimme auf eine andere, mit einem einzigen Befehl. Das erspart viel Zeit und wird vor allem benötigt, wenn Akkorde gespielt werden sollen, deren Töne gleich klingen.

SOLO/MULTI PLAY MODE: In der Solostellung spielt nur ein VCO jeweils einen Ton, im Multiplaymode hingegen spielen alle verfügbaren Oszillatoren den gleichen Ton. Bei harmonisch verstimmten Oszillatoren erklingt so mittels einem Tastendruck ein ganzer Akkord auf einmal.

Mit der ACCOM: MELODY-CHORD-Funktion können im Chord-Modus auf der Begleittastatur Arpeggios gespielt werden. Drückt man zwei oder mehrere Tasten gleichzeitig, wird — angefangen mit dem tiefsten zum höchsten — zyklisch ein Ton nach dem anderen durchgespielt. Ähnlich der Begleitautomatik älterer Heimorgeln.

## Die Floppy 1541 als Tonbandgerät

Zum Tonbandgerät wird die Floppy in den beiden Bedienfunktionen ENGAGE DIRECT TO DISK und ENGAGE DIRECT FROM DISK. Im ersten Modus, dem Aufnahmemodus, wird alles was man auf der Tastatur spielt, direkt auf die laufende Diskette gespeichert. Das Ganze ähnelt deshalb einer Tonbandaufnahme, mit dem Unterschied, daß hier digitale Daten aufgenommen werden. Hat man sich einmal verspielt, was bei der Schreibmaschinen-Tastatur leicht vorkommen kann, muß man noch einmal von vorne beginnen. Einzelne Teile des Stückes lassen sich nicht löschen und neu einspielen. Synthimat 64 ist das einzige Programm, das Songs auf diese Art und Weise direkt auf die laufende Diskette speichert, ohne Umweg über den Arbeitsspeicher des Computers.

Die Sequenzen können nur in Realtime über das »Keyboard« eingespielt werden. Leider existiert keine Composerfunktion für weniger virtuose Softwarefreaks.

Insgesamt haben auf einer Diskette 9 Lieder Platz. Sie werden als sogenannte Soundfiles gespeichert. Welche Soundfilenummer ein Song bekommen soll, können wir in der Bedienungsfunktion SET DISK FILE bestimmen.

Neben den Song-Directfiles existieren noch sogenannte Registerfi-

les. In diesen legt man die Klangparameter ab. Insgesamt haben in jedem Registerfile 256 verschiedene Klangeinstellungen, also komplette Synthiprogrammierungen, Platz.

## 256 verschiedene Klangprogramme im Arbeitsspeicher

Recht einfach geht die Soundprogrammierung in der Bedienfunktion SET SID 6581 REGISTER, vonstatten. Insgesamt existieren 44 voneinander unabhängig einstellbare Klangparameter (Bild 2).

Mit den zwei Funktionstasten f1 (vorwärts) und f2 (rückwärts) dirigiert man einen Cursorpfeil von Parameter zu Parameter. Am gewünschten Parameter angelangt, erhöht ein Druck auf Taste f5 den Parameter um einen Wert. Die Taste RETURN erniedrigt denselben jeweils um einen Wert. In Bild 2 erkennen wir, welche Parameter im einzelnen veränderbar sind und in welchen Abstufungen. Es lassen sich dann in jedem Feld die möglichen Werte in aufsteigender oder abfallender Reihenfolge durchschreiten. Die Klangveränderung hört man sofort. Es handelt sich also um einen echten Editmodus.

Synthimat stellt alle drei DCOs des SID-Chips, inklusive aller acht möglichen Kurvenformen, zur Verfügung. Man nennt die eigentlich digital gesteuerten Oszillatoren hier, aus historischen Gründen, VCOs. Die jeweils angewählte Kurvenform erscheint, im zugehörigen VCO-Anzeigefeld, in Zeile 1 unseres Bildschirms. Die Kurvenformen werden mit Symbolen angezeigt. Direkt daneben die Fußlage des jeweiligen Oszillators. Fußlagen sind Oktavbezeichnungen der Orgelkunde. Die tiefste hier spielbare Fußlage ist 64 Fuß, die höchste 1 Fuß. Insgesamt stehen 8 Oktaven zur Verfügung. Hat man die Rechteckform für einen Oszillator angewählt, kann man auch dessen Pulsbreite variieren, angezeigt neben der Fußlage. Die Pulsbreite kann in 4096 Schritten verändert werden. Sämtliche Parameter lassen sich für jede der drei Stimmen separat einstellen.

Zusätzlich zu 3 VCOs des SIDs realisierten die Entwickler softwaremäßig noch 8 langsamschwingende Oszillatoren (LFOs). Diese verfügen, genau wie die Oszillatoren, über 8 verschiedene Wellenformen. Je-

weils 2 LFOs modulieren einen DCO und zwar einer die Pitch, der andere die Pulsbreite. Ihre Parameter stehen in der zweiten Zeile des Bildschirms, jeweils unter dem zugehörigen VCO-Einstellfeld. Die ausgewählte Kurvenform wird mit einem Symbol, die Modulationsfrequenz numerisch angezeigt. Die Modulationstiefe kann nur für alle drei Oszillatoren gemeinsam bestimmt werden und zwar mit dem roten Balken unter der Realtime-Uhr. Von den 2 verbleibenden LFOs kann man mit einem Filter, mit dem zweiten die Lautstärke der drei Stimmen beeinflussen. Mit der Zuordnung von Kurvenformen und LFOs muß man etwas experimentieren. Die Geschwindigkeit jedes LFOs läßt sich separat bestimmen. LFO 7 wirkt, wie schon gesagt, auf den Filter, LFO 8 auf den DCA.

Die Hüllkurvengeneratoren (ADSRs), bestimmen den zeitlichen Verlauf der Lautstärke des Klanges. Bei Synthimat 64 ist pro Stimme ein ADSR vorhanden. Alle vier Hüllkurvenbereiche, also Attack, Decay, Sustain und Release lassen sich getrennt bestimmen. Die Einstellzeiten reichen von zwei Millisekunden bis acht Sekunden bei Attack, von sechs Millisekunden bis 24 Sekunden jeweils bei Decay und Release.

Auch die Filtermöglichkeiten wurden alle verwirklicht: Tiefpaß, Bandpaß, Hochpaß sowie fünf Mischformen. Filterfrequenz und Gütefaktor sind regelbar. Die Werte werden in der vierten Zeile links am Bildschirm dargestellt.

Komfortabel gerieten auch die Ringmodulations- und Syncmöglichkeiten. Acht verschiedene Arten der Beeinflussung der DCOs untereinander stehen zur Auswahl. Und hiermit erschließt sich Synthimat 64 das weite Feld von Ufo- und Flipperklängen, Gongs und Meeresbrandung.

Es dauert gewiß einige Zeit, bis man sich durch die Vielzahl der Möglichkeiten, die auch verwöhnten Ansprüchen genügen, hindurchprobiert und gelernt hat, bestimmte Sounds mit dem Commodore 64 zu programmieren. Doch dies geht Musikprofis mit weit teureren Anlagen noch viel schlimmer. Durchhalten lautet die Devise!

An Möglichkeiten mangelt es Synthimat 64 sicher nicht. Manch ordentlicher Synthesizer mit weit höherem Preis bietet weit weniger! Das Programm kostet ganze 99 Mark.

(Richard Aicher/aa)

Bild 2. Die 44 veränderbaren Klangparameter und Ihre Abstufungen

Beginn	tact ¼ key c	¼-Takt Tonart C-Dur	
Noten:	lc4;*;8;1 d4 e4 f4 2g4 RETURN la4;*;2 RETURN	Viertel laut legato Register 1. dito dito dito Halbe laut legato Register 1. dito Viertel laut legato Register 2, dito	c4 d4 e4 f4 g4 g4 a4 a4

Parameter	Werte
VCO 1 Wellenform	0-7 (8 Wellen)
Fußlage	0-7 (8 Oktaven)
Pulsbreite	0-4095
LFO 1 Wellenform	0-7 (8 Wellen)
Geschw.	0-15
LFO 2 Wellenform	0-7 (8 Wellen)
Geschw.	0-15
Attack-Dauer	0-15
Decay-Dauer	0-15
Sustain-Wert	0-15
Release-Dauer	0-15
VCO 2 —entspricht VCO 1	benutzt LFos 3 und 4
VCO 3 —entspricht VCO 2	benutzt LFos 5 und 6
VCF Einstellungen	0-7 (8 Filterarten)
Frequenz	0-2047
Q-Wert	0-15
VCO-Wahl	0-15 (16 Werte)
VCA Lautstärke	0-15
LFO 7 Wellenform	0-7 (8 Wellen)
Geschw.	0-15
SYNChronisation	0-7 (8 Arten)
RING Modulation	0-7 (8 Arten)
LFO 8 Wellenform	0-7 (8 Wellen)
Geschw.	0-15

