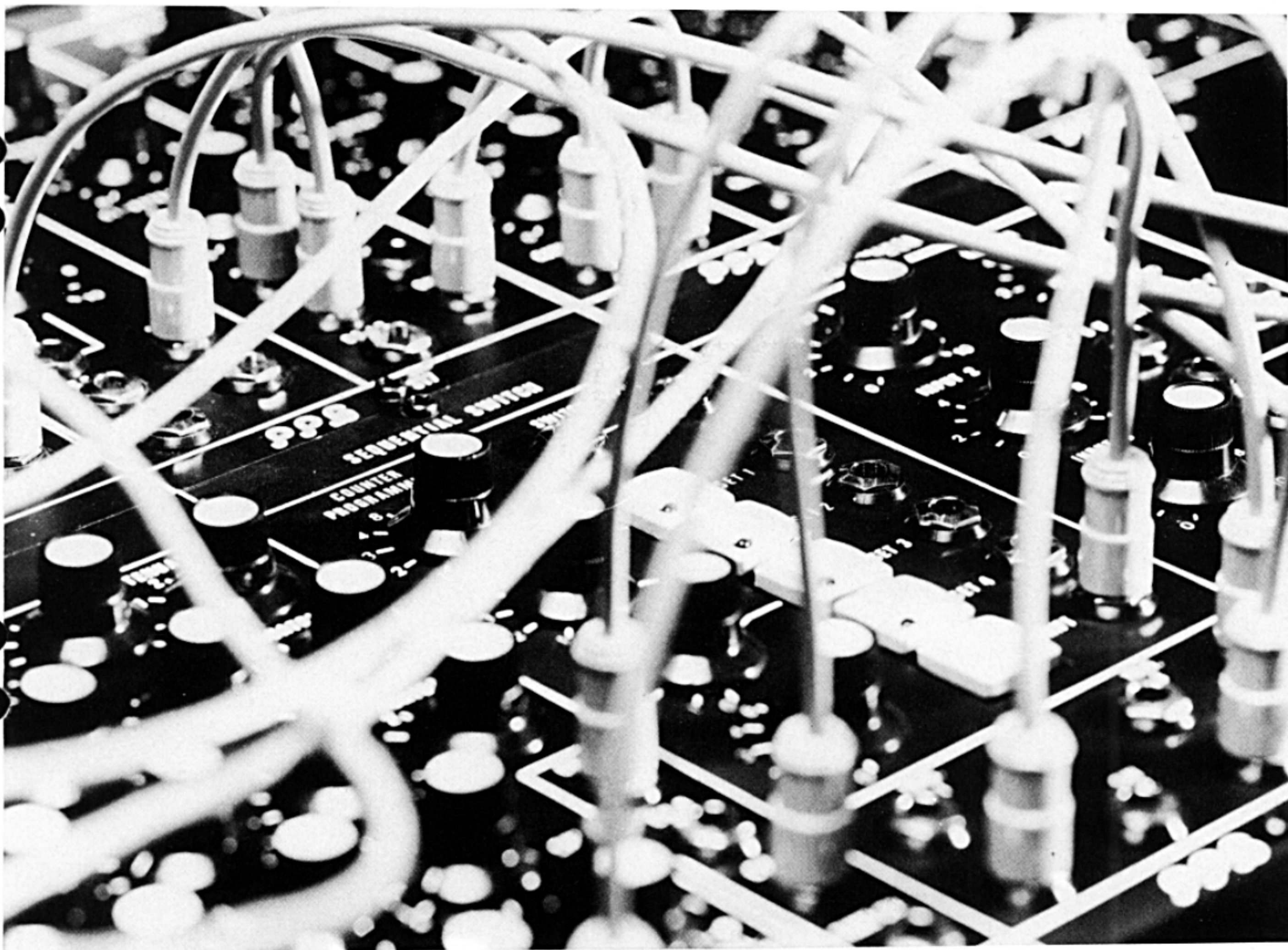


- **Unbegrenzte Möglichkeiten durch das Patchcordsystem**
- **Das Kompaktsystem der Synthesizermodule bietet für jedes Gerät individuelle Zusammenstellung für jeden Anspruch**
- **Äußerst preisgünstig durch kompakte Bauweise und Anwendung modernster Technologien**

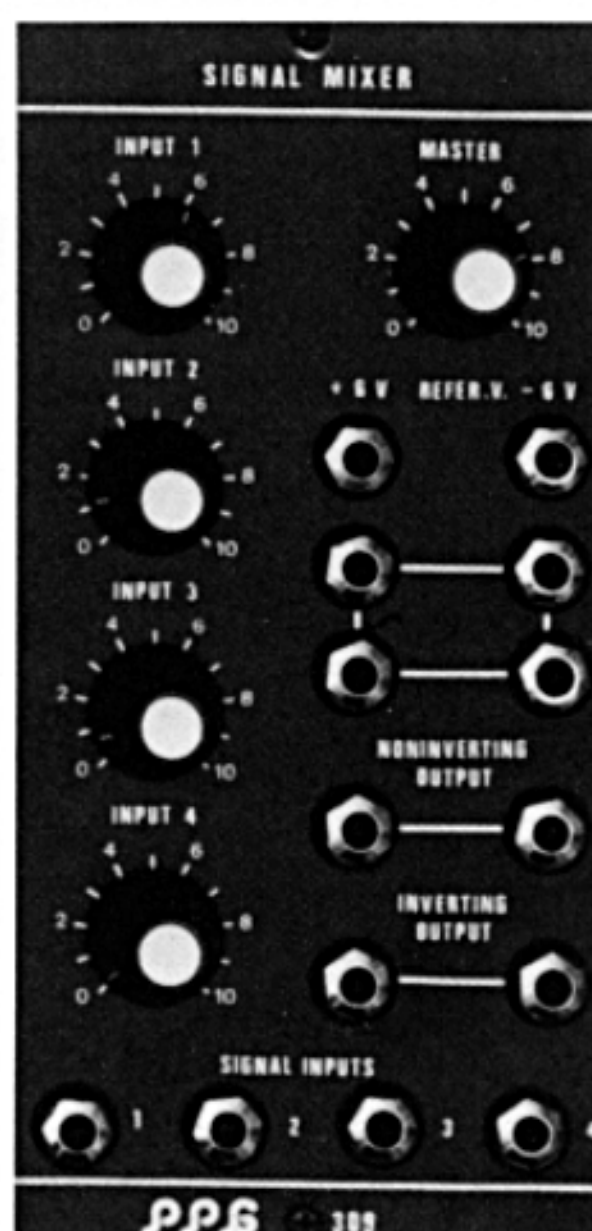
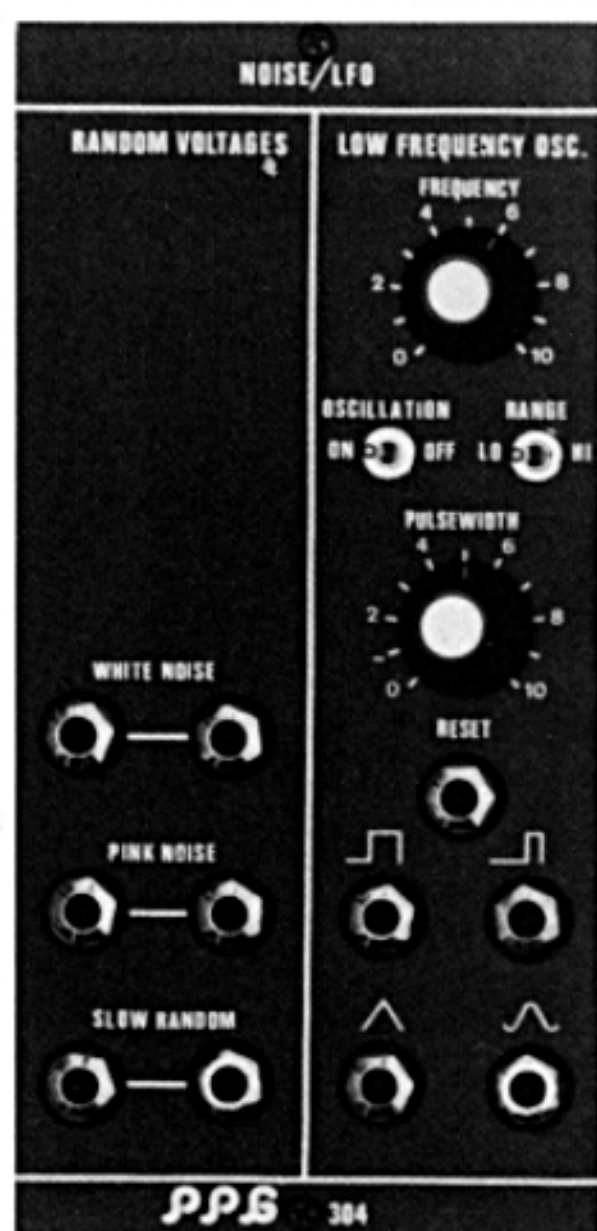
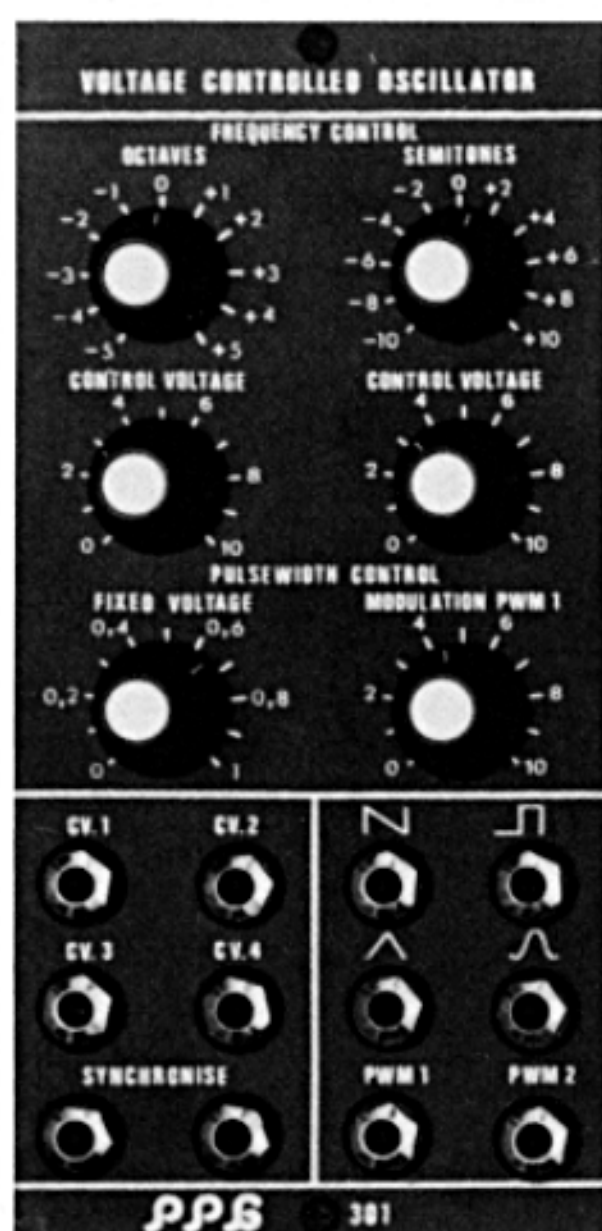


Jeder Synthesizer setzt sich aus mehreren einzelnen Elementen zusammen: Spannungsgesteuerte Oszillatoren, spannungsgesteuerte Verstärker, spannungsgesteuerte Filter usw.

Die Anzahl der Elemente und die Anzahl der Verkopplungsmöglichkeiten der Elemente untereinander, bestimmen die Vielfalt der Klangeffekte.

Die Elemente des PPG-Modulsynthesizers sind als Einschübe ausgeführt, die beliebig angeordnet, und jederzeit ergänzt werden können. Die Einschübe sind entweder in Holzkabinette, oder für die Benutzung bei Life-Auftritten in stabile Leichtmetallkoffer einsetzbar. Alle Verbindungen der Elemente untereinander zur Bildung eines Synthesizerprogrammes können durch Patchcords (spezielle Klinkenkabel) von außen in beliebiger Kombination und Vielzahl erfolgen.

Außerdem können auf Wunsch beliebig viele Vorverkabelungen gemacht werden, was das Arbeiten mit dem Synthesizer auf der Bühne wesentlich vereinfacht. Diese Vorverkabelungen laufen über Schaltklinkenbuchsen und bedeuten daher keine Einschränkung der möglichen Effekte.



301 **Voltage Controlled Oscillator:** Sägezahn, Puls, Dreieck und Sinuswellenausgänge, 4 Steuereingänge, davon 2 regelbar, 2 Pulsweitensteuereingänge, davon 1 regelbar, 2 Synchronisiereingänge, Oktavschalter mit 12 Stellungen, Feinstimmregler, Pulsweitenregler

302 **Control Panel:** Schalterplatte mit 24 Schaltern zur Durchschaltung von Steuerspannungen und Triggerimpulsen.

303 **Voltage Controlled Modifier:** besteht aus einem V.C. Tiefpaßfilter mit Resonator und einem V.C. Amplifier; 2x3 Steuereingänge, davon jeweils 1 abschwächbar, jeweils Signalein- und -ausgänge

304 **Noise/LFO:** besteht aus Rauschgenerator und Low Frequency Oscillator: weißes, rosa Rauschen, Slow Random-Ausgänge, Rechteck, Puls, Dreieck, Sinusausgänge, Reseteingang (zum Einstarten) Frequenzregler, Pulsweitenregler, Frequenzbereichschalter, LFO Ein-/Ausschalter

307 **Dual Envelope Generator:** erzeugt 2 Hüllkurven; Attack, Decay, Sustain, Release Regler

308 **Dual Envelope Generator:** wie 307, jedoch mit Delay Time (Verzögerungszeit), sowie Handauslösung und Leuchtdioden zur Triggeranzeige

309 **Signal Mixer:** Ton sowie Gleichspannungssignalmischer; 4 regelbare Eingänge, 1 Summenregler, Plus- Minus-Ausgänge, Referenzspannungen und Multiple.

310 **Random Voltage Generator:** besteht aus Rauschgenerator und Sample & Hold; weißes, rosa Rauschen, Slow Random Ausgänge, diese 3 Signale sind mischbar, Regler für Clock Frequenz, Regler für Rauschanteil, Regler für externes Signal, Clockein- und -ausgänge

311 **Power Supply:** hochstabilisiertes Netzteil ± 12 Volt für die Stromversorgung der Module; Ausgangsbuchsen für Steuerspannungen und Triggerimpulse, 2 Ausgangsfelder und Multiple

313/314 **Sequencer:** siehe Extrablatt

315 **Dual Analog Multiplier:** besteht aus Zweiquadrantenmultiplizierer (VCA) und Vierquadrantenmultiplizierer; der 4 Q.M. ist umschaltbar: AC = Ringmodulatorfunktion DC = Gleichspannungsmultiplizierer oder auch Ringmodulator mit regelbarem Anteil der harmonischen Obertöne

316 **Frequencyfollower:** ermöglicht das Ansteuern des Synthesizers durch externe Signale wie Mikrofon, Gitarre, Saxofon usw. Es werden folgende Spannungen erzeugt:

Steuersp. die sich mit der Tonhöhe ändert, Steuersp. die sich mit der Lautstärke ändert, Triggerimpulse, verstärkter Originalton und Fuzz-ton

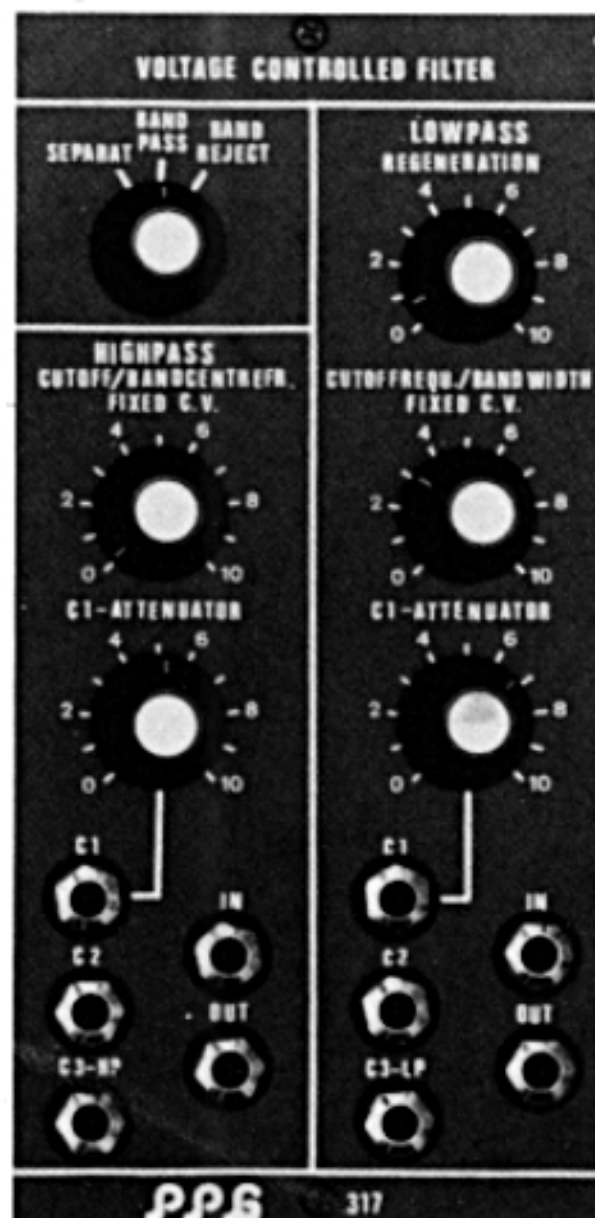
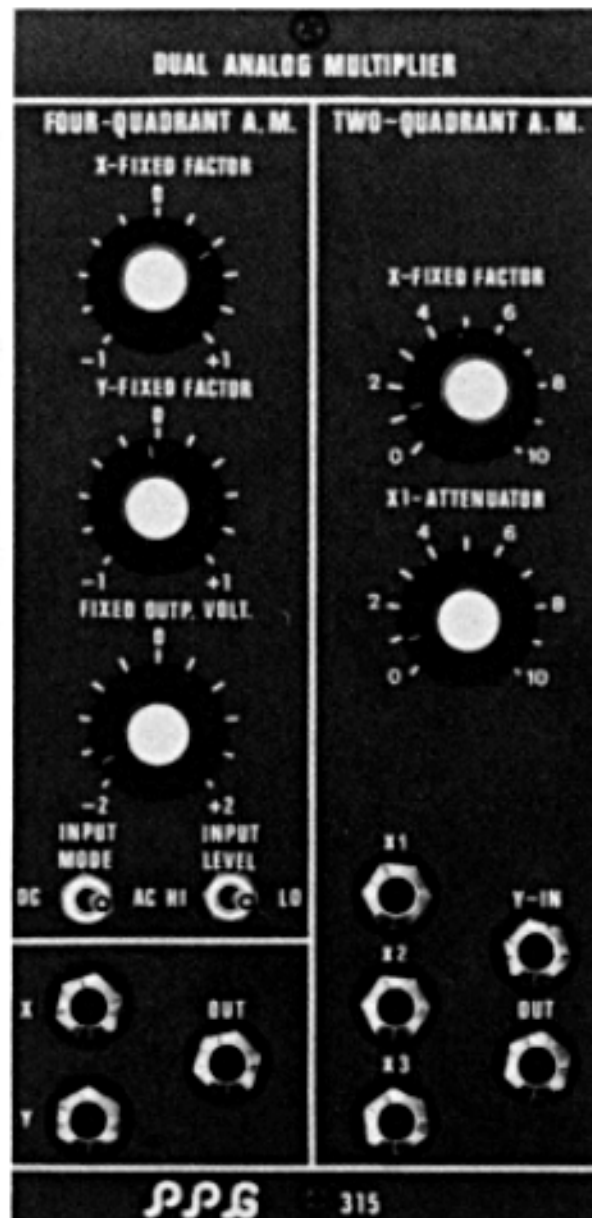
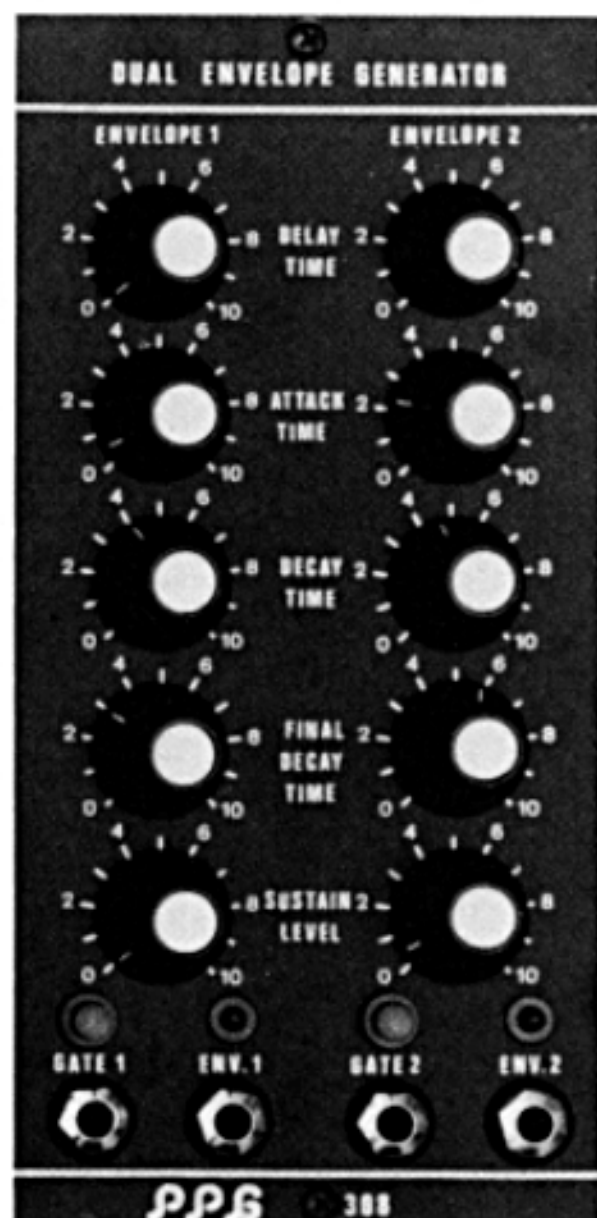
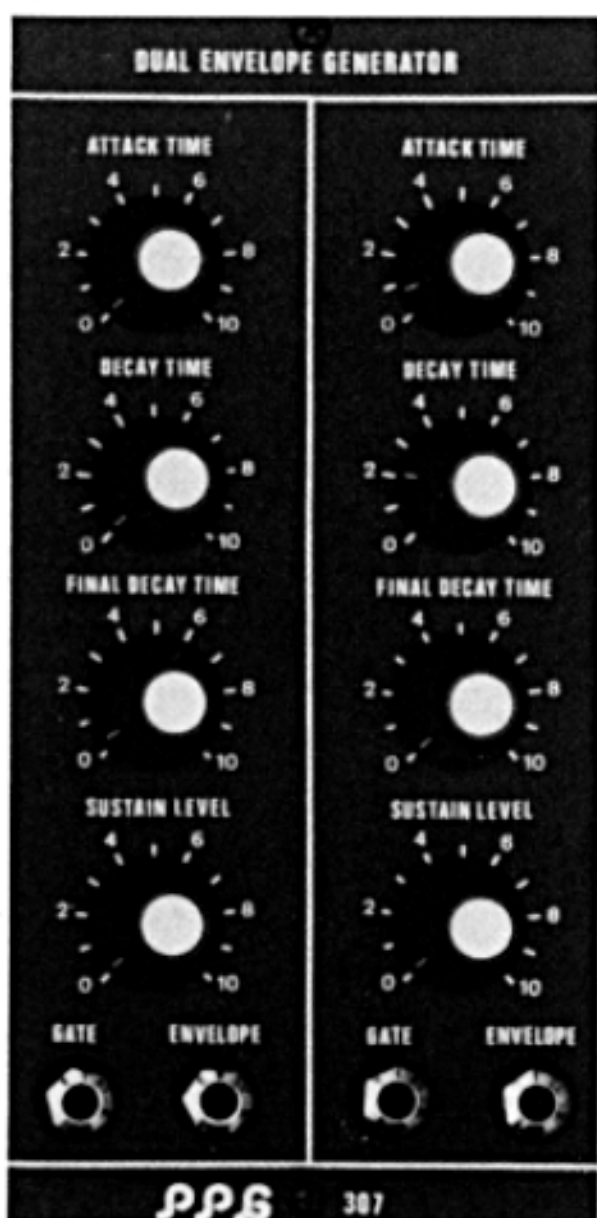
317 **Voltage Controlled Filter:** besteht aus V.C. Tiefpaß mit Resonator, V.C. Hochpaß und einer Kopplerelektronik zur Bildung von Bandpaß und Bandsperre; Steuereingänge für Bandbreite, Bandmitte sowie Hochpaß- und Tiefpaß-Grenzfrequenzen, jeweils Signalein- und -ausgänge

318/319 **Standardholzkabinette** mit Stromversorgungsverkabelung

320 **Standard-Leichtmetallkoffer** mit Stromversorgungsverkabelung

322 **Duophonic Digital Keyboard:** 2 Steuerspannungen und 2 unabhängige Triggerimpulse, Funktionsschalter, zur vielfältigen Beeinflussung des Digitalspeichers, Pitchregler, Portamento Regler sowie Taster und Schalter. Keine Tonhöhenveränderung nach dem Loslassen der Taste, besonders sichere Funktion durch Digitalkodierung der Tastenkontakte

323, 324 **Spezialkeyboards,** ausführliche Informationen auf Anfrage.



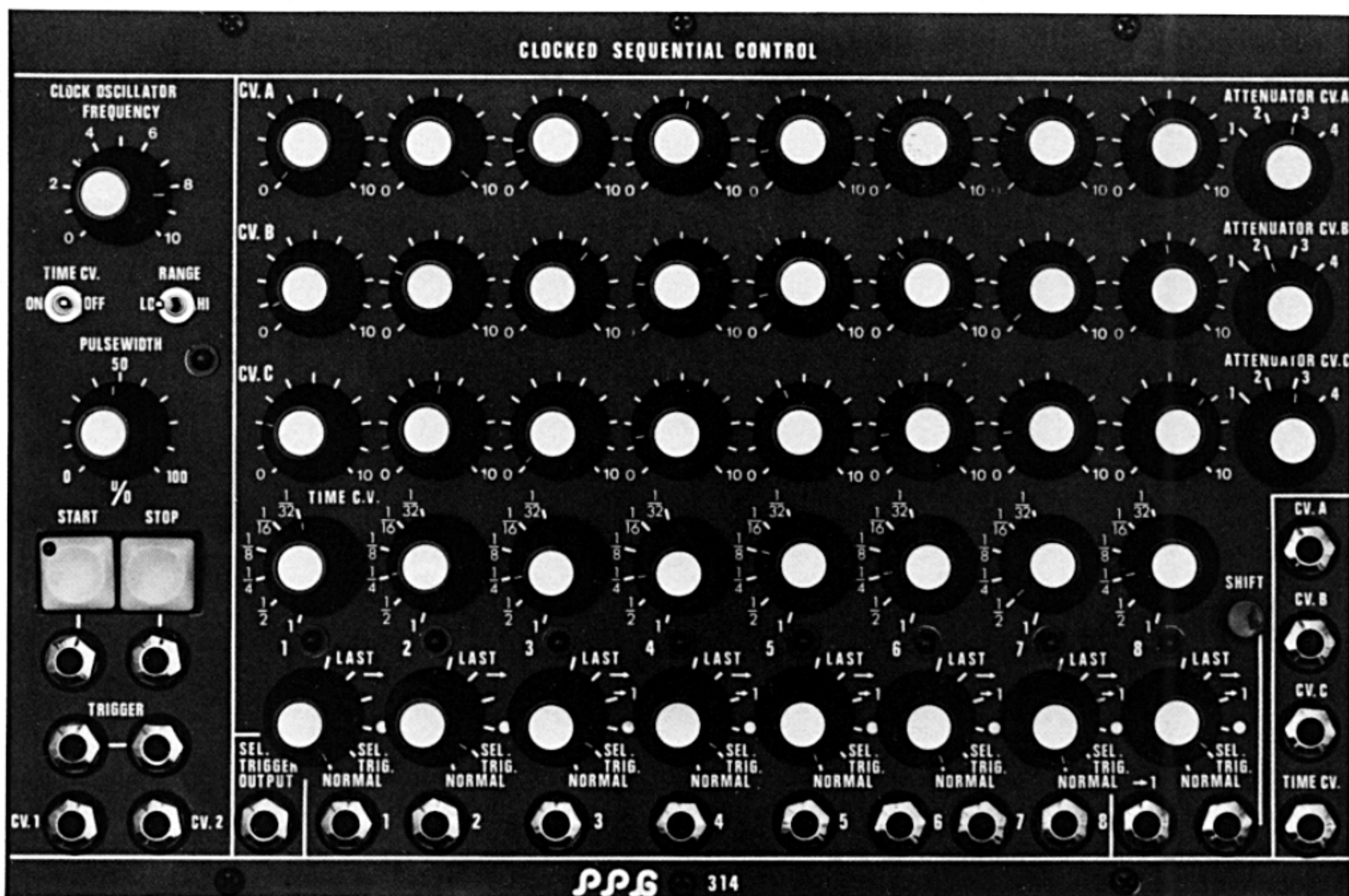
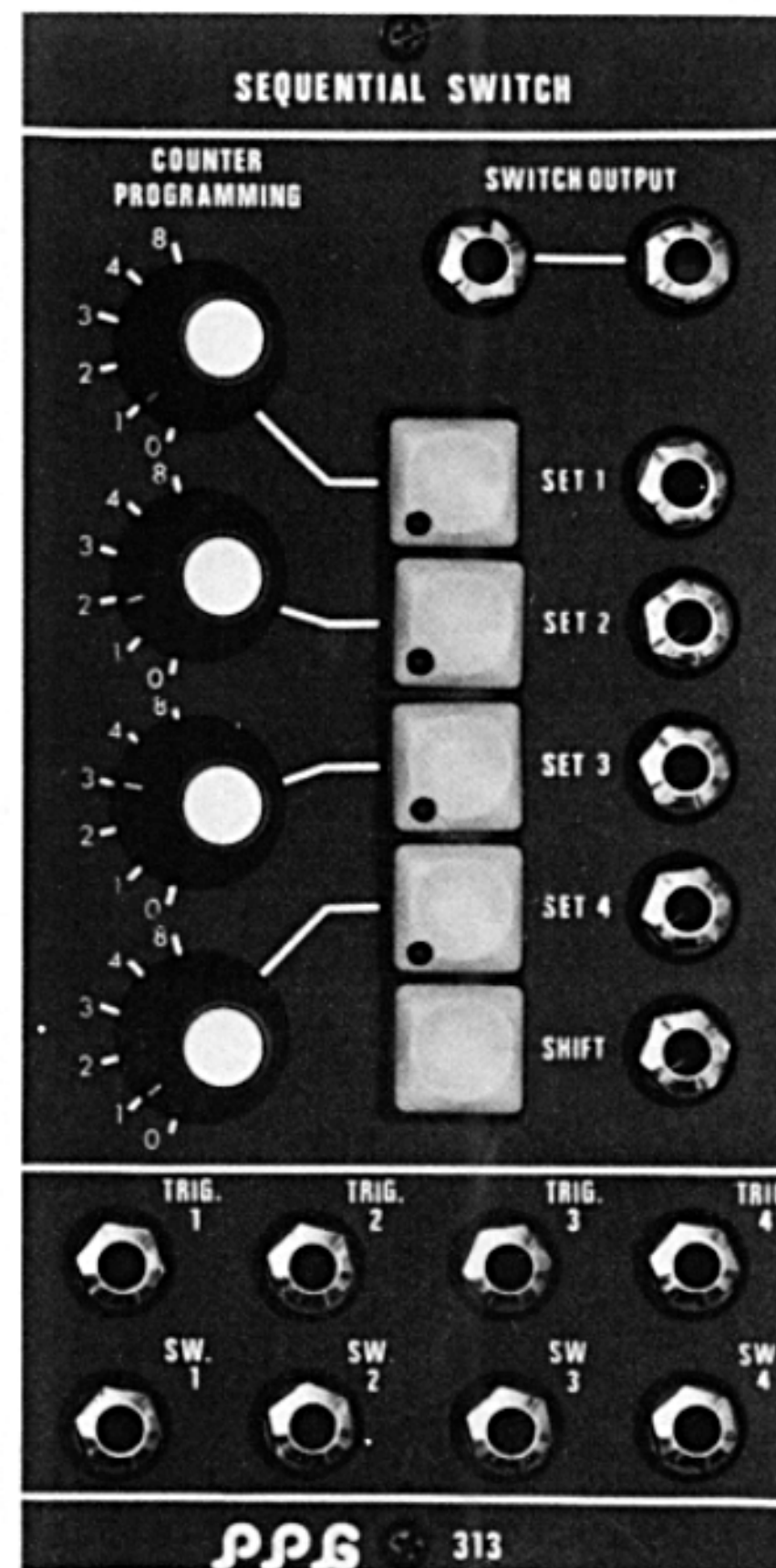


SYNTHESIZER
MODULSYSTEM
300er Serie

PPG 313 Sequential Switch

PPG 314 Clocked Sequential Control

- Das perfekte Sequencersystem für Studio und Stagework
- Vielseitige und schnelle Anwendung durch Funktionsschalter mit 6! Möglichkeiten
- Änderung der Sequenzlänge, Sequenzreihenfolge, Taktfolge und Punktierung auch ohne Patchcords möglich



Mit dem Sequencer lassen sich 32 elektrische Spannungen einstellen, die nacheinander oder in veränderter Reihenfolge, beliebig schnell zur Steuerung des Synthesizers abgerufen werden können.

Steuert man mit dem Sequencer einen Voltage Controlled Oscillator, so lassen sich Melodien programmieren. Steuert man einen Voltage Controlled Filter an, so ergeben sich Klangfarbenmuster oder Artikulationen. Steuert man einen Voltage Controlled Amplifier an, so ergeben sich Lautstärkenmuster oder bei entsprechender Programmierung veränderliche Modulationen usw. Der Sequencer liefert außerdem Triggerimpulse, mit denen man Hüllkurven (zur Erzeugung der Ein- und Ausschwingvorgänge) mitlaufen lassen kann. Die genannten Möglichkeiten lassen sich auch gleichzeitig oder in beliebiger Kombination durchführen.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG: PPG 314 Clocked Sequential Control

Mit dem Sequencer PPG 314 lassen sich 32 Parameter in Form von Gleichspannungen einstellen und auf vielfältige Weise zur Steuerung der Synthesizergrundfunktionen: Tonhöhe, Klangfarbe und Lautstärke abrufen. Die 24 Regler und 8 Schalter des Sequencers sind aufgeteilt in 4 waagrecht angeordnete Reihen. Die oberen 3 Reihen sind Regler, mit denen sich Gleichspannungen einstellen lassen. In der 4. Reihe befinden sich Drehschalter mit 6 Positionen, mit denen sich die Zeitintervalle der einzelnen Schritte programmieren lassen ($1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}$ Takt). Die Schalter der 5. Reihe, ganz unten, sind Funktionsschalter, mit denen sich die Reihenfolge der eingestellten Werte verändern läßt.

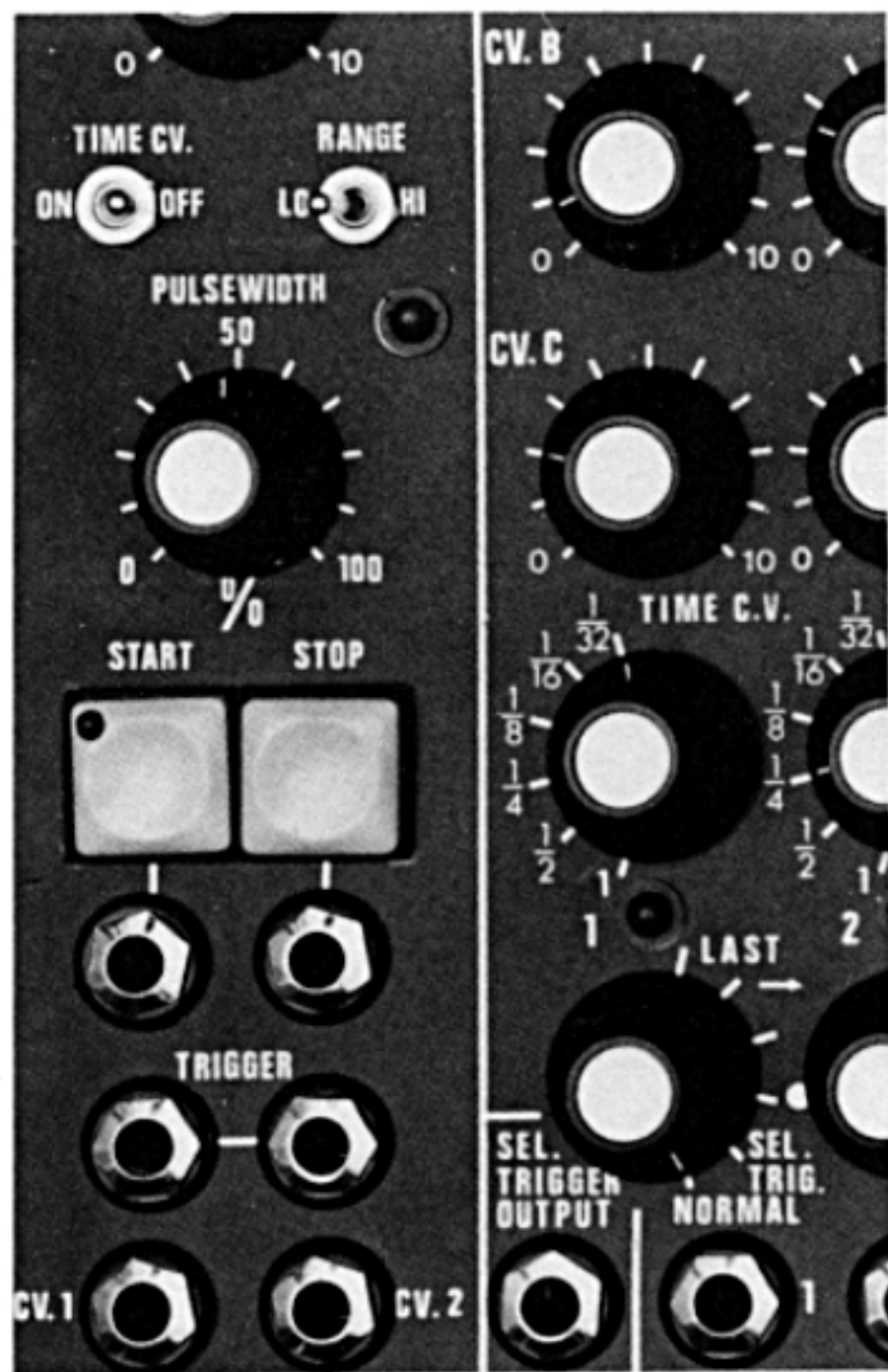
Die mit den jeweils 8 Reglern bzw. Schaltern eingestellten Spannungen stehen an den Ausgangsbuchsen: VC.A, CV.B, CV.C und Time CV. zur Verfügung, und zwar immer nur eine zur Zeit. Über den Ausgangsbuchsen befindet sich jeweils ein Drehschalter mit den Stellungen 1, 2, 3, 4, mit dem sich die Ausgangsspannung in 4 Stufen abschwächen läßt.

Der Sequencer ist weiterhin in 8 senkrecht verlaufende Spalten eingeteilt. Es ist immer nur eine dieser Spalten zur Zeit in Betrieb, was durch eine Leuchtdiode (LED) angezeigt wird. Leuchtet z.B. die LED 4, so ist die vierte Spalte in Betrieb, d.h. daß die Spannung des vierten Reglers der ersten Reihe am Ausgang CV.A anliegt, die Spannung des vierten Reglers der zweiten Reihe am Ausgang CV.B anliegt usw. Außerdem ist an der Buchse 4 (unten) ein Triggerimpuls verfügbar, mit dem andere Synthesizerfunktionen z.B. Hüllkurven ausgelöst werden können.

Mit dem Taster „SHIFT“ lassen sich die 8 Spalten des Sequencers der Reihe nach hintereinander in Betrieb setzen. Dieses ist auch durch Triggerimpulse, die in die Buchse „SHIFT“ eingegeben werden können, möglich. Die Buchse links neben der Buchse „SHIFT“ heißt „GO TO 1“. Gibt man in die Buchse einen Impuls, so wird der Sequencer sofort auf die

Spalte 1 zurückgeschaltet, egal welche Stufe vorher gesetzt war. Unterhalb der 4 besprochenen Regelreihen „CV.A, CV.B, CV.C, TIME CV“ befindet sich die schon erwähnte Reihe mit Funktionsschaltern. Hiermit kann der Sequencer in seinen Funktionen auf vielfältige Weise verändert werden. Steht ein Schalter in Stellung „LAST“, so wird beim Erreichen dieser Spalte die vorherige Spalte nochmals eingesetzt.

In der Stellung „→“ (GO TO NEXT) wird die betreffende Spalte ganz ausgelassen, da beim Erreichen dieser Spalte der Sequencer sofort den Befehl erhält, zur nächsten Spalte zu gehen. Bei der Stellung „→1“ (GO TO 1) wird beim Erreichen dieser Spalte sofort auf Spalte 1 zurückgeschaltet. In der Stellung „●“ (STOP) wird beim Erreichen dieser Spalte der CLOCK Oscillator gestoppt, d.h. der Sequencer bleibt an dieser Stelle stehen. In der Stellung „SEL.TRIG.“ (Select Trigger Pulse) findet eine Triggerauswahl statt. Die ausgewählten Trigger können an der Buchse „SEL.TRIG. OUTPUT“ abgenommen werden. Die letzte Stellung „NORMAL“ läßt den Sequencer unbeeinflusst der Reihe nach durchlaufen.



Links auf der Frontplatte des Sequencers befindet sich der Clock Oscillator, ein Taktgeber. Dieser Oszillator erzeugt Impulse, die zum Ablaufen der Sequence benutzt werden. Außerdem kann man diese Impulse zur Steuerung von Hüllkurven usw. an den Buchsen „TRIGGER“ abnehmen.

Die Pulsweite dieser Triggerpulse läßt sich mit dem Regler „PULSEWIDTH“ von 0 bis 100% variieren. Der Clock Oscillator läßt sich starten und stoppen, dieses geschieht entweder über die beiden Taster oder über die dazugehörigen Buchsen oder über die schon besprochenen Funktionsschalter in Stellung „STOP“. Die Taktfrequenz der Clock läßt sich variieren durch: den Regler „FREQUENCY“, den Schalter „RANGE“, den Schalter „TIME CV“ in Abhängigkeit von den Ein-

stellungen der Schalter der vierten Reihe des Sequencers; und durch die beiden Buchsen C.V.1 und C.V.2. Die LED zeigt die Taktimpulse des Clock Oscillators an.

PPG 313 Sequential Switch

Der PPG 313 Sequential Switch ist ein elektronischer Schalter, der eins von vier Eingangssignalen auf einen gemeinsamen Ausgang durchschaltet. Diese Signale können Tonsignale, Steuerspannungen sowie Triggerimpulse sein. Die Hauptanwendung besteht in Zusammenhang mit dem Sequencer, wodurch erreicht werden kann, daß die 32 Parameter des Sequencers nacheinander zur Verfügung stehen. Die Signaleingänge sind die unteren 4 Buchsen „SW.1“, „SW.2“, „SW.3“ und „SW.4“. Die Einschaltung eines dieser 4 Schalter auf den Ausgang „SWITCH OUTPUT“ kann entweder von Hand durch die Taster oder durch Triggersignale über die Buchsen „SET 1“, „SET 2“ usw. erreicht werden. Mit den Taster bzw. über die Buchse „SHIFT“ können die 4 Positionen des elektronischen Schalters der Reihe nach eingesetzt werden. Die Sequenz, in denen die 4 Schaltstufen durchlaufen werden, läßt sich bestimmen durch die 4 Drehschalter „COUNTER PROGRAMMING“. Mit diesen Schaltern werden elektronische Zähler vorprogrammiert. Stehen z.B. alle 4 Schalter in Stellung 1, so werden die 4 Positionen gleichmäßig nacheinander durchgeschaltet, entsprechend den Impulsen, die auf den SHIFT Eingang gegeben werden. Steht ein Schalter z.B. in Stellung 4, so wird diese Stufe viermal so lange eingeschaltet wie die übrigen. In der Stellung 0 wird die Stufe ganz ausgelassen.

Die Buchsen „TRIGGER“ 1–4 sind Triggerausgangsbuchsen.

Der Sequencer 314 und der Sequential Switch 313 sind Elemente aus dem PPG-Modulsystem der 300er Serie. Sie sind jedoch auch als Zusatzgeräte an den PPG 1002 oder Synthesizer anderer Fabrikate anzuschließen. Hierzu ist ein Extragehäuse mit eigener Stromversorgung lieferbar.

1976

P R E I S L I S T E

PPG Standardmodule der 300.Serie

✓ PPG 301	Voltage Controlled Oscillator	DM	650,--
PPG 302	Control Panel	DM	310,--
✓ PPG 303	Voltage Controlled Modifier	DM	980,--
PPG 304	Noise/Lowfrequency Oscillator	DM	470,--
✓ PPG 307	Dual Envelope Generator	DM	480,--
✓ PPG 308	Dual Envelope Generator, mit Delay	DM	560,--
✓ PPG 309	Signal Mixer	DM	280,--
✓ PPG 310	Random Voltage Generator	DM	680,--
✓ PPG 311	Power Supply	DM	510,--
✓ PPG 313	Sequential Switch	DM	480,--
✓ PPG 314	Clocked Sequential Control	DM	22150,--
✓ PPG 315	Dual Analog Multiplier	DM	720,--
✓ PPG 317	Voltage Controlled Filter	DM	1.560,--
PPG 318	Standard Holzkabinett I	DM	430,--
PPG 319	Standard Holzkabinett II	DM	410,--
PPG 320	Standard Leichtmetallkoffer	DM	450,--
PPG 322	Duophonic Digital Keyboard	DM	1.300,--
PPG 323	Multicontrol Keyboard	DM	3.600,--
PPG 324	Quadrofonic Digital Keyboard	DM	1.800,--

PPG Standardmodule der 300'er Serie

(alle Preise verstehen sich zuzüglich der jeweils gültigen Mst.)

✓ PPG 301	Voltage Controlled Oscillator (VCO)	DM	765.-
○ PPG 302	Control Panel	(340.-) DM	370.-
✓ PPG 303	Voltage Controlled Modifier (VCF Resonanz, + VCA)	DM	980.-
○ PPG 304	Noise/Lowfrequency Oscillator	DM	470.-
✓ PPG 305	Dual Lowfrequency Oscillator	DM	530.-
○ PPG 306	Fixed-Filter-Bank (12 Bänder, HP, TP)	DM	1.080.-
✓ PPG 307	Dual Envelope Generator	DM	480.-
✓ PPG 308	Dual Envelope Generator, mit Delay	(560.-) DM	575.-
✓ PPG 309	Signal Mixer	(680.-) DM	380.-
✓ PPG 310	Random Voltage Generator	DM	730.-
✓ PPG 311	Power Supply	DM	510.-
○ PPG 312	Voltage Processor	DM	720.-
✓ PPG 313	Sequential Switch	DM	530.-
✓ PPG 314	Clocked Sequential Control	DM	2.270.-
✓ PPG 315	Dual Analog Multiplier	DM	720.-
○ PPG 316	Frequency/Envelope Follower	DM	980.-
✓ PPG 317	Voltage Controlled Filter (hoch-, Tief-, Bandpass, Bandsperre)	DM	1.560.-
PPG 318	Standard Holzkabinett I (20 Module)	DM	480.-
PPG 319	" " II (20 Module)	DM	460.-
PPG 319 a	" " III (10 Module)	DM	340.-
PPG 320	Standard Leichtmetallkoffer (18 Module)	DM	510.-
✓ PPG 321	" " (14 Module)	DM	480.-
PPG 322	Duophonic Digital Keyboard	DM	1.300.-
PPG 323	Multicontrol Keyboard	DM	3.600.-
PPG 324	Quadrophonic Digital Keyboard	DM	1.800.-
PPG 342	Steuerwippe + Elektronik	DM	250.-
PPG 346	Steuerrad	DM	150.-
PPG 348	Touch Sensor (Einbau im Keyboard)	DM	470.-

Alle bestehenden Preislisten der PPG 300'er Serie verlieren hierdurch ihre Gültigkeit.

1. 301 765.-
 2. 302 370.-
 3. 303 980.-
 4. 304 470.-
 5. 305 530.-
 6. 306 1.080.-
 7. 307 480.-
 8. 308 575.-
 9. 309 380.-
 10. 310 730.-
 11. 311 510.-
 12. 312 720.-
 13. 313 530.-
 14. 314 2.270.-
 15. 315 720.-
 16. 316 980.-
 17. 317 1.560.-
 18. 318 480.-
 19. 319 460.-
 20. 319 a 340.-
 21. 320 510.-
 22. 321 480.-
 23. 322 1.300.-
 24. 323 3.600.-
 25. 324 1.800.-
 26. 342 250.-
 27. 346 150.-
 28. 348 470.-
 1977/78

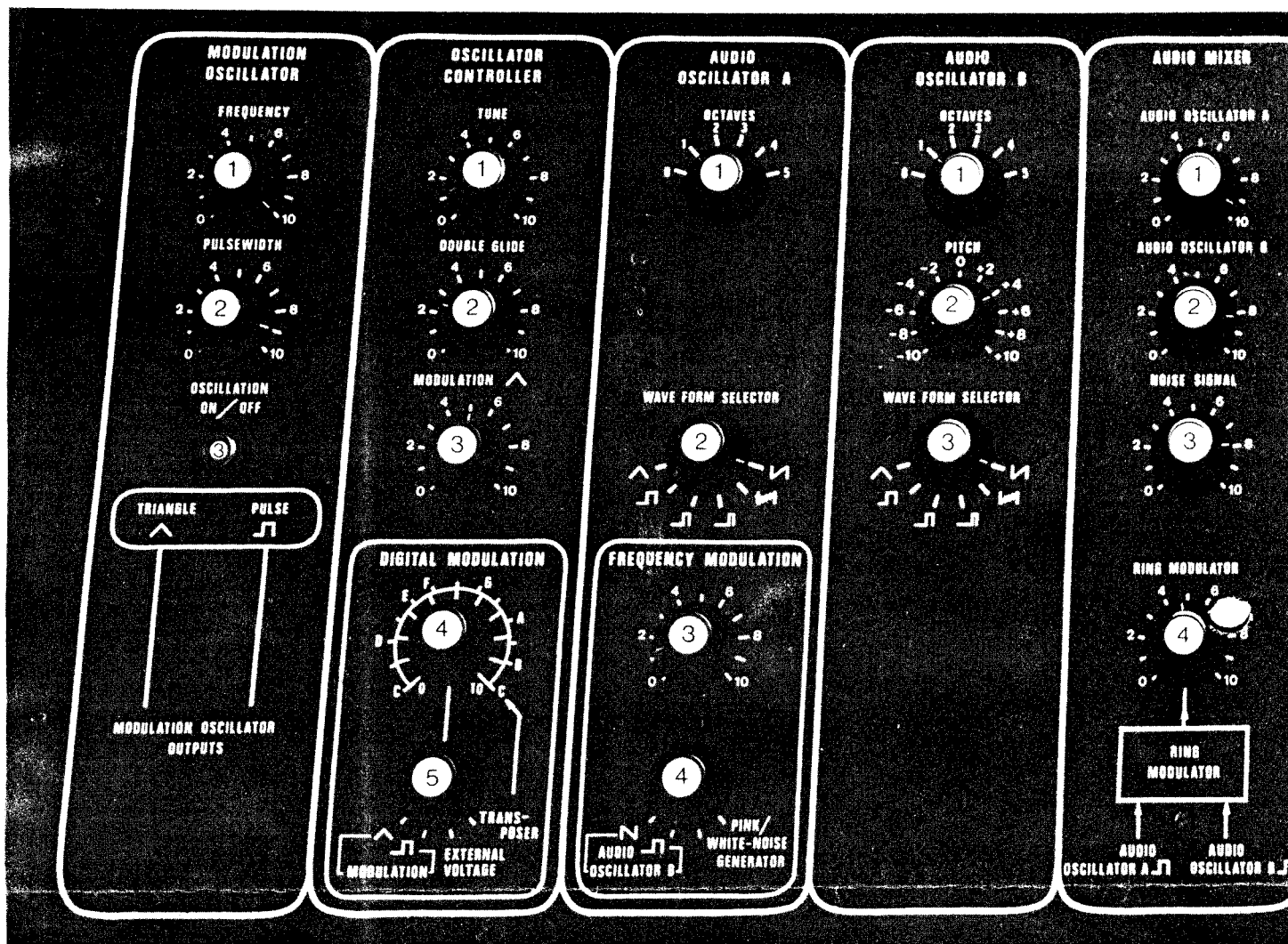
PPG

MODEL 1020 DIGITAL SYNTHESIZER



The PPG Model 1020 Digital Synthesizer is a revolutionary new instrument that combines the power of digital technology with the versatility of a keyboard. It features a 61-key keyboard and a control panel with a variety of parameters that can be adjusted to create a wide range of sounds. The instrument is designed to be easy to use, with a clear display and intuitive controls. It is a must-have for any musician looking to explore the world of digital synthesis.

The PPG Model 1020 Digital Synthesizer is a revolutionary new instrument that combines the power of digital technology with the versatility of a keyboard. It features a 61-key keyboard and a control panel with a variety of parameters that can be adjusted to create a wide range of sounds. The instrument is designed to be easy to use, with a clear display and intuitive controls. It is a must-have for any musician looking to explore the world of digital synthesis.



Alle Klänge und Geräusche, die unser Ohr wahrnimmt, kann man beschreiben durch den Verlauf der Lautstärke, den Verlauf der Klangfarbe und den Verlauf der Tonhöhe. Schlägt man z.B. eine Gitarrenseite an, so kann man feststellen, daß der Ton zuerst laut ist und dann langsam immer leiser wird, bis er nicht mehr zu hören ist. Auch die Klangfarbe ändert sich während dieses Vorganges auf bestimmte Weise.

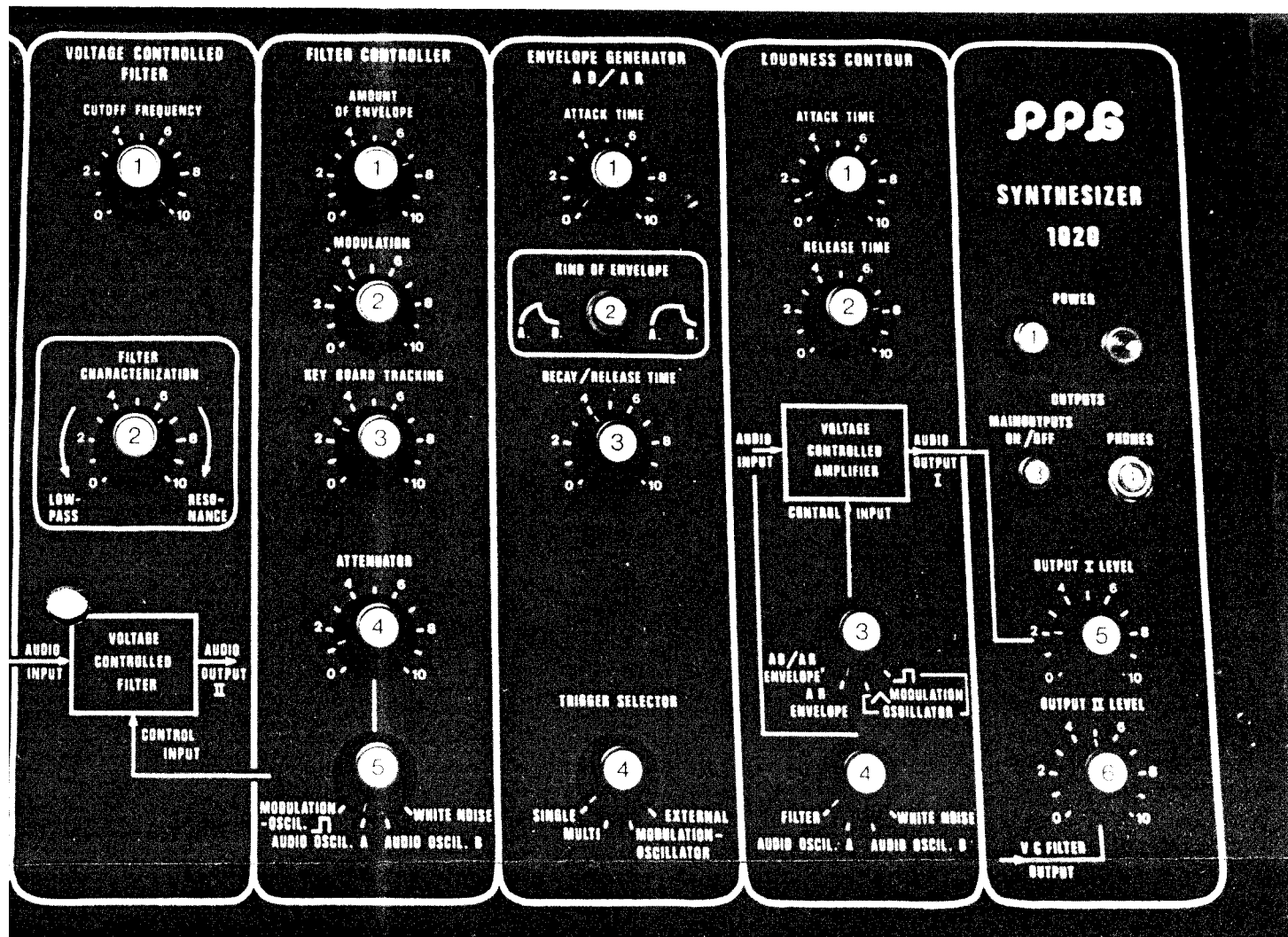
Auf dieser grundlegenden Erfahrung baut der Synthesizer auf. Man kann mit ihm Töne erzeugen und deren Tonhöhe, Klangfarbe und Lautstärke verändern. Diese drei Größen lassen sich nicht nur von Hand einstellen, sondern auch durch Steuerspannungen beeinflussen. Die Vielfalt der möglichen Steuerspannungen ist maßgebend für die Qualität eines Synthesizers. Bei großen Studiosynthesizern gibt es einige Millionen Möglichkeiten der Verkoppelung der Elemente, sowie der Ansteuerung und dadurch ebenso viele Klangeffekte. Will man mit so einem Gerät eine bestimmte Klangvorstellung verwirklichen, so braucht man einige Erfahrung, viel Zeit und Fingerspitzengefühl.

Der PPG 1020 ist eine Weiterentwicklung des bewährten 1002, wobei besonderes Augenmerk auf absolute Stimmreinheit und Zuverlässigkeit gelegt worden ist. Die Lösung durch die digitalen Tonoszillatoren und das digitale Keyboard brachten zusätzlich die Möglichkeit der Digitalmodulationen. Daraus ergeben sich viele neuartige Soundeffekte und besonders leichtes Einstellen von harmonisierten Modulationen oder auch das Einstimmen eines Sequencers über den quantisierten Steuereingang. Die sich schon seit längerer Zeit bei den PPG-modulsystem bewährten Digitalkeyboards haben jetzt auch im PPG 1020 ihre Anwendung gefunden. Dadurch ergibt sich eine außergewöhnlich geringe Anfälligkeit durch Verschmutzung kein Jaulen der Töne Der PPG 1020 ist der erste Stagesynthesizer bei dem die Digitaltechnik

in starkem Maße Anwendung gefunden hat und hebt sich dadurch aus dem Gro ß der Kleinsynthesizer hervor.

The PPG 1020 is a further development of the successful 1002, with particular attention being given to absolute purity of pitch and to reliability. The use of digital oscillators and a digital keyboard for the solutions has opened up the additional possibility of having digital modulations. Many novel sound-effects result from this innovation, plus a greater facility in setting harmonized modulations and the possibility of connecting up a sequencer via the quantized control-input. The digital keyboards that have already for some time been successfully employed in connection with the PPG-module system have now found a

use in the PPG 1020. The sensitivity to dust and dirt has been extraordinarily reduced as a direct consequence, and hence there is no more vombling The PPG 1020 is the first stage synthesizer where digital technology has been used to such an extent, and can therefore claim a prominent place among the ranks of mini-synthesizers.



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Modulation-Oscillator

(Steueroscillator für Modulation)

- 1) Regler für die Frequenz
- 2) Regler für das Tastverhältnis der Pulsweite
- 3) Schalter zum Starten und Stoppen

Oscillator-Controller

(Zum Steuern der beiden Tonoszillatoren)

- 1) Regler zum Einstimmen auf „A“
- 2) Glissando Regler
- 3) Regler zum Modulieren beider Tonoszillatoren (Vibrato etc.)
- 4) Abschwächer des Digital-Modulationssignals, welches durch
- 5) den Multicontrol-Schalter ausgewählt ist

Audio-Oscillator A

(Tonoszillator)

- 1) Oktavstufenschalter
- 2) Schalter zum Auswählen einer Wellenform
- 3) Abschwächer zum Einregeln eines Modulationssignals, welches
- 4) durch den Multicontrol-Schalter ausgewählt ist.

Audio-Oscillator

(Tonoszillator)

- 1) Oktavstufenschalter
- 2) Feinstimmregler
- 3) Schalter zum Auswählen einer Wellenform

Audio-Mixer

(Zum Mischen der drei Klanggrundmaterialien)

- 1) Audiooszillator - A - Signal
- 2) Audiooszillator - B - Signal
- 3) Rauschsignal
- 4) Ringmodulatorsignal

Voltage-Controlled-Filter

(Zur Klangfarbenveränderung)

- 1) Grenzfrequenzregler
- 2) Filtercharakteristikregler mit den Extremstellungen: Tiefpass, Resonanz

Filter-Controller

(Zum Steuern des Filters)

- 1) Regler für den Hüllkurvenanteil
- 2) Modulationsregler
- 3) Regler für den Anteil der Tastatursteuerung auf den Filter
- 4) Abschwächer zum Einregeln eines zusätzlichen Modulationssignals, welches durch

5) den Multicontrol-Schalter ausgewählt ist.

Envelope-Generator AD/AR

(Hüllkurvengenerator zur Erzeugung der Ein- und Ausschwingvorgänge)

- 1) Einschwingzeit
- 2) Umschalter für zwei Arten von Hüllkurven
- 3) Abklingzeit
- 4) Multicontrol-Schalter zum Auswählen eines Triggersignals, mit dem die Hüllkurve ausgelöst wird.

Loudness-Contour

- 1) Einschwingzeit
- 2) Abklingzeit
- 3) Multicontrol-Schalter zum Auswählen einer Steuerspannung für den VCA
- 4) Multicontrol-Schalter zum Auswählen eines Tonsignals für den VCA

Ausgangsfield

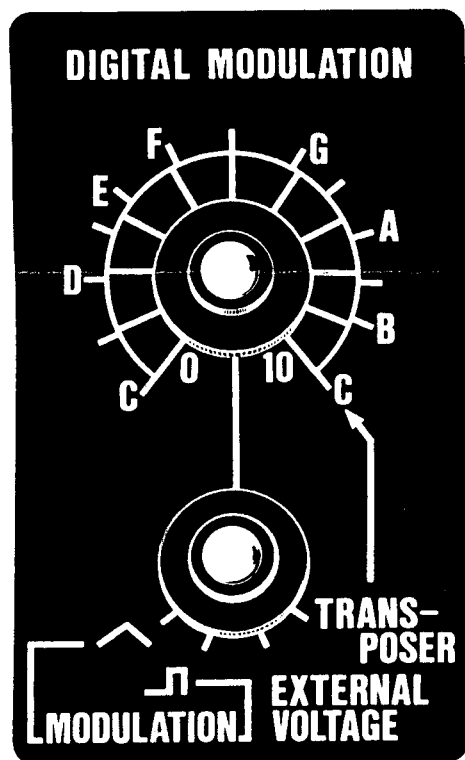
- 1) Hauptschalter
- 2) Kontrolllampe
- 3) Ein-/ Ausschalter für die Hauptausgänge auf der Rückseite des Gerätes
- 4) Kopfhörerstereoausgang
- 5) Lautstärkereger für Ausgang I
- 6) Lautstärkereger für Ausgang II

ZUSATZGERÄTE

Leichtmetallkoffer, Fußpedale zum Ansteuern von Oszillatoren, Filter und Verstärker, Sequenzer zur Tonfolgen- und Rhythmuspeicherung, Frequency Follower zum Ansteuern des Synthesizers mit Gitarre.

- KOMPAKTSYNTHESIZER FÜR DIE LIFE-PERFORMANCE SOWIE DAS ARBEITEN IM STUDIO
- NEUARTIGE DIGITAL-OSZILLATOREN, DAHER ABSOLUTE OKTAVREINHEIT UND STABILITÄT
- DIGITALE MODULATION UND QUANTISIERTER EXTERNER STEUEREINGANG SERIENMÄSSIG
- 6 WELLENFORMEN AUF BEIDEN TONOSZILLATOREN, AUSSERGEWÖHNLICHE KLANGREINHEIT DURCH DIE DIGITALTECHNOLOGIE
- SCHNELLES EINSTELLEN UND ZUGLEICH GROSSE FLEXIBILITÄT
- STEREOAUSGANG, ZWEI UNTERSCHIEDLICHE EFFEKTE GLEICHZEITIG SPIELBAR

- COMPACT-SYNTHESIZER FOR LIVE-PERFORMANCES AND FOR STUDIO WORK
- NEW-TYPE DIGITAL OSCILLATORS, THEREFORE PROVIDING PURE OCTAVE TUNING
- DIGITAL MODULATION AND QUANTIZED EXTERNAL CONTROL-INPUT
- 6 WAVE-FORMS ON EACH OF THE TWO AUDIO-OSZILLATORS, EXCEPTIONAL PURITY OF TONE THROUGH THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGY
- QUICKLY ADJUSTED AND AT THE SAME TIME FLEXIBLE
- STEREO-OUTPUT, TWO DIFFERENT EFFECTS PLAYABLE SIMULTANEOUSLY



Digital Modulation:

Auf Grund der digitalen Bauweise der Oszillatoren und des Keyboards des 1020 ist es möglich, Gleichspannungen die als Steuerspannungen wirken sollen zu "quantisieren". Das bedeutet, daß die Oszillatoren nur exakte Töne erzeugen die der Halbtontskala entsprechen. Stellt man den "Multicontrol Schalter" auf $\triangle$ (Dreieckswelle des Modulations Osc.) so entsteht ein chromatischer Ablauf den beide Oszillatoren parallel ausführen. Beim Stoppen des Mod.Osc. geht der Ablauf auf den Grundton zurück. Je nach der Einstellung des Reglers "Attenuator" nimmt die Tonfolge einen kleinen oder großen Umfang ein.

Bei geschickter Einstellung lassen sich Sequenzerähnliche Effekte erzielen. Steht der Mod.Osc.Schalter auf $\square$, so gibt es sprunghafte Tonhöhenunterschiede die aber immer exakten musikalischen Intervallen entsprechen. In der Stellung "Transposer" läßt sich der gesamte Synthesizer über 13 Halbtöne transponieren.

Spannungen externer Geräte lassen sich in den 1020 einführen, wenn der M.C. Schalter auf "Extern" steht. Besonders der Einsatz von Sequenzern wird durch den Quantisierungseffekt stark vereinfacht.

Digital modulation:

Because the oscillators and keyboard of the 1020 are constructed digitally it is possible to "quantize" Direct-Current voltages that are to act as control-voltages. This means that the oscillators produce only true notes, corresponding to the semitone scale. If one sets the "Multi-Control Switch" to $\triangle$ (triangular wave of the modulations osc.) a chromatic note-series is produced executed by the two oscillators running parallel. When the mod. osc. is stopped the series goes back to the fundamental note. According to how the "Attenuator" is set, the series of notes increases proportionately.

With skilful setting sequencer-like effects can be achieved. If the mod. osc. switch is set to $\square$, large interval leaps are produced which always, nevertheless, correspond exactly to standard musical intervals. With the device set at "Transposer" the whole synthesizer can be transposed through 13 semitones.

Voltages of external apparatuses can be fed into the 1020 if the M.C. switch is set to "external". In particular the quantizing-effect greatly simplifies the use of sequencers.

Überreicht durch:

PPG-Vertrieb · Düren · Palm KG
Parkstr. 41 · 5484 Bad Breisig
Tel. 02633 / 9 58 76



SYNTHESIZER
MODEL 1020

(Sonderblatt)

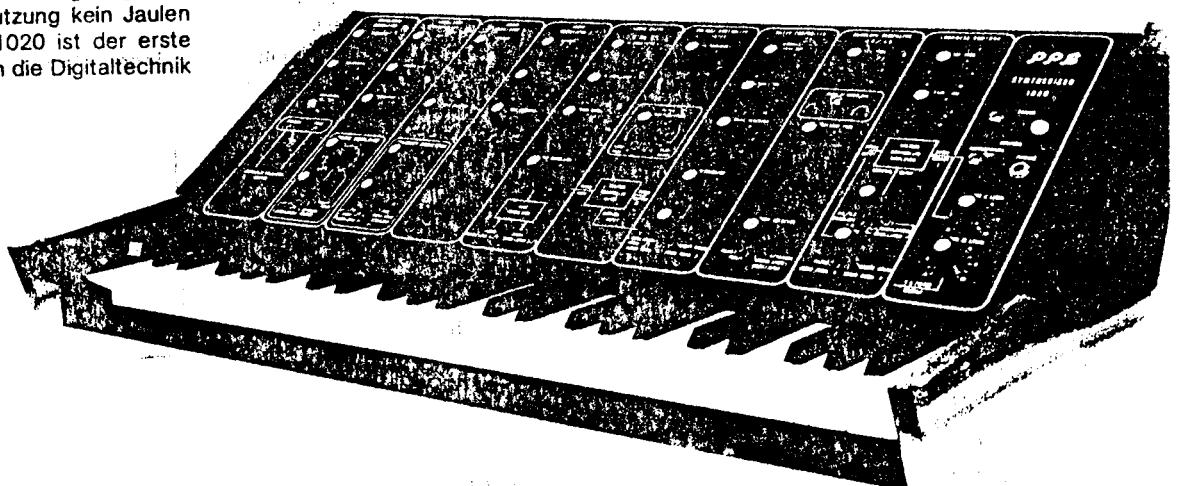
- **KOMPAKTSYNTHESIZER FÜR DIE LIFE-PERFORMANCE SOWIE DAS ARBEITEN IM STUDIO**
- **NEUARTIGE DIGITAL-OSZILLATOREN, DAHER ABSOLUTE OKTAVREINHEIT UND STABILITÄT**
- **DIGITALE MODULATION UND QUANTISIERTER EXTERNER STEUEREINGANG SERIENMÄSSIG**
- **6 WELLENFORMEN AUF BEIDEN TONOSZILLATOREN, AUSSERGEWÖHNLICHE KLANGREINHEIT DURCH DIE DIGITALTECHNOLOGIE**
- **SCHNELLES EINSTELLEN UND ZUGLEICH GROSSE FLEXIBILITÄT**
- **STEREOAUSGANG, ZWEI UNTERSCHIEDLICHE EFFEKTE GLEICHZEITIG SPIELBAR**

Alle Klänge und Geräusche, die unser Ohr wahrnimmt, kann man beschreiben durch den Verlauf der Lautstärke, den Verlauf der Klangfarbe und den Verlauf der Tonhöhe. Schlägt man z.B. eine Gitarrenseite an, so kann man feststellen, daß der Ton zuerst laut ist und dann langsam immer leiser wird, bis er nicht mehr zu hören ist. Auch die Klangfarbe ändert sich während dieses Vorganges auf bestimmte Weise.

Auf dieser grundlegenden Erfahrung baut der Synthesizer auf. Man kann mit ihm Töne erzeugen und deren Tonhöhe, Klangfarbe und Lautstärke verändern. Diese drei Größen lassen sich nicht nur von Hand einstellen, sondern auch durch Steuerspannungen beeinflussen. Die Vielfalt der möglichen Steuerspannungen ist maßgebend für die Qualität eines Synthesizers. Bei großen Studiosynthesizern gibt es einige Millionen Möglichkeiten der Verkoppelung der Elemente, sowie der Ansteuerung und dadurch ebenso viele Klangeffekte. Will man mit so einem Gerät eine bestimmte Klangvorstellung verwirklichen, so braucht man einige Erfahrung, viel Zeit und Fingerspitzengefühl.

Der PPG 1020 ist eine Weiterentwicklung des bewährten 1002, wobei besonderes Augenmerk auf absolute Stimmreinheit und Zuverlässigkeit gelegt worden ist. Die Lösung durch die digitalen Tonoszillatoren und das digitale Keyboard brachten zusätzlich die Möglichkeit der Digitalmodulationen. Daraus ergeben sich viele neuartige Soundeffekte und besonders leichtes Einstellen von harmonisierten Modulationen oder auch das Einstimmen eines Sequencers über den quantisierten Steuereingang. Die sich schon seit längerer Zeit bei den PPG-modulsystem bewährten Digitalkeyboards haben jetzt auch im PPG 1020 ihre Anwendung gefunden. Dadurch ergibt sich eine außergewöhnlich geringe Anfälligkeit durch Verschmutzung kein Jaulen der Töne Der PPG 1020 ist der erste Stagesynthesizer bei dem die Digitaltechnik

in starkem Maße Anwendung gefunden hat und hebt sich dadurch aus dem Gro ß der Kleinsynthesizer hervor.



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Modulation-Oscillator

(Steueroszillator für Modulation)

- 1) Regler für die Frequenz
- 2) Regler für das Tastverhältnis der Pulsweite
- 3) Schalter zum Starten und Stoppen

Oscillator-Controller

(Zum Steuern der beiden Tonoszillatoren)

- 1) Regler zum Einstimmen auf „A“
- 2) Glissando Regler
- 3) Regler zum Modulieren beider Tonoszillatoren (Vibrato etc.)
- 4) Abschwächer des Digital-Modulations-signal, welches durch
- 5) den Multicontrol-Schalter ausgewählt ist

Audio-Oscillator A

(Tonoszillator)

- 1) Oktavstufenschalter
- 2) Schalter zum Auswählen einer Wellenform
- 3) Abschwächer zum Einregeln eines Modulationssignals, welches
- 4) durch den Multicontrol-Schalter ausgewählt ist.

Audio-Oszillator

(Tonoszillator)

- 1) Oktavstufenschalter
- 2) Feinstimmregler
- 3) Schalter zum Auswählen einer Wellenform

Audio-Mixer

(Zum Mischen der drei Klanggrundmaterialien)

- 1) Audiooszillator - A - Signal
- 2) Audiooszillator - B - Signal
- 3) Rauschsignal
- 4) Ringmodulatorsignal

Voltage-Controlled-Filter

(Zur Klangfarbenveränderung)

- 1) Grenzfrequenzregler
- 2) Filtercharakteristikregler mit den Extremstellungen: Tiefpass, Resonanz

Filter-Controller

(Zum Steuern des Filters)

- 1) Regler für den Hüllkurvenanteil
- 2) Modulationsregler
- 3) Regler für den Anteil der Tastatursteuer-spannung auf den Filter
- 4) Abschwächer zum Einregeln eines zusätzlichen Modulationssignals, welches durch

- 5) den Multicontrol-Schalter ausgewählt ist.

Envelope-Generator AD/AR

(Hüllkurvengenerator zur Erzeugung der Ein- und Ausschwingvorgänge)

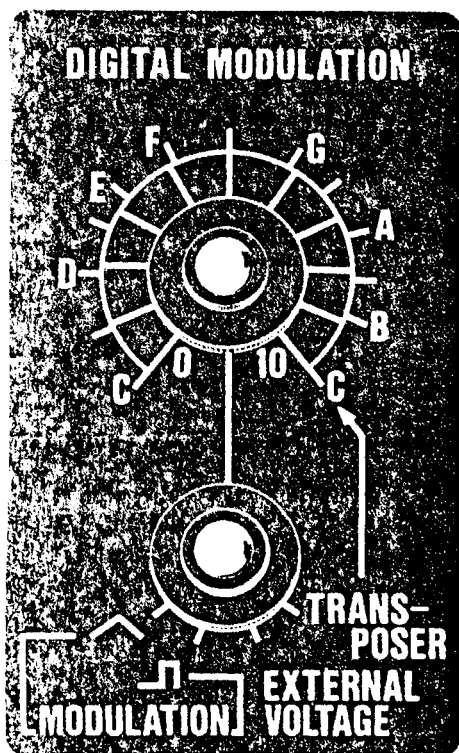
- 1) Einschwingzeit
- 2) Umschalter für zwei Arten von Hüllkurven
- 3) Abklingzeit
- 4) Multicontrol-Schalter zum Auswählen eines Triggersignals, mit dem die Hüllkurve ausgelöst wird.

Loudness-Contour

- 1) Einschwingzeit
- 2) Abklingzeit
- 3) Multicontrol-Schalter zum Auswählen einer Steuerspannung für den VCA
- 4) Multicontrol-Schalter zum Auswählen eines Tonsignals für den VCA

Ausgangsfeld

- 1) Hauptschalter
- 2) Kontrollampe
- 3) Ein-, Ausschalter für die Hauptausgänge auf der Rückseite des Gerätes
- 4) Kopfhörerstereoausgang
- 5) Lautstärkereglern für Ausgang I
- 6) Lautstärkereglern für Ausgang II



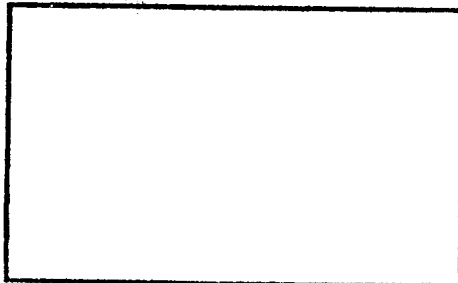
Digital Modulation:

Auf Grund der digitalen Bauweise der Oszillatoren und des Keyboards des 1020 ist es möglich; Gleichspannungen die als Steuerspannungen wirken sollen zu "quantisieren". Das bedeutet, daß die Oszillatoren nur exakte Töne erzeugen die der Halbtonskala entsprechen. Stellt man den "Multicontrol Schalter" auf $\wedge$ (Dreieckswelle des Modulations Osc.) so entsteht ein chromatischer Ablauf den beide Oszillatoren parallel ausführen. Beim Stoppen des Mod.Osc. geht der Ablauf auf den Grundton zurück. Je nach der Einstellung des Reglers "Attenuator" nimmt die Tonfolge einen kleinen oder großen Umfang ein.

Bei geschickter Einstellung lassen sich Sequenzerähnliche Effekte erzielen. Steht der Mod.Osc.Schalter auf $\sqcap$, so gibt es sprunghafte Tonhöhenunterschiede die aber immer exakten musikalischen Intervallen entsprechen. In der Stellung "Transposer" läßt sich der gesamte Synthesizer über 13 Halbtöne transponieren.

Spannungen externer Geräte lassen sich in den 1020 einführen, wenn der M.C. Schalter auf "Extern" steht. Besonders der Einsatz von Sequenzern wird durch den Quantisierungseffekt stark vereinfacht.

Überreicht durch:



ZUSATZGERÄTE

Leichtmetallkoffer, Fußpedale zum Ansteuern von Oszillatoren, Filter und Verstärker, Sequenzer zur Tonfolgen- und Rhythmuspeicherung, Frequency Follower zum Ansteuern des Synthesizers mit Gitarre.

PPS
SYNTHESIZER
1002

- Kompaktsynthesizer für die Life-Performance sowie das Arbeiten im Studio
- Schnelles Einstellen aller typischen Synthesizereffekte mit dem oberen Teil des Bedienfeldes
- Unerschöpfliche Vielfalt von Klangeffekten durch die Multicontrol-Schalter im unteren Teil des Bedienfeldes
- Keine Einschränkungen durch Festregister
- Stereoausgang, zwei unterschiedliche Effekte gleichzeitig spielbar
- Hochstabilisierte, temperatur-kompensierte Tonoszillatoren



Alle Klänge und Geräusche, die unser Ohr wahrnimmt, kann man beschreiben durch den Verlauf der Lautstärke, den Verlauf der Klangfarbe und den Verlauf der Tonhöhe. Schlägt man z. B. eine Gitarrenseite an, so kann man feststellen, daß der Ton zuerst laut ist und dann langsam immer leiser wird, bis er nicht mehr zu hören ist. Auch die Klangfarbe ändert sich während dieses Vorganges auf bestimmte Weise.

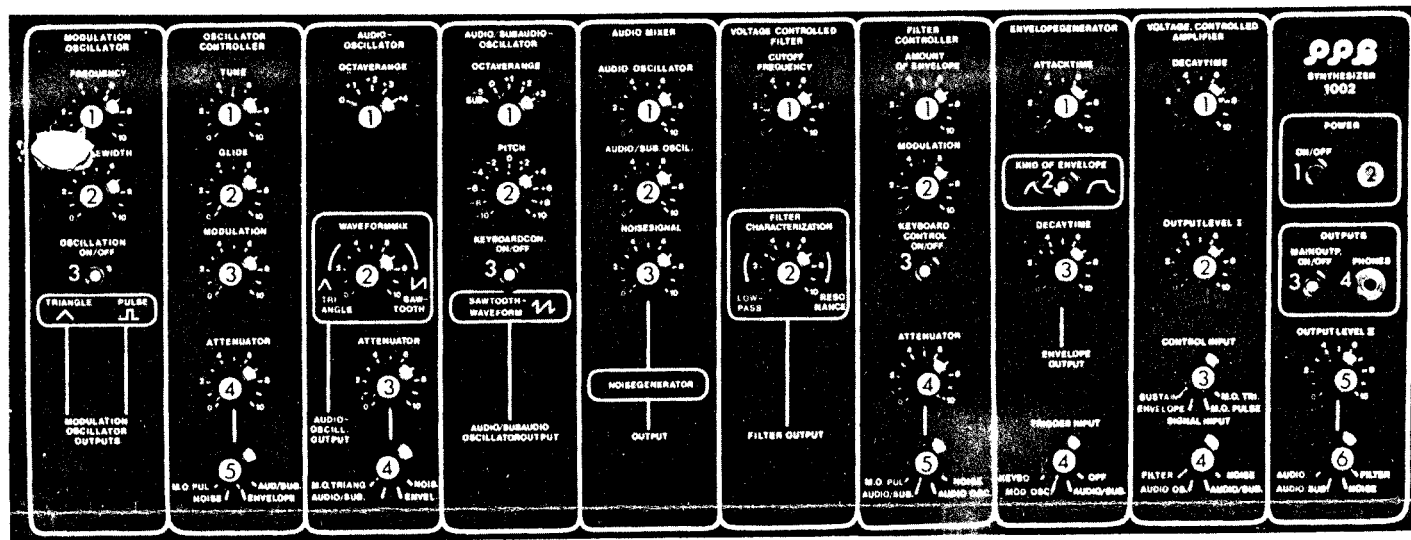
Auf dieser grundlegenden Erfahrung baut der Synthesizer auf. Man kann mit ihm Töne erzeugen und deren Tonhöhe, Klangfarbe und Lautstärke verändern. Diese drei Größen lassen sich nicht nur von Hand einstellen, sondern auch durch Steuerspannungen beeinflussen. Die Vielfalt der möglichen Steuerspan-

nungen ist maßgebend für die Qualität eines Synthesizers. Bei großen Studio-synthesizern gibt es einige Millionen Möglichkeiten der Verkoppelung der Elemente, sowie der Ansteuerung und dadurch ebenso viele Klangeffekte. Will man mit so einem Gerät eine bestimmte Klangvorstellung verwirklichen, so braucht man einige Erfahrung, viel Zeit und Fingerspitzengefühl.

Der PPG-Synthesizer ist aus diesem Grunde so konzipiert worden, daß man alle „typischen“ Synthesizereffekte sehr schnell einstellen kann. Dies ist schon allein mit dem oberen Teil des Bedienfeldes möglich. Will man darüber hinaus neue, kompliziertere Effekte erzeugen, kann man den unteren Teil mit den Multicontrol-Schaltern hinzuziehen.

Mit den Multicontrol-Schaltern kann man jeweils eine von vier Steuerspannungen auswählen und dem betreffenden Element zuführen. Stellt man z. B. den MC-Schalter des Audio-Oszillators auf Audio/Sub.-Oszillator, so ergeben sich saxophonähnliche Klänge oder bei entsprechender Hüllkurveneinstellung Glockenklänge.

Der PPG 1002 hat 7 Multicontrol-Schalter mit jeweils vier Stellungen. Die sich daraus ergebende Vielzahl von zusätzlichen Steuermöglichkeiten bringt den PPG-Synthesizer schon nahezu auf das Niveau eines Studiosynthesizers.



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Modulation-Oscillator

(Steueroszillator für Modulationen)

- 1 Regler für die Frequenz
- 2 Regler für das Tastverhältnis der Pulsbreite
- 3 Schalter zum Starten und Stoppen

Oscillator-Controller

(zum Steuern der beiden Tonoszillatoren)

- 1 Regler zum Einstimmen auf „A“
- 2 Glissando Regler
- 3 Regler zum Modulieren beider Tonoszillatoren (Vibrato, etc.)
- 4 Abschwächer zum Einregeln eines zusätzlichen Modulationssignals, welches durch
- 5 den Multicontrol-Schalter ausgewählt ist

Audio-Oscillator

(Tonoszillator)

- 1 Oktavstufenschalter
- 2 Regler zum Einstellen der Klangfarbe und Wellenform
- 3 Abschwächer zum Einregeln eines zusätzlichen Modulationssignals, welches durch
- 4 den Multicontrol-Schalter ausgewählt ist

Audio/Subaudio-Oscillator

(Ton- sowie Modulationsoszillator)

- 1 Oktavstufenschalter mit einer Stellung für langsame Modulationsschwingungen
- 2 Feineinstimmregler
- 3 Ein-, Ausschalter für die Tastatursteuerspannung

Audio-Mixer (zum Mischen der drei Klanggrundmaterialien)

- 1 Audiooszillatorsignal
- 2 Audio/Subaudiooszillatorsignal
- 3 Rauschsignal

Voltage-Controlled Filter

(zur Klangfarbenveränderung)

- 1 Grenzfrequenzregler
- 2 Filtercharakteristikregler mit den Extremstellungen: Tiefpaß, Resonanz

Filter-Controller (zum Steuern des Filters)

- 1 Regler für den Hüllkurvenanteil
- 2 Modulationsregler
- 3 Ein-, Ausschalter für die Tastatursteuerspannung
- 4 Abschwächer zum Einregeln eines zusätzlichen Modulationssignals, welches durch
- 5 den Multicontrol-Schalter ausgewählt ist

Envelope-Generator

(Hüllkurvengenerator zur Erzeugung der Ein- und Ausschwingvorgänge)

- 1 Einschwingzeit
- 2 Umschalter für zwei Arten von Hüllkurven
- 3 Abklingzeit
- 4 Multicontrol-Schalter zum Auswählen eines Triggersignals, mit dem die Hüllkurve ausgelöst wird

Voltage-Controlled Amplifier

(zur Steuerung der Lautstärke)

- 1 Abklingzeit des zweiten Hüllkurvengenerators
- 2 Lautstärkeregler für Ausgang I
- 3 Multicontrol-Schalter zum Auswählen einer Steuerspannung für den VCA
- 4 Multicontrol-Schalter zum Auswählen eines Tonsignals für den VCA

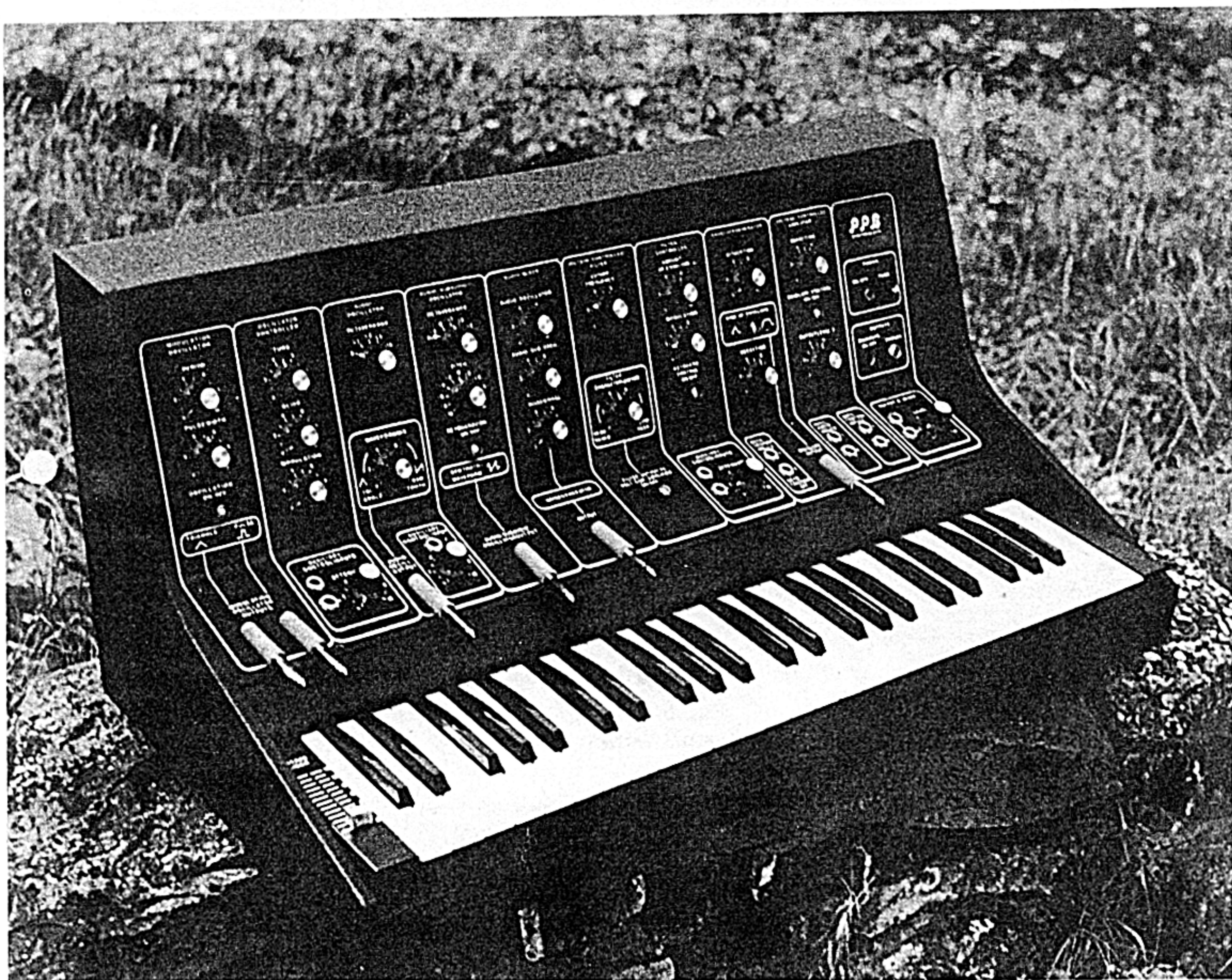
Ausgangsfeld

- 1 Hauptschalter
- 2 Kontrolllampe
- 3 Ein-, Ausschalter für die Hauptausgänge auf der Rückseite des Gerätes
- 4 Kopfhörerstereoausgang
- 5 Lautstärkeregler für Ausgang II
- 6 Multicontrol-Schalter zum Auswählen eines Tonsignals für diesen Ausgang

ZUSATZGERÄTE

Leichtmetallkoffer, Fußpedale zum Ansteuern von Oszillatoren, Filter und Verstärker, Ringmodulator zum Erzeugen neuer Klangfarben, Sequenzer zur Tonfolgen- und Rhythmuspeicherung, Frequency Follower zum Ansteuern des Synthesizers mit Gitarre.

- Kompaktsynthesizer für die Life-Performance, sowie das Arbeiten im Studio
- Schnelles Einstellen aller typischen Synthesizereffekte mit dem oberen Teil des Bedienfeldes
- Keine Einschränkungen durch Festregister
- Unerschöpfliche Vielfalt von Klangeffekten durch die PPG - Springcords im unteren Teil des Bedienfeldes
- Stereoausgang, zwei unterschiedliche Effekte gleichzeitig spielbar
- Hochstabilisierte, temperaturkompensierte Tonoszillatoren



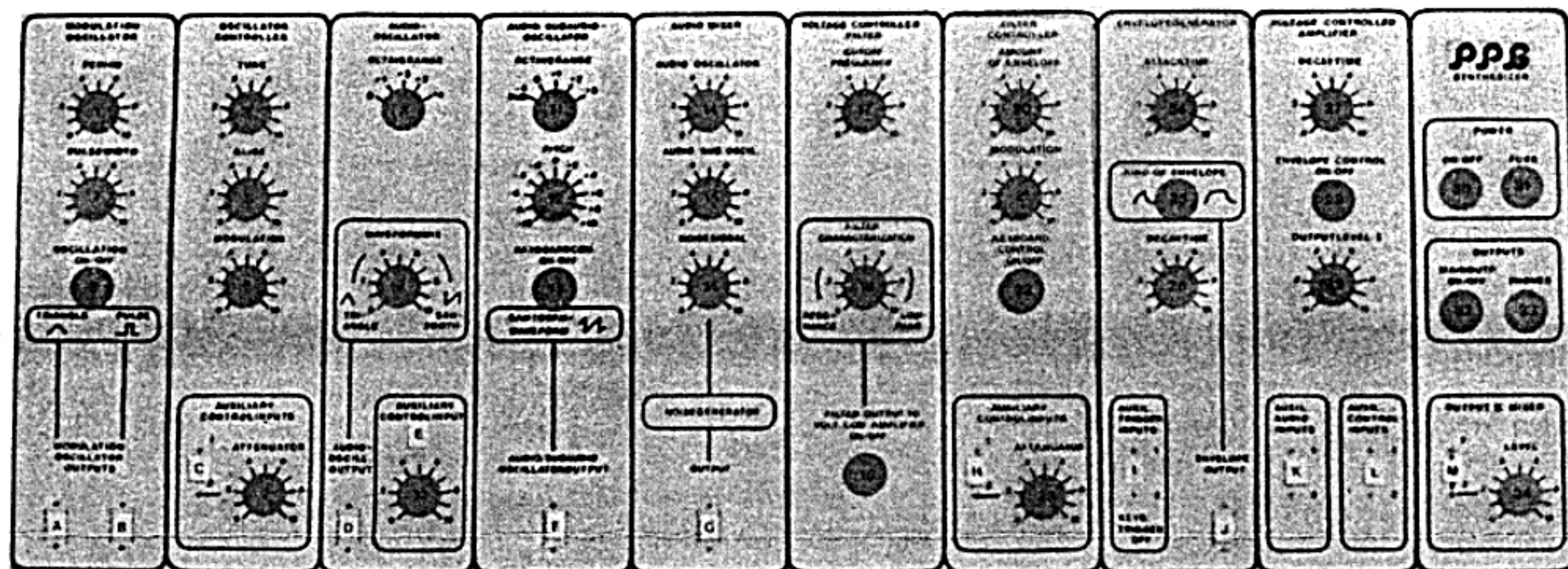
Alle Klänge und Geräusche, die unser Ohr wahrnimmt, kann man beschreiben durch den Verlauf der Lautstärke, den Verlauf der Klangfarbe und den Verlauf der Tonhöhe. Schlägt man z. B. eine Gitarrensaite an, so kann man feststellen, daß der Ton zuerst laut ist und dann langsam immer leiser wird, bis er nicht mehr zu hören ist. Auch die Klangfarbe ändert sich während dieses Vorganges auf bestimmte Weise.

Auf dieser grundlegenden Erfahrung baut der Synthesizer auf. Man kann mit ihm Töne erzeugen und deren Tonhöhe, Klangfarbe und Lautstärke verändern. Diese drei Größen lassen sich nicht nur von Hand einstellen, sondern auch durch Steuerspannungen beeinflussen. Die Vielfalt der möglichen Steuerspan-

nungen ist maßgebend für die Qualität eines Synthesizers. Bei großen Studiosynthesizern gibt es einige Millionen Möglichkeiten der Verkoppelung der Elemente, sowie der Ansteuerung und dadurch ebenso viele Klangeffekte. Will man mit so einem Gerät eine bestimmte Klangvorstellung verwirklichen, so braucht man einige Erfahrung, viel Zeit und Fingerspitzengefühl.

Der PPG - Synthesizer ist aus diesem Grunde so konzipiert worden, daß man alle „typischen“ Synthesizereffekte sehr schnell einstellen kann. Dies ist schon allein mit dem oberen Teil des Bedienfeldes möglich. Will man darüber hinaus neue, kompliziertere Effekte erzeugen, kann man den unteren Teil mit den Springcords hinzuziehen. Die Spring-

cords sind Steuerkabel, deren eines Ende im Gerät an ein bestimmtes Ausgangssignal angeschlossen ist, deren anderes Ende man aus der Bedienplatte herausziehen kann und zum Ansteuern eines bestimmten Elementes in eine entsprechende Klinkenbuchse steckt. Beim Zurückführen der Springcords wird das Kabel automatisch im Gerät aufgewickelt, so daß eine schnelle Handhabung möglich ist. Der PPG-Synthesizer hat sechs Springcords und dreizehn Buchsen, die beliebig verkoppelt werden können. Die sich daraus ergebende Vielzahl von zusätzlichen Steuermöglichkeiten bringt den PPG-Synthesizer schon nahezu auf das Niveau eines Studiosynthesizers.



FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Modulation - Oscillator

(Steueroszillator für Modulationen)

- 1 Regler für die Periodendauer
- 2 Regler für das Tastverhältnis der Pulswelle
- 3 Schalter zum Starten und Stoppen
- A Springcord mit dem Dreieckssignal
- B Springcord mit dem Pulssignal

Oscillator - Controller

(zum Steuern der beiden Tonoszillatoren)

- 4 Regler zum Einstimmen
- 5 Glissando Regler
- 6 Regler zum Modulieren beider Tonoszillatoren (Vibrato)
- 7 Abschwächer zum Einregeln eines zusätzlichen Modulationssignals
- C Steuereingänge für die Springcords

Audio - Oscillator (Tonoszillator)

- 8 Oktavstufenschalter
- 9 Regler zum Einstellen der Klangfarbe, sowie der Wellenform
- 10 Abschwächer zum Einregeln eines zusätzlichen Steuersignals
- E Steuereingang für die Springcords

Audio / Subaudio - Oscillator

(Ton- sowie Modulationsoszillator)

- 11 Oktavstufenschalter mit einer Stellung

für Modulationsschwingungen

- 12 Feineinstimmregler
- 13 Ein-, Ausschalter für die Tastatursteuerspannung
- F Springcords mit dem Ausgangssignal

Audio - Mixer (zum Mischen der drei Klanggrundmaterialien)

- 14 Audiooszillatorsignal
- 15 Audio/Subaudiooszillatorsignal
- 16 Rauschsignal
- G Springcord mit dem Rauschsignal

Voltage - Controlled Filter

(zur Klangfarbenveränderung)

- 17 Grenzfrequenzregler
- 18 Filtercharakteristikregler mit den Extremstellungen: Tiefpass, Resonanz
- 19 Umschalter zur Bildung des zweiten Klangformungsweiges

Filter - Controller (zum Steuern des Filters)

- 20 Regler für den Hüllkurvenanteil
- 21 Modulationsregler
- 22 Ein-Ausschalter für die Tastatursteuerspannung
- 23 Abschwächer zum Einregeln eines zusätzlichen Steuersignals
- H Steuereingänge für die Springcords

Envelope - Generator

(zur Erzeugung der Ein- und Ausschwingvorgänge)

- 24 Einschwingzeit
- 25 Umschalter für zwei Arten von Hüllkurven
- 26 Abklingzeit
- I Triggereingänge
- J Springcord mit dem Hüllkurvensignal

Voltage - Controlled Amplifier

(zur Lautstärkeveränderung)

- 27 Abklingzeit des zweiten Hüllkurvengenerators
- 28 Ein - Ausschalter für die Hüllkurve
- 29 Lautstärkeregler für Ausgang I
- K Toneingänge für die Springcords
- L Steuereingänge für die Springcords

Ausgangsfeld

- 30 Hauptschalter
- 31 Netzsicherung
- 32 Ein-Ausschalter für die Hauptausgänge
- 33 Kopfhörerstereoausgang
- 34 Lautstärkeregler für Ausgang II
- M Tonsignalbuchsen für die Springcords

ZUSATZGERÄTE

Leichtmetallkoffer, Fußpedale zum Ansteuern von Oszillatoren, Filter und Verstärker, Ringmodulator zum Erzeugen neuer

Preis: DM 2.900,-- incl. NWST.

Der neue Digetal-Synthesizer von **PPG**

EINE GUTE SOUNDEINSTELLUNG IST SEHR ZEITAUFWENDIG

DOCH KEIN GIG BESTEHT NUR AUS "SYNTHESIZER-EINSTELL-PAUSEN ..."
... UND DANN NOCH DIESES EWIGE NACHSTIMMEN ...

ALL DIESE PROBLEME HABEN IHRE LÖSUNG GEFUNDEN !

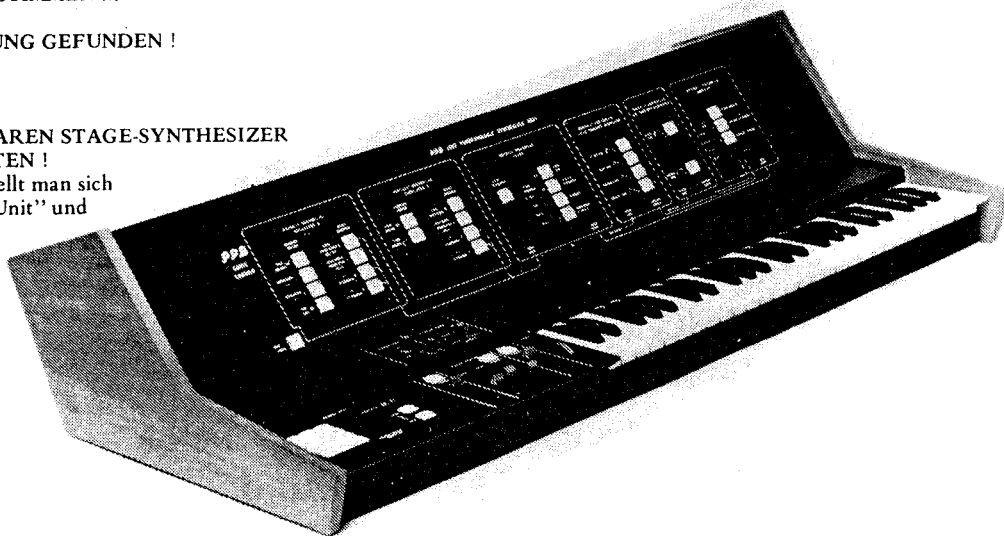
● IM PPG 1003 ●

DEM ERSTEN SPEICHERPROGRAMMIERBAREN STAGE-SYNTHESIZER
MIT REIN DIGITALEN BAUELEMENTEN !

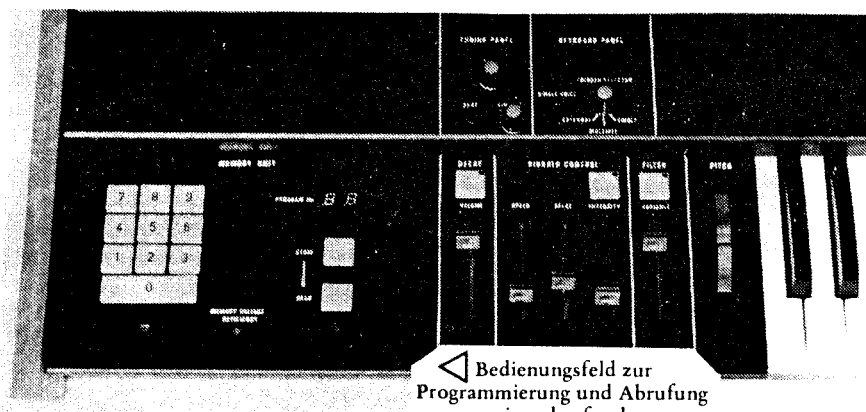
Die Sounds, die man auf der Bühne braucht, stellt man sich
irgendwann ein, speichert sie in der "Memory-Unit" und
beim Gig per Knopfdruck ab

UND JEDER SOUND STIMMT !!!

PPG 1003



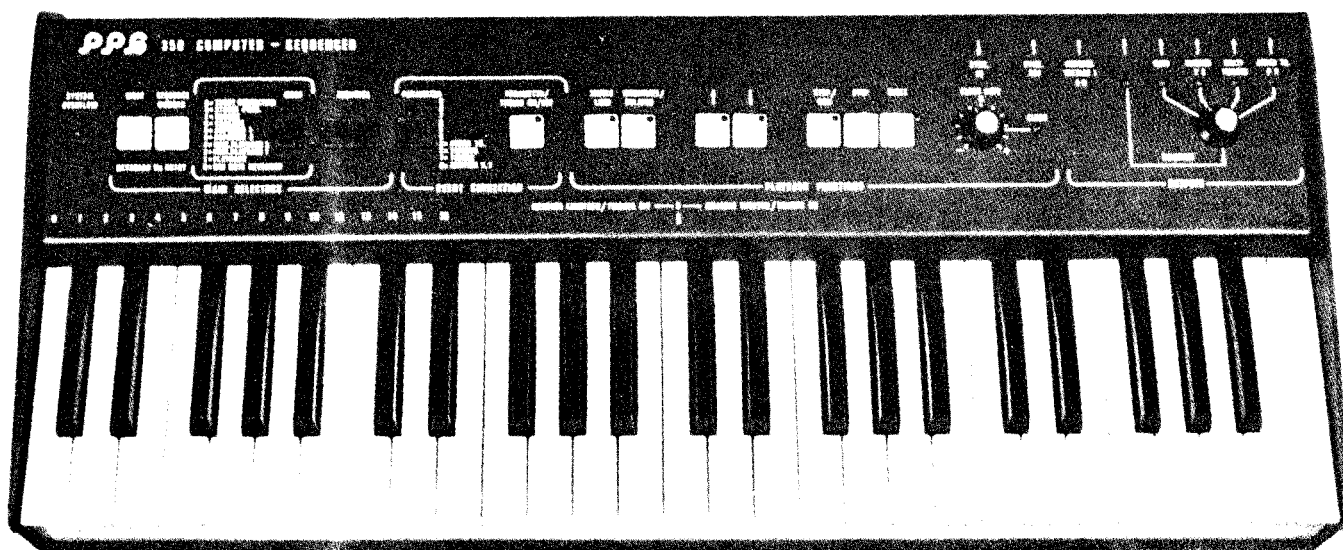
- EIN "MEMORY-PROGRAMM" UMFASST ALLE SYNTHESIZER-FUNKTIONEN, ALSO VON DER WELLENFORM DER OSCILLATOREN BIS ZUM VERLAUF DER HÜLLKURVE UND NOCH EINIGES MEHR
- ZUR GRUNDAUSSTATTUNG DES PPG 1003 GEHÖREN 50 "MEMORY-PLÄTZE, DIE BELIEBIG OFT GELÖSCHT UND WIEDER BELEGT WERDEN KÖNNEN.
- EIN AUS DEM "MEMORY" ABGERUFENES PROGRAMM KANN WÄHREND DES SPIELENS BELIEBIG VERÄNDERT WERDEN.
- AUCH BEI STROMAUSFALL BLEIBEN ALLE PROGRAMME ZWEI JAHRE IM "MEMORY" VOLL ERHALTEN.
- NOCH EINIGE STICHWÖRTE:
● ZWEISTIMMIG SPIELBAR - UMFANGREICHE OPTISCHE ANZEIGE DER EINZELNEN MODUL-FUNKTIONEN - KOPPELBAR MIT ANDEREN SYNTHESIZERN, SEQUENCERN usw.



◀ Bedienungsfeld zur
Programmierung und Abrufung
von einmal gefundenen
Einstellungen



COMPUTER SEQUENCER PPG 350



Mit dem
Computer-
sequencer

COMPUTER SEQUENCER PPG350

quencer
besitzt
einerseits

PPG 350 lassen sich Steuerspannungen und Triggerimpulse in bestimmten zeitlichen Reihenfolgen erzeugen, mit denen sich Synthesizer in all ihren Funktionen steuern lassen. Das Gerät basiert auf einem Mikroprozessor als zentrale Steuereinheit und kann damit zu den sogenannten "Intelligent Terminals" gezählt werden. Dies äußert sich z.B. durch die außergewöhnliche Vielseitigkeit (10 Betriebsarten), Einfachheit der Bedienung, selbstständiges Verschieben von Speicherbereichen, Anzeigen von Eingabefehlern Der Computerse-

quencer besitzt einerseits die Fähigkeit Sequenzen die auf der Tastatur gespielt werden zu speichern (auch bei ausgeschalteten Netzstrom), zu korrigieren, wiederzugeben, zu Ketten zu formieren und andererseits auf das Spielen auf dem 4 Oktaven-Keyboard oder das Anschlagen von Akkorden, spontan und auf vielfältige Weise zu reagieren. Der PPG-Computersequencer hat 10 Betriebsarten ("Modes"). Das sind Hauptprogramme die durch Betätigen des Tasters "Mode" und Anschlagen einer der ersten 10 Tasten auf dem Manual angewählt werden können.

Diese`Modes`haben im einzelnen folgende Funktionen:

Mode 0: "One Note Keyboard"

Das Gerät arbeitet wie ein normales einstimmiges Synthesizerkeyboard, wobei allerdings im Gegensatz zu analogen Synthesizertastaturen 3 unterschiedliche Trigger zur Verfügung stehen, und der zuletzt gespielte Ton digital gespeichert wird (auch nach längerer Zeit kein Absacken der Tonhöhe). Der Musiker kann also den angeschlossenen Synthesizer direkt vom Sequencer aus spielen und braucht nicht von einem Keyboard aufs andere überzuwechseln.

Mode 1: "Playback"

Nachdem ein Grundton auf dem Manual angeschlagen worden ist, gibt der Computer eine Sequenz oder auch ganze Ketten von Sequenzen wieder. Die Sequenzen können mit "Timing" (unterschiedliche Takte der einzelnen Töne) der ohne "Timing" sein, je nachdem wie die Eingabe erfolgte.

Mode 7: "Record"

Das Gerät hat eine bestimmte Speicherkapazität die vom Computer je nach den Anforderungen aufgeteilt wird. So kann man z.B. insgesamt 16 Sequenzen mit je 16 Tönen aufnehmen, oder eine einzige Sequenz mit 256 Tönen, oder eine Sequenz mit "Timing" und 128 Tönen oder jede beliebige Kombination.

Bei der Aufnahme wird die Sequenz einfach auf dem Manual gespielt und ist dann gespeichert. Der PPG 350 Computersequencer besitzt ein "Resistentes RAM" d.h. daß die gespeicherten Sequenzen zwar jederzeit wieder gelöscht und neu bespielt werden können, andererseits bei

Stromausfall oder beim Ausschalten des Hauptschalters die Sequenzen **nicht** gelöscht werden, was bei anderen Geräten häufig der Fall ist.

Mode 8: "String Programming"

Hier können String-Sequenzen aufgenommen werden, die wiederum andere "normale" Sequenzen abrufen. Dadurch ist es möglich ganze Ketten von Sequenzen wiederzugeben. In einer Kette ist von jeder Teilsequenz die Nummer, die Grundtonhöhe, und die Anzahl der Durchläufe abgespeichert.

Mode 9: "Event Correction"

Mit diesem Betriebsprogramm können Sequenzen korrigiert oder verändert werden. Es läßt sich jeder Parameter eines Tones einzeln auswählen (Tonhöhe, Zeit, Trigger, Added Trigger) und dann verändern.

Mode 2 und 3: "Immediate Playback"

Dieses ist ein Effekt der besonders beim "Life" spielen sehr interessant ist. Man spielt auf dem Keyboard eine Phrase, die nach dem Ende sofort wiedergegeben wird. Die Zeit der Töne ist bei der Wiedergabe gleichmäßig und entspricht dem Mittelmaß der ersten beiden gespielten Töne.

Mode 4-6: "Arpeggio 1,2 und Cascade"

sind Effekte bei denen ein auf der Tastatur angeschlagener Akkord auf sehr unterschiedliche Art und Weise in einzelne Töne aufgegliedert wird, die nacheinander wiedergegeben werden. Hieraus ergeben sich musikalisch sehr interessante Möglichkeiten.

Funktionen der Bedinungselemente

- Taster** "Mode": zum Auswahl der Betriebsart
- Taster** "Sequenz Number": zum Anwählen einer bestimmten Sequenz aus dem Speicher
- Taster** "Single Loop": Sequencerablauf fortlaufend wiederkehrend, oder einmalig
- Taster** "Immediate/Delayed": Transponieren von Sequenzen sofort, oder erst bei Beginn eines neuen Durchlaufes der Sequenz
- Taster** "↑", "↓": verschiedene Funktion in den Betriebsarten Playback, Arpeggio und Cascade
- Taster** "Stop/Run": Stoppt und startet die Clock bei den Wiedergabeprogrammen
- Taster** "Step": zum Durchlaufen der Sequenzen im Einzelschritt
- Taster** "Reset": setzt Sequenzen und Ketten auf den 1. Ton zurück

Drehregler "Clock Rate":

zum Verändern der Wiedergabegeschwindigkeit

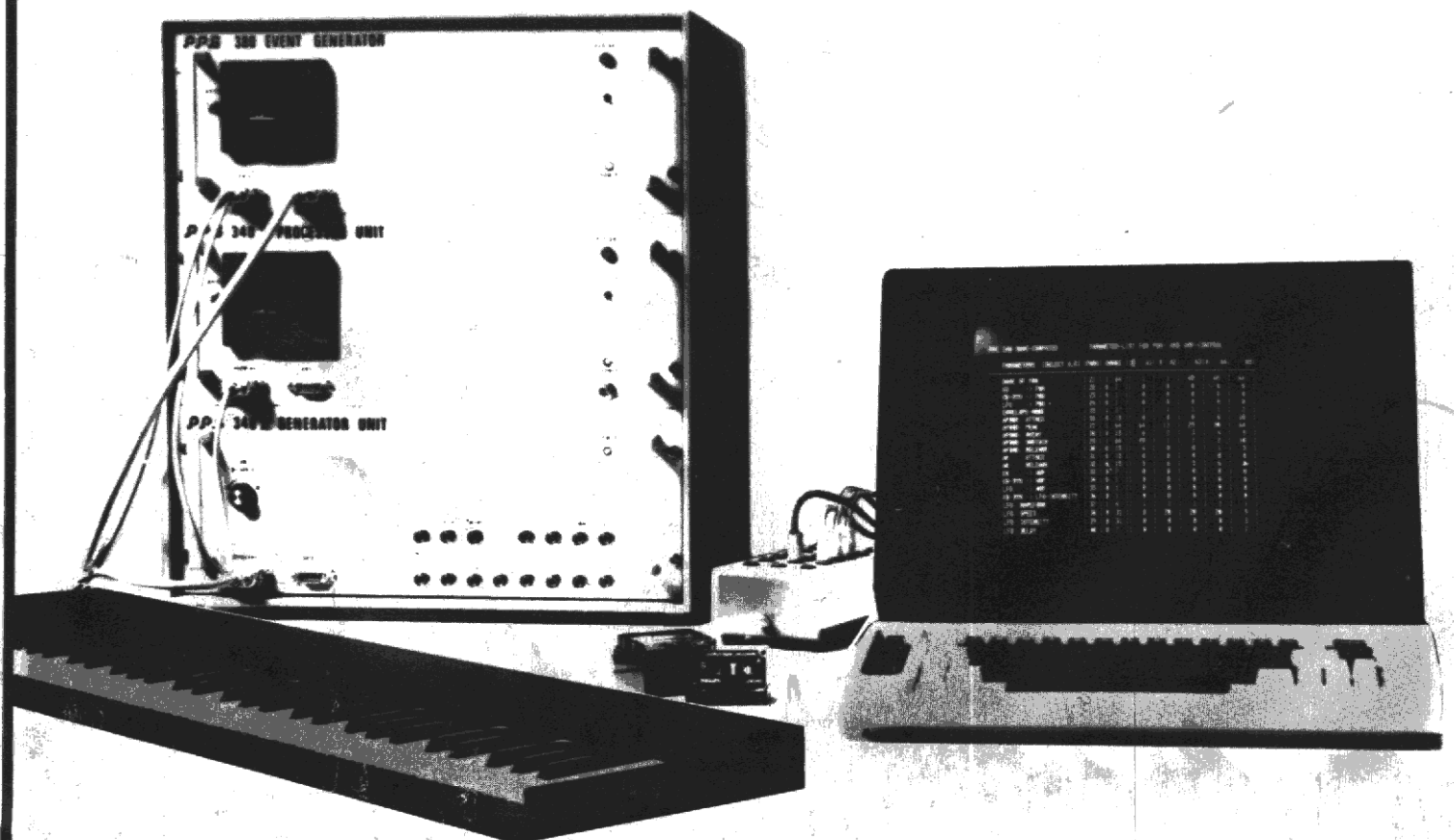
Drehschalter "Trigger Selector":

zum Auswählen eines von 4 Triggern (Alle 4 Trigger sind unabhängig davon auch einzeln abnehmbar).



380 EVENT GENERATOR 340 WAVE COMPUTER

POLYPHON
POLYRHYTHMISCH
POLYDYNAMISCH



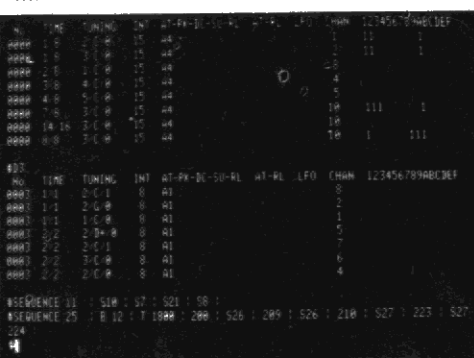
P.P.G. 380 Event Generator

1.) With the P.P.G. 380/340 System, one can create or rather control temporary event sequences. The expression, "event" is so far suitable, in as much as that the created procedures can be very varied. By the use of this system, it is possible to produce sounds, melodies, sound-sequences, noises and very differential sound-effects, and further, by using the triggers, each electrical controllable process e.g. light-effects, machines, motors etc. can be controlled.

The P.P.G./380 System is consisting on the one hand of the 380 EVENT GENERATOR, which takes over the timing control of the effects and the 340 WAVE-COMPUTER which originates the production of the sound-events.

With the help of the belonging computer terminals, (type-Writer keys and Video Display terminal), it is possible to programme event-sequences into the EVENT-GENERATOR. This happens by feeding numbers or letters in existing tables onto the screen. Each event can be precisely defined by an amount of data.

ill. 1



1.) The moment of release: This can be chosen within the range of 40m.sec. up to a few hundred hours, (measured from the releasing point of the event-sequence).

2.) Output channel: This means for sound-events, the declaration of the generator number (1-8 or 1-16) and herewith the determination of the plug-socket from which this sound can be taken over, or when controlling external instruments, the declaration of the trigger output (1-15).

3. The declaration of the sound pitch is divided into octave, semitone and fine-tuning.

4. Volume.

5. The sound-index: By this it is possible to recall one out of a hundred pre-programmed sounds. All kinds of complicated rhythms and sound sequences within the musical field can be exactly defined with these parameters and can be accordingly generated during the procedure of replaying.

Because the system has 8 (or 16) sound-generators, poly-rhythmical sequences can be built up, whereby the changes of sound can follow in any order and at any speed.

By using the additional trigger output lines, it is possible as mentioned in the beginning to get all imaginable events, in addition to the events the system itself can create.

The EVENT-GENERATOR has besides the Event-Table, superior additional definitions and commands that make the working with this instrument most effective. It is possible, e.g. to select single melodies out of an existing multi-voiced sequence and alter them into certain parameters, e.g. reduce volume of the bass-voice, or increase pitch of the solo-voice an octave above the original pitch, or alter sound colour, etc.

Parts of a piece of music can be put together in a different order, or be copied in different tacts.

P.P.G. 380 Event Generator can also be done with the help of a random-programme. Coincidental melodies or rhythmical applications originate then; however, these can be reproduced any time, contrary to the former Sample & Hold.

Command For P.P.G. 380 EVENT-GENERATOR

The Event-Generator offers the following main commands.

S. (Store)

for loading events into memory.

E. (Edit)

for editing the inserted events.

P. (Play)

for replaying defined events.

R. (Repeat)

makes it possible to repeat a previously replayed event-sequence.

W. (Write)

makes it possible to print data onto the monitor screen whilst replaying.

N. (No Write)

cancels the "write command".

EX. (Extern)

makes the start by use of the external trigger possible.

NX. (No Extern)

cancels Extern again.

Z. (Sequence)

for programming event sequences under a superior specification.

D. (Display)

makes edition of the data of a defined sequence or tact on the monitor screen possible.

K. (Kill)

makes it possible to erase a sequence or a tact. The number of the sequence can be certified again afterwards.

T. (Time base)

defines time base of the replaying speed.

B. (Base)

makes a definition of the basic sound pitch possible, (transpose).

BC. (Base of Channel)

presents the channel's basic sound pitch of all generators on the monitor screen.

C. (Check Memory)

tests the memory organization to see whether it is still in proper order. Should there be mistakes, the following text will be published, "Automatic Memory Check: Error Found."

Q. (Memory Quantity)

gives notice as to how much space is still left in Memory.

Clear Memory.

With this whole Memory is put into new order, (all previously entered data is erased).

G. (Groups)

makes the switching over of the Video Display terminal of the EVENT GENERATOR to the 340 WAVE-COMPUTER System possible.

M. (Monitor)

change back from the main programme to the system monitor programme.

Commands during the replaying procedure

After having released a "Play" command, the EVENT GENERATOR receives the following orders:

H. (Halt)

makes it possible to stop during the replaying procedure, afterwards, the replaying procedure can be continued by pressing the "Spacekey".

ESC. (Escape)

the playing procedure is cut off after completion of the tact-measure that has just been played. Then the EVENT GENERATOR returns into the main programme.

G. (Groups)

the terminal is then switched over to the 340 System, one can then change the group data during the replaying procedure, (adjust the sound).

During sequence-programming, (command "Z") following enterings can be made:

B (Base)
all following events can be referred to this basic sound pitch BO means, no transposition. B 12 means 12 semi-tones higher, etc...

T (Time)

all following events refer to this time-constancy, higher T-values mean slower playing speed.

S. (Sequence)

during playing this sequence is included.

"-" a hyphen between two tact-measures means that all available tacts that are between these measures, will be replayed.

C (Channel Tune)

makes it possible to tune single channels into another pitch, e.g. C35 means tuning channel 3 5 semitones above the original pitch.

Entering Events with the help of the Keyboard

The P.P.G. 380 EVENT GENERATOR allows the possibility of entering a succession of notes, (melodies) directly, by using the keyboard. Before starting to "record" by playing on the keyboard, one can choose the sound colour in which one wants to play and also the channel (generator) which is to be used.

After the entering procedure, a correction can be done, whereby the timing inaccuracies that one perhaps made during recording can be corrected. The commands for the whole process are the following:

I. (Initiation)

the I. is a preparing command, which informs the computer that after the next "play" command, a recording is to be done.

P. (Play)

a "play" command must be given now. While the Event Generator is replaying a melody or tact, one can play in addition to this on the keyboard.

J. (Justify)

this command makes correction of the entered events possible. After the letter, "J", a number from 1-16 is entered. This informs the computer on which time-base it must correct. A "3" would mean that all enterings would get rounded up in trioles.

The Digital Cassette Memory

Following commands can be given:

C. (Copy)

data from cassette into memory.

W. (Write)

data from memory onto cassette.

T. (Test)

compares data to memory contents and reveals mistakes.

B. (Back)

tape runs one or more blocks forwards; at the same time the names appear on the screen.

N. (Name)

announces the name of the block and runs back to the beginning of it.

R. (Read)

like copy, only the memory starting address can be altered.

L. (load)

like copy, only a particular data block, is loaded under declaration of its name, into memory.

As an extension of the 380 Event Generator, a further 19" rack mount is available, which is used for sound generation of drum sounds. All instruments can be programmed by the use of the Event Generator's triggers. As to sound generation, this consists of original sounds which are stored in digital values, and when they are released by the trigger, get reproduced "true to nature". The

volume of these natural sounds can be controlled by the Event Generator, so that very dynamical rhythm constructions can be shaped.

As a further extension, an Interface for controlling analogue synthesizers by the Event Generator is being planned.

P.P.G. 340 WAVE COMPUTER

In the Wave-Computer section sounds or sound effects can be precisely defined. This is done with the Data-Terminal. Also here are several tables into which numeral values can be entered, herewith, determining the sizes of the individual sound-parameters.

The P.P.G. Wave-Computer can function with two different programmes:

1. the Event-Programm, (works in connection with the 340 Event Generator).
2. the Keyboard-Programme: this programme works independantly and allows polyphonic playing on the keyboard. Here, one has the choice between 9 different keyboard modes. One can, e.g. load several voices onto one key, split the keyboard, etc...

Principal of Sound Creation

1. Construction of partial-waves:

Each partial wave (partial-wave of a complete sound-sequence) consists of 16 harmonics. (Fourier's Principal).

The amplitudes and phase angles of the harmonics can be entered into the wave-table.

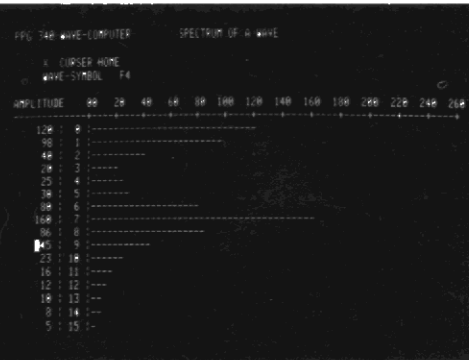
Altogether, a 100 partial-waves can be programmed.

ill. 2 and ill. 3

PPG 340 WAVE-COMPUTER LIST OF WAVES

X EXCHANGE ALL - 0
C COMPUTE THIS WAVE
W OUTPUT LAST WAVE-COMPOUND
Z CLEAR THIS ROW ("ZERO")

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



2. Each wave-compound consists of 64 partial-waves, that can all have completely different harmonic spectrums.

5 wave-compounds are displayed in the wave-compound table on the terminal, into which one can enter the required partial-wave index in any alternative place.

If a free space is left between two partial-waves the computer automatically calculates the waves inbetween, and by doing this, accomplishes soft blendings from one wave to the next. Maximally 50 wave-compounds can be pre-programmed.

ill. 4

PPG 340 WAVE-COMPUTER TABLE OF WAVE-COMPOUNDS																BASE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
WAVE-COMPOUNDS																ENVELOPE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
WAVE-FORMS																PITCH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
TYPE																FDM DELETE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
00000000 11111111 22222222 33333333 44444444 55555555 666666																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1123456789 0123456789 0123456789 0123456789 0123456789 0123456789 0123456789 0123456789																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

A1				F		F		F				F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F	

Definition of Sound Processes:

40 parameters which influence the sound elapse are available. The most important are the envelopes, which determine the partial-wave succession and the volume process, as well as the controlling done by the Modulation Generator. Each one of the eight voices has its own modulation-oscillator and two envelope generators. A 100 sound-tables can be pre-programmed.

ill. 5 and ill. 6

PPG 340 WAVE-COMPUTER PARAMETER-LIST FOR PITCH-CONTROL

PARAMETERS (SELECT A-B) (PARAM RANGE 11)	A1	A2	A3	A4	A5
VOICE 11	1	2	3	4	5
VOICE 21	1	2	3	4	5
VOICE 31	1	2	3	4	5
VOICE 41	1	2	3	4	5
VOICE 51	1	2	3	4	5
VOICE 61	1	2	3	4	5
VOICE 71	1	2	3	4	5
VOICE 81	1	2	3	4	5
VOICE 91	1	2	3	4	5
VOICE 101	1	2	3	4	5
VOICE 111	1	2	3	4	5
VOICE 121	1	2	3	4	5
VOICE 131	1	2	3	4	5
VOICE 141	1	2	3	4	5
VOICE 151	1	2	3	4	5
VOICE 161	1	2	3	4	5
VOICE 171	1	2	3	4	5
VOICE 181	1	2	3	4	5
VOICE 191	1	2	3	4	5
VOICE 201	1	2	3	4	5
LFO -> PITCH	1	2	3	4	5
LFO -> PITCH	1	2	3	4	5
KB-PRN -> PITCH	1	2	3	4	5
KB-PRN -> PITCH	1	2	3	4	5

PPG 340 WAVE-COMPUTER PARAMETER-LIST FOR PFM- AND AMP-CONTROL

PARAMETERS (SELECT A-B) (PARAM RANGE 11)	A1	A2	A3	A4	A5
BASE OF PFM	1	2	3	4	5
CF -> PFM	1	2	3	4	5
CF -> PFM	1	2	3	4	5
LFO -> PFM	1	2	3	4	5
ENVELOPE-MORE	1	2	3	4	5
AMP-ATTACK	1	2	3	4	5
AMP-PEAK	1	2	3	4	5
AMP-DECAY	1	2	3	4	5
AMP-SUSTAIN	1	2	3	4	5
AMP-RELEASE	1	2	3	4	5
AMP-ATTACK	1	2	3	4	5
AMP-RELEASE	1	2	3	4	5
CF -> AMP	1	2	3	4	5
CF -> AMP	1	2	3	4	5
LFO -> AMP	1	2	3	4	5
LFO -> AMP	1	2	3	4	5
LFO -> AMP	1	2	3	4	5
LFO -> AMP	1	2	3	4	5
LFO -> AMP	1	2	3	4	5
LFO -> AMP	1	2	3	4	5
LFO -> AMP	1	2	3	4	5
LFO -> AMP	1	2	3	4	5
LFO -> AMP	1	2	3	4	5

4. Production of Sound Process Tables: (only to be used by the Keyboard-Programme)

50 complete sounds can be programmed into the Video picture screen graphic, and then recalled with a number. Included in these sounds are all sound determining parameters such as, tone pitches (incl. micro tuning), envelopes, LFO, modulations, partial-waves, wave-compound, as well as keyboard mode and voice placing.

ill. 7

PPG 340 WAVE-COMPUTER PROGRAM TABLE

EXECUTE THIS PROGRAM	EXECUTE PROGRAM	ADD TO TABLE
PR : GROUP : WAVE:K B	PR : GROUP : WAVE:K B	PR : GROUP : WAVE:K B
1 : 01 : 01 : 01	1 : 01 : 01 : 01	1 : 01 : 01 : 01
2 : 01 : 01 : 01	2 : 01 : 01 : 01	2 : 01 : 01 : 01
3 : 01 : 01 : 01	3 : 01 : 01 : 01	3 : 01 : 01 : 01
4 : 01 : 01 : 01	4 : 01 : 01 : 01	4 : 01 : 01 : 01
5 : 01 : 01 : 01	5 : 01 : 01 : 01	5 : 01 : 01 : 01
6 : 01 : 01 : 01	6 : 01 : 01 : 01	6 : 01 : 01 : 01
7 : 01 : 01 : 01	7 : 01 : 01 : 01	7 : 01 : 01 : 01
8 : 01 : 01 : 01	8 : 01 : 01 : 01	8 : 01 : 01 : 01
9 : 01 : 01 : 01	9 : 01 : 01 : 01	9 : 01 : 01 : 01
10 : 01 : 01 : 01	10 : 01 : 01 : 01	10 : 01 : 01 : 01
11 : 01 : 01 : 01	11 : 01 : 01 : 01	11 : 01 : 01 : 01
12 : 01 : 01 : 01	12 : 01 : 01 : 01	12 : 01 : 01 : 01
13 : 01 : 01 : 01	13 : 01 : 01 : 01	13 : 01 : 01 : 01
14 : 01 : 01 : 01	14 : 01 : 01 : 01	14 : 01 : 01 : 01
15 : 01 : 01 : 01	15 : 01 : 01 : 01	15 : 01 : 01 : 01
16 : 01 : 01 : 01	16 : 01 : 01 : 01	16 : 01 : 01 : 01
17 : 01 : 01 : 01	17 : 01 : 01 : 01	17 : 01 : 01 : 01

The standard version of the 340/380 System features 8 and the extended version 16 sound sources.

The system consists of the following hardware units:

- P.P.G. 340 WAVE-COMPUTER Processor-unit, with digital cassette recorder.
- P.P.G. 340 WAVE-COMPUTER Generator-unit.
- P.P.G. 380 EVENT GENERATOR unit, with digital cassette recorder.
- Video Display Terminal
- 5 octave keyboard (for manual playing of events into the Event Generator, as well as polyphonic playing with the 340 Wave-Computer.)

IN/OUTPUTS

- 8 Audio outputs
 - 2 Stereo outputs
 - 1 Mono output
 - 15 Trigger outputs
 - 4 C.V. outputs (supplement)
 - 10 Audio outputs (supplemental drum)
 - 1 Synchron input (for synchronizing by tape)
- Included in the standard version are programmes, that can be loaded by the digital cassette recorder.
1. Machine programme for the 380/340 Event System
 2. Machine programme for the 340 System
 3. Software with sound examples for 340 System
 4. Software with Event examples and exercises for the 380 System.

PPG 380 EVENT GENERATOR

Mit dem PPG 380/340 System lassen sich zeitliche Ereignisabläufe erzeugen bzw. steuern. Das Wort „Ereignis“ ist insofern angebracht, weil die erzeugten Vorgänge sehr vielfältig sein können. Es lassen sich mit diesem System Töne, Melodien, Klangfolgen, Geräusche und überhaupt unterschiedlichste Klangeffekte erzeugen und bei Verwendung der Ausgangsimpulsleitungen (Trigger) jeder elektrisch steuerbare Vorgang, wie z.B. Lichteffekte, Maschinen, Motoren usw. steuern. Das PPG 340/380 System besteht einerseits aus dem 380 EVENT GENERATOR, der die zeitliche Steuerung der Effekte übernimmt, und dem 340er Wave-Computer, der die Erzeugung der Klangeffekte ausführt.

Im EVENT GENERATOR lassen sich mit Hilfe des dazugehörigen Computerterminals (Schreibmaschinenastator und Datensichtgerät) die Ereignisfolgen einprogrammieren. Dies geschieht durch Eingeben von Zahlen oder Buchstaben in vorgegebenen Tabellen auf dem Bildschirm. So kann jedes Ereignis durch eine Reihe von Daten genauestens definiert werden. Abb. 1

1. Der Auslösezeitpunkt: Dieser läßt sich im Bereich von 40m/sec. bis hin zu einigen hundert Stunden (gemessen vom Zeitpunkt des Startens des Ereignisablaufes) bestimmen.
2. Der Ausgangskanal: Dies bedeutet bei Klangeffekten die Angabe der -Generatornummer (1-8 bzw. 1-16) und damit die Bestimmung der Klinkenbuchse aus der dieser Klang abgenommen werden kann; oder bei der Steuerung externer Geräte die Angabe des Triggerausganges (1-15).
3. Die Angabe der Tonhöhe ist aufgeteilt in Oktave, Halbton und Feinstimmung.
4. Die Lautstärke.
5. Der Klangindex, hierdurch läßt sich einer von hundert vorprogrammierten Klängen abrufen.

Mit diesen Parametern lassen sich im musikalischen Bereich alle nur denkbaren beliebig komplizierten rhythmischen und klanglichen Abläufe genauestens definieren, die beim Abspielvorgang auch entsprechend exakt generiert werden.

Da das System über 8 (bzw. 16) Tongeneratoren verfügt lassen sich polyrhythmische Sequenzen aufbauen, wobei auch die klanglichen Wechsel in beliebiger Reihenfolge und beliebig schnell erfolgen können. Durch die Verwendung der zusätzlichen Ausgangssteuerleistungen lassen sich wie am Anfang schon erwähnt alle nur denkbaren Ereignisse zusätzlich zu den vom System selbst machbaren Ereignissen erzeugen.

Der EVENT GENERATOR verfügt außer der Ereignistabelle über zusätzliche übergeordnete Definitionen und Befehle die die Arbeit mit dem Gerät sehr effektiv werden lassen.

So lassen sich z.B. aus einer vorhandenen mehrstimmigen Sequenz einzelne Melodiezüge herausheben und in bestimmte Parametern verändern z.B. Abschwächung der Lautstärke der Basstimme, oder Anhebung der Solostimme um 1 Oktave, Änderung der Klangfarbe usw. Es lassen sich auch Teile eines Stückes in anderer Reihenfolge zusammensetzen, oder auf andere Takte kopieren.

Alle diese Manipulationen lassen sich auch mit Hilfe eines Zufallsprogramms machen. Es entstehen dann Zufallsmelodien, oder Rhythmierungen, die sich aber im Gegensatz zum herkömmlichen Sample & Hold, jederzeit reproduzieren lassen.

Befehlssatz für PPG 380 EVENT GENERATOR

Der Event Generator verfügt über folgende Hauptbefehle:

- S (Store) zum Eingeben von Ereignissen in den Speicher
- E (Edit) zum Editieren der eingegebenen Ereignisse
- P (Play) zum Abspielen von definierten Ereignissen
- R (Repeat) ermöglicht das nochmalige Abspielen einer vorher abgespielten Ereignisfolge
- W (Write) ermöglicht gleichzeitiges ausdrucken der Daten auf dem Monitor während des Abspielens
- N (No Write) hebt den „Writebefehl“ wieder auf

- EX (Extern) ermöglicht Start durch den Externtrigger
- NX (No Extern) hebt Extern wieder auf
- Z (Sequenz) zum Programmieren von Ereignisfolgen unter einem übergeordneten Namen
- D (Display) ermöglicht die Ausgabe der Daten einer definierten Sequenz auf dem Monitor-Schirm oder eines Taktes
- K (Kill) ermöglicht das Löschen einer Sequenz oder eines Taktes
- die Nummer der Sequenz läßt sich hinterher neu belegen
- T (Timebase) definiert die Basiszeitkonstante für die Abspielgeschwindigkeit
- B (Base) ermöglicht eine Definierung der Grundtonhöhe (transponieren)
- BC (Base of Channel) gibt die Channel Basistönhöhe aller Generatoren auf dem Monitorprogramm aus
- C (Check Memory) testet die Speicherorganisation ob sie noch in Ordnung ist. Bei Fehler wird der folgende Text ausgegeben „Automatic Memory Check: Error found“
- Q (Memory Quantity) gibt an wieviel Platz noch im Memory zur Verfügung steht
- Clear Memory hierdurch wird der gesamte Speicher neu geordnet (alle vorher eingegebenen Daten sind gelöscht)
- G (Groups) ermöglicht das Umschalten des Eingabematerials vom EVENT GENERATOR auf das 340er WAVE-COMPUTER System
- M (Monitor) Rücksprung aus der Hauptprogrammschleife in das Systemmonitorprogramm

Befehle während des Abspielvorganges

Hat man eine „Play“ Befehl ausgelöst, so nimmt der EVENT GENERATOR folgende Befehle an:

- H (Halt) ermöglicht das Stoppen während des Abspielvorganges, es kann danach durch Betätigen der „Spacetaste“ der Abspielvorgang fortgesetzt werden
- ESC (Escape) der Playvorgang wird nach dem Ablauf der gerade gespielten Taktnummer abgebrochen. Der EVENT GENERATOR kehrt dann in die Hauptprogrammschleife zurück
- G (Groups) das Terminal wird auf das 340er System umgeschaltet, man kann dann während des Abspielvorganges die Gruppendaten verändern (den Sound einstellen)

Eingabe von Sequenzen

Bei der Sequenzprogrammierung (Befehl Z) können folgende Eingaben gemacht werden:

- B (Base) alle nachfolgenden Ereignisse beziehen sich auf diesen Grundton. B 0 bedeutet keine Transponierung B 12 bedeutet 12 Halbtöne höher usw.
- T (Time) alle nachfolgenden Ereignisse beziehen sich auf diese Zeitkonstante, höhere T-Werte bedeuten langsamere Abspielgeschwindigkeit
- S (Sequenz) während des Abspielens wird diese Sequenz miteinbezogen

ein Bindestrich zwischen zwei Taktnummern bedeutet, daß alle vorhandenen Takte zwischen diesen Nummern abgespielt werden

- C (Channel-Tune) ermöglicht das Verstimmen einzelner Kanäle z.B. C3 5 bedeutet: der Kanal 3 wird um 5 Halbtöne höher gestimmt als die Normalstimmung.

Eingabe von Events mit Hilfe des Manuals

Es besteht bei dem PPG 380 EVENT GENERATOR die Möglichkeit über das Manual Tonfolgen (Melodien) direkt einzuspielen. Hierbei läßt sich, bevor man mit dem Einspielen beginnt, festlegen in welcher Klangfarbe man spielen möchte und welcher Kanal (Generator) verwendet werden soll.

Nach dem Einspielvorgang läßt sich dann eine Korrektur des eingespielten vornehmen, wobei die zeitlichen Ungenauigkeiten die man beim Einspielen vielleicht gemacht hat, korrigiert werden können. Die Befehle für den gesamten Vorgang sind folgende:

- I (Initialisation) das I ist ein Vorbereitungsbehehl, der den Computer darauf vorbereitet, daß beim nächsten Playbefehl eine Einspielung gemacht werden soll.
- P (Play) jetzt muß ein Playbefehl gegeben werden. Man kann dann während der Event Generator eine schon vorhandene Melodie oder einen Takt abspielt, über das Manual hinzuspielen
- J (Justify) dieser Befehl ermöglicht das Korrigieren oder Justieren der eingespielten Events. Nach dem J wird eine Zahl von 1-16 eingegeben. Dadurch wird dem Computer mitgeteilt auf welcher Zeitbasis er die Korrektur vornehmen soll. 3 würde bedeuten, daß alle Eingaben auf Triolen gerundet werden.

Der Digitalcassettenpeicher

Hier können folgende Befehle erteilt werden:

- C (Copy) Daten von der Cassette in den Speicher
- W (Write) Daten vom Speicher auf Cassette
- T (Test) Vergleicht die Daten mit dem Speicherinhalt und zeigt Fehler auf.
- B (Back) Cassette fährt einen oder mehrere Blöcke zurück.
- F (Forward) Cassette fährt einen oder mehrere Blöcke vorwärts, dabei werden die Namen auf dem Bildschirm mit ausgedruckt.
- N (Name) gibt den Namen des Blockes aus und fährt an dessen Anfang zurück.
- R (Read) wie „Copy“ nur daß die Speicheranfangsadresse geändert werden kann.
- L (Load) wie „Copy“ nur daß ein bestimmter Datenblock unter Angabe seines Namens aufgesucht wird.

Als Zusatzgeräte zu dem 380 Event Generator ist ein weiterer 19 Zoll Einschub lieferbar der zur Tonerzeugung von Schlaginstrumentenklängen dient. Alle Instrumente lassen sich über die Trigger des Eventgenerators programmieren.

Bei der Klangerzeugung handelt es sich um Originalsounds die in digitaler Form gespeichert sind, und beim Auslösen durch den Trigger naturgetreu reproduziert werden.

Diese Natursounds lassen sich auch in der Lautstärke vom Eventgenerator steuern, so daß sehr dynamische Rhythmusgefüge gebildet werden können. Als weitere Ausbaustufe ist ein Interface zur Aussteuerung analoger Synthesizer durch den Eventgenerator vorgesehen.

PPG 340 Wave Computer

Im 340 Wave-Computer lassen sich die Klänge bzw. Klangeffekte selbst genauestens definieren. Dies geschieht wiederum mit dem Datenterminal. Auch hier gibt es mehrere Tabellen, in die Zahlenwerte eingetragen werden, und so die Größen der einzelnen Klangparameter bestimmt werden.

Der 340 Wave-Computerteil läßt sich mit zwei verschiedenen Programmen betreiben:

1. Das Eventprogramm (arbeitet im Zusammenhang mit dem 340 Eventgenerator)
2. Das Keyboardprogramm: Dieses Programm arbeitet selbstständig und ermöglicht das polyphone Spiel auf dem Keyboard. Hierbei lassen sich 9 verschiedene Keyboardmodes anwählen. So lassen sich z.B. mehrere Stimmen auf eine Taste legen, das Keyboard teilen, usw.

Überreicht durch:

Prinzip der Klangerstellung

1. Aufbau der Partialwellen: Jede Partialwelle (Teilwelle eines kompletten Klangablaufes) setzt sich aus 16 Obertönen zusammen. (Fourier Prinzip) Auf dem Terminal lassen sich in die Wave Tabelle die Amplitude und die Phasenlagen der 16 Obertöne eingeben. Insgesamt lassen sich 100 Partialwellen einprogrammieren. Abb. 2 und Abb. 3

2. Erstellen des Wellensatzes: Jeder Wellensatz besteht aus 64 Partialwellen die alle völlig unterschiedliche Obertonspektren haben können. Auf dem Terminal werden in der Wave Compound Tabelle 5 Wellensätze abgebildet, in die man an beliebiger Stelle die gewünschten Partialwellen-Indizes eintragen kann. Wird zwischen zwei Partialwellen ein Freiraum gelassen, so berechnet der Computer die dazwischenliegenden Wellen automatisch, und schafft so weiche Übergänge von einer Welle zur nächsten. Es können maximal 50 Wellensätze vorprogrammiert werden. Abb. 4

3. Definition von Klangprozessen: Es stehen 40 Parameter zur Verfügung, die auf den Klangablauf Einfluß nehmen. Die wichtigsten sind die Hüllkurven, die die Partialwellenfolge, und den Lautstärkeverlauf bestimmen, sowie Steuerungen durch den Modulationsgenerator. Jede der 8 Stimmen hat einen eigenen Modulationsoszillator und zwei Hüllkurvengeneratoren. Es lassen sich 100 Klangtabellen vorprogrammieren. Abb. 5 und Abb. 6

4. Erstellung von Klangprozesslisten: (nur vom Keyboardprogramm zu verwenden)

In der Bildschirmgrafik lassen sich 50 komplette Sounds programmieren, die dann unter einer Nummer abgerufen werden können. In diesen Sounds sind alle klangbestimmenden Parameter enthalten, wie Tonhöhen (incl. Microtuning) Hüllkurven, LFO, Modulationen, Partialwellen, Wellensatz sowie Keyboardmode und Voicezuordnung. Abb. 7

Das 340/380 System verfügt in der Standardausführung über 8 und in der erweiterten Ausführung über 16 Tonquellen. Das System besteht aus folgenden Hardwareeinheiten:

- PPG 340 WAVE COMPUTER Prozesserschub mit Digitalcassettenlaufwerk
- PPG 340 WAVE COMPUTER Generatoreinschub
- PPG 380 EVENT GENERATOREINSCHUB mit Digitalcassettenlaufwerk
- Computereingabeterminal
- 5 Oktaven Manual (zum manuellen Spielen)
- von Events in den Eventgenerator, sowie für polyphones Spiel mit dem 340 Wave-Computer

Ein/Ausgänge

- 8 Tonausgänge
- 2 Stereoausgänge
- 1 Monoausgang
- 15 Triggerausgänge
- 4 C.V. Ausgänge (zusatz)
- 10 Tonausgänge (zusatz Schlagzeug)
- 1 Synchroningang (zum Synchronisieren vom Tape)

PPG-Vertrieb · Dören · Palm KG

Parkstr. 41 · 5484 Bad Breisig

Tel. 02633 / 9 58 76

PPG 390 DRUM UNIT

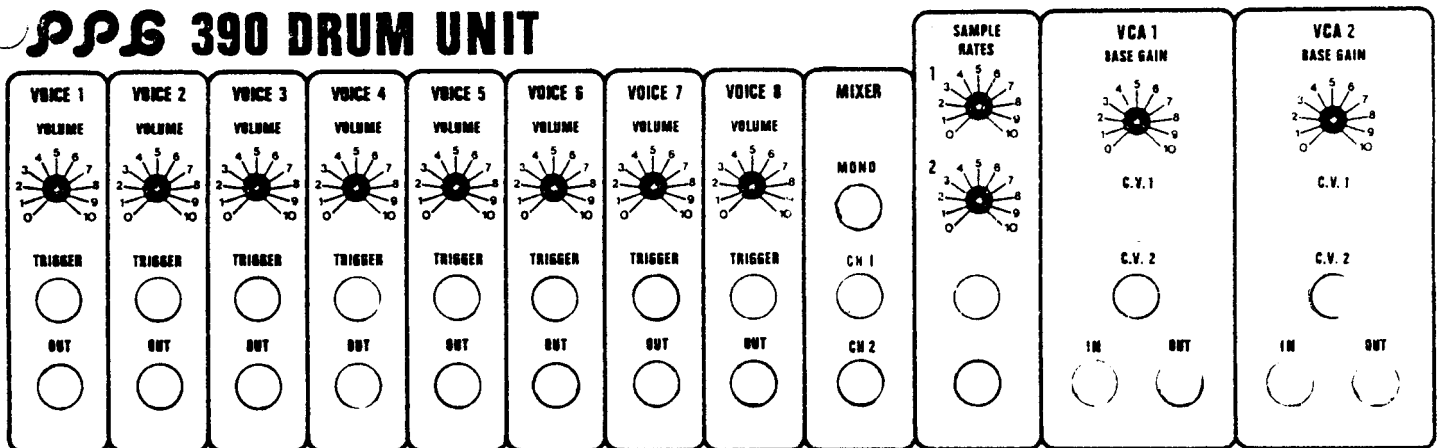
Nachdem PPG den 380 EVENT-GENERATOR (Ereignis-Generator - polyrhythmische und polydynamische Strukturen konnten hiermit programmiert werden) entwickelt hatte, war es notwendig geworden, eine Klangeinheit zu schaffen, die Percussionsklänge liefert.

Mit der PPG 390 DRUM UNIT steht nun ein, auf digitaler Technik basierender Klangspeicher zur Verfügung, der die wichtigsten Schlagzeugklänge als N A T U R - Sounds gespeichert hat. Insgesamt acht Stimmen können separat durch Trigger-Impulse angesteuert werden. Jedes Signal kann einzeln abgenommen, oder als Stereomischung (eine Basisbreiten-Mischung ist intern fest eingestellt) bzw. Monomischung an dem Mixer abgenommen werden. Die Lautstärke ist für jede Stimme separat einstellbar.

Mit zwei spannungsgesteuerten Verstärkern (VCA 1 und VCA 2) mit jeweils zwei Steuerspannungseingängen (C.V. 1 und C.V. 2) lassen sich AKzentuierungen beispielsweise bei Schlagzeug-Wirbeln erreichen. Mit zwei Reglern läßt sich die SAMPLE RATE (Auslesegeschwindigkeit) einstellen. Tonhöhenänderungen und flangerähnliche Effekte lassen sich durch die Änderung der SAMPLE RATE erzielen.

Das PPG 390 DRUM UNIT ist als 19"-Einschub oder als 19"-Gehäuse lieferbar.

PPG 390 DRUM UNIT





360 WAVE COMPUTER

POLYPHON
SPEICHERPROGRAMMIERBAR
DYNAMISCHE KLÄNGE



Der PPG 360 WAVE COMPUTER setzt in mancherlei Hinsicht neue Akzente in Konstruktion und Funktionsweise des Musik-Synthesizers. Während der Synthesizer unseres bisherigen Verständnisses sein Klangmaterial stets aus bestehenden (zusammengesetzten) Schwingungsverläufen (Sägezahn-, Dreieck-, (Puls-) und Rechteckwellen) gewann, legt der WAVE COMPUTER seiner Arbeit eine Vielzahl verschiedenster Wellenformen zugrunde, mit denen er bereits bei der Fabrikation ausgestattet wurde. Zu diesen Wellenformen gehören natürlich auch jene „konventionellen“ Schwingungsverläufe und all jene, die sich beim herkömmlichen Musik-Synthesizer auf dem Wege der Klangformung durch das Filter ergeben; der weitaus größte Anteil der WAVE-COMPUTER-Schwingungsformen wird jedoch von solchen eingenommen, die durch herkömmliche Mittel des Synthesizers gar nicht realisierbar waren. Aufgrund des vorhandenen großen Wellenform-Vorrats – es handelt sich dabei konkret um immerhin 30 x 64 (unterschiedliche!) Wellen – benötigt der WAVE COMPUTER kein klangformendes Element (= das FILTER) mehr; darüber hinaus sind die von ihm erzeugten Schwingungsvorgänge wesentlich genauer und klarer als das Verfahren der Klangformung sie je ermöglichte.

DYNAMISCHE KLANGSTRUKTUREN

Der Klang jedes beliebigen Musikinstrumentes zeichnet sich nicht allein durch die spezifische Wellenform aus, die dieses Instrument hervorbringt, sondern gleichfalls durch bestimmte Wellenform-Wechsel, die sich während des Klangvorganges vollziehen; das heißt: Während des eigentlichen Schwingungsvorganges wechselt die Klangcharakteristik in bestimmter Weise. Dies ist die Ursache für die ungeheure Fülle und „Lebhaftigkeit“ derartiger Klangvorgänge, die allerdings bislang mit den Mitteln des Musik-Synthesizers nicht nachvollziehbar waren, da hier lediglich feststehende (statische) Schwingungsverläufe produziert wurden. Auch der WAVE COMPUTER nimmt natürlich keinen Einfluß auf den jeweiligen Schwingungsverlauf selbst, sondern ist vielmehr in der Lage, sich verändernde Klangstrukturen durch recht komplizierte Folgen unterschiedlicher Wellenformen zu realisieren. Art und Form dieser Wellenform-Folgen hängen dabei natürlich von der jeweiligen Steuerfunktion ab: von einer speziellen Hüllkurve, vom Schwingungsverlauf eines Steueroszillators und/oder vom Keyboard.

Die Arbeit mit dem WAVE COMPUTER basiert auf bestimmten Festeinstellungen der Bedienungselemente, sogenannten „presets“; dabei stehen mit jedem dieser presets 64 unterschiedliche Wellenformen (natürlich auch von preset zu preset unterschiedlich!) zur Verfügung. Diese werden in den sogenannten PARTIALWELLEN-SPEICHER eingegeben und können von dort in der erwähnten Weise „abgerufen“ werden.

Das bekannte hörbare Ergebnis einer Grenzfrequenzverschiebung am Tiefpass-Filter stellt in dieser Hinsicht lediglich eine jener Wellenform-Folgen dar, die auf diese Weise realisierbar sind – eine

der zahllosen Möglichkeiten, die der WAVE COMPUTER offeriert.

SPEICHERPROGRAMMIERBAR

Der WAVE COMPUTER verfügt über insgesamt 30 Festprogrammierungen (eben jene „presets“), die allerdings nicht mit den sonst üblichen Festregistrierungen anderer Fabrikate verwechselt werden dürfen. Denn hier besteht die Möglichkeit, auf das preset durch alle Bedienungselemente Einfluß zu nehmen und neue (eigene) Programme zu entwickeln, um diese dann auf die 70 freien Speicherplätze zu geben. Dabei werden alle Bestimmungsgößen und alle Kontrollfunktionen (hier ganz allgemein „PARAMETER“ genannt) festgehalten und bleiben ständig verfügbar.

POLYPHON

Die polyphone Spielbarkeit des WAVE COMPUTER ist gleichfalls nicht mit den Ergebnissen anderer Fabrikate zu vergleichen; denn jeder Stimme dieses Gerätes kann eine eigene Wellenform oder gar eine eigenständige Wellenform-Folge zugeordnet werden – dies ist „Vieltimmigkeit“ im Sinne eines richtig verstandenen Musik-Synthesizers. Dies heißt dann aber auch, daß zu jeder der insgesamt acht Stimmen ein eigener, völlig unabhängiger Oszillator gehört.

Auch im WAVE COMPUTER ist das polyphone Spiel natürlich eng an die Tastatur gebunden, deshalb hat sie in diesem System auch zahlreiche Aufgaben zu übernehmen, die zunächst in den verschiedenen Spielformen zum Tragen kommen; z. B.:

- polyphon
- polyphon + Solostimme
- polyphon + Solostimme + externale Steuerfunktion (z. B. durch einen Sequencer)
- Teilung der Tastatur in zwei unabhängige Bereiche

Darüber hinaus sind sämtliche wichtigen Bedienungsfunktionen im WAVE COMPUTER gleich zweimal vorhanden, so daß in der Tat zwei völlig unabhängige Programme („Gruppe“ A und „Gruppe“ B) zur Verfügung stehen, die simultan oder parallel (unterschiedlich auf die acht Oszillatoren verteilt) in Erscheinung treten können; im einfachsten Fall werden beide GRUPPEN „polyphon“ hervorgebracht bzw. von je einem Tastaturbereich übernommen. Die Möglichkeit, die sich hieraus und aus der Speicherprogrammierbarkeit (in Ruhe das Programm entwickeln und „per Knopfdruck“ jederzeit parat haben) gerade für den Einsatz auf der Bühne ergeben, sind praktisch zahllos.

Natürlich war zur Realisierung dieser enormen Arbeits- und Speicherleistung die Verwendung der Digitalelektronik unumgänglich, ein Umstand, der auch in der Typenbezeichnung („Computer“) deutlich zutage tritt. Dennoch muß hier nicht etwa auf jene Flexibilität verzichtet werden, die ansonsten nur ein spannungsgesteuertes Musik-Synthesizer-System anzubieten scheint; denn jede Einflußnahme durch die Bedienungselemente zeitigt sogleich ein hörbares Ergebnis, das darüber hinaus in seiner exakten Funktion, seiner Frequenzstabilität und

seiner Klangreinheit eine wesentliche Verbesserung gegenüber dem analogen Synthesizer aufweist.

Zahlreiche Ein- und Ausgangsbuchsen sorgen nebenbei dafür, daß der WAVE COMPUTER nicht allein für sich verwendbar bleibt, sondern fast „modularen“ Charakter erhält.

Es werden zwei Versionen des WAVE COMPUTER angeboten, die sich voneinander durch die Zahl der Stimmen und der GRUPPEN unterscheiden; denn während das größere Modul mit acht Stimmen und zwei Gruppen ausgestattet ist, verfügt die kleinere Version lediglich über vier Stimmen und eine Gruppe.

SPEZIFIKATION

LFO

Niederfrequenter Oszillator (Steueroszillator) mit Schieberegler für die Oszillationsfrequenz und die Einschwingzeit. Ein weiterer Schieberegler zur Kontrolle der Modulations-Intensität und zur Auswahl der LFO-Wellenform befindet sich neben der Tastatur.

TRANSFORM

Der sogenannte TRANSFORMANT-Filter setzt den Ausgangspunkt für alle Steuervorgänge, die auf den Partialwellenspeicher wirken sollen.

APDSR-ENVELOPE

Diese spezielle Hüllkurve umfaßt fünf Bestimmungsgößen, nämlich:

- ATTACK-TIME = Einschwingzeit
 - PEAK-LEVEL = Spitzenwert (wird in der Einschwingzeit erreicht)
 - DECAY-TIME = primäre Ausschwingzeit
 - SUSTAIN-LEVEL = Dauerpegel
 - RELEASE-TIME = Ausschwingzeit
- Sie dient zur Steuerung der Partialwellen-Folgen, daher korrespondieren die Zifferangaben beim PEAK- und beim SUSTAIN-LEVEL mit jenen des TRANSFORMANT-Reglers.

AR-ENVELOPE

Eine zusätzliche Hüllkurve zur Steuerung des Amplitudenverlaufes; zwei Bestimmungsgößen:

- ATTACK-TIME
- RELEASE-TIME

PROGRAMME NUMBER

Durch diesen Taster wird in Verbindung mit der Tastatur (jede Taste entspricht einer Ziffer) jeweils eines der insgesamt 100 kompletten Programme aufgerufen; die Programm-Nummer wird durch eine LED-Anzeige angegeben

KEYBOARD

Der Taster KEYBOARD MODE wählt schrittweise eine der insgesamt neun Keyboard-Modifikationen; die jeweilige Kennziffer wird gleichfalls durch eine zugehörige LED-Anzeige angegeben.

MODIFIKATIONEN/MODES:

- 0 = polyphon/acht Tasten mit je einer Stimme
- 1 = quadrophon/vier Tasten mit je zwei Stimmen
- 2 = duophon/zwei Tasten mit je vier Stimmen

- 3 = monophon/eine Taste mit allen (acht) Stimmen
- 4 = GRUPPE A: quadrophon / Gruppe B: quadrophon
- 5 = GRUPPE A: monophon (vier Stimmen) / GRUPPE B: quadrophon
- 6 = GRUPPE A: monophon (zwei Stimmen) / GRUPPE B: polyphon (sechs Stimmen)
- 7 = GRUPPE A: monophon (zwei Stimmen) / EXTERNAL: monophon (zwei Stimmen) / GRUPPE B: quadrophon
- 8 = GRUPPE A: monophon (vier Stimmen) / GRUPPE B: monophon (vier Stimmen)

In der Tat stehen in jedem Fall beide GRUPPEN zur Verfügung, also auch bei den Modifikationen „0“ bis „3“.

PARAMETERS

In dieser Sektion findet sich eine LED-Anzeige für die Parameter-NUMMER (festgelegt durch den Taster „P Ø - 2ø“ und die jeweilige Tasten-Ziffer). Die Parameter wurden dabei von 0 bis 20 numeriert, wobei die Nummern 0 bis 10 die sogenannten Hauptparameter (MAIN PARAMETERS) darstellen. Durch die Nummern 0 bis 7 werden die acht Oszillatoren einzeln aufgerufen und können dann durch die Sektion VOICE TUNING in der Frequenz bestimmt werden, und zwar in acht Schritten durch den Taster FINE TUNING (schwebungsgenau) und den SEMITONE-Taster in 32 Halbtonschritten. Parameter 8 umfaßt die sogenannte KEYBOARD BALLANCE; sie wirkt auf den Partialwellenspeicher und ermöglicht es beispielsweise, jeder Taste des Keyboard eine eigene Wellenform zuzuordnen. Diese Funktion wird durch den zugehörigen Taster in der Sektion PWN-CONTROL (= Partialwellennummer-Regelung) direkt festgelegt und ist in acht Intensitätsstufen justierbar.

Auch der Parameter 9 bezieht sich auf die Keyboard Ballance, hier allerdings in Hinblick auf die Lautstärke, die dadurch geregelt werden kann.

Der Parameter 10 schließlich korrespondiert mit beiden Hüllkurven; denn es ste-

hen drei unterschiedliche Hüllkurven-Modifikationen zur Vorführung:

1. APDSR-Hüllkurve wirkt auf die Partialwellennummer
- AR-Hüllkurve wirkt auf die Amplitude
2. APDSR-Hüllkurve wirkt auf die Partialwellennummer **und** auf die Amplitude
3. APDSR-Hüllkurve wirkt auf die Amplitude

Partialwellennummer bleibt konstant (TRANSFORMANT-Regler!)

Die Parameter 13 bis 20 sind in der PARAMETERS-Sektion einzeln aufgeführt; dabei bestimmen die Nummern 13 bis 16 die Funktion des LFO:

PARAMETER 13 = LFO wirkt positiv auf die Oszillatorfrequenz

PARAMETER 14 = LFO wirkt negativ auf die Oszillatorfrequenz

PARAMETER 15 = LFO wirkt auf die Partialwellennummer

PARAMETER 16 = LFO wirkt auf die Amplitude

Die verbleibenden Nummern sind in Verbindung mit der Druckempfindlichkeit der Tastatur des WAVE COMPUTER zu verstehen:

PARAMETER 17 = Druckempfindlichkeit wirkt auf die Partialwellennummer

PARAMETER 18 = Druckempfindlichkeit wirkt positiv auf die Oszillatorfrequenz

PARAMETER 19 = Druckempfindlichkeit wirkt negativ auf die Oszillatorfrequenz

PARAMETER 20 = Druckempfindlichkeit wirkt auf die Intensität der LFO-Modulation

Die zusätzliche LED-Anzeige MAGNITUDE steht in Verbindung mit dem gleichnamigen Taster in der PARAMETER-PROGR.-Sektion; durch diesen Taster lassen sich die einzelnen Schritte folgender Parameter bestimmen:

FINE TUNING: Schritt 0 bis 7

KEYBOARD BALLANCE: Schritt 0 bis 7

ENVELOPE MODE: Schritt 0 bis 2

DYNAMIC ROUTING in der Sektion PWN-CONTROL (reguliert die Intensität des Parameter 17): Schritt 0 bis 3

MEMORY ROUTING

Diese Sektion erweist sich bei der Bildung

eigener Programme und bei der Programmspeicherung als äußerst vielseitig. Jedes der 30 Festprogramme kann durch alle Bedienungselemente und Kontrollfunktionen vollständig modifiziert werden; derart gebildete (eigene) Programme sind auf einen zugehörigen Speicherplatz mit einer eigenen Programm-Nummer komplett speicherbar. Ebenso können jedoch auch Teilfunktionen eines Festprogrammes direkt übernommen werden, etwa die Partialwellen, die Gruppe A, die Gruppe B, wobei beide Gruppen noch jeweils gegeneinander austauschbar sind, das heißt: Gruppe A des Festprogrammes kann zur Gruppe B des Neuprogrammes werden (resp. Gruppe B zur Gruppe A). Eine weitere Funktion (CLEAR PROGRAMME) dient zum Löschen eines belegten Speicherplatzes, also zum „Freimachen“ einer bestimmten Programm-Nummer.

Der Taster GROUP SELECTOR schaltet bei der Tastatur-Modifikation „0“ (polyphon) zwischen den beiden GRUPPEN um, ansonsten dient er der Auswahl der jeweils benötigten MEMORY-ROUTING-Funktion.

EIN-/AUSGÄNGE

Alle Ein- und Ausgangsbuchsen befinden sich auf der Rückseite des Gerätes; es handelt sich dabei um:

MONO = zusammengefasster Ausgang

CH 1 = Kanal 1 (GRUPPE A)

CH 2 = Kanal 2 (GRUPPE B)

Kopfhörerausgang

CV. IN = Steuerspannungseingang

GATE IN = Eingang für externe Gate-Impulse

CV. OUT = Steuerspannungsausgang (Spannungswert der jeweils höchsten gedruckten Taste)

GATE OUT = Ausgang für Gate-Impulse

DATA I/O = direkter Ein- und/oder Ausgang (codierter) DATEN

DIMENSIONEN

930 x 205 x 550 mm

GEWICHT 23 kg

P.P.G. MODEL 360 WAVE COMPUTER

Actually it had to come from P.P.G. with years of experience in digitally-built music synthesizers (e. g. the Digital Keyboard and the P.P.G. 1020), complete programme-storage (the P.P.G. Sonic Carrier) and computers (the P.P.G. Computer Sequencer). The P.P.G. WAVE COMPUTER is the prototyp of a new generation in music synthesizers, combining all present technology and ability but offering more than other makes of synthesizer:

- polyphonically playable
- storage for 100 complete programmes
- dynamical sound-structures

While other music synthesizers use sound-sources to generate specific waveforms (sawtooth-, square-, (pulse-) and trianglewaves) and different types of filter to modify these waveforms, the P.P.G. WAVE COMPUTER was fed with precisely 30 x 64 different (!) waveforms including those that are usually generated by an

oscillator on the conventional synthesizer plus all "intermediate states" formed by the filter. Most of them, however, are waveforms one may not realize by the use of a traditional system. Because of the large number of different waveforms no modifying element (the analysing filter) is used any longer.

DYNAMICAL SOUND

The sound produced by any musical instrument is not only distinguished by its specific waveform but by particular changes of the waveform, too. While oscillating the sound constantly alters its 'characterization' or timbre (!); this is the reason for the well-known intensity and animation of these sounds. It is impossible to control the timbre by exercising influence on the (electronically generated) waveform itself, so one can not realize these above mentioned timbre-changes on a conventional music synthesizer; by

the way: The voltage controlled filter just offers a kind of one-way-procedure

The WAVE COMPUTER includes a separate memory for a limited number of different waveforms. 64 single waves precisely. Out of this so-called PARTIALWAVE-MEMORY the stored waveforms are called back successively so that you get a kind of waveform-"sequence" - the best way to electronically create all types of timbre-modulation.

Each preset feeds in the 'partialwave-memory' with 64 different waveforms (they differ from preset to preset, too!); to call these waves back you might take a specific envelope, a lowfrequency-oscillator and/or the keyboard.

PROGRAMME-STORAGE

There are 30 presets as a basis for your own programmes (soundsettings). Don't take these presets for the one you will find on other synthesizers for the WAVE

COMPUTER enables you to control any preset by the panel. This way you will get your own programmes which you might (completely!) store on one of the 70 free layers.

POLYPHONIC

The polyphonical playing normally is bound to the keyboard, in this case actually it has to do a "great job" for it got 10 different KEYBOARD MODES; e.g.:

- polyphonic
- polyphonic + lead-voice
- polyphonic + lead-voice + external control (e.g. by a sequencer)
- keyboard-split into two sections

We now included twice the presence of all important control devices to enable the WAVE COMPUTER to generate two different and totally unbound programmes ("GROUP A" and "GROUP B").

SPECIFICATIONS

LFO

Low-frequency-oscillator with slider-controllers for frequency and delay-time. An additional slider-controller to attenuate the intensity (amplitude) and select the LFO's wave-form is set next to the keyboard.

TRANSFORM

By the use of the so-called TRANSFORMANT-controller a basis for all modulations referring to the partialwave-memory is set.

APDSR-ENVELOPE

This specific envelope includes five parameters:

- Attack time
- Peak level
- Decay time
- Sustain level
- Release time

(the envelope gets up to the PEAK LEVEL in between the Attack time!)

The envelope is used to control the partialwave-sequences; therefore the standards on the PEAK- and SUSTAIN-LEVEL sliders correspond to those on the TRANSFORMANT-controller.

AR-ENVELOPE

An additional envelope to control the amplitudes; two parameters:

- Attack time
- Release time

PROGRAMME NUMBER

This button is to be used in connection with the keyboard (each key accords with a cipher) to call up the 100 complete programmes; the programme-number is shown on a display.

KEYBOARD

The KEYBOARD MODE-button selects (step by step) one mode out of totally nine; the mode-number is shown on the according display.

MODES:

- 0 = polyphonic/eight keys on one voice each
- 1 = quadrophonic/four keys on two voices each
- 2 = duophonic/two keys on four voices each

3 = monophonic/one key on all (eight) voices

4 = GROUP A: quadrophonic
GROUP B: quadrophonic

5 = GROUP A: monophonic (four voices)
GROUP B: quadrophonic

6 = GROUP A: monophonic (two voices)
GROUP B: polyphonic (six voices)

7 = GROUP A: monophonic (two voices)
EXTERNAL: monophonic (two voices)

GROUP B: quadrophonic

8 = GROUP A: monophonic (four voices)
GROUP B: monophonic (four voices)

Actually, there always are two GROUPS even according to the MODES "0" to "3".

PARAMETERS:

On this section you will find a display to show the PARAMETER-NUMBERS that are fixed by the button "P0 - 20" and the according key-cipher. The parameters are numbered from 0 to 20 out of which the numbers 0 to 10 represent the so-called MAIN PARAMETERS. The eight oscillators are separately called up by the numbers 0 to 7 and may now be tuned through the VOICE TUNING section (FINE TUNING-button: eight steps/SEMITONE-button: 32 steps). The Parameter 8 includes the so-called KEYBOARD BALLANCE which controls the partialwave-memory by eight steps of different intensity. This function is to be fixed by an according button on the PWN-CONTROL-section (PWN = Partialwavenumber!).

The Parameter 9 actually accords to the keyboard-balance, too, but in this case to control the loudness.

Parameter 10 finally joins both the envelopes for there are three different ENVELOPE MODES:

1. APDSR-ENVELOPE controls the partialwave-number
AR-ENVELOPE controls the amplitudes
2. APDSR-ENVELOPE controls the partialwave-number and the amplitudes
3. APDSR-ENVELOPE controls the amplitudes while the partialwave-number is fixed (by the TRANSFORMANT slider-controller)

The Parameters 13 to 20 are separately specified on the PARAMETERS-section.

The numbers 13 to 16 take care of the LFO's functions:

PARAMETER 13 = LFO positively controls the oscillatorfrequency

PARAMETER 14 = LFO negatively controls the oscillatorfrequency

PARAMETER 15 = LFO controls the partialwave-number

PARAMETER 16 = LFO controls the amplitudes

The lasting Parameter-numbers are in connection with the TOUCH-SENSITIVITY of the WAVE COMPUTER's keyboard: PARAMETER 17 = touch-sensitivity controls the partialwave-number

PARAMETER 18 = touch-sensitivity positively controls the oscillator-frequency

PARAMETER 19 = touch-sensitivity negatively controls the oscillator-frequency

PARAMETER 20 = touch-sensitivity controls the intensity of the LFO-modulations

The added display accords to the homonymous MAGNITUDE-button on the PARAMETER-PROGR.-section which sets the single steps of the following functions:

FINE TUNING: steps 0 to 7

KEYBOARD BALLANCE: steps 0 to 7

ENVELOPE MODE: steps 0 to 2

DYNAMIC ROUTING (found on the PWN-CONTROL-section, has to control the intensity of Parameter 17): steps 0 to 3

MEMORY ROUTING

This section turns out to be very useful with regards to the formation of individual programmes and the storage of these programmes. Any preset might be changed totally by the use of each control device. This way you are enabled to form (new) programmes which you might store on a specific layers (with own PROGRAMME NUMBER). On the other hand parts out of the preset might be taken directly; the partialwaves, the Group A, the Group B, at which both the Groups may be exchanged so that e.g. the Group A out of the preset might take the place of Group B in the new programme.

An added function (CLEAR PROGRAMME) is used to unload a specific layer to "make free" the according PROGRAMME NUMBER.

If the keyboard is played polyphonically (KEYBOARD MODE 0) the GROUP-SELECTOR-button singles out the GROUP (A or B). On the other hand this button is used to select the MEMORY-ROUTING-functions.

INPUTS/OUTPUTS

You will find all Inputs and Outputs on the rear panel:

MONO = combined output

CH 1 = channel 1 (GROUP A)

CH 2 = channel 2 (GROUP B)

headphones

CV. IN = control voltage input

GATE INPUT

CV. OUT = control voltage output (voltage according to the highest struck key)

GATE OUT

DATA I/O = Input and/or Output for data

DIMENSIONS

930 x 205 x 550 mm

WEIGHT 23 kg



ppg

wave 2

POLYPHON
INTEGRATED EIGHT TRACK
DIGITAL RECORDING SYSTEM



Der „Wave 2“ ist das erste Gerät, daß in diesem Maße alle Vorteile der Analogtechnik mit den Vorzügen der Digital- und Mikroprozessortechnik verbindet. Mit dem Vorgänger-Modell „360 Wavecomputer“ hatte PPG das erste Gerät geschaffen, bei dem Klangfarbenänderungen innerhalb eines Klangverlaufes auf rein digitalem Wege erzeugt werden konnten. Man bediente sich einer Vielzahl von Speichern, in die pro Speicher 64 Wellenformen (Partialwellen) eingeschrieben waren. Diese Speicher konnten sich jetzt ganz oder nur teilweise durch eine Hüllkurve kontrolliert werden. Neben konventionellen Klangverläufen z.B. Imitation eines sich schließenden Lowpass Filters vom Rechteck zum Sinus konnte man programmieren, daß Wellenformen ganz abstrakter und unterschiedlicher Obertonordnungen ineinanderübergehen.

Das Angebot an neuartigem Klangmaterial war reizvoll. Auf der anderen Seite bietet die Analogtechnik Vorzüge in der Flexibilität im Zugriff z.B. bei Liveauftritten, die rein digitale Geräte derzeit noch nicht bieten.

Aus diesen Überlegungen heraus hat die Firma PPG einen neuen Synthesizer entwickelt. Den „Wave 2“. Er behält das oben beschriebene System der Wellenformspeicher (Wavetables) und die Kontrolle dieser Wavetables durch Hüllkurven, Keyboard, LFO, usw. bei. Zusätzlich ist im Soundbereich des Synthesizers pro Stimme ein Analogfilter integriert. Die Möglichkeiten, gehen jetzt weit über die rein digitale Klangformung und die herkömmlichen Analogfilter-Sounds hinaus. Alleine die klanglichen Möglichkeiten, die sich ergeben, wenn man herkömmliche Synthesizer-Einstellungen mit digital erzeugten neuartigen Wellenformen als Basiswellen verwendet, sind neue Varianten. Neben den erweiterten digitalen Eingabemöglichkeiten kann alles auch über ein vielfältiges Analog-Bedienfeld (Analog-Panel) eingestellt und upgedatet werden. Ein großes Problem, bei allen speicherprogrammierbaren Synthesizern war, daß man nie sehen konnte, wie ein Programm, daß man abrufte, aufgebaut war. Der „Wave 2“ schafft hier mit einem Alphanumerischen Display Abhilfe. Zum einen sind hier alle Daten des Programms wie Registerstellung des Analogpanels oder die Digitalparameter usw. aufgezeigt. Zum anderen kann man durch einfaches Überschieben der Daten im Display einen Klang weiterentwickeln und verändern. Hierzu ist an günstiger Stelle auf dem Digital-Panel eine Zehnertastatur mit zwei Cursortastern platziert.

Die Filter haben eine Flankensteilheit von 24 dB/Okt, wobei die Möglichkeit der Anhebung der Resonanz im Grenzfrequenzbereich besteht. Da jeweils 4 Partialwellen in jedem Wavetable an der gleichen Stelle die klassischen Synthesizerwellenformen Sägezahn, Rechteck, Dreieck und Sinus sind, lassen sich alle herkömmlichen Synthesizer-Sounds leicht verwirklichen.

Separat können die Wavetables und die Filter durch einen ADSR-Hüllkurvengenerator kontrolliert werden. Ein 2. ADSR-Generator ist hauptsächlich für die Lautstärkenformung innerhalb eines Klangverlaufes zuständig. Ein weiterer Hüllkurvengenerator-Generator kontrolliert die Tonhöhe (Pitch +/-).

Je nach Komplexibilität der Programme können etwa einhundert eigene Programme erstellt und abgespeichert werden. Auf eine Nummer können jeweils zwei unterschiedliche Sounds abgespeichert werden. So könnte man beispielsweise auf die eine Gruppe einen typischen Synthesizer-Sound und auf die andere Gruppe einen dynamischen Digitalklang mit vollkommen anderer Hüllkurve legen. Verschiedene Keyboard Modes organisieren die Zuordnung der Klanggruppen zum Keyboard. Es ließen sich die beiden Klänge bei entsprechenden Keyboard Modes „Splitting“ getrennt auf die linke bzw. rechte Hälfte des Keyboards und auf getrennte Ausgänge legen. Wobei man den „Splitpoint“ (Manualteilung) selbst wählen und mitabspeichern kann. Mit Hilfe eines Data-Transfer Mode lassen sich die Programme innerhalb des Speichers neu ordnen. Der Sound, den man auf die Gruppe A der Nr.42 gelegt hat, könnte beispielsweise auf die Gruppe B der Nr.30 gelegt werden. Während dem Spielen kann man andere Klanggruppen neu anwählen. Bei Keyboard-Mode Splitting lassen sich für die linke und rechte Keyboardhälfte Klanggruppen getrennt anwählen. Wodurch das Gerät gerade beim Live-Einsatz eine, für digitale Instrumente ungewöhnliche Flexibilität aufweist.

Mit den Reglern des Analogpanels lassen sich folgende Werte verändern. ADSR-Werte für zwei Hüllkurven, LFO-Rate, Filter Cutoff-Frequency, Emphasis, Transformant (Wavetables), Hüllkurven-Attenuator für Filter, Lautstärke und Waves (Partialwellen), LFO-Delaytime, LFO-Waveshape, LFO-Intensity, AD-Werte für die dritte Hüllkurve, reversible Attenuator für Pitch (+/-), acht mal Lautstärke für das Sequence- bzw. digital-mixing, acht Werte für das multiparameter-mixing.

Ein Alphanumerisches Display (eine Anzeigetafel, auf der in zwei Reihen insgesamt 80 Buchstaben und Zahlen angezeigt werden können) macht alle Programme transparent. Es kann mehrfach zugeordnet werden. Im Hauptdisplay erscheint die Programmnummer, die Wavetablenummer, der Keyboard Mode, der Data-Transfer-Mode, der Splitpoint, das Programm für Generatortest und Cancel und das Cassettenprogramm. Im Digital-Display erscheinen Zuordnungen, wie LFO auf Tonhöhe, Keyboard auf Partialwellennummer usw. Im Analogdisplay erscheinen alle Werte des Analogpanels, dh. die Stellung der Regler wird im Display datenmäßig unter Berücksichtigung der 3-fach Funktion des Panels angezeigt. Im Tuningdisplay werden die Daten der Semitones (Halbtöne) und Mikrotonings aller Generatoren angezeigt.

Das Digital Recording System

Im Digital Recording System können separat 8 Sequence- oder Melody-Lines über das Manual eingespielt werden. Jede eingespielte Spur kann nachträglich auf die vielfältigste Weise verändert werden. Nacheinander können für die einzelnen Sequence-Lines entweder Lautstärke, Filter, Partialwellenform oder der Einfluß der Hüllkurve auf den Filter während dem Laufen oder im Single-Step-Verfahren programmiert werden. Diese Programmierung erreicht man ein-

fach, indem man zu dem Zeitpunkt an dem man die Änderung haben will, den entsprechenden Regler betätigt. Der Regler wird pro Step abgefragt und der Wert wird in das Programm übernommen. Man kann also erst einmal ein polyphones Sequenzergebnis erstellen und dann beispielsweise während dem Durchlauf klangliche Veränderungen erzielen. Interessant ist, daß man immer sofort die klangliche Wirkung im gesamten Sequence-Gebilde überprüfen kann. Ganz im Gegensatz zu der Arbeit im Studio im Multitrack-Verfahren, wo bei der geringsten Änderung schon ein ganzer Track neu aufgenommen werden müßte. Bei dem Multitrack-Sequencer im PPG „Wave 2“ lassen sich die eingespielten Lines während dem Ablauf in Tonhöhe, Timing, Trigger, Lautstärke und Klangfarbe ändern; zusätzlich ist das Herauslösen einzelner Töne nachträglich möglich. Die einzelnen Eingriffe sind über die Drehregler im Analogpanel und über das Keyboard möglich. Live können die Lines jetzt wahlweise in der Lautstärke gemischt oder mit Hilfe des Multi-Parameter-Mixing-Programms in verschiedenster Weise klanglich beeinflusst werden. In der Sequence läßt sich vorbereitend programmieren, welcher Parameter: Cutoff Frequency, Lautstärke, Basispartialwelle und Einfluß der Hüllkurve auf den Filter, auf welchen Regler des 8-Track-Mixing-Panels gelegt werden soll. Betätigt man die Regler, so lassen sich, den Parametern entsprechend, klanglich attraktive Veränderungen erzielen, die nicht in das Memory übernommen werden. Jede Sequence-Line läßt sich also individuell in einem vorher festgelegten Parameter verändern.

PPG „Wave 2“ an 8 - voice polyphonic Synthesizer

PPG have been designing an building Synthesizers in Germany for many years. From early small monophonic models through to the „360 Wave Computer“, PPG have pushed forward the frontiers of digital synthesizer technology. The result, a new concept in electronic music.

The „Wave 2“ is the first synthesizer to combine the versatility of digital microprocessor technology with the advantages offered by analog systems. The 360 WAVE COMPUTER made it possible to digitally vary the timbre of a sound during a course of a single note. In this system, thirty wavetables (waveform banks) are stored in the synthesizers memory. Each of these wavetables contain sixty four different waveforms i.e. a total of nearly two thousands different sounds. The change of timbre is obtained by selecting a wavetable and either manually, or, by envelope control, transforming that sound through all or part of the sixty four partial waves depending on the makeup of the wavetables, this transformation can be a gradual change of sound i.e. from a sawtooth wave to a sine wave - similar to a normal filter contour - or a very unusual composite sound if successive wave numbers have very different waveforms.

The sounds obtainable from digital synthesizers can be very complex but are more difficult and slower to use than analog

systems, especially for live performances.

After much thought about the relative advantages of analog and digital systems, PPG designed a completely new kind of synthesizer, the „Wave 2“. Although it has been designed using wavetables and partial wave numbers, as in the 360 WAVE COMPUTER it also has an integrated analog control section including voltage controlled filters; one for each voice. So it is capable of a far greater range of sounds than either the digital or analog systems alone which means it is now possible to produce complex digital waveforms and then filter them to produce a completely new spectrum of sounds.

available to store up to one hundred additional programmable sounds. These are formed by using the display and keyboard to modify any of the original wavetables and place them in the memory, within which is possible to store two programmes that can then be played individually or simultaneously. This makes polyphonic playing in two different sounds possible, in stereo, if required.

The data transfer mode allows parameters of a sound in the memory to be transferred to any other memory i.e. control settings from one preset to be transferred to a different wavetable. Also it is possible to

sounds and sequences, when the internal memory is full) and the Test and Cancel

programme for the generators.

2) The tuning display shows the basic value of the semitones and the fine tuning of the oscillators.

3) The digital display shows the control voltage routing programmed by the numeric keyboard.

4) The analog display indicates the position of controls on the three function analog control panel.

5) The sequence display shows information about programmed sequences.



A problem with previous programmable synthesizers is that once a sound has been committed to the synthesizers memory and the controls changed, it is impossible to see how the sound was made. For this reason, the „Wave 2“ provides an eighty character LCD (liquid crystal display) which shows information of all control settings. A numeric keyboard is also provided, which, in conjunction with the display, can be used to update and change the preset sounds.

Every wavetable has sawtooth and pulse waveforms and a string waveforms available as the basic of standard analog sounds. The se, therefore, can be obtained quickly without having to change to another wavetable. Three envelope generators are provided. The first to transform the partial wave numbers and filters, for this reason two separately controllable outputs are available. The second controls the pitch (+/-).

As well as the thirty presets, capacity is

choose another sound group while playing.

The analog control panel contains fifteen rotary controls, some of which have more than one function. They control the three envelope generators, the low frequency oscillator pitch, waveform, intensity and delay time, sequencer clock rate, cutoff frequency and emphasis for the filters, partial wave number control, control voltage attenuators for filters, partial wave numbers and amplitude, the eight mix controls for the eight sequencer outputs, and the eight controls for the multiparameter-mixing programme. The alpha-numeric display can be programmed to give five readouts.

1) The main display gives information about the programme number, wavetable number, keyboard mode, data transfer mode the splitpoint (you can define that keyboard splitpoint separately for each programme), cassette programme (a cassette interface will be available to store

The 8 Track Digital Recording System

It is possible, with this integrated sequencer, to programme eight separate melody lines to be replayed either simultaneously or individually. It is programmed using the keyboard and is easy to subsequently update or correct using the numeric keyboard and display. Routing functions can be changed while the sequence is running as well as in the single step mode. It is also possible to change any one parameter of a sound while it is running just by moving the relative control. This can either be done with or without storing the changes in the memory. Just one possibility is to do a mixing of these digital recorded melody lines during a live performance.

The advantages of this built-in sequencer are enormous. For instance, it is now possible for the single musician to build up layers of sound without the necessity of resorting to expensive studio time.

MULTIPLE FUNCTION ANALOG CONTROL PANEL

Attack, Decay, Sustain, Release - Regler für Envelope 1 und 2.
Attack, Decay-Regler für AD Envelope 3.
Regler für Delay-Modulationen.
Regler für Modulationswellenform.
Regler für Modulationsintensität.
Regler für Modulationsgeschwindigkeit.
Regler für Grenzfrequenzverschiebung des Filters.
Regler für die Filterresonanz.
Regler zum Selektieren einer Partialwelle aus dem Partialwellenspeicher.
Abschwächer für den Einfluss der 1.Hörfrequenz (Envelope) auf den Filter.
Abschwächer für den Einfluss der 2.Hörfrequenz auf die Lautstärke.
Abschwächer für den Einfluss der 1.Hörfrequenz auf den Partialwellenspeicher.
Abschwächer für den Einfluss der 3.Hörfrequenz auf die Tonhöhe.
8 Regler für das 8-track Multiparameter Mixing.
Regler für Master Tune.
Regler für Master Volume.
Handrad zur Tonhöhenbeeinflussung (Pitch wheel).
Die Funktion des Panels wird durch 4 LEDs angezeigt.

MULTIPLE FUNCTION DIGITAL CONTROL PANEL

Das Numerische Keyboard

Funktionstaster und Zahlentaster 0-9 mit Cursor-Taster zum Eintragen von Zahlen in die Displays.
Der Cursor ist im Display als Strich dargestellt. Für die Bewegung nach links und rechts sind im Numerischen Keyboard zwei mit Pfeilen bezeichnete Tasten vorgesehen. Mit Hilfe dieser Tasten lässt sich der Cursor unter die Stelle im Display bewegen, dessen Wert man verändern will.

Display-Select

5 Taster zum Anwählen der Displays und 5 weitere Taster zum Anwählen wichtiger Digitalparameter (Programmnummer, Data Transfer Mode, Keyboard Mode, Run/Stop usw.)

Displays

Main Displays

Programmnummer zum Eintragen der Speicherplatznummer.

Wellenplattennummer zeigt an, welcher Wellencompound (Wellenformel) dem Programm zugrunde liegt. Anzeigt anderer Wellenplatte auf die eingestellten Sounds ist möglich.

Keyboard Mode zeigt die Organisation des Keyboards an. Folgende Keyboard Modes können abgelesen bzw. in das Display eingegeben werden: 8-stimmig, 4-stimmig, 2-stimmig, 1-stimmig sowie vier verschiedene Splittings mit variabler Keyboardteilung (Splitpoint). Sequenztransponierung in der linken Keyboardhälfte und Begleitung der Sequenz in der rechten Hälfte des Keyboard.

Data Transfer Mode dient zur Bestimmung des Datenflusses. Klangdaten von Teilprogrammen können auf den aktuellen Sound gelegt werden.

Sequenz Nummer Zum direkten Anwählen einer Sequenz.

Cassette Programm Der gesamte Speicherinhalt bezogen auf Sequenzen und Sounds lässt sich mit Hilfe eines normalen Cassettes auf einen Kassettenspeicher laden. (Sequenzen und Sounds lassen sich archivieren).

Splitting Der Keyboard Splitpoint (Manualteilung) lässt sich individuell festlegen.

Test/Cancel Generator Nummer wird sichtbar und lässt sich bei Bedarf (z.B. Defekt) abschalten.

Digital Display

Das Digital Display zeigt die Einflüsse der Synthesizer Sektionen aufeinander an. (Vergleichbar mit den Steckklammern bei programmierbarer Synthesizer). Hier lassen sich verschiedene Zuordnungen und in einzelnen Fällen auch die Intensität von Einflüssen, soweit diese nicht im Analogpanel regelbar sind, programmieren und abspeichern.

Keyboard auf Partialwelle Die Lage, in der man auf dem Keyboard spielt, wirkt auf den Partialwellenspeicher.

Keyboard auf VCF Die Lage, in der man auf dem Keyboard spielt, wirkt auf die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters.

Keyboard auf Loudness Die Lage, in der man auf dem Keyboard spielt, wirkt auf die Lautstärke des Klangs.

Envelope Mode Die Zuordnungen der Hörfrequenz auf Filter, Amplifier, Partialwellenspeicher (Waveables) und Pitch (+/-) kann programmiert, bzw. abgelesen werden.

Modulation auf Pitch Zur Erzeugung von Frequenzmodulationen durch den Modulationsgenerator (MG). Zum Beispiel: Vibrato.

Modulation auf Wave Der Partialwellenspeicher wird durch den MG beeinflusst.

Modulation auf VCF Zur Erzeugung von Filtermodulationen durch den MG.

Modulation auf Loudness Zur Erzeugung von Amplitudenmodulationen durch den MG.

Touch auf Pitch Mit dem druckempfindlichen Keyboard (Touchsensitivity) ist eine Tonhöhenbeeinflussung durch Variation des Druckes auf das Keyboard möglich.

Touch auf VCF Filterbeeinflussung durch die Touchsensitivity.

Touch auf Wave Beeinflussung des Partialwellenspeichers durch die Touchsensitivity.

Touch auf Loudness Amplitudenbeeinflussung durch die Touchsensitivity.

Touch auf Modulationsintensität Beeinflussung der Modulationsstärke durch die Touchsensitivity.

Tuning Display Serrone-Werte und Frettings aller Generatoren können individuell abgelesen und eingegeben werden.

Analog Display

Alle Regler des Analogpanels sind unter Berücksichtigung der 3-Fach-Funktion des Panels mit Ablesungen im Analog Display ausgerüstet. Die Werte können abgelesen und überschrieben werden.

DRS Display (Digital Recording System)

Sequence Mode Hier lässt sich Mode, Arpeggio-Durchlauf vorwärts, rückwärts, vor- und rückwärts und die zufällige Neuordnung der vorhandenen Tonhöhen lassen sich ebenfalls im Sequence Mode bestimmen.

Loops Die Anzahl der Durchgänge werden eingetragen, bzw. ausgelesen.

Record Mode Abspeichern der einzelnen Melody Lines, Sound update, Memory update, (Multiparameter Mixing).

Time Correction Korrigieren eingeprägter Events auf eine individuell zu definierende Time-Constante.

Run, Stop, Run, Stop, Reset and Stop - Befehle werden nach Zahlen codiert ausgeführt.

Channel Für jeden der 8 Kanäle kann ein Parameter angewählt werden, der während dem Ablauf der Sequenz mit Hilfe des Analogpanels verändert werden kann (Multiparameter Mixing) die Übernahme in den Speicher wird durch den Record Mode bestimmt.

MULTIPLE FUNCTION ANALOG CONTROL PANEL

Attack, Decay, Sustain, Release Controls for Envelope 1 and 2.
Attack, Decay Controls for Envelope 3.
Control for Delay-Modulation.
Control for Modulation waveform.
Control for Modulation intensity.
Control for the Modulation speed.
Control for the VCF cutoff frequency.
Control for the Filter emphasis.
Control for selecting a Partialwave of a Waveable.
Attenuator for the Amount of Envelope 1 on the VCF.
Attenuator for the Amount of Envelope 2 on the Amplitude.
Attenuator for the Amount of Envelope 3 on the Pitch.
8-Channel Controls for the 8-track Multiparameter Mixing.
Control for the Master Tune.
Control for the Master Volume.

A Pitchwheel for manually controlling the Pitch.
The Panel-Function-Select is shown by 4 LEDs.

MULTIPLE FUNCTION DIGITAL CONTROL PANEL

THE NUMERIC KEYBOARD

FUNCTION KEYBOARD AND NUMERIC KEYBOARD (DR with "CURSER-KEY") for entering numbers into the DISPLAYS.
The CURSER appears as a line in the DISPLAY. There are two keys in the NUMERIC KEYBOARD marked with arrows for moving the CURSER. By using this keys, the CURSER can be moved to the particular point in the DISPLAY, which value one wishes to change.

DISPLAY SELECT

5 keys for choosing the DISPLAYS and another 5 keys for choosing important digital parameters (PROGRAMME NUMBER, DATA TRANSFER MODE, KEYBOARD MODE, RUN/STOP, etc.)

DISPLAYS

MAIN DISPLAY

PROGRAMME NUMBER for writing down a particular memory number.

WAVEABLE NUMBER shows on which WAVE COMPOUND the programme (sound) is based. One has the possibility of selecting different WAVEABLES as a new basis for sounds which have already been set.

KEYBOARD MODE reveals the organisation of the keyboard. Following KEYBOARD MODES are shown in the DISPLAY or can be entered into the DISPLAY: 8-voices, 4-voices, 2-voices, 1-voice as well as four different splittings with variable keyboard splitting (SPLITPOINT), sequence transposition in the left half of the keyboard and accompaniment of the sequence in the right half of the keyboard.

DATA TRANSFER MODE organises the data routing of parts

of the programmes. Sound data of parts of programmes can be put on the sound which has already been set.

SEQUENCE NUMBER for choosing a sequence from MEMORY.

CASSETTE PROGRAMME the complete memory contents which refer to sequences and sound programmes (DIGITAL DATA), can be recorded by a standard cassette recorder. (One has the possibility of building up an archive of sequences and sounds).

TEST/CANCEL the GENERATOR NUMBER becomes visible and can, if required, i.e. in case of a defect in a GENERATOR, be cancelled.

DIGITAL DISPLAY

The DIGITAL DISPLAY shows the influence the synthesizer sections exercise on each other. (Comparable to the PATCH PANELS in many programmable synthesizers). Various combinations can be programmed and stored, and also in certain cases the intensity of influences, as long as these cannot be adjusted on the analog panel.

KEYBOARD ON PARTIAL WAVE the position on which one plays on the keyboard affects the WAVEABLE.

KEYBOARD ON VCF the position on which one plays on the keyboard affects the CUTOFF FREQUENCY of the LOWPASS FILTER.

KEYBOARD ON LOUDNESS the position on which one plays on the keyboard affects the amplitude of the sound.

ENVELOPE MODE routing functions of ENVELOPES to FILTER, AMPLIFIER, WAVEABLE and PITCH (+/-), can be programmed or read off.

MODULATION ON PITCH For production of frequency modulations by the MODULATION GENERATOR (MG). i.e. Vibrato.

MODULATION ON WAVE the WAVEABLE is affected by the MG.

MODULATION ON VCF for the production of FILTER MODULATIONS by the MG.

MODULATION ON LOUDNESS for the production of AMPLITUDE MODULATIONS by the MG.

TOUCH ON PITCH with the TOUCH SENSITIVE KEYBOARD it is possible to influence the pitch altering the TOUCH pressure on the keyboard.

TOUCH ON FILTER influencing the FILTER by the TOUCH SENSITIVITY.

TOUCH ON WAVE influencing the WAVEABLE by the TOUCH SENSITIVITY.

TOUCH ON LOUDNESS influencing the AMPLITUDES by the TOUCH SENSITIVITY.

TOUCH ON MODULATION INTENSITY the MODULATION INTENSITY is influenced by the TOUCH SENSITIVITY.

TUNING DISPLAY Serrone-values and frettings of all generators can be read off and individually written down in the DISPLAY.

ANALOG DISPLAY all controls of the ANALOG PANEL are visible in ANALOG DISPLAY considering the 3-way function of the panel with abbreviations in ANALOG DISPLAY. The values can be read off and newly entered.

DRS - DISPLAY (DIGITAL RECORDING SYSTEM DISPLAY)

SEQUENCE MODE mode: Sequences, arpeggio 1, arpeggio 2 and string programming can be defined here. Arpeggio-loops either forwards or backwards and forwards and backwards and the random arrangement of the available tone-pitches can also be determined in the SEQUENCE MODE.

LOOPS the amount of LOOPS can be entered or made visible in the DISPLAY.

RECORD MODE storage of single melody lines, Sound update, memory update, (MULTIPARAMETER MIXING).

TIME CORRECTION correction of played EVENTS on the basis of an individually fixed time-value.

RUN/STOP RUN/STOP/RESET and STEP-COMMANDS can be done by typing a certain numeric code.

CHANNEL a parameter can be selected for each one of the eight CHANNELS. This can be shared by using the controls of the ANALOG PANEL while the sequences are running. (MULTIPARAMETER MIXING). The storage into memory is determined by the RECORD MODE.

Übersicht durch:

PPG-Vertrieb · Dören · Palm KG
Parkstr. 41 · 5484 Bad Breisig
Tel. 02633 / 9 58 78

PPG

wave 2.2



digital wave synthesis plus analog filtering
polysequencer
expandable to the full waveterm system

PPG „Wave 2.2” an 8-voice polyphonic Synthesizer

The PPG WAVE 2.2 is a further development of the PPG WAVE 2., which with its 8 integrated 24 db/oct filters not only made the combination of digital and analog sounds possible, but also allowed these sounds to be changed during their duration. This synthesizer enjoyed such a success that PPG now started to think about how it could be improved upon. The first principle was that the successor should be an independent computer synthesizer and include all the basic features of the PPG WAVE 2. The most important thing here was the combination of the best analog and digital features and that meant being able to adjust the sounds with a flexible analog panel providing the possibility of changing the sound quickly and effectively, whether on stage or in the studio. All the advantages of digital patching meant using, as before, an 80 character LC display. PPG also wanted to retain the use of the waveform memory, as they had done with their first digital polyphonic synthesizer, the "360 Wavecomputer". The "Wave" had at its source a multitude of wavetables in which 64 waveforms per memory were stored. These memories can be either partially or completely controlled by envelopes. Since each of these 64 waveforms represent a complex sound, each with its own individual arrangement of overtones, new and highly interesting sounds could be achieved which were only possible using digital techniques. A further PPG requirement of all new developments was the compatibility within the product group. That means that the new PPG is also the basic unit of the PPG WAVETERM SYSTEM, an extensive music computer system, the advantages of which range from an individual programming of overtones and the construction of wavetables to the programming of complex musical compositions and even the recording and very flexible treatment of natural sounds using an audio signal processor.

The PPG WAVE 2.2 has altogether 30 wavetables. Each of these waveform memories has 64 waveforms so that there are approximately 2000 complex waveforms stored in the synthesizer. Control of the wavetables by means of the keyboard, envelopes, LFO or by the Digital Recording System allow adjusting the tables to be a very flexible matter. Each voice has a 24 db/oct filter assigned to it and thus as well as conventional analog filter sounds and purely digital ones, completely new sound variations are possible by using normal synthesizer patches with digitally produced waveforms as basic material. Since every wavetable also includes the classical synthesizer waveforms conventional "synthi-sounds" can be easily achieved.

The PPG WAVE 2.2 makes its own memory check when it is switched on. Mechanical wear of the pitch wheel or of the touch is automatically compensated by the WAVE's zero adjustment. The pitch wheel is software programmed and allows the determination of exact

intervals shown in the tuning display. In contrast to the WAVE 2, the WAVE 2.2 has TWO oscillators per voice which can be individually de-tuned, differently modulated and also have different waveforms.

Alongside the digital commands the WAVE 2.2 has also a flexible analog panel through which everything can be adjusted and updated. One of the great problems with programmable synthesizers was that it was never possible to see how a selected programme was constructed. The WAVE 2.2 solves this problem with its Alphanumeric Display. This display shows first all the programme data such as the poti positions of the analog panel or the digital parameters etc. Secondly by simply transferring the data shown a sound can be further treated. To this end there is a ten-numeral keyboard with 2 cursor keys.

The wavetables and the filters can be separately controlled by an ADSR envelope. A second ADSR envelope is available mainly for controlling the volume within the second duration. A third envelope generator is used for controlling the pitch and the waves of the subsidiary oscillator.

One hundred programmes can be stored in the memory. Each number can store two different sounds. For example, one group can have a typical synthesizer sound and the other group a dynamic digital sound, both with different envelopes. Keyboard modes organise the sound groups into various arrangements for the keyboard. Keyboard splitting is possible using the appropriate keyboard modes by which the two sound groups appear separately on either the left or right hand of the keyboard and have also separate outputs. The split-point can be individually selected and programmed. A data transfer mode allows the programmes to be newly positioned within the memory. For example, sound 42, group A can be laid out on to sound 30, group B. New sound groups can be selected while playing. Using keyboard splitting allows the separate selection of new groups for either the left or right hand. This shows how flexible the WAVE 2.2 can be as a digital instrument while playing live.

The pots on the analog panel allow the following parameters to be adjusted:

- ADSR for two envelopes
- LFO rate
- Filter Cut-Off Frequency
- Emphasis
- Transformant (Wavetables)
- Envelope Attenuator for Filter
- Loudness and Partialwaves
- LFO Delay Time
- LFO Waveshape
- LFO Intensity
- AD for the Third Envelope
- Reversible Attenuator for Third Envelope

Eight Pots for the Sequencer or Digital Mixing
Eight Pots for Multi-Parameter Mixing

The Alphanumeric Display is a table containing two rows with a total of 80 letters or numbers and which makes all the programmes transparent. Several

commands can be given at once. The Main Display shows the programme number, the wavetable number, the keyboard mode, the data transfer mode, the split-point and the cassette programme. Digital Display shows the LFO for pitch (vibrato), keyboard control of the partial number etc. The Analog Display shows the poti positions of the Analog Panel, that is, the position of the pots is shown as data using the 2 functions of the panel. In the Tuning Display the semitones and the size of de-tune can be shown and programmed. Furthermore the modulation, the third envelope and the pitch wheel can be individually programmed to an oscillator and/or to a sub-oscillator.

The Digital Recording System

The Digital Recording System allows the recording of 8 multitrack type sequences or melody lines by means of the keyboard manual. The Recording Mode determines whether the recording is done as in multi-track techniques or playing the lines polyphonically. Each track consists of two unison oscillators and can be adjusted and treated in the most flexible manner after recording. One by one the sequence tracks, or lines, can be adjusted for loudness, filter, partial waveform, or for the effect of the envelope on the filter either during the sequence cycle or singly by step.

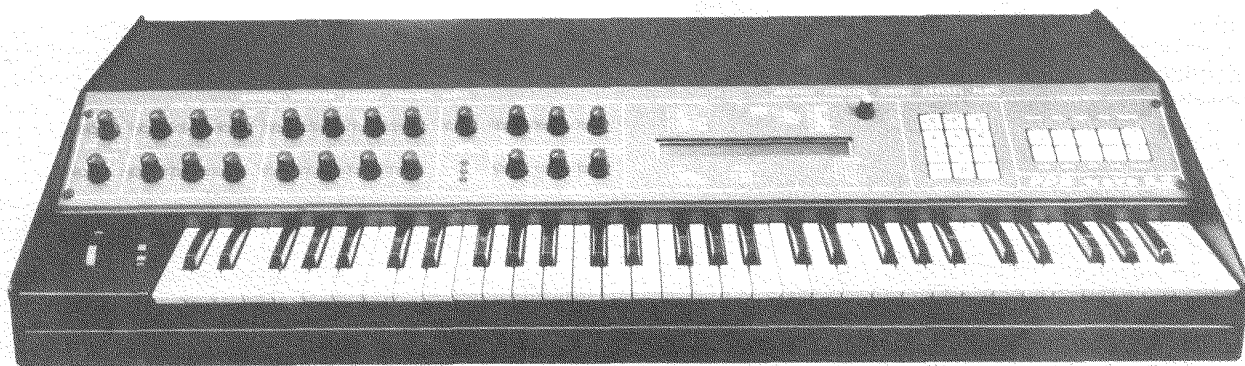
These effects are achieved simply by turning the appropriate pots at the moment the effect is desired. The pots give the commands per step and these are in turn loaded into the memory. It is then possible to first create a polyphonic fabric and then during the sequence cycles alter the sound to individual requirements. In doing this it is useful that every effect can be first tried out in relation to the complete musical picture. This is in contrast to work in the studio whereby changes could lead to having to completely re-record the track. The PPG WAVE 2.2 Multitrack Sequencer allows the recorded lines to be altered in pitch, timing, trigger, loudness and colour during the sequence cycle. In addition erasing single notes after recording is also possible. All commands are possible either with the keyboard or the analog panel. In live performance the lines can be mixed for loudness or, by means of the Multi-Parameter Mixing Programme, adjusted for tone colour. The sequence allows the determining of which parameter — either Cut-Off Frequency, Loudness, Basis Partialwave or Effect of Envelope on Filter — is to be assigned to which poti of the 8 Track Mixing Panel. When the pots are turned adjustments in tone colour can be achieved which are not stored in the memory. Thus every sequence line can be changed from a previously fixed parameter.

Typing in a certain sequence command sets the Appoggiator in motion which, similar to the Digital Recording System, can be treated by the Multi-Parameter Mixing.

Nachdem PPG mit dem PPG Wave 2 einen polyphonen Synthesizer geschaffen hatte, mit dem Klangfarbenänderungen während eines Klangverlaufes sowohl rein digital, als auch mit Hilfe der 8 integrierten 24 db/Okt.-Filter möglich war, machte man sich Gedanken, inwieweit das Modell noch verbesserungsfähig war. Das Nachfolgemodell sollte zum einen als eigenständiger Computersynthesizer alle Grundzüge des PPG Wave 2 beibehalten. Hier wäre erst einmal die Verbindung der Vorzüge der Analog- und Digitaltechnik zu nennen: Also Einstellen der Sounds über ein vielfältiges Analogpanel, was den schnellen Zugriff bei jeder Gelegenheit ob Bühne oder Studio garantiert. Die ganzen Vorteile des „digital Patching“, was nur durch das 80 Charakter LC-Display möglich ist. Auch

Der PPG Wave 2.2 verfügt über insgesamt 30 Wavetables. Jeder dieser Wellenformspeicher beinhaltet 64 Wellenformen, so daß man von ungefähr 2000 komplexen Wellenformen sprechen kann, die in diesem Synthesizer gespeichert sind. Die Kontrolle der Wavetables durch Keyboard, Envelopes, LFO und DRS erlauben einen sehr flexiblen Zugriff in die Tables. Da jeder Stimme, ein 24 db/Okt.-Filter integriert ist, entstehen neben den konventionellen Analogfilter-sounds und den rein digitalen Klängen ganz neue Klangvarianten, wenn man herkömmliche Synthesizer-Einstellungen mit digital erzeugten neuartigen Wellenformen als Basismaterial verwendet. Da jedes Wavetable auch die klassischen Synthesizer-Wellenformen beinhaltet, lassen sich alle konventio-

Display ein Klang weiterentwickelt und verändert werden. Hierzu ist an günstiger Stelle eine Zehnertastatur mit zwei Cursor-tasten angebracht. Separat können die Wavetables und die Filter durch einen ADSR-Hüllkurvengenerator kontrolliert werden. Ein 2. ADSR-Generator ist hauptsächlich für die Lautstärkenformung innerhalb eines Klangverlaufes zuständig. Ein 3. Hüllkurven-Generator kontrolliert die Tonhöhe und fragt die Wavetables für den Suboscillator getrennt ab. Es können einhundert Programme abgespeichert werden. Auf eine Nummer können jeweils zwei unterschiedliche Sounds abgespeichert werden. So könnte man beispielsweise auf die eine Gruppe einen typischen Synthesizer-Sound und auf die andere Gruppe einen dyna-



sollte man schon beim ersten digitalen Polyphonsynthesizer von PPG, dem „360 Wavecomputer“, angewendete Prinzip der Wellenformspeicher beibehalten werden. Der „Wave“ bedient sich einer Vielzahl von Speichern (Wavetables), in die pro Speicher 64 Wellenformen eingeschrieben sind. Diese Speicher können ganz oder teilweise durch Hüllkurven kontrolliert werden. Da jede dieser 64 Wellen schon ein komplexer Klang mit individueller Obertonordnung ist, lassen sich hochinteressante neuartige, nur digital zu erzielende Klangabläufe erreichen. Ein weiterer Anspruch, denn PPG an alle neuen Entwicklungen stellt ist die Kompatibilität innerhalb einer Produktgruppe. So ist der neue PPG auch gleichzeitig Basisinstrument des PPG WAVETERM-SYSTEMS, einem umfangreichen Musikcomputersystem, bei dem von der individuellen Obertonprogrammierung, der eigenen Erstellung von Wavetables über die Programmierung von komplexen mehrstimmigen Musikstücken bis hin zur Abspeicherung und Weiterverarbeitung von Naturklängen über ein Audio-Signal-Processor sehr vielseitig gearbeitet werden kann.

nellen „Synthisounds“ leicht erstellen. Nach Anschalten des Gerätes führt der Wave 2.2 einen Memory-Check selbsttätig durch. Eventuellen mechanischen Verschleiß des Pitchwheels und der Toucheinrichtung gleicht der Wave durch automatische Nullpunktjustierung aus. Das Pitchwheel ist Software-programmiert und läßt Eingabe von Intervallen im Tuningdisplay zu. Im Gegensatz zum Wave 2 besitzt der Wave 2.2 zwei Oscillatoren pro Stimme, die gegeneinander unterschiedlich modulierbar und in den Wellenformen unterschiedlich sein können. Neben der digitalen Eingabemöglichkeit, kann alles auch über ein vielfältiges Analog Bedienfeld (Analog-Panel) eingestellt und upgedated werden. Ein großes Problem bei allen Speicherprogrammierbaren Synthesizern war, daß man nie sehen konnte, wie ein Programm, daß man abrufte, aufgebaut war. Mit Hilfe eines Alphanumerischen Display wird hier Abhilfe geschaffen. Zum einen sind hier alle Daten des Programms wie Reglerstellung des Analogpanels oder die Digitalparameter usw. aufgezeigt. Zum anderen kann durch einfaches Überschreiben der Daten im

mischen Digitalklang mit vollkommen anderer Hüllkurve legen. Verschiedene Keyboard Modes organisieren die Zuordnung der Klanggruppen zum Keyboard. Es ließen sich die beiden Klänge bei entsprechenden Keyboard Modes „Splitting“ getrennt auf die linke bzw. rechte Hälfte des Keyboards und auf getrennte Ausgänge legen. Wobei man den „Splittpoint“ (Manualteilung) selbst wählen und mitabspeichern kann. Mit Hilfe eines Data-Transfer Mode lassen sich die Programme innerhalb eines Speichers neu ordnen. Der Sound, den man auf die Gruppe A der Nr. 42 gelegt hat, könnte beispielsweise auf die Gruppe B Nr. 30 gelegt werden. Während dem Spielen kann man andere Klanggruppen neu anwählen. Bei Keyboard-Mode Splitting lassen sich für die linke und rechte Keyboardhälfte Klanggruppen getrennt anwählen. Wodurch das Gerät gerade beim Live-Einsatz eine, für digitale Instrumente ungewöhnliche Flexibilität aufweist.

Mit den 5 Reglern des Analog-Pegels lassen sich folgende Werte verändern. ADSR-Werte für zwei Hüllkurven, LFO-Rate, Filter Cutoff-Frequency, Empha-

sis, Transformant (Wavetables), Hüllkurven-Attenuator für Filter, Lautstärke und Waves (Partialwellen), LFO-Delaytime, LFO-Waveshape, LFO-Intensity, AD-Werte für die dritte Hüllkurve, reversible Attenuator für die dritte Hüllkurve (+ / —), acht mal Lautstärke für das Sequence- bzw. digital-mixing, acht Werte für das multiparameter-mixing.

Ein Alphanumerisches Display (eine Anzeigetafel, auf der in zwei Reihen insgesamt 80 Buchstaben und Zahlen angezeigt werden können) macht alle Programme transparent. Es kann mehrfach zugeordnet werden. Im Hauptdisplay erscheint die Programmnummer, die Wavetablenummer, der Keyboard Mode, der Splittpoint und das Cassettenprogramm. Im Digital-Display erscheinen Zuordnungen, wie LFO auf Tonhöhe, Keyboard auf Partialwellennummer usw. Im Analogdisplay erscheinen alle Werte des Analogpanels, d. h. die Stellung der Regler wird im Display datenmäßig unter Berücksichtigung der 2-fach Funktionen des Panels angezeigt. Im Tuningdisplay werden die Halbtöne und eine Detunegröße angezeigt und eingetragen. Weiterhin wird die Modulation, die 3. Hüllkurve und das Pitchwheel individuell auf Oscillator oder/und auf den Suboscillator einer Stimme geschaltet.

Das Digital Recording System

Im Digital Recording System können 8 Sequence- oder Melody-Lines über das Manual eingespielt werden. Je nach Recordmode erfolgt das Einspielen im Multitrackverfahren oder mit polyphoner Spielweise. Jede eingespielte Spur, die immer aus zwei unisono-laufenden Oscillatoren besteht, kann nachträglich auf die vielfältigste Weise verändert werden. Nacheinander können für die einzelnen Sequence-Lines entweder Lautstärke, Filter, Partialwellenform oder der Einfluß der Hüllkurve auf den Filter während dem Laufen oder im Single-Step-Verfahren programmiert werden.

Diese Programmierung erreicht man einfach, indem man zu dem Zeitpunkt an dem man die Änderung haben will, den entsprechenden Regler betätigt. Der Regler wird pro Step abgefragt und der Wert wird in das Pogramm übernommen. Man kann also erst einmal ein polyphones Sequencergebilde erstellen und dann beispielsweise während dem Durchlauf klangliche Veränderungen erzielen. Interessant ist, daß man immer sofort die klangliche Wirkung im gesamten Sequence-Gebilde überprüfen kann. Ganz im Gegensatz zu der Arbeit im Studio im Multitrack-Verfahren, wo bei der geringsten Änderung schon ein ganzer Track neu aufgenommen werden müßte. Bei dem Multitrack-Sequencer im PPG „Wave 2.2“ lassen sich die eingestellten Lines während dem Ablauf in Tonhöhe, Timing, Trigger, Lautstärke und Klangfarbe ändern; zusätzlich ist das Herauslösen einzelner Töne nachträglich möglich. Die einzelnen Eingriffe sind über die Drehregler im Analogpanel und über das Keyboard möglich. Live können die Lines jetzt wahlweise in der Laut-

stärke gemischt oder mit Hilfe des Multi-Parameter-Mixing-Programms in verschiedenster Weise klanglich beeinflusst werden. In der Sequence läßt sich vorbereitend programmieren, welcher der Parameter: Cutoff Frequency, Lautstärke, Basispartialwelle und Einfluß der Hüllkurve auf den Filter, auf welchen Regler des 8-Track-Mixing-Panels gelegt werden soll. Betätigt man die Regler, so lassen sich, den Parametern entsprechend, klanglich attraktive Veränderungen erzielen, die nicht in das Memory übernommen werden. Jede Sequence-Line läßt sich also individuell in einem vorher festgelegten Parameter verändern.

Über die Eingabe eines bestimmten Sequenz-Modes kann der Arpeggiator betrieben werden, der wie das Digital Recording System ein Multiparameter Mixing zuläßt.

MULTIPLE FUNCTION ANALOG CONTROL PANEL.

Attack, Decay, Sustain and Release pots for Envelope 1 and 2.
Attack and Decay pots for AD Envelope 3.
Poti for Delay Modulation.
Poti for Modulation Waveforms.
Poti for Modulation Intensity.
Poti for Modulation Speed.
Poti for Cut-Off Frequency of Filter.
Poti for Emphasis.
2 pots for selecting Partial Waves from Partial Wave Memory.
Attenuator for Envelope 1 effect on Filter.
Attenuator for Envelope 2 effect on Loudness.
Attenuator for Envelope 1 effect on Partial Wave Memory.
(0/—) Attenuator for Envelope 3 effect.
8 pots for 8 Track Multi-Parameter Mixing.
Poti for Master Volume.
Poti for Basic Breadth of Stereo Output.
Pitch Wheel.
Modulation Wheel.

MULTIPLE FUNCTION DIGITAL CONTROL PANEL

The Numeric Keyboard.
FUNCTION KEYBOARD and NUMERIC KEYBOARD (0-9) with "CURSOR KEY" for entering numbers into the DISPLAYS.

* The CURSOR appears as a line in the DISPLAY. There are two keys in the NUMERIC KEYBOARD marked with arrows for moving the CURSOR either to the left or to the right. By using these keys, the CURSOR can be moved to the particular point in the DISPLAY, the value of which is to be changed.

DISPLAY SELECT

5 keys for choosing the DISPLAYS and another five keys for choosing important digital parameters (PROGRAMME NUMBER, DATA TRANSFER MODE, KEYBOARD MODE, RUN / STOP, etc. . .)

DISPLAYS

Main Display

PROGRAMME NUMBER for writing down a particular memory number.

WAVE TABLE NUMBER shows on which WAVE COMPOUND the programme (sound) is based. Different WAVE TABLES can be selected as new basis for sounds already set.

KEYBOARD MODE displays organisation of keyboard. Following KEYBOARD MODES are shown in the DISPLAY or can be entered into DISPLAY: 8-voice, 4-voice, 2-voice, 1-voice as well 4 different splittings with variable keyboard splitting (SPLIT POINT), sequence transposition in left half of keyboard and accompaniment of sequence in right half of keyboard.

DATA TRANSFER MODE organised data routing of programme parts. Sound data of programme parts can be put on sound already set.

CASSETTE PROGRAMME allows the complete memory contents which refer to sequences and sound programmes (DIGITAL DATA) to be recorded by a standard cassette recorder. (This allows the building up of a library of sequences and sounds).

SPLITTING. The keyboard SPLIT POINT can be freely determined.

The DIGITAL DISPLAY shows the influence of synthesizer sections on each other. (Comparable to PATCH PANELS in freely programmable synthesizers). Various coordinations can be programmed and stored, and also in certain cases the intensity of effects, as long as these can not be adjusted on the analog panel.

KEYBOARD ON PARTIAL WAVE. The register played on the keyboard effects the CUT-OFF FREQUENCY of the LOW-PASS-FILTER.

KEYBOARD ON LOUDNESS. The register played on the keyboard effects amplitude of sound.

MODULATION ON PITCH. For production of frequency modulations by MODULATION GENERATOR (MG) e. g. vibrato.

MODULATION ON WAVE. The effect of the MODULATION GENERATOR on the WAVE TABLE.

MODULATION ON VCF. FILTER MODULATION produced by the MODULATION GENERATOR.

MODULATION ON LOUDNESS. AMPLITUDE MODULATIONS produced by the MODULATION GENERATOR. TOUCH ON PITCH. Pitch can be influenced by altering the TOUCH pressure on the keyboard.

TOUCH ON FILTER. The TOUCH SENSITIVITY influences the cut-off frequency of the FILTER.

TOUCH ON WAVE. The TOUCH SENSITIVITY influences the WAVE TABLE.

TOUCH ON LOUDNESS. The TOUCH SENSITIVITY influences AMPLITUDES.

TOUCH ON MODULATION INSENSITY. The TOUCH SENSITIVITY influences the MODULATION INTENSITY.

ANALOG DISPLAY.

All the pots of the analog panel are named in the analog display. The poti positions can be read and changed.

TUNING DISPLAY.

Semitones and de-tune values can be typed in and read. Modulation, Envelope 3 and the Pitchwheel can be individually routed to an oscillator and/or to a subsidiary oscillator of a voice.

ANALOG DISPLAY. All controls of the ANALOG PANEL are, appropriate to the 3-way function of the PANEL, visible in a breviated form in the ANALOG DISPLAY. The values can be read off and newly entered.

DRS DISPLAY (Digital Rcoding System)

SEQUENCE MODE. Sequence, Arpeggio 1 and Arpeggio 2 Modes can be defined here. Arpeggio-loops either forwards, backwards, or forwards and backwards and the random arrangement of the available tone pitches can also be determined in the SEQUENCE MODE.

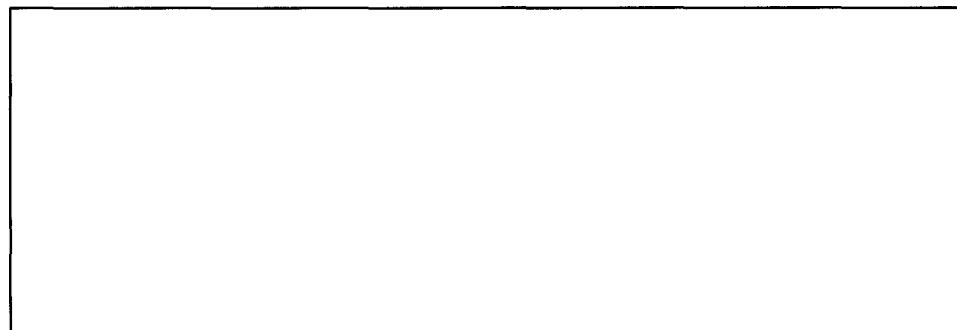
LOOPS. The number of loops can be entered up and seen in the DISPLAY.

RECORD MODE. Storage of single melody lines, sound update, memory update (MULTI-PARAMETER MIXING).

TIME CORRECTION. Correction of play EVENTS on the basis of an individually fixed time value.

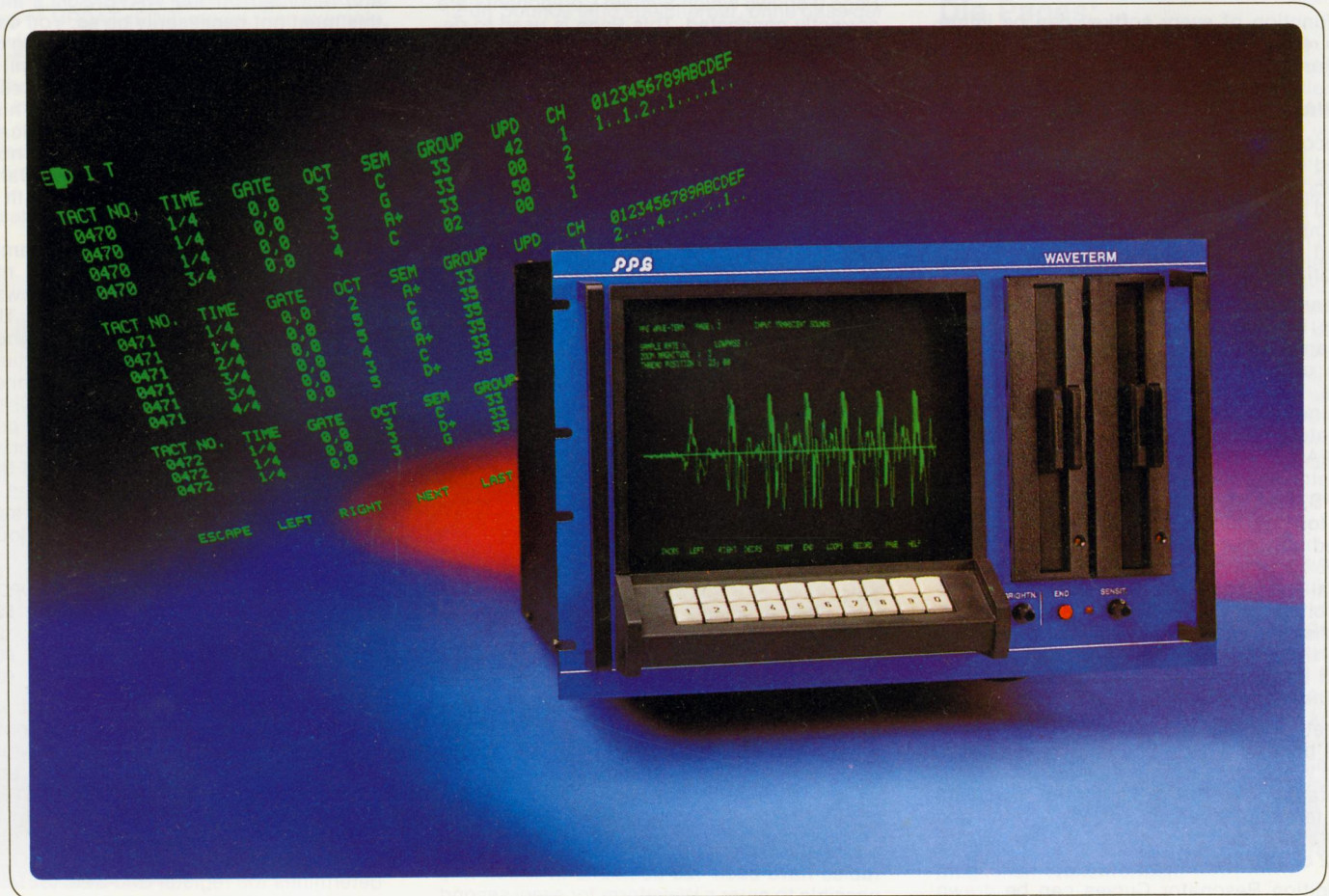
RUN/STOP. RUN, STOP, RESET and STEP commands can be done by typing a certain numeric code.

CHANNEL. A parameter can be selected for each of the 8 CHANNELS. The parameter can be altered during the sequence cycle with the help of the analog panel (MULTI-PARAMETER MIXING). Storage into memory is determined by the RECORD MODE.





waveterm



natural sounds
additive synthesis
event generator

The WAVE TERM

The WAVE TERM is the central component of the PPG Music Computer System. It allows the musician to create not only compositions but also his own sounds, both being creatively assisted by use of the monitor screen. A printer can be connected up the WAVE TERM providing readouts of all monitor screen information including complete EVENT tables of compositions. Thus all the entered data can be recorded on paper and checked.

The PPG WAVE TERM has a video monitor with graphics and a Audio Signal Processor for recording natural sounds (sampling). All data can be stored on to floppy monitor with graphics and a Audio Signal Processor for recording natural sounds (sampling). All data can be stored on to floppy disc. The WAVE TERM has two drives, one for the System Diskette and one for the User Diskette.

Control of the WAVE TERM is carried out using 10 programmed softkeys and 10 numerical keys.

The function of every softkey can be immediately recognised by illuminated words on the monitor screen.

The WAVE TERM's various functions

1. Recording sounds and/or combining and modulating them.
2. Recording compositions (Sequences) and modulating them.
3. combining the System Components and
4. storing and recalling data.

You can record 8 bit sounds (musical instruments, human voice, animal noises, sound effect) and then modulate them using various kinds of manipulation (playing them backwards, combining them directly together or with one sound after the other). Adjustment of the natural sounds is done with the pots on the WAVE 2.3/2.2 using the envelopes or tuning etc. The sounds can be extended using LOOPS, and a sound analysis (harmonic content) for possible synthetic imitation can be carried out at any point of the waveform. The WAVE TERM can also be used to load 12 bit natural sounds into the WAVE 2.3 or EVU. These 12 bit sounds are supplied by PPG on a special diskette. They can also be modulated using the WAVE 2.3 pots. The modulation of the 12 bit sounds can be stored without erasing the original sounds.

Synthetic sounds can be created with Waveforms built by entering harmonics in a table. These Waveforms can be then combined into Wavetables and the computer will calculate the intermediary values. The Waveforms and Wavetables can be loaded into the WAVE 2.3/2.2 or into the EVU.

In addition Resonator Curves can be drawn which can modulate the Wavetables (resonator effect) or control the loudness of natural sounds (eg: tremolo, crescendo etc)

Composers often find the EVENT Generator the most interesting aspect of the WAVE TERM. Using the WAVE TERM monitor screen 8 Voices of a composition can be simultaneously worked on, that is independent of the program up to 8 Voices will sound simultaneously. This will be explained below using an example (PAGE 5). If it is required to produce compositions with more than 8 Voices without using a multi-track machine it is possible to extend the PPG System.

If the first 8 Voices have been recording using the WAVE 2.3 the next 8 can be recording with an EVU (Expansion Voice Unit) and even a further 8 with a second EVU. Thus it is possible with the WAVE TERM and WAVE 2.3, together with two EVUs, to produce 24 track recordings. The Sequences recorded on the WAVE 2.3/2.2 Keyboard can be recalled, corrected, extended and in various ways changed and modulated thus building up a composition according to individual taste. It is naturally also possible to compose directly on the monitor screen, that is without having to play on the Keyboard.

Any note of any Voice can at any time be assigned to any of the 8 sounds of either the WAVE 2.3 or EVU. Every Voice can be assigned its own UPDATE parameter (loudness, filter, waveform etc) and every note can be then assigned its own UPDATE value. The composition can be created from a combination of several Sequences, whereby each Sequences can have its own tempo (speed), its own Sound Program, its own basic tuning and its own UPDATE parameters.

All this requires no special computer knowledge and you need not even be a pianist in order to create up to 24 Voice compositions.

The Pages

Page 0: Communication Management

Page 0 shows which System Components are correctly connected. This Page is used to determine which System Components are to be employed, to load the various BANKS whereby it is always clear which sound is loaded into which BANK and from which Component. In addition to this, selecting the Group also determines the registers where every BANK can be played on the Keyboard.

A Keyboard is graphically displayed on the monitor screen and show the Splitpoints for Multi Sampling or Multi Instrumentation of the selected Components. Here you can distribute all the BANKS of either the WAVE 2.3 or EVU over one of the Keyboards. All program data of the WAVE 2.3/2.2 or EVU can be called up and printed out on a special printer. A REAL TIME SEQUENCER can be employed in combination with two further System Components.

Page 1: Building a Waveform

This Page allows Waveforms to be built using additive synthesis. 32 harmonics can be entered into a chart each represented by an amplitude having values ranging from 00-63. The waveform of each harmonic is first shown graphically and then following an appropriate command is added to the waveform already calculated. In this manner Waveforms can be stored and later further modified. The sine wave serves as the simplest basic waveform. However, every waveform built can be used as a basic waveform. Thus it is obvious how abundant the possibilities are.

Page 2: Building a Wavetable

This Page allows using the Waveforms built on Page 1 to construct Wavetables. The Wavetables have each 128 positions in which it is possible to enter a Waveform for every second position. It is a very interesting exercise to have the blending from one Waveform to another calculated by the computer and then hear the result. For example you can enter a square wave at WAVE 01 (LOWER half) and a triangle wave at WAVE 63 (UPPER half) and the computer will calculate all the intermediary values. The monitor screen will display a simultaneous graphic of the clangorous result.

Page 3: Recording and Modulating Natural Sounds

This Page allows the recording of Natural Sounds into the WAVE TERM using either a microphone or tape deck. An analog/digital converter loads the data into a working storage. The complete recorded waveform first appears on the monitor screen. Then the required starting point and end of the sound can be determined. Every point of the waveform can be enlarged to various degrees using a ZOOM function to allow different kinds of modulation eg: LOOPS can be made to prolong the sound.

Stored natural sounds can be recalled backwards and/or combined with other sounds. Thus the sound of a violin can be made to blend into that of a trumpet.

Page 4: Drawing a Resonator

On page 4 you can draw a Resonator Curve by combining a great number of very short straight lines. This Curve can be used to control the loudness of a natural sound which has been called up using Page 3. If for example you draw a Curve which allows full loudness at the beginning of this sound and then has a wavy shape you will discover that the sound has a different tremolo frequency depending on where the note is played. If you employ a waveform as a Resonator Curve you can then also have the computer calculate a Resonator Wavetable. Since the Waveforms are then so evenly distributed over the Keyboard an effect is created similar to a Resonator.

Page 5: Event Generator

Every note sounded no matter whether it be drums, a choir or even a dog barking is shown as an Event. These Events can be changed or modulated as required. The basis for each composition can be a Sequence first played and recorded on the WAVE 2.3/2.2 although this must not necessarily be so. You can also later add notes to the Sequence using the Keyboard. The complete composition will finally be a collection of different Sequences, each Sequence being made up of BARS. This word BAR does not have the normal musical meaning associated with it. A BAR is one note and can therefore have practically any value eg: crotchet (quarter note), quaver (eighth note), semi-quaver (sixteenth note) etc.

All notes which commence in the same BAR will appear simultaneously on the monitor screen. The following example shows BAR No. 1 in which four notes commence. The GATE length determines (together with the envelope adjust on the WAVE 2.3/2.2) where and when the notes end. The note on Channel 1 comes on the downbeat. The notes on Channel 4 comes on the second half of the first crotchet (quarter note), and the notes on Channel 2 come on the last demi-semi-quavers of the first crotchet. The notes of Channels 2 and 4 both control the same BANK. The values seen under UPDAT (UPDATE) control either loudness or some other parameter.

BAR NO:	TIME	GATE	OCT	SEM	BANK	UPDAT	CH
0001	0/1	0,4	1	F	0	52	1
0001	1/2	1,0	2	A	3	12	4
0001	6/8	0,1	2	C	3	60	2
0001	7/8	0,1	2	F	3	62	2

TIME determines the exact moment when a note begins. Every crotchet (quarter note) can be divided into as many as 16 parts, which means that all musical rhythms are possible such as triplets, quadruplets etc. GATE determines the length of the notes whereby the envelope adjusted on the WAVE 2.3/2.2 obviously also plays an important part. OCT (OCTAVE) determines the register and SEM (SEMITONE) the note required.

These values are shown in the traditional manner, as names of notes (C, F etc) and as rhythmical values (3/8, 1/4 etc). The kind of division possible with the WAVE TERM (eg: dividing a crotchet or quarter note into 11 equal parts) can on the one hand be represented in traditional notation, is, however, seldom the case and even more difficult to play accurately.

However, the ability of the PPG WAVE TERM to assign any note to any sound cannot be notated in the traditional manner. By entering a code under BANK each note can be assigned its own sound. Each sound can also be assigned to one of the 8 Channels which all have a separate output, on the WAVE 2.3 and on the EVU. The 8 Channels can be treated in a far more flexible manner than voices in an orchestra, or group, or even as tracks on a multi-track machine. If a group consists of a tenor sax, a trumpet, a bass, synthesizer and drums, the only instruments which can play polyphonically are the synthesizer, bass and drums. Instruments such as the saxophone or trumpet can only play polyphonically with themselves using playback. When using a tape machine it is still not possible to create a saxophone

line from an already played trumpet line. However, a Voice once created on the WAVE TERM can be immediately assigned to any sound or Channel. This element is extremely flexible and allows fantastic sounds to be created. If for example, you have the following sounds loaded into your BANKS: flute, tenor sax, bass, synth sound, kickdrum, snare, hi-hat and tom-tom — you can have the flute play the bass, kickdrum, hi-hat and snare parts, and then when the toms have a solo (playable by the way in any register) have the flute play its own part again. This means, any Channel can at any time control any BANK whereby 8 notes (per connected instrument — WAVE 2.3, EVU) can sound simultaneously. And this means that if a composition has more than 8 Voices either one or two EVUs can be connected allowing either 16 or 24 Voices to sound simultaneously.

Further modulation can be carried out using the UPDATE parameters. These parameters are loudness, filter, filter envelope, pitch and waveform. A separate value for each note is entered at UPDAT (EDIT mode). For example, when wishing to control the loudness with the UPDATE parameter, the larger the number entered the louder the sound will be (values 00-63). However, when updating the filter the values can either increase or decrease the filter effect. If values are entered to control the waveform a different value for each note will result in a different waveform from the Wave-table selected sounding every time.

Die Arbeitsbereiche des WAVE-TERMS:

1. Klänge aufnehmen und/oder zusammensetzen und manipulieren,
2. Kompositionen eingeben und verwirklichen,
3. die Systemkomponenten verbinden, und
4. Daten speichern und wiedergeben.

Zur Sound-Kreation kann man 8-bit Natur-sounds (Musikinstrumente, menschliche oder tierische Stimmen, Geräusche) selbst aufnehmen und manipulieren (rückwärts spielen, kombinieren, hinter oder übereinanderlegen usw.). Die Klangeinstellung (d.h. Hüllkurven, Tuning usw.) wird mit den Reglern des WAVE 2.3/2.2 vorgenommen. Diese Sounds können durch LOOPS (Schleifen) verlängert werden, und an jeder Stelle kann eine Obertonanalyse durchgeführt werden. Mit dem WAVE-TERM können 12 bit Natursounds in den WAVE 2.3 oder in die EVU geladen werden. Diese Sounds werden von PPG auf Diskette geliefert. Auch diese können mit allen WAVE 2.3 Reglern geändert werden. Die Änderungen an 12 bit Sounds sind speicherbar, ohne dass der Original-Sound verloren geht.

Zur synthetischen Klanggestaltung können Wellen durch Obertöneingabe aufgebaut werden. Zu Wellenansätzen zusammengefaßt, können alle Zwischenwerte berechnet werden. Die Wellen oder Wellensätze können dann in den WAVE 2.3/2.2 oder in die EVU geladen werden.

2.3/2.2 Keyboard eingespielten Sequenzen aufrufen, korrigiert, erweitert und auf vielfältige Art und Weise verändert werden. Selbstverständlich kann man seine Komposition auch ausschließlich am Bildschirm ohne Keyboardspiel eingeben.

Jedem Ton jeder Stimme kann einer der acht möglichen Klänge des angesteuerten WAVE 2.3 oder einer EVU zugeordnet werden. Jede Stimme kann mit einem eigenen UPDATE-Parameter (Lautstärke, Filter, Welle u.a.) versehen und jeder Ton läßt sich dann mit einem individuellem Wert versehen. Die Komposition kann aus mehreren Sequenzen zusammengesetzt werden, wobei jede Sequenz ein eigenes Tempo, ein eigenes Klangprogramm, eine eigene Grundstimmung und für jede eine eigene UPDATE-Parameter Zuweisung haben kann. Auch für diese Arbeit braucht man keine Computerkenntnisse, und um acht-bis 24-stimmige Kompositionen anzufertigen, muß man nicht "Pianist" sein.

Die Pages:

Page 0: Communication-Management

Auf Page 0 werden die korrekt angeschlossenen Systemkomponenten gemeldet. Hier kann eingegeben werden, mit welcher Systemkomponente gearbeitet werden soll, hier werden die BANKS (Klangspeicher) geladen, wobei stets erkennbar ist, welcher Klang in welche BANK von welchem Gerät geladen wurde. Außerdem kann mit der Gruppenanwahl festgelegt werden, welche Banks wo auf dem Keyboard gespielt werden sollen. Eine Klaviatur ist graphisch dargestellt und zeigt die Splitpoints zum Multisampling oder Multinstrumentation der angewählten Komponente an. Hier können alle BANKS des WAVE 2.3 oder der EVU auf eines der Keyboards verteilt werden. Alle Programmdateien vom WAVE 2.3/2.2 oder von der EVU können aufgerufen (und auf dem Drucker ausgedruckt) werden. In der Kombination mit zwei weiteren Komponenten ist der Realtime-Sequencer einsetzbar.

Page 1: Aufbau einer Wellenform

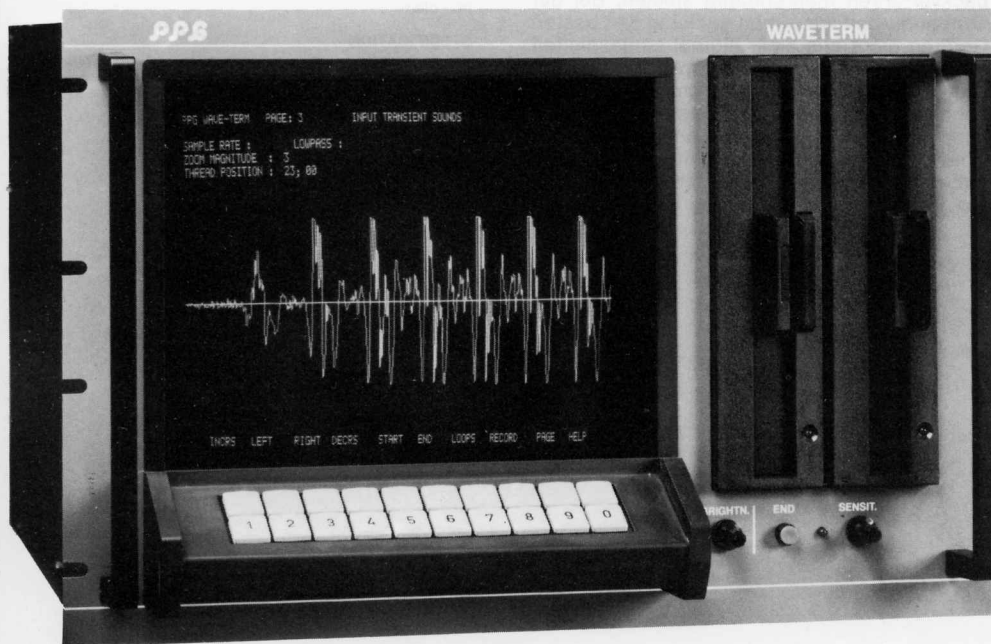
Auf dieser Seite können Wellenformen durch additive Klangsynthese aufgebaut werden. Hierzu stehen in einer Tabelle 32 Obertöne zur Verfügung, die mit Amplitudenwerten von 00-63 eingegeben werden können. Der Schwingungsverlauf jedes neuen Obertones wird zunächst graphisch dargestellt und auf Befehl der vorhandenen Welle hinzuaddiert. Auf diese Weise aufgebaute Wellenformen können gespeichert werden, um später wieder weiterverarbeitet werden zu können. Als einfachste Berechnungsgrundlage dient die Sinuskurve. Genauso kann jede selbst angefertigte Welle als Berechnungsgrundlage herangezogen werden. Dies potenziert die Klangvielfalt der möglichen Wellenformen.

Page 2: Aufbau eines Wellensatzes

Auf dieser Seite können die Wellen von Page 1 zu Wellensätzen zusammengestellt werden. Im Wellensatz gibt es 128 Plätze, von denen im Extremfall jeder zweite mit jeweils einer anderen Welle belegt werden kann. Interessant ist es, die Überblendung von Wellen berechnen zu lassen und als Wellendurchlauf aufzurufen. So kann man beispielsweise Platz 1 mit einer Rechteckwelle und Platz 128 mit einer Dreieckswelle belegen. Der Rechner bestimmt alle Zwischenwerte. Beim Anhören des Ergebnisses kann der Klangverlauf synchron auf dem Bildschirm sichtbar gemacht werden.

Page 3: Aufnahme und Bearbeitung von Natursounds

Auf dieser Seite können Naturklänge mit einem Mikrofon oder Tonband in das WAVE-TERM eingegeben werden. Der Analog-Digitalwandler übergibt die Daten in einen Arbeitsspeicher. Auf dem Bildschirm erscheint zunächst der gesamte aufgenommene Klangverlauf. Hier können dann Anfang und Ende festgelegt werden. Mit einem Zoomverfahren läßt sich jede beliebige Stelle vergrößern und in den verschiedenen Maßstäben bearbeiten, z.B. um Loops (Schleifen zur Verlängerung eines Klanges) herzustellen.



Das WAVE-TERM

Das WAVE-TERM ist die zentrale Komponente des PPG-Musik-Computer-Systems. Es ermöglicht dem Musiker ein Arbeiten in klanglicher und in kompositorischer Hinsicht, welche durch die bildschirmbezogene bedienungsweise sehr einfach und effektiv ist. Ein Drucker ist anschließbar, mit dem alle Bildschirmabbildungen oder ganze EVENT-Tables (Kompositionen) ausgedruckt werden können. Damit können alle eingegebenen Daten auch auf Papier festgehalten und dort durchgesehen werden. Das PPG-WAVE-TERM verfügt über einen Video-Monitor mit Graphikmöglichkeiten, und einen Audio-Signal-Processor zur Aufnahme von Naturklängen. Alle Daten werden auf Floppy-Disks gespeichert. Das WAVE-TERM verfügt über zwei Laufwerke, eines für die Systemdiskette und eines für die jeweilige Benutzer-Diskette. Die Bedienung des WAVE-TERMS erfolgt über 10 programmierte Softkeys und 10 Zifferntasten. Der Benutzer kann mit Hilfe der auf dem Bildschirm erscheinenden Lichtfelder sofort die Funktion jeder Taste erkennen. Zusätzlich lassen sich zu jeder Taste arbeitsunterstützende Texte aufrufen.

Zusätzlich kann man durch "Zeichnen" von Kurven den Klangverlauf von Wellensätzen (Resonatoreffekt) den Lautstärkeverlauf von Natursounds (z.B. Tremolo, Crescendo usw.) beeinflussen.

Für Komponisten ist die Arbeit mit dem EVENT-Generator (jeder Ton wird als ein Event, Ereignis, aufgefaßt) der wichtigste Anwendungsbereich des WAVE-TERMS. Auf dem WAVE-TERM Bildschirm können acht Stimmen einer Komposition gleichzeitig bearbeitet werden; d.h. unabhängig vom Klang können stets acht Stimmen gleichzeitig erklingen. Das wird an einem Beispiel unter (PAGE 5) näher erläutert. Will man Kompositionen mit mehr als acht Stimmen auf einmal produzieren ohne eine Mehrspurtonbandmaschine einzusetzen, kann man das PPG-System erweitern. Sind die ersten acht Spuren für den WAVE 2.3 bespielt, können die nächsten acht für die EVU und weitere acht für eine zweite EVU eingegeben werden. So kann man mit dem WAVE-TERM, dem WAVE 2.3 und 2 EVUs 24-stimmige Kompositionen ohne Playback-Verfahren produzieren. Zum Aufbau einer Komposition können die auf dem WAVE

Gespeicherte Klänge können rückwärts eingelesen und/oder mit anderen Klängen verbunden werden. So kann der Klang einer Violine in einen Trompetenklang geführt werden.

Page 4: Aufbau eines Resonators

Auf Page 4 kann eine Kurve aus mehreren Geraden zusammengesetzt werden. Über diese kann man den Lautstärkeverlauf eines auf Page 3 aufgerufenen Natursounds berechnen lassen. Zeichnet man beispielsweise eine Kurve, die am Anfang geradlinig die volle Lautstärke und dann mit einer Wellenbewegung ein Tremolo erzeugt, so wird dieser Klang in jeder Tonhöhe eine andere Tremolofrequenz erhalten. Eingesetzt als Resonatorkurve kann von einer Welle ausgehend auch ein Resonatorwellensatz berechnet werden. Durch die gleichmäßige Verteilung der Wellen über das Keyboard entsteht so der Effekt eines Resonators.

Page 5: Event Generator

Jedes einsetzende Schallereignis, ob Schlagzeug, Chorgesang oder Hundebellen wird als Event bezeichnet. Diese Events können nach Belieben bearbeitet werden. Für jede Komposition kann, muß aber nicht, eine auf dem WAVE 2.3/2.2 gespielte Sequenz herangezogen werden. Außerdem kann man mit dem Keyboard auch nachträglich Stimmen hinzufügen. Die Komposition wird in Sequenzen und diese in BARs (z.B. ein BAR = $\frac{1}{4}$ Note) gegliedert. Alle Töne, die in ein und demselben BAR ihren Anfang haben, werden auf dem Bildschirm gleichzeitig abgebildet. Das folgende Beispiel zeigt BAR No: 1. In diesen haben vier Töne ihren Anfang. (Das Ende eines Tones wird durch die GATE-Länge bestimmt.) Der Ton vom Kanal 1 kommt auf der "1", der Ton vom Kanal 4 auf der "1 und" und die Töne vom Kanal 2 auf den beiden letzten 32teln des 1. Viertels. Die Töne der Kanäle 2 und 4 steuern beide die gleiche BANK (Klangspeicher) an. Die Werte unter UPDAT geben die Größe der Lautstärke oder die eines anderen Parameters an.

BAR No:	TIME	GATE	OCT	SEM	BANK	UPDAT	CH
0001	0/1	0,4	1	F	0	52	1
0001	1/2	1,0	2	A	3	12	4
0001	6/8	0,1	2	C	3	60	2
0001	7/8	0,1	2	F	3	62	2

Unter TIME wird der Beginn eines Tones (jede $\frac{1}{4}$ Note kann in bis zu 16 Teile geteilt werden also auch Triolen, Novomolen, usw..) eingegeben werden. Unter GATE wird die Tondauer bestimmt, unter OCT die Oktavlage und unter SEM der gewünschte Halbton. Diese Größen sind als Notennamen (C, FII, usw.) und als rhythmischer Wert ($\frac{3}{8}$, $\frac{1}{4}$, usw.) in der traditionellen Notenschrift üblicherweise dargestellt. Die mit dem WAVE-TERM mögliche Einteilung einer $\frac{1}{4}$ Note in z.B. 11 gleiche Teile, ist in der Notenschrift zwar darstellbar, aber kaum üblich und nur sehr schwer spielbar.

Die beim PPG-WAVE-TERM fixierbaren Klangmöglichkeiten für jeden einzelnen Ton sind aber mit der traditionellen Notenschrift kaum darstellbar. Für jeden einzelnen Ton wird unter BANK einer der acht Klangspeicher angesteuert. Jeder einzelne Ton kann unter CH einem der acht Kanäle zugewiesen werden, wobei jeder Kanal am WAVE 2.3 und an der EVU einen eigenen Ausgang hat. Die acht Kanäle sind weitaus flexibler als Stimmen im Orchester oder in der Band oder als Spuren bei Tonbandmaschinen einzusetzen. Wenn man in einer Band mit einem Tenorsax, einer Trompete, einem Bass, Synthesizer und Schlagzeug spielt, lassen sich Synthesizer, Schlagzeug und auch Bass mehrstimmig darstellen. Das Saxophon und die Trompete können aber nur im Playbackverfahren mehrstimmig spielen. Bei der Tonbandarbeit kann man auch bei den besten Geräten nicht aus einer einmal eingespielten Trompetenstimme eine Saxophonstimme erzeugen. Bei der Arbeit mit dem WAVE-TERM kann eine eingegebene Stimme problemlos einem anderen Klang oder Kanal zugeordnet werden. Die ganze Stimmeneinteilung ist auch äußerst flexibel: Haben Sie beispielsweise in die BANKS Flöte, Tenorsax, E-BASS, einen

Synthisound, Bassdrum, Snare, Hi-Hat und Tom-Tom geladen, so können Sie zu E-Bass, Bass-Drum Hi-Hat und Snare die Flöte vierstimmig spielen lassen, um beim Tom-Tom-Wirbel (in allen Tonhöhen und Lautstärken) die Flöte wieder einstimmig werden zu lassen. Das heißt, alle Kanäle können zu jeder Zeit jeden Klangspeicher ansteuern, wobei bis zu acht Töne gleichzeitig (pro angeschlossenem Gerät) erklingen können. Wenn eine Komposition mit mehr als acht Stimmen produziert werden soll, kann zusätzlich zum WAVE 2.3 mit einer EVU 16- und mit einer zweiten EVU 24-stimmig gearbeitet werden.

Zur weiteren Klangformung kann jeder Kanal mit einem eigenen UPDATE-Parameter versehen werden. Die Parameter sind Lautstärke, Filter, Filter-ENV, Tonhöhe und Welle. Unter UPDAT wird für jeden Ton ein Wert eingegeben. Bei UPDATE-Lautstärke wird diese mit steigender Zahl erhöht, bei UPDATE-Filter oder Filter-ENV kann man durch Zahleneingabe die Filterwirkung vergrößern oder verkleinern. Mit UPDATE wirksam auf die Wellenauswahl kann für jeden Ton eine andere Welle aus einem der in die Klangspeicher geladenen Wellensätze angesteuert werden.

WAVE TERM

2 Double-Sided Floppy Disc Drives (0,5 Mbyte Capacity)
(from Feb. 1984 5.25 Inch Drives with same specs)

12 Inch Hight Resolution Graphic Monitor
green screen
non glare

SPECIFICATION

3 POL Parallel Dataport for PPG WAVE 2.2/2.3, EVU, PRK
1 Multiconnector (Trigger Out)
1 Cannonplug (Audio Input)
Line OdB/775mV/10KΩ
Mic 1mV/600Ω

DIMENSIONS (WxHxD)

530x350x500mm
Height with Stand 1150mm



PRK processor keyboard



6 octave velocity sensitive keyboard

Weighted piano keyboard with 72 keys.

For use with the Wave 2.2. EVU and WAVETERM System
(Real time recording with velocity).

Velocity can be pre-programmed for 8 individually adjustable sound parameters.

Programming keypad provided for simultaneous recall of velocity and programme settings of connected units.

100 combination-programms storable.

ppp

the system



- More natural Sampled Sounds through analog filtering
- Additive Synthesis plus analog filtering
- Dynamic natural Sampled Sounds through velocity keyboard
- 24 Channel Event Generator
- System Components selectable according to personal needs

The PPG Music Computer System

The PPG System is a Music Computer System designed with the musician in mind. Using the PPG System is a purely musical experience which means that despite the highly developed technology used specialised computer skills such as programming are not necessary. Control of the WAVE TERM is carried out by softkeys programmed by the factory with which you can also call up HELP texts designed to assist in using the WAVE TERM. The function of every softkey can be immediately recognised by illuminated words on the monitor screen.

PPG develops instruments for making electronic music but which doesn't necessarily have to sound electronic. For years now PPG has been successfully developing instruments which produce dynamic sounds thus avoiding the static nature associated with so many synthesizers. In 1979 PPG built the now legendary WAVE-COMPUTER which had approximately 1800 waveforms. Even today most synthesizers work with just five waveforms. In addition to this the WAVE-COMPUTER produced the sounds digitally and did not just store them digitally as is the case with many "digital" synthesizers today. In 1981 came the WAVE 2 which was the foundation stone of PPG's development today.

Digital sound production based on Wavetables with provision of analog control of all functions such as envelopes, filter etc.

It is this principle which makes the PPG System so flexible and means that in PPG Synthesizers the Wavetables can be controlled by envelopes, either completely or partly. In addition to this sampled sounds need not be simply called up in their original form but can be modulated using the envelopes (loudness and filter) in the same way as synthesizer sounds. This is how exciting and natural sounds can be produced using electronic means.

PPG's second foundation stone was the development in 1982 of the WAVE 2.2 and WAVE TERM. The WAVE 2.2 has been further developed and as the WAVE 2.3 is PPG's new instrument of 1984. However, the WAVE 2.2 can still be integrated into the System, which is something not simply a matter of course when considering the speed of today's technical development. Many keyboard players buy a new instrument every two years or so just to keep up with developments. PPG is trying to go a new way which is more in the interests of the musician — new hardware developments will be brought on to the market which enable the musician to extend his system without having to sell his "old" instrument. The deciding factor is that all system components are firstly compatible and secondly always have the latest developments than to the software which controls all functions.

Due to this factor the WAVE 2.2 of 1982 (Version 0) is very different to the WAVE 2.2 of today (Version 4, 1984). The new software for the WAVE TERM is delivered as a new diskette and can be simply inserted into the computer. New software for the other System Components are delivered as EPROMS and these are also simply inserted into the corresponding instrument.

You can work with the PPG System in two important ways:

1. Individually Creating Your Own Sounds. These sounds range from simple synthesizer sounds to complex orchestral sounds. Every sound can be played on the keyboard and be modulated by the analog pots. Even complex natural sounds (sound sampling) can be modulated using the envelopes.

2. Composing.

Every note can be combined with every sound and using the UPDATE procedure every note can receive its own colour and loudness. You no longer have to be a keyboarder in order to be a composer with synthesizers.

The PPG Music Computer System currently has the following System Components:

The WAVE 2.3 (or WAVE 2.2), an 8 Voice Polyphonic Keyboard in its own right

The WAVE TERM, the central control unit of the PPG Music Computer System

The EVU (Expansion Voice Unit) and

The PRK (Processor Keyboard)

The PPG System has been conceived with the musician in mind allowing him to choose the System Components he requires for his personal needs.

The WAVE 2.3: a complete synthesizer on its own.
The EVU: is controlled by other System Components.
The PRK: controls sounds produced produced by either the WAVE 2.3 or EVU.
The WAVE TERM: stores data and loads it into all other System Components and provides information to the monitor screen thus facilitating and easing composition and creation of individual sounds.

Here are some possible combinations using the PPG SYSTEM COMPONENTS:

The WAVE 2.3.

The WAVE 2.3 is a further development of the legendary WAVE 2.2. It is an instrument in its own right, an 8 Voice Sound Polyphonic Synthesizer, and it can be used together with the other PPG System Components allowing the realisation of musical ideas. The WAVE 2.3 has the normal synthesizer waveforms such as sawtooth (ramp), square wave, sine etc and in addition has a further 1800 waveforms and also two natural sounds. The integrated Sequencer has 8 Channels (Voices) with UPDATE Multi Parameter Mixing. The Sequences are recorded using the WAVE 2.3's Keyboard and 8 different sounds are possible in any one Sequence.

The other System Components cannot be used on their own.

The Combinations

1. The WAVE 2.3 together with the WAVE TERM.

With the WAVE TERM you can:

load natural sounds such as drums, bass or bark of a dog into the WAVE 2.3 or record 8 bit natural sounds yourself and modulate them (play them backwards, merge (combine) them etc) or load 12 bit sounds (supplied by PPG on a special diskette) into the WAVE 2.3 and modulate them using every possibility available on the WAVE 2.3 (these modulations to the 12 bit sounds can be stored without erasing the original sound).

You can also:

Create your own Waveforms (by entering harmonics), combine them into Wavetables and if required have the computer calculate the intermediate values, (these Waveforms and Wavetables can then be stored in the WAVE TERM on diskette) or create Resonator Curves and use them to control Wavetables or the loudness of 8 bit natural sounds or create 8 Voice compositions.

In addition the Sequences recorded using the WAVE 2.3 Keyboard can be first stored, then recalled, corrected, extended and/or changed or modulated. Using the monitor screen exclusively, that is without the WAVE 2.3 Keyboard, to create compositions is ease itself. Any single note can be assigned to any one of the 8 sounds at any time. Every Voice can be assigned its own UPDATE parameter (loudness, filter, waveform etc) and every note can be assigned its own UPDATE value. The composition can be a combination a several Sequences, whereby every Sequence can have its own tempo (speed), its own Sound Program and even its own basic pitch. In addition every note in every Sequence can be assigned its own UPDATE parameter.

2. WAVE 2.3, WAVE TERM and EVU:

This is an ideal combination. The EVU can be loaded with either 8 bit sounds recorded and modulated using the WAVE 2.3 and WAVE TERM, or with 12 bit sounds (provided by PPG). Many interesting sounds can be made

for example by playing the WAVE 2.3 and EVU oscillators simultaneously thus creating completely new sounds. The EVU can also be loaded with Sequences created using WAVE 2.3 and WAVE TERM. This way you can record and replay 16 Voice Sequences. This combination also provides a REAL TIME SEQUENCER.

3. WAVE 2.3, WAVE TERM and 2 EVUs:

Both EVUs can be loaded with different sounds. The Sequencer allows 24 Voice Sequences to be recorded and replayed.

4. WAVE 2.3, WAVE TERM, EVU and PRK:

This combination contains every item in the System Components currently available. The PRK has variable touch adjustable using several parameters and can thus control WAVE 2.3 and EVU sounds. The REAL TIME SEQUENCER stores every sound and touch (velocity) nuance played on the PRK.

5. The WAVE 2.3 and the PRK:

The PRK dramatically extends the WAVE 2.3's sound program. The natural sounds stored in the PRK can be used. The PRK's variable touch allows a very flexible combination and controlling of all available touch allows a very flexible combination and controlling of all available parameters and makes this combination to be particularly recommended for those used to a piano's touch.

6. EVU and PRK:

This combination is to be recommended for keyboard players who do not wish to record or modulate sounds themselves. The sound possibilities correspond to the WAVE 2.3/PRK combination. However, in this combination the EVU Sequencer can only be used to replay Sequences.

7. WAVE 2.3, PRK and WAVE TERM:

This is a combination suitable for musicians who wish to make use of the PRK's touch while playing and also have the WAVE TERM's sound modulation flexibility together with its monitor screen and storing facilities while composing. In addition the facilities of the WAVE 2.3 and PRK can be combined. The REAL TIME SEQUENCER can be used in this combination.

8. WAVE 2.3, EVU and PRK:

If you use this combination you can play 16 voices simultaneously using the WAVE 2.3 and PRK Keyboards. The PRK's natural sounds are also available. If a Keyboard Split is programmed on the PRK you can play the WAVE 2.3 from one half and the EVU from the other. If no Keyboard Split is programmed the sounds from WAVE 2.3 and EVU sound simultaneously together on one key.

The System Components WAVE 2.3, EVU and PRK are all factory supplied with programs which can be modulated and changed at will. The data can be recorded on to cassette. Similarly your personal programs (Sound Programs and Sequences) can also be recorded on to cassette. The same data can of course also be stored and loaded using the WAVE TERM.

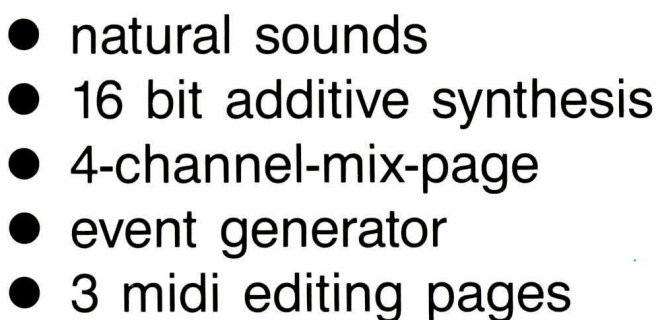
The PPG System can represent and modulate every music parameter:

1. Length of sounds can be influenced by how long a note is held, by envelopes, by GATE lengths in Sequences and using LOOPS with natural sounds (sampling).

2. Pitch can be determined or modulated using the basic tuning of sounds, by using the bend wheel or the modulation wheel, by using an envelope or the Keyboard, or by entering appropriate values in the semitone or octave columns (EDIT mode) with the Sequencer.

3. Loudness can be determined using pressure on the WAVE 2.2 and 2.3 Keyboards, with every note of the PRK, by using the UPDATE mode with Sequences and by using envelopes.

4. Sound colour can be determined using Waveforms, the filter, envelopes and by recording and modulating natural sounds (sampling).



PPG WAVE TERM B

The WAVE TERM is the central unit of the WAVE SYSTEM. It can control up to 8 components simultaneously. Since, however, technology should serve the musician (and not the other way round) great attention was given to the following in the development of the WAVE TERM B:

easy handling,
quick handling,
quality of sound,
creativity,
flexibility.

PPG's philosophy was always to provide the »unusual«, something creatively special. And that's why PPG was not just satisfied to develop a »normal« sampling machine.

The Easiest of Handling

The graphics of the individual Pages of the WAVE TERM B have been so constructed that they can be immediately used. All functions which relate to a particular Page can be accessed without problem or any time delay. In addition the user can make life easier for himself by employing automatic functions if required.

- Automatic Recording — a preselectable recording level determines the commencing of recording
- Automatic Level Adjustment — sets every recording at 100 %
- Automatic Start — the computer provides exact »beginnings«
- Automatic Loop — the calculator suggests looping points which can be accepted or rejected by entering Y/N values
- Automatic Sustain — loudness irregularities in the sound are compensated

The new ROLL Function provides quick and easy access to special functions. ROLL UP and ROLL DOWN provide access to everything a Page has to offer.

Quick Handling

The new hardware uses two processors. In addition to the 6809 there is a 16/32 bit processor 68000. This provides a great improvement in loading large amounts of data:

- 8 Natural Sounds can be loaded in 16 seconds
- No delay when changing Pages
- Disk selection and addressing of Components directly from Pages
- The new FILE LIBRARY shows immediately where and with which number all sounds which have been catalogued can be found.
- Copying and Formatting can be done much more quickly

Quality

The WAVE TERM B samples with 16 bit. Reproduction on the WAVE 2.3 is done in 12 bit. Recording and Modulating natural sounds with the WAVE TERM B is simple and easy, that means that the recording must not be repeated endlessly since 16 bit provides enough headroom for creating perfect 12 bit sounds. Length of Sampling Time: up to 3 seconds with 2 Bank Sounds.

Using the new modulating option it is possible to give sounds such as cymbals (which up to now were difficult to loop due to their decay time) an automatic sustain and then to provide the natural decay of such sounds using the envelope generator.

Creativity

Sampling animal noises is quite amusing — but is it anything else? Perhaps it's similar to taking photographs with a Pocket Instamatic. Just a simple picture, pretty perhaps but nothing more than that. The photographer only gets creative when he starts to shape the picture into something else. The computer musician can start getting creative with the new

DIGITAL MANIPULATION MIX PAGE

Four natural sounds can be simultaneously digitally mixed to form a new sound using their loudness and envelope graphics, and can be then immediately further modulated on Page 3. The mixing is done in 16 bit quality with no generation loss. Of course the mixed sounds can be further mixed (even with synth sounds!).

Since every sound can be provided with a delay the sound of say a single trumpet can be multiplied to form the sound of a trumpet section since the »Live« sound of natural instruments is also created by the fact that not everyone plays at exactly the same moment!

Flexibility

The new WAVE TERM B can control 32 sounds and Channels (4 Components) simultaneously. Instrumentation can be changed in a matter of seconds while a composition is being played. This allows instrumentation to be changed right up to the last minute when making recordings. It is no longer necessary to have to decide at an early date what sound to use, it is possible to continuously try out new instrumentations.

The Pages

Page 0: Communication Management

Page 0 shows which System Components are correctly connected. This Page is used to determine which System Components are to be employed, to load the various BANKS whereby it is always clear which sound is loaded into which BANK and from which Component. In addition to this, selecting the Group also determines the registers where every BANK can be played on the Keyboard.

A Keyboard is graphically displayed on the monitor screen and show the Splitpoints for Multi Sampling or Multi Instrumentation of the selected Components. Here you can distribute all the BANKS of either the WAVE 2.3 or EVU over one of the Keyboards. All programm data of the WAVE 2.3/2.2 or EVU can be called up and printed out on a special printer. A REAL TIME SEQUENCER can be employed in combination with two further System Components.

Page 1: Building a Waveform

This Page allows Waveforms to be built using additive synthesis. 32 harmonics can be entered into a chart each represented by an amplitude having values ranging from 00-63. The waveform of each harmonic is first shown graphically and then following an appropriate command is added to the waveform already calculated. In this manner Waveforms can be stored and later further modified. The sine wave serves as the simplest basic waveform. However, every waveform built can be used as a basic waveform. Thus it is obvious how abundant the possibilities are.

Page 2: Building a Wavetable

This Page allow using the Waveforms built on Page 1 to construct Wavetables. The Wavetables have each 128 positions in which it is possible to enter a Waveform for every second position. It is a very interesting exercise to have the blending from one Waveform to another calculated by the computer and then hear the result. For example you can enter a square wave at WAVE 01 (LOWER half) and a triangle wave at WAVE 63 (UPPER half) and the computer will calculate all the intermediary values. The monitor screen will display a simultaneous graphic of the clangorous result.

Page 3: Recording and Modulating Natural Sounds

This Page allows the recording of Natural Sounds into the WAVE TERM using either a microphone or tape deck. An analog/digital converter loads the data into a working storage. The complete recorded waveform first appears on the monitor screen. Then the required starting point and end of the sound can be determined. Every point of the waveform can be enlarged to various degrees using a ZOOM function to allow different kinds of modulation eg: LOOPS can be made to prolong the sound.

Stored natural sounds can be recalled backwards and/or combined with other sounds.

Page 4: Drawing a Resonator

On Page 4 you can draw a Resonator Curve by combining a great number of very short straight lines. This Curve can be used to control the loudness of a natural sound which has been called up using Page 3. If for example you draw a Curve which allows full loudness at the beginning of this sound and then has a wavy shape you will discover that the sound has a different tremolo frequency depending on where the note is played. If you employ a waveform as a Resonator Curve you can also have the computer calculate a Resonator Wavetable. Since the Waveforms are then so evenly distributed over the Keyboard an effect is created similar to a Resonator.

Page 5: Event generator

Every note sounded no matter whether it be drums, a choir or even a dog barking is shown as an Event. These Events can be changed or modulated as required.

Page 6: View of all 99 tracks and the whole composition, e.g. Channel plan.

A special zoom feature to enable close inspection of either single tracks or beats. The zoom function has the advantage that after viewing the composition or sequence as a whole you are able to select enlarged parts of it for editing, extending and updating.

Page 6.01: Editing, selective copying, mixing etc. of tracks and sequences.

In order that every track may have the best control and selection: features each one has an »after recording« time correction and an adjustable delay.

During playback you can switch back and forth either manually or automatically. The benefit of this is that you may, for example, record different versions of the same section, or sequence, on various tracks and then hear them all in the context of the whole piece.

The loudness, filter and dynamic parameters can all be internally adjusted or stored following the original recording.

PPG WAVETERM B

Das WAVETERM ist die Zentraleinheit des WAVE SYSTEMS's. Es steuert bis zu acht Geräte gleichzeitig.

Da die Technik aber dem Musiker dienen soll, wurde bei diesem Gerät besonderen Wert gelegt auf:

einfachste Handhabung
Schnelligkeit in der Anwendung
Qualität der Klänge
Kreativität
Flexibilität

Die Philosophie von PPG war schon immer das »unnormale«, das kreativ Besondere, deshalb hat sich PPG nicht damit zufriedengegeben nur eine »normale« Samplemaschine zu bauen.

Einfachste Handhabung

Die Graphiken der einzelnen Pages vom WAVETERM B sind so aufgebaut, daß man sofort damit arbeiten kann.

Schnelligkeit

Die neue Hardware verfügt über zwei Prozessoren. Hinzugekommen zum 6809 ist der 16/32-Bit-Rechner 68000. Damit ist das Laden von großen Datenmengen stark verbessert worden:

- 8 Natursounds werden 16 Sekunden geladen
- Es gibt kein Warten mehr, wenn Pages gewechselt werden
- Diskettenbenutzung und Componenten-Anwahl direkt von den jeweiligen Pages aus
- Die neue FILE-LIBRARY wirft sofort aus, wo und mit welcher Nummer alle Sounds zu finden sind, die man katalogisiert hat
- Kopieren und Formatieren wesentlich schneller

Qualität

Das WAVETERM B sampled mit 16 Bit. Die Wiedergabe im WAVE 2.3 geschieht mit 12 Bit. Das Aufnehmen und Verarbeiten der Natursounds kann mit dem WAVETERM B problemlos vor sich gehen, d. h. nicht unzählige Male muß die Aufnahme wiederholt werden, denn die 16 Bit bilden immer genug Polster und Spielraum, um einen optimalen 12-Bit-Sound zu kreieren. Aufnahmezeit: bis zu drei Sekunden mit Zwei-Bank-Sounds. Durch die neuen Bearbeitungsoptionen ist es möglich, Klänge wie Becken beispielsweise, die wegen des Ausklingverhaltens bisher nur schwer zu loopen waren, wie einen stehenden Klang zu bearbeiten (automatic sustain) und das Abklingen über die Hüllkurve zu steuern.

Kreativität

Tierstimmen zu sampeln ist ganz lustig — aber wie weit kommt man damit? Soweit wie mit einer Pocket-Instamatic vielleicht. Einfachste Abbildung, aber mehr auch nicht. Richtig kreativ wird der Fotograf erst in der Dunkelkammer; und der Computer-Musiker mit der neuen

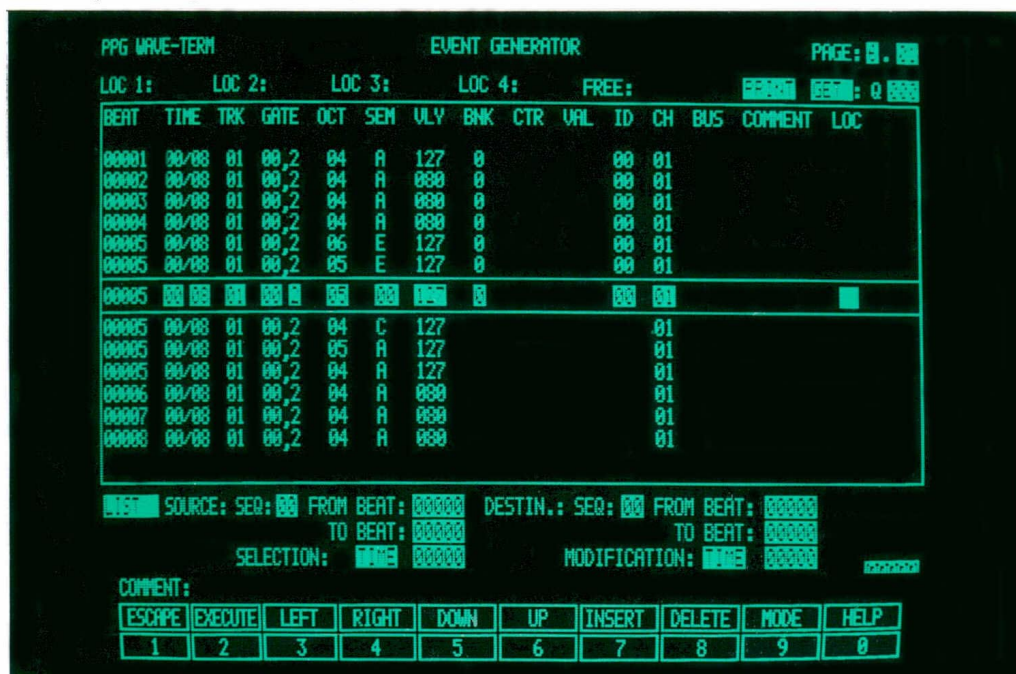
DIGITAL MANIPULATION MIX PAGE

Vier Natursounds werden durch Lautstärke- und Hüllkurvenzeichnung gleichzeitig zu einem neuen Sound digital gemischt, der sogleich auf Page 3 weiterbearbeitet werden kann. Das Mischen geschieht in 16-Bit-Qualität ohne jegliche Verluste.

Natürlich können die gemischten Sounds wieder neu (auch mit Synthesounds) gemischt werden! Da auch jedem Klang eine Startverzögerung (Delay) zugewiesen werden kann, läßt sich leicht durch Vervielfachung von einer Trompete ein »echter« Trompetensatz simulieren — denn bekanntlich besteht das Lebendige bei Bläsesätzen darin, daß alle nicht ganz genau zusammenspielen!

Flexibilität

Das neue WAVETERM B steuert 32 Sounds und Channels (4 Components) gleichzeitig. Sekundenschnell lassen sich beim Spielen einer Komposition ganze Instrumentierungen auswechseln. Somit kann bei einer Plattenproduktion noch bis zum letzten Augenblick der Zugriff auf alle verfügbaren Sounds bestehen bleiben. Man legt sich nicht fest, sondern hört sich ständig neue »Besetzungen« an, bis man zufrieden ist.



Page 6.02: Playback User Definition

This Page is designed for the naming of instruments used, determining MIDI channels, MIDI bus, MIDI modes etc. The 4 MIDI lines are each equipped with 16 channels which allows a total of controlling and addressing up to 64 MIDI-equipped instruments. In addition 64 Index Numbers can be allotted which can also be stored in a block on to Floppy Disk as an I file.

BUS SELECT: Which instrument in which line and with which MIDI mode?

Using this function a complete MIDI arrangement is possible covering all musical applications and demands. PPG's point of departure is that not only keyboards are equipped with MIDI but peripheral instruments, too, such as delays, reverbs, mixers, amplifiers etc. which used together in such a MIDI configuration gain much more importance than they normally have.

A basic function of all 4 lines and the corresponding channels is the ability to define in which mode (Mono Mode, Poly Mode or Mix) each piece of equipment will receive on.

Alle Funktionen, die auf der jeweiligen Page in Frage kommen, sind sofort ohne umständliches Suchen ausführbar.

Zusätzlich darf man sich bei den meisten Vorgängen auf Wunsch durch Automatik-Funktionen verwöhnen lassen.

- Automatische Aufnahmen — ein Schwellwertpegel löst die Aufnahme aus
- Automatische Aussteuerung — setzt jeden aufgenommenen Pegel auf 100%
- Automatischer Start — der Computer bietet genaue »Anfänge« an
- Automatische Loop — der Rechner schlägt Loops vor, die man durch Eingabe von Y/N annimmt oder ablehnen kann
- Automatisches Sustain — Lautstärke-unebenheiten im Sound werden ausgeglichen

Mit den neuen Roll-Funktionen ist der Zugriff auf spezielle Funktionen problemlos und sicher.

ROLL-UP und ROLL-DOWN bieten alles an, was die jeweilige Page zu bieten hat.

Die Pages:

Page 0: Communication-Management

Auf Page 0 werden die korrekt angeschlossenen Systemkomponenten gemeldet. Hier kann eingegeben werden, mit welcher Systemkomponente gearbeitet werden soll, hier werden die BANKS (Klangspeicher) geladen, wobei stets erkennbar ist, welcher Klang in welche BANK von welchem Gerät geladen wurde. Außerdem kann mit der Gruppenanwahl festgelegt werden, welche Banks wo auf dem Keyboard gespielt werden sollen. Eine Klaviatur ist graphisch dargestellt und zeigt die Split-points zum Multisampling oder Multiinstrumentation der angewählten Komponente an. Hier können alle BANKS des WAVE 2.3 oder EVU auf eines der Keyboards verteilt werden. Alle Programmdateien vom WAVE 2.3/2.2 oder von der EVU können aufgerufen (und auf dem Drucker ausgedruckt) werden. In der Kombination mit zwei weiteren Komponenten ist der Realtime-Sequencer einsetzbar.

Page 1: Aufbau einer Wellenform

Auf dieser Seite können Wellenformen durch additive Klangsynthese aufgebaut werden. Hierzu stehen in einer Tabelle 32 Obertöne zur Verfügung, die mit Amplitudenwerten von 00 - 63 eingegeben werden können. Der Schwingungsverlauf jedes neuen Obertones wird zunächst graphisch dargestellt und auf Befehl der vorhandenen Welle hinzuaddiert. Auf diese Weise aufgebaute Wellenformen können gespeichert werden, um später wieder weiterverarbeitet werden zu können. Als einfachste Berechnungsgrundlage dient die Sinuskurve. Genauso kann jede selbst angefertigte Welle als Berechnungsgrundlage herangezogen werden. Die potenziert die Klangvielfalt der möglichen Wellenformen.

Page 2: Aufbau eines Wellensatzes

Auf dieser Seite können die Wellen von Page 1 zu Wellensätzen zusammengestellt werden. Im Wellensatz gibt es 128 Plätze, von denen im Extremfall jeder zweite mit jeweils einer anderen Welle belegt werden kann. Interessant ist es, die Überblendung von Wellen berechnen zu lassen und als Wellendurchlauf aufzurufen. So kann man beispielsweise Platz 1 mit einer Rechteckwelle und Platz 128 mit einer Dreieckswelle belegen. Der Rechner bestimmt alle Zwischenwerte. Beim Anhören des Ergebnisses kann der Klangverlauf synchron auf dem Bildschirm sichtbar gemacht werden.

Page 3: Aufnahme und Bearbeitung von Natursounds

Auf dieser Seite können Naturklänge mit einem Mikrofon oder Tonband in das WAVETERM eingegeben werden. Der Analog-Digitalwandler übergibt die Daten in einen Arbeitsspeicher. Auf dem Bildschirm erscheint zunächst der gesamte aufgenommene Klangverlauf. Hier können dann Anfang und Ende festgelegt werden. Mit einem Zoomverfahren läßt sich jede beliebige Stelle vergrößern und in den verschiedenen Maßstäben bearbeiten, z. B. zum Loops (Schleifen zur Verlängerung eines Klanges) herzustellen. Gespeicherte Klänge können rückwärts eingelesen und/oder mit anderen Klängen verbunden werden.

Page 4: Aufbau eines Resonators

Auf Page 4 kann eine Kurve aus mehreren Geraden zusammengesetzt werden. Über diese kann man den Lautstärkeverlauf eines auf Page 3 aufgerufenen Natursounds berechnen lassen. Zeichnet man beispielsweise eine Kurve, die am Anfang geradlinig die volle Lautstärke und dann mit einer Wellenbewegung ein Tremolo erzeugt, so wird dieser Klang in jeder Tonhöhe eine andere Tremolofrequenz erhalten. Eingesetzt als Resonatorcurve kann von einer Welle ausgehend auch ein Resonatorwellensatz berechnet werden. Durch die gleichmäßige Verteilung der Wellen über das Keyboard entsteht so der Effekt eines Resonators.

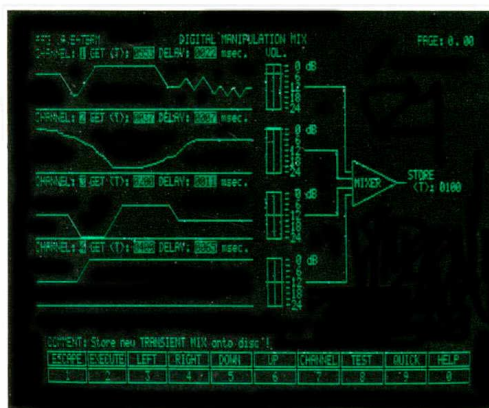
Page 5: Event Generator

Jedes einsetzende Schallereignis, ob Schlagzeug, Chorgesang oder Hundebellen wird als Event bezeichnet. Diese Events können nach Belieben bearbeitet werden.

Page 6: Gesamtübersicht über die 99 Tracks und die gesamte Komposition z. B. Channelbelegung.

Eine spezielle Zoom-Möglichkeit zum Heranfahren an einzelne Tracks bzw. zeitliche Ausschnitte (Beats)

Dieses Zoomen hat den Vorteil, daß man, nachdem man die Gesamtübersicht der Komposition/Sequenz vor sich hat, einzelne »vergrößerte« Abschnitte herausgreift und weiterbearbeitet und/oder korrigiert.



Page 6.01: Editieren, selektives Kopieren, Mischen usw. von Tracks und Sequenzen.

Um weitgehendste Kontroll- und Selektionsmöglichkeiten zu haben, hat jeder Track eine eigene »after recording« Time-correction und ein einstellbares Delay.

Es kann während des Playbacks manuell oder automatisch hin- und hergeschaltet werden. So kann man z. B. einen Ausschnitt auf mehreren Tracks unterschiedlich aufnehmen und sich verschiedene Variationen im Zusammenhang »vorspielen« lassen.

Lautstärke, Dynamikverlauf, Filter können nachträglich intern abgemischt oder überspielt werden.

Page 6.02: Playback User Definition

Diese Page ist für Instrumentennamen, MIDI Kanal, MIDI Bus, MIDI Modes etc. ausgelegt.

Die 4 MIDI Lines sind mit jeweils 16 Channels ausgestattet, was eine Kontrolle und ein Ansprechen von 64 MIDI Geräten ermöglicht.

Weiterhin können 64 Index Nummern vergeben werden, die auch zusätzlich im Block als I-File auf Diskette gespeichert werden.

Bus SELECT: Welches Gerät in welcher Line mit welchem MIDI-Mode?

Hiermit ist ein komplettes MIDI Arrangement unter Berücksichtigung aller musikalischen Anforderungen möglich. Dabei geht man davon aus, daß nicht nur Instrumente mit MIDI ausgestattet sind, sondern auch Peripheriegeräte wie Delays, Reverbs, Mixer, Verstärker etc., die in so einem Arrangement von großer Bedeutung sind und eine Sequencerarbeit wesentlich »farbiger« gestalten.

Es besteht grundsätzlich die Möglichkeit in allen 4 Lines und den entsprechenden Channels zu bestimmen welches Gerät/Instrument in welchem Modus empfangen soll (Mono-Mode, Poly Mode oder im Mix).

Technical Features

2 Double Sided High Density Floppy Disc Drives 5 1/4 inch (0,5 Mbyte Capacity)
8 bit Processor 6809
16/32 bit Motorola Processor 68000
16 bit PCM Sony Audio Converter
12 inch High Resolution Graphic Monitor
Green Screen
Non Glare

Specification

3 POL Parallels Dataport for PPG WAVE 2,2/2,3, EVU, PRK-FD
1 Multiconnector (Trigger Out)
1 Cannon Plug (Audio Input)
Line OdB/75V/10 KOhm
Mic 1mV/600 Ohm

Dimensions WxHxD

530x350x500
Height with Stand 1150 mm

The contents of this leaflet is subject to alteration without previous notice.

PPG WAVE TERM B

Das WAVE-TERM ist die Zentraleinheit des WAVE SYSTEM's. Es steuert bis zu acht Geräte gleichzeitig.

Da die Technik aber dem Musiker dienen soll, wurde bei diesem Gerät besonderen Wert gelegt auf:

einfachste Handhabung
Schnelligkeit in der Anwendung
Qualität der Klänge
Kreativität
Flexibilität

Die Philosophie von PPG war schon immer das »unnormale«, das kreativ Besondere, deshalb hat sich PPG nicht damit zufrieden gegeben nur eine »normale« Samplemaschine zu bauen.

Einfachste Handhabung

Die Graphiken der einzelnen Pages vom WAVE TERM B sind so aufgebaut, daß man sofort damit arbeiten kann.

Alle Funktionen, die auf der jeweiligen Page in Frage kommen, sind sofort ohne umständliches Suchen ausführbar.

Zusätzlich darf man sich bei den meisten Vorgängen auf Wunsch durch Automatik-Funktionen verwöhnen lassen.

- Automatische Aufnahme — ein Schwellwertpegel löst die Aufnahme aus
- Automatische Aussteuerung — setzt jeden aufgenommenen Pegel auf 100 %
- Automatischer Start — der Computer bietet genaue »Anfänge« an
- Automatische Loop — der Rechner schlägt Loops vor, die man durch Eingabe von Y/N annimmt oder ablehnen kann
- Automatisches Sustain — Lautstärke-unebenheiten im Sound werden ausgeglichen

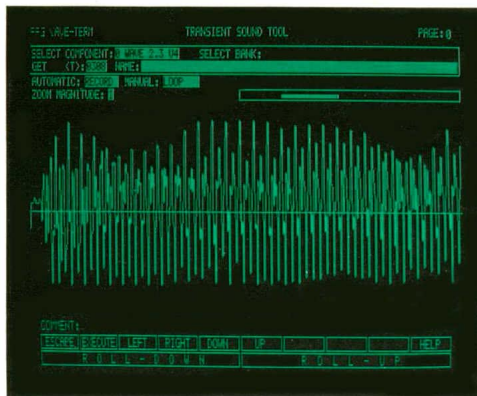
Mit den neuen Roll-Funktionen ist der Zugriff auf spezielle Funktionen problemlos und sicher.

ROLL-UP und ROLL-DOWN bieten alles an, was die jeweilige Page zu bieten hat.

Schnelligkeit

Die neue Hardware verfügt über zwei Prozessoren. Hinzugekommen zum 6809 ist der 16/32-Bit-Rechner 68000. Damit ist das Laden von großen Datenmengen stark verbessert worden:

- 8 Natursounds werden 16 Sekunden geladen
- Es gibt kein Warten mehr, wenn Pages gewechselt werden
- Diskettenbenutzung und Komponenten-Anwahl direkt von den jeweiligen Pages aus
- Die neue FILE-LIBRARY wirft sofort aus, wo und mit welcher Nummer alle Sounds zu finden sind, die man katalogisiert hat
- Kopieren und Formatieren wesentlich schneller



Qualität

Das WAVE TERM B sampled mit 16 Bit. Die Wiedergabe im WAVE 2.3 geschieht mit 12 Bit. Das Aufnehmen und Verarbeiten der Natursounds kann mit dem WAVE TERM B problemlos vor sich gehen, d. h. nicht unzählige Male muß die Aufnahme wiederholt werden, denn die 16 Bit bilden immer genug Polster und Spielraum, um einen optimalen 12-Bit-Sound zu kreieren. Aufnahmedauer: bis zu drei Sekunden mit Zwei-Bank-Sounds. Durch die neuen Bearbeitungsoptionen ist es möglich, Klänge wie Becken beispielsweise, die wegen des Ausklingverhaltens bisher nur schwer zu loopen waren, wie einen stehenden Klang zu bearbeiten (automatic sustain) und das Abklingen über die Hüllkurve zu steuern.

Kreativität

Tierstimmen zu samplen ist ja ganz lustig — aber wie weit kommt man damit? So weit wie mit einer Pocket-Instamatic vielleicht. Einfachste Abbildung, aber mehr auch nicht. Richtig kreativ wird der Fotograf erst in der Dunkelkammer; und der Computer-Musiker mit der neuen

DIGITAL MANIPULATION MIX PAGE

Vier Natursounds werden durch Lautstärke- und Hüllkurvenzeichnung gleichzeitig zu einem neuen Sound digital gemischt, der sogleich auf Page 3 weiterbearbeitet werden kann. Das Mischen geschieht in 16-Bit-Qualität ohne jegliche Verluste.

Natürlich können die gemischten Sounds wieder neu (auch mit Synthesounds) gemischt werden! Da auch jedem Klang eine Startverzögerung (Delay) zugewiesen werden kann, läßt sich leicht durch Vervierfachung von einer Trompete ein »echter« Trompetensatz simulieren — denn bekanntlich besteht das Lebendige bei Bläversätzen darin, daß alle nicht ganz genau zusammenspielen!

Flexibilität

Das neue WAVE TERM B steuert 32 Sounds und Channels (4 Components) gleichzeitig. Sekundenschnell lassen sich beim Spielen einer Komposition ganze Instrumentierungen auswechseln. Somit kann bei einer Plattenproduktion noch bis zum letzten Augenblick der Zugriff auf alle verfügbaren Sounds bestehen bleiben. Man legt sich nicht fest, sondern hört sich ständig neue »Besetzungen« an, bis man zufrieden ist.

ppg

wave 2.3 / prk



- 8 different sounds simultaneously with 8 different wavetables
- Digital wave synthesis / Sampling sounds plus analog filtering
- Multi Sampling and Multi Instrumentation with 2x7 Splitpoints
- Five octave velocity sensitive wooden piano keyboard
- Pre-programmable velocity for 8 individually adjustable sound parameters
- 8 Track Sequencer with monophonic or polyphonic recording
- Multi Sound Polyphony — 8 completely different sounds recordable
- Extendable up to the complete WAVE TERM System

The PPG WAVE 2.3

The PPG WAVE 2.3 is a the natural development following the legendary WAVE 2.2. On the one hand the WAVE 2.3 is in its own right one of the biggest synthesizers of its time, and on the other hand as a System Component it can be fully integrated into the PPG Music System. This will remain the case for a very long while to come due to its software.

The WAVE 2.3 is a »transparent« instrument. Its self-illuminating LC display will always show which Program is in operation no matter how bad the stage lighting may be. The alphanumeric display shows all data of any Program selected (eg: ADSR envelopes, basic tuning, waveform selection etc). This is particularly important if you wish to further work on Program material stored in the memory. Without this display it would be practically impossible to select the material required due to the mass of Sound Programs and parameters stored in memory.

Immediately after switching on the instrument the WAVE 2.3 carries out its own memory check. Any possible wearing out of the pitch wheel or touch sensitivity will be automatically adjusted by the WAVE's software controlled »zero adjustment«. The pitch wheel is also software controlled and allows the entering of various intervals in the tuning display. The WAVE 2.3 has two oscillators per Voice which can be individually modulated against one another and which can also have different waveforms.

The WAVE 2.3 As A Synthesizer In Its Own Right

The WAVE 2.3 is not only a polyphonic synthesizer (something most synthesizers can claim today) but also sound polyphonic which means that its 8 Voices can each have a completely different sound (this means up to 8 different Wavetables) and that these can be simultaneously played either on the Keyboard or with the Sequencer.

The WAVE 2.3's Sound

PPG's principle of »digital sound production on the basis of waveform storage with analog control of all functions« has with the WAVE 2.3 been developed further. As a synthesizer in its own right the WAVE 2.3 has a basic Sound Program of 30 Wavetables. Each Wavetable is a combination of 64 Waveforms. These waveform memories can be either partly or completely controlled by the envelopes. Since each of the 64 Waveforms is a complex sound with an individual harmonic texture it can be easily seen that they will together provide material for highly interesting sounds. The WAVE 2.3 also has two natural sound (Piano and Sax) which can be called up in a similar manner to the other sounds.

The control of these Wavetables can be very flexibly accessed by the Keyboard, the envelopes, the LFO and by the Multi Parameter Mixing in the DRS (Digital Recording System) allowing an enormous variety in sound. In addition each Voice has a 24dB/Oct. filter whereby not only the well-known analog sounds can be produced but through which the purely digital sounds receive a completely fresh aspect by treating the new digital sounds in the traditional analog manner. The WAVE 2.3

filter provides the digital sounds with a naturelness often found to be missing in other music computer instruments. In addition the ADSR envelopes provide the possibility of modulating the new digital sounds in the same manner as with a traditional analog synthesizer. With the WAVE 2.3 you can enter the world of the digital music computer without difficulty, working with an instrument which will fascinate in its effectiveness.

In order that you may easily create traditional synth sounds every Wavetable contains the classical synthesizer waveforms of sawtooth (ramp), square wave, triangle and pulse wave.

All the Wavetables and the filter can be controlled in varying degrees by ADSR envelope generators. A second ADSR envelope generator can be employed for the loudness of each sound. A third envelope generator controls the pitch and determines the Waveform of the Sub Oscillator.

The pots on the front Control Panel can modulate the following values:

ADSR values or two envelope generators LFO Rate, Filter, Cutoff Frequency, Emphasis (Resonance), Waveform, Envelope Attenuator for the Filter, Loudness and Partialwaves, LFO Intensity, AD values for the Third Envelope and Reversible Attenuator for the Third Envelope (+/-).

All parameters such as modulation sources like LFO, Keyboard pressure and the Third Envelope etc, which in traditional synthesizer are controlled by mechanical means, are controlled on the WAVE 2.3 using the display and cursor. This has great advantages: Firstly the area to be controlled or modulated can be greatly reduced (the WAVE 2.3 has more than 3456 control functions), and secondly every adjustment can be literally seen as a Program alteration on the display (mechanical pots rarely show their position or adjustments). Last but not least all functions of the WAVE 2.3 can be extended by software, in other words the instrument can be regularly adjusted to technical development.

The WAVE 2.3 has room for 87 Programs and 20 »Combi Programs« in its memory. Each of the 87 Programs has two different sounds stored in memory which can either be played together in double or using a splitpoint can be heard singly in separate registers of the Keyboard.

The Combi Program Memory has room for combinations of up to 8 Sound Programs with 8 different Wavetables. This was developed so that you can assign a complete sound to every Sequence Channel and to every Split Register on the Keyboard. Each Group (Group A and B) of these Combi Program Memories can store up to 7 Splitpoints. This means therefore two different Keyboard arrangements per Combi Program. For example Group A can have a Grand Piano sound with 7 samples (see example Group A can have a Grand Piano sound with 7 samples (see examples using the PRK Processor Keyboard). Since this example only uses 7 BANKS from the 8 available a further sound such as natural strings or a synth sound be loaded on to BANK 8. This sound could also be transferred to Group 8 so that single movement could switch the sound from Grand Piano to say Strings.

A Combi Program can also store a Sequence Number so that when a Combi Program is called up not only the correct combination of Programs, Wavetables and Keyboard Splits are loaded but, if required, also the correct Sequence. It is easy to see the great advantage of this when playing live. Complex Sequences (eg with up to 8 different sounds) can be programmed and then selected ready for starting by entering a single Program Number.

Program Number 0-86 can also store two different sounds. Various Keyboard Modes organise how the Sound Programs are arranged on the Keyboard. The sounds can be either doubled, or arranged on two halves on the Keyboard using a Splitpoint, or using the key Group can be alternatively selected.

The Digital Recording System

The Digital Recording System (DRS) allows the recording of 8 Sequence or melody lines using the Keyboard. The recording is done in the multi track manner or polyphonically after selecting which Voices are to be recorded using the Sequence display. Each recorded track, which always consists of two unison oscillators (Main Oscillator and Sub Oscillator), can be later modulated and changed in the most flexible manner. Each of the 8 tracks (Voices) can have its own individual sound which can later be modulated using the Multi Parameter Mixing. This can be thought of in the same manner as a computer mix in professional studios with the one difference that the WAVE 2.3 not only can mix loudness but also the filter adjustments or even Waveforms from the Wavetables as well.

Programming is quite simply in that the corresponding pot is adjusted at that moment in time when the modulation is required. The ADSR pots can be reprogrammed so that they can be used for the mixing process. The programming values for each Voices are entered by turning these pots and the Sequencer memory stores the data. It is therefore possible to first record the Sequence and then carry out the updates later while the Sequence is running. This updating can be done for each Voice singly and using various parameters. It is a useful feature that the updating can be carried out in regards to the effect on the whole Sequence.

With the PPG WAVE 2.3 Multitrack Sequencer you can modulate and adjust the pitch, loudness and colour while the Sequence is running. In addition you can erase notes you no longer require. The adjustments are carried out using the numeric keypad, the keyboard and the pots.

Every track (Voice) can also be given a SE-COND UPDATE with a different parameter. The parameter, but not the parameter adjustment, will be stored in memory. If, for example, you have given every note of a Sequence in the MAIN UPDATE its own Waveform and its own filter or filter envelope adjustment, in the SECOND UPDATE you can give Voice a loudness parameter. If this parameter is entered in and no pot is then turned when the Sequence runs through, nothing will be heard. The pots must be turned and then it is possible to provide every Voice with its own loudness, or to blend Voices in or out. In this way Sequences can be prepared for playing live and can be given their own individual loudness for every situation.

By entering certain Sequence Modes various arpeggio programs can be called up which, similar to the DRS, can be provided with Multi Parameter Mixing.

The WAVE 2.3 In The PPG System

Using the Processor Keyboard PRK you can play every sound with touch and velocity. The natural sounds stored in the PRK (Grand Piano and String) can also be loaded into the Wave 2.3.

The BANKS in the WAVE 2.3 can also be loaded with various natural sounds and/or Wavetables from the WAVE TERM. These are sounds such as Fender Rhodes, electric guitar, concert guitar, organ, flute, rototom, clarinet and timpani. Every sound can be modulated at will. Using the WAVE TERM you can record your own 8 bit sounds and modulate them. The WAVE 2.3 memory also accepts 12 bit sounds. These 12 bit sounds are supplied by PPG on a special diskette and then be loaded into the WAVE 2.3 and there modulated. The modulations of the 12 bit sounds can be stored in the WAVE TERM without losing the original sound.

These 12 bit sounds represent a great improvement to the 8 bit sounds (including drum machines) which have been used up to now.

Nach dem Anschalten des Gerätes führt der WAVE 2.3 selbsttätig einen Memory-check durch. Eventuellen mechanischen Verschleiß des Pitchwheel und der Touch-einrichtung gleicht der WAVE durch softwaregesteuerte »Nullpunktjustierung« aus. Das Pitchwheel ist softwaregesteuert und läßt die Eingabe von verschiedenen Intervallen im Tuningdisplay zu. Der WAVE 2.3 besitzt 2 Oscillatoren pro Stimme, die gegeneinander unterschiedlich modulierbar sind und in den Wellenformen unterschiedlich sein können.

Der WAVE 2.3 als eigenständiger Synthesizer

Der PPG WAVE 2.3 ist nicht nur stimmensondern auch soundpolyphon, denn außer der Achtstimmigkeit (das gibt es bei vielen anderen Synthesizern auch) können auch acht völlig verschiedene Sounds (aus bis zu acht verschiedenen Wellensätzen) auf dem Keyboard und/oder mit dem integrierten Sequenzer gleichzeitig gespielt werden.

Der Sound des WAVE 2.3

Das PPG-Prinzip »Digitale Klangerzeugung auf der Basis von Wellenformspeichern mit analogem Zugriff auf sämtliche Funktionen ist beim WAVE 2.3 weiter ent-

herkömmlichen Synthesizer Einstellungen kombiniert. Der Filter verleiht den digitalen Klängen eine Natürlichkeit, wie sie andere Computermusikinstrumente oft vermissen lassen, und bietet außerdem die Möglichkeit zusammen mit den ADSR Huellkurven in einer Art und Weise die man von herkömmlichen Synthesizern her kennt, die digitalen Klangmaterialien gezielt zu bearbeiten. Der Einstieg in die Welt der digitalen Musik-Computer wird dadurch vereinfacht und das Arbeiten mit dem WAVE 2.3 sehr effektiv.

Um auch die konventionellen »Synthesisounds« erzeugen zu können, enthält jeder Wavetable die klassischen Synthesizer-Wellenformen wie Sägezahn-, Rechteck-, Dreieck- und Pulswelle. Die Wellensätze und die Filter können durch einen ADSR-Huellkurvengenerator unterschiedlich stark gesteuert werden. Ein zweiter ADSR-Generator ist für die Lautstärkenformung innerhalb eines Klangverlaufes zuständig. Ein dritter Huellkurvengenerator kontrolliert den Tonhöhenverlauf und bestimmt die Wellenform des Suboszillators.

Mit den Drehreglern lassen sich folgende Werte verändern:

ADSR-Werte für zwei Huellkurven, LFO-Rate, Filter, Cutoff Frequency, Emphasis



Der PPG WAVE 2.3

Der PPG WAVE 2.3 ist die konsequente Weiterentwicklung des bewährten WAVE 2.2. Einmal ist er eigenständig einer der größten Synthesizer seiner Zeit, zum anderen kann er als System-Komponente in das PPG-Musik-Computer-System integriert werden. Dies ist durch seine Software-Steuerung auch noch nach langer Zeit möglich.

Der WAVE 2.3 ist ein »transparentes« Instrument, denn ein selbstleuchtendes LCD-Display gibt auch bei ungünstigem Bühnenlicht Aufschluß darüber, wie jedes Programm aufgebaut ist. In diesem alphanumerischen Display sind alle Daten des angewählten Programms (z. B. ADSR-Huellkurvengrößen, Grundstimmung, Wellenwahl usw.) aufrufbar. Dies ist wichtig, wenn man ein im Speicher vorhandenes Programm gezielt weiter bearbeiten will. Ohne dieses Display wäre eine bewußte Soundbearbeitung bei einer Vielzahl der Programme und Parameterkombinationen kaum möglich.

wickelt worden. Der WAVE 2.3 als eigenständiges Gerät verfügt über ein Grundklangmaterial von 30 Wellensätzen. Jeder Wellensatz ist eine Kombination von 64 Wellenformen. Diese Wellenformspeicher können ganz oder teilweise durch Huellkurven kontrolliert werden. Da jede der 64 Wellen schon ein komplexer Klang mit individueller Obertonordnung ist, lassen sich hochinteressante, nur digital zu erzielende Klangabläufe erzeugen. Der WAVE 2.3 verfügt zusätzlich über zwei Natur-sounds (Klavier und Saxophon), die wie die anderen 30 Wellensätze aufgerufen werden können.

Die Kontrolle dieser Wellensätze durch Keyboard, Envelopes, LFO und das Multiparameter Mixing im DRS (Digital Recording System) erlauben einen sehr flexiblen Zugriff und enormen Klangreichtum. Weiterhin ist jeder Stimme ein 24dB/okt. Filter zugeordnet, wodurch neben den konventionellen Analogfiltersounds und den reinen digitalen Klängen ganz neue Klangvarianten entstehen, wenn man neuartige digital erzeugte Wellenformen mit

(Resonance), Wellenform, Huellkurven Attenuator für Filter, Lautstärke und Partialwellen, LFO-Intensity, AD-Werte für die dritte Huellkurve, reversable Attenuator für die dritte Huellkurve (+/-). Alle Parameter (z. B. Modulationsquellen: LFO, Keyboarddruck, 3. Huellkurve usw.), die bei üblichen Synthesizern durch mechanische Schalter reguliert werden, werden im WAVE 2.3 mit Hilfe des Displays und der Cursorfunktionen gesteuert. Dies hat erhebliche Vorteile: So wird zum einen die Größe des Bedienungsfeldes in Grenzen gehalten (der WAVE verfügt über ca. 3456 Schalterfunktionen), zum anderen sieht man jede Einstellung auch bei Programmwechsel (mechanische Schalter geben keine Auskunft über ihre Einstellung) auf dem Display. Nicht zuletzt können alle Funktionen des WAVE 2.3 durch Softwaresteuerung erweitert werden. (Anpassung an technische Weiterentwicklungen).

Im WAVE 2.3 können 87 Programme und 20 »Kombiprogramme« abgespeichert werden. Auf jedem der siebenundachtzig

Programmspeicherplätze lassen sich jeweils zwei unterschiedliche Sounds ab speichern, die sich entweder im Double-Mode zusammen spielen lassen, oder in einem der Splitmodes auf getrennte Bereiche des Keyboards legen lassen. Dadurch wird die Studioarbeit vereinfacht, Multi-play durch mehrfaches Einspielen von Melodiefiguren wird überflüssig.

Auf Kombiprogramm-Speicherplätze lassen sich Kombinationen von jeweils acht Soundprogrammen mit acht verschiedenen Wellensätzen abspeichern. Diese Möglichkeit wurde geschaffen, um jedem Sequenz-Kanal und jedem Splitbereich auf dem Keyboard einen komplett eigenen Sound zuzuordnen zu können. Jede Gruppe (Gruppe A und B) dieser Kombiprogrammspeicherplätze kann sich maximal 7 Splitpoints merken. Also pro Kombiprogramm zwei unterschiedliche Keyboardarrangements. Beispielsweise könnte auf Gruppe A ein Flügelklang mit 7 Samples geladen werden (siehe hierzu Kombination mit dem Processorkeyboard). Da in diesem Beispiel nur 7 von 8 »Banks« genutzt wurden, kann ein weiterer Sound wie Naturstring-, Synthi- oder Wavesound auf Bank »8« gelegt werden. Auf Gruppe »B« würde man diesen Sound von Bank »8« legen, um ihn dann durch eine einzige Tastenbetätigung alternativ zum Flügelklang zur Verfügung zu haben. Ein Kombiprogramm kann sich zudem auch noch eine Sequenznummer merken, so daß durch Aufrufen einer Kombiprogrammnummer nicht nur die richtige Kombination von Programmen, Wellensätzen und Keyboardsplits geladen werden sondern, wenn so vorgesehen, auch die richtige Sequenz mitgeladen wird. Gerade im Live-Einsatz bietet diese Anwendung große Vorteile. Sehr komplexe Sequenz-Abläufe (z. B. mit acht unterschiedlichen Sounds) können programmiert, und dann durch Aufrufen einer einzigen Programmnummer startbereit gemacht werden. Auch auf die Programmspeicherplätze 0-86 können jeweils zwei unterschiedliche Sounds gespeichert werden. Verschiedene Keyboard-Modes organisieren die Zuordnung der Klanggruppen zum Keyboard. Die beiden Sounds können entweder gedoppelt, im Splitmode auf zwei Hälften des Keyboards gelegt, oder über den Taster Group alternativ angewählt werden.

Das Digital Recording System

Im Digital-Recording-System (DRS) können 8 Sequence- oder Melodie-Lines über das Manual eingespielt werden. Je nachdem wie die Auswahl der aufzunehmenden Stimmen über das Sequenz-Display eingegeben worden ist, erfolgt das Einspielen im Multitrackverfahren oder polyphon. Jede eingespielte Spur, die immer aus zwei unisono laufenden Oszillatoren (Oszillator und Suboszillator) besteht, kann nachträglich auf vielfältigste Weise verändert werden. Jede einzelne der acht Spuren kann einen individuellen Sound haben, der dann mit dem »Multi-Parameter-Mixing« weiter bearbeitet werden kann. Dies kann man sich wie einen Computermix in der Studioteknik vorstellen, nur daß beim WAVE 2.3 nicht nur die Lautstärke, sondern auch Filtereinstellungen oder Wellenformen aus dem Wavetable »abgemischt« werden können.

Diese Programmierung erreicht man einfach, indem man zu dem Zeitpunkt, an den die Änderung stattfinden soll, den ent-

sprechenden Regler betätigt. Durch Umprogrammierung können die ADSR-Regler zu Mixing Zwecken eingesetzt werden. Diese Regler werden beim Abspielen einer Sequenz pro Ton abgefragt und der jeweilige Wert wird dann in den Sequenzspeicher übernommen. Man kann also erst einmal ein polyphones Sequenzgebilde erstellen und dann während des Ablaufs klangliche Veränderungen erzielen. Dies kann für jeden Kanal einzeln und in verschiedenen Parametern durchgeführt werden. Interessant ist, daß man immer sofort die klangliche Wirkung im gesamten Sequenz-Gebilde überprüfen kann.

Ganz im Gegenteil zu der Arbeit im Studio im Multitrack-Verfahren, wo bei der geringsten Änderung schon ein ganzer Track neu aufgenommen werden muß. Bei dem Multitrack-Sequencer im PPG WAVE 2.3 lassen sich die eingespielten Spuren während des Ablaufs in Tonhöhe, Lautstärke und Klangfarbe ändern; zusätzlich ist das Herauslöschen einzelner Töne nachträglich möglich. Die einzelnen Änderungen werden über Taster, Keyboard und Drehregler vorgenommen. Alle Spuren können zusätzlich mit einem anderen Parameter mit Hilfe des Second-Updates klanglich beeinflusst werden. Die Parameter, nicht aber die Parametereinstellungen werden mit gespeichert. Hat man beispielsweise bei einer Sequenz in Main-UPDATE für jeden Ton eine eigene Welle, eine eigene Filter- oder Filter-ENV-Einstellung gespeichert, kann man dann im Second-Update für jeden Kanal den Parameter Lautstärke abspeichern. Werden nach dem Aufrufen, aber vor dem Abspielen der Sequenz keine Regler bewegt, ist nach dem Starten der Sequenz zunächst nichts zu hören, jeder Kanal kann dann mit den Drehreglern einzeln eingelebendelt werden. So kann man sich die Sequenz für den Live-Einsatz vorbereiten, und spontane Klang- oder Lautstärkeveränderungen spurindividuell vornehmen.

Über die Eingabe bestimmter Sequence-Modes können verschiedene Arpeggiator-Programme betrieben werden, die wie das DRS ein Multi-Parameter-Mixing zuläßt.

Der WAVE 2.3 im PPG-System

Mit dem Prozessorkeyboard PRK kann man alle Sounds anschlagsdynamisch spielen. Im PRK gespeicherte Natur-sounds (Klavier, Strings) lassen sich zusätzlich in den WAVE 2.3 laden.

Die BANKS des WAVE 2.3 können auch mit verschiedenen Naturklängen und/oder Wellensätzen mit Klangformung (wie z. B. E-Piano, E-Gitarre, Konzert-Gitarre, Zugriegel-Organ, Floete, Roto-Tom, Klarinette und Pauken) vom WAVE-TERM geladen werden. Alle Sounds können in der Klanggestalt geändert werden. 8-bit Naturklänge können in der Kombination mit dem WAVE TERM aufgenommen und bearbeitet werden. Der Speicher des WAVE 2.3 kann auch 12-bit Klänge aufnehmen. Diese Sounds werden von PPG geliefert und können mit dem WAVE TERM in den WAVE 2.3 geladen und dort verändert werden. Diese Änderung kann auch gespeichert werden, ohne daß die Original-sounds verloren gehen.

Diese 12-bit Klangspeicher stellen gegenüber dem bisher bekannten 8-bit System, sowie Drumcomputern, im Soundbereich eine außerordentliche klangliche Verbesserung dar.

MULTIPLE FUNKTION ANALOG PANEL.

Attack, Decay, Sustain and Release pots for Envelope 1 and 2.
Attack and Decay pots for AD Envelope 3.
Pot for Delay Modulation.
Pot for Modulation Waveforms.
Pot for Modulation Intensity.
Pot for Modulation Speed.
Pot for Cut-Off Frequency of Filter.
Pot for Emphasis.
2 pots for selecting Partial Waves from Partial Wave Memory.
Attenuator for Envelope 1 effect on Filter.
Attenuator for Envelope 2 effect on Loudness.
Attenuator for Envelope 1 effect on Partial Wave Memory.
(0/—) Attenuator for Envelope 3 effect.
8 pots for 8 Track Multi-Parameter Mixing.
Pot for Master Volume.
Pot for Basic Breath of Stereo Output.
Pitch Wheel.
Modulation Wheel.

MULTIPLE FUNCTION DIGITAL CONTROL PANEL

The Numeric Keyboard.
FUNCTION KEYBOARD and NUMERIC KEYBOARD (0-9) with »CURSOR KEY«* for entering numbers into the DISPLAYS.

* The CURSOR appears as a line in the DISPLAY. There are two keys in the NUMERIC KEYBOARD marked with arrows for moving the Cursor either to the left or to the right. By using these keys, the CURSOR can be moved to the particular point in the DISPLAY, the value of which is to be changed.

DISPLAY SELECT

5 keys for choosing the DISPLAYS and another five keys for choosing important digital parameters (PROGRAMME NUMBER, DATA TRANSFER MODE, KEYBOARD MODE, RUN / STOP, etc. . .)

DISPLAYS

Main Display

COMBI Program

For storing and recalling a combination program with 8 sound programs, 14 Split-points and the whole keyboard arrangement.

8 BANK Programs

For writing down a particular sound number for each bank.

Group ASSIGN

The Basic Bank can be typed in for Group A and B.

DETUNE

Master detune on/off switch for a whole Group.

WAVE TABLE NUMBER shows on which WAVE COMPOUND the programme (sound) is based. Different WAVE TABLES can be selected as new basis for sounds already set.

KEYBOARD MODE displays organisation of keyboard. Following KEYBOARD MODES are shown in the DISPLAY or can be entered into DISPLAY: 8-voice, 4-voice, 2-voice, 1-voice as well 4 different splittings with variable keyboard splitting (SPLIT POINT), sequence transposition in left half of keyboard and accompaniment of sequence in right half of keyboard.

DATA TRANSFER MODE organised data routing of programme parts. Sound data of programme parts can be put on sound already set.

CASSETTE PROGRAMME allows the complete memory contents which refer to sequences and sound programmes (DIGITAL DATA) to be recorded by a standard cassette recorder. (This allows the building up of a library of sequences and sounds).

The **DIGITAL DISPLAY** shows the influence of synthesizer sections on each other. (Comparable to PATCH PANELS in freely programmable synthesizers). Various coordinations can be programmed and stored, and also in certain cases the intensity of effects, as long as these can not be adjusted on the analog panel.

KEYBOARD ON PARTIAL WAVE. The register played on the keyboard effects the CUT-OFF FREQUENCY of the LOW-PASS-FILTER.

KEYBOARD ON LOUDNESS. The register played on the keyboard effect amplitude of sound.

MODULATION ON PITCH. For production of frequency modulations by MODULATION GENERATOR (MG) e.g. vibrato.

MODULATION ON WAVE. The effect of the MODULATION GENERATOR on the WAVE TABLE.

MODULATION ON VCF. FILTER MODULATION produced by the MODULATION GENERATOR.

MODULATION ON LOUDNESS. AMPLITUDE MODULATIONS produced by the MODULATION GENERATOR. **TOUCH ON PITCH.** Pitch can be influenced by altering the TOUCH pressure on the keyboard.

TOUCH ON FILTER. The TOUCH SENSITIVITY influences the cut-off frequency of the FILTER.

TOUCH ON WAVE. The TOUCH SENSITIVITY influences the WAVE TABLE.

TOUCH ON LOUDNESS. The TOUCH SENSITIVITY influences AMPLITUDES.

TOUCH ON MODULATION INSENSITIVITY. The TOUCH SENSITIVITY influences the MODULATION INTENSITY.

ANALOG DISPLAY.

All the pots of the analog panel are named in the analog display. The poti positions can be read and changed.

TUNING DISPLAY.

Semitones and de-tune values can be typed in and read. Modulation, Envelope 3 and the Pitchwheel can be individually routed to an oscillator and/or a subsidiary oscillator of a voice.

ANALOG DISPLAY. All controls of the ANALOG PANEL are, appropriate to the 3-way function of the PANEL, visible in a abbreviated form in the ANALOG DISPLAY. The values can be read off and newly entered.

DRS DISPLAY (Digital Recording System)

SEQUENCE MODE. Sequence, Arpeggio 1 and Arpeggio 2 Modes can be defined here. Arpeggio-loops either forwards, backwards, or forwards and backwards and the random arrangement of the available tone pitches can also be determined in the SEQUENCE MODE.

LOOPS. This number of loops can be entered up and seen in the DISPLAY.

RECORD MODE. Storage of single melody lines, sound update, memory update (MULTI-PARAMETER MIXING).

TIME CORRECTION. Correction of play EVENT on the basis of an individually fixed time value.

RUN/STOP. RUN, STOP, RESET and STEP commands can be done by typing a certain numeric code.

CHANNEL. A parameter can be selected for each of the 8 CHANNELS. The parameter can be altered during the sequence cycle with the help of the analog panel (MULTI-PARAMETER MIXING). Storage into memory is determined by the RECORD MODE.

The PPG Processor Keyboard PRK

With the Processor PPG reacted to the wishes of many pianists to develop an instrument suitable for them within the framework of the Music Computer System. Of course there are already a few keyboard available with touch and velocity systems and many, too, offering piano sounds. However, this is the only instrument so far which has:

1. a convincing piano sound in all registers
2. E-piano sounds (mechanically convincing)
3. synthesizer and orchestra sounds and
4. drum sounds

all offering touch and velocity in all parameters! PPG has found an opening in the market with the development of the PRK. It can be played alone with the WAVE 2.3. Its sound producing possibilities can be extended used together with the WAVE TERM and EVU.

The wooden keys provide the player with the feeling and touch of an acoustic piano. The following parameters can be adjusted in individual gradations and can be controlled by touch with the indicated effect:

1. Loudness — increases the loudness
2. Filter — opens the filter
3. Waveforms — calls up the next Waveform in the Wavetable
4. BANKS — call up the next BANK i.e. a piano sound changes to a string sound
5. Pitch (Third Envelope) — creates a glissando
6. Attack Time — shortens opening of the filter
7. Decay Time of the Envelope 1 (Filter or Waveform) — increases decay time of ADSR 2

The PRK's own micro processor provides great ease of playing and programming. All programming and storing procedures are carried out with the numeric keypad. 100 programs can be stored which contain an abundant amount of data. Each PRK program number can, apart from touch and velocity, in addition store the following data:

The Sound Program

The Sound Program Number of the WAVE 2.3/2.2 and/or of the PPG EVU, in other words when a PRK Program Number is selected also one or two Program Numbers of either the WAVE 2.3/2.2 and/or of the EVU will be called up.

The Keyboard Mode:

The components can either be played singly, or in double mode, or with a Splitpoint (eg: WAVE 2.3 from the upper register, EVU from the lower) using the PRK. At the

same the 8 dynamic parameters for each Component can be individually programmed and stored.

If you record a Sequence into the Digital Recording System using the touch values will also be stored which means the dynamic playing of Sequences.

The natural Sounds In Combination With The WAVE 2.3 and PRK

Digitalised natural sounds such as grand piano, strings, drums, percussion and many more PPG sounds make the PRK into a universal keyboard with nothing left desired. These digitalised natural sounds are stored 4 each on Memory Cards which are slotted into a corresponding socket on the Processor Keyboard. There are eight such Cards in the PRK. In other words 32 natural sounds can be stored in the PRK. Certain sounds (eg: Grand Piano) have to be sampled in various registers in order that the sound remains realistic over the entire Keyboard. This is what is known as Multi Sampling. In such cases one or even two Memory Cards are needed for one sound. Similarly up to eight completely different sounds (eg: drums) can be laid over the Keyboard and simultaneously played either by hand or by the Sequencer.

Here is an example to show the various ways of using this keyboard combination:

In recent years drum machines have made their presence felt both on the stage and in studios. The PRK/WAVE 2.3 combination can, among other things, work together with the WAVE's Digital Recording System as a drum computer using its velocity and touch possibilities. You only have to think how interesting a snare can be when played using different pitches, or how good drum sequences sound if each drum sound is varied in loudness, filter adjustment or even pitch.

The PPG System offers a very important element in that all sounds (including the natural sounds) can be later modulated using the analog parameters. Even the 12 bit sounds supplied by PPG can be given a very personal touch and need never sound twice the same.

The PPG WAVE/PRK combination represents all style and sounds and offers the musician enormous ease of operation tailored exactly to his needs.

Das PPG-Prozessorkeyboard PRK

PPG kam beim Ausbau des Musik-Computer-Systems mit dem PRK den Wünschen vieler Pianisten entgegen, die ein Instrument suchten, daß ihren Vorstellungen entsprach. Zwar gibt es einige Keyboards mit Anschlagdynamik und auch mit Klavierklängen. Aber Instrumente, die

1. überzeugende Klavierklänge in allen Lagen,
2. E-Piano Klänge (mechanische Klang-erzeugung)
3. Klänge vom Synthesizersound bis zu Orchesterklängen
4. Schlagzeugsounds

anschlagsdynamisch in allen (!) Parametern erzeugen können, gab es bisher nicht. Hier wurde mit dem PRK von PPG eine Lücke geschlossen. Das PRK kann in Verbindung mit dem WAVE 2.3 alleine gespielt werden. Die klanglichen Möglichkeiten können durch das WAVE TERM und die EVU erweitert werden.

Beim PRK vermitteln ausgewogene Holztasten dem Spieler das Anschlagsgefühl eines akustischen Pianos. Durch die Anschlagsstärke können die folgenden Parameter beeinflusst werden, alle Parameter können in individuellen Abstufungen kombiniert werden.

Ein stärkerer Anschlag hat bei den einzelnen Parametern folgende Wirkung:

1. Lautstärke: erhöht die Lautstärke
2. Filter: öffnet den Filter
3. Wellen: ruft die nächste Welle in Wellensatz auf,
4. Banks (Klangspeicher): ruft die nächste Bank auf, z.B. kann aus einem Streicher- eine Bläserklang werden
5. Tonhöhe (Intensität der 3. Huellkurve): erzeugt ein Glissando
6. Attack Zeit: verkürzt das Filteröffnen
7. Decay Zeit von Envelope 1 (Filter oder Welle: verlängert die Ausschwingzeit von ADSR 1
8. Decay Zeit von Envelope 2 (Lautstärke): verlängert die Ausschwingzeit von ADSR 2

Durch den eigenen Mikroprocessor wird ein enormer Spiel- und Programmierkomfort gewährleistet. Alle Programmier- und Speichervorgänge werden durch das numerische Keyboard vorgenommen. 100 Programmspeicherplätze, die eine Vielzahl von Informationen »merken«, stehen zur Verfügung. Neben den dynamischen Programmierungen lassen sich unter jeder Programmnummer des PRK zusätzlich noch folgende Daten mit abspeichern:

Das Soundprogramm:

Die Soundprogramm-Nummer des PPG-WAVE 2.2/2.3 und/oder der PPG-EVU, d.h., daß beim Anwählen einer PRK-Programmnummer auch ein oder zwei Soundprogramme für den WAVE 2.2/2.3 und/oder die EVU mit aufgerufen werden.

Der Keyboardmode:

Die Komponenten können wahlweise einzeln, im Doppelmode, oder über Splitpoint (z.B. WAVE 2.3 von der oberen, EVU von der unteren Keyboardhälfte) vom PRK gespielt werden. Dabei lassen sich die acht Dynamik-Parameter für jede Komponente unterschiedlich einstellen und abspeichern.

Wenn in das Digital-Recording-System über das PRK eingespielt wird, werden die Anschlagwerte mit aufgenommen, was dynamisches Einspielen von Sequenzen möglich macht.

Die Naturklänge in der Kombination PPG WAVE 2.3 und PRK

Digitalisierte Naturklänge wie Klavier, Streicher, Drumsounds, Percussion-sounds und viele andere Klänge von PPG machen das PRK zu einem Universal Keyboard, das keine Wünsche mehr offen läßt. Diese digitalisierten Naturklänge sind zu jeweils vier Klängen auf Memory Karten untergebracht, die in dem Processorkeyboard auf entsprechende Sockel gesteckt werden können. Acht solcher Karten finden in dem PRK Platz. Es können also maximal 32 Naturklänge im PRK gespeichert werden. Manche Klänge (z.B. Flügel) müssen in verschiedenen Tonhöhen aufgenommen werden, damit sie über das gesamte Keyboard realistisch klingen. Man spricht in solchen Fällen von Multisampling. In einem solchen Fall benötigt man eine oder zwei Memory-Karten für ein Instrument. Ebenso lassen sich

gleichzeitig aber auch acht vollkommen unterschiedliche Naturklänge (z.B. Drums) auf die Tastatur legen oder vom Sequencer ansteuern.

An einem Beispiel soll die Vielseitigkeit dieser Keyboard-Kombination einmal verdeutlicht werden:

Gerade in den letzten Jahren haben sich Drumcomputer in der Studio-Szene etablieren können. Die PRK-WAVE 2.3-Kombination kann unter anderem durch Einsatz des Digital-Recording-Systems im WAVE 2.3 ein solcher Drumcomputer sein, der auf viele klangbestimmende Parameter bezogen, dynamisch ist. Man denke nur daran wie abwechslungsreich eine, in verschiedenen Tonhöhen eingespielte Snare, oder wie lebendig Drumsequenzen klingen können, wenn man jedem Drumsound eine andere Lautstärke, Filtereinstellung oder auch Tonhöhe zuordnen kann.

Es ist ein ganz bedeutender Schwerpunkt des PPG-Systems, daß man nachträglich alle Klänge und damit auch die Naturklänge durch die analogen Bedienungselemente beeinflussen kann. Der Anwender kann also auch die von PPG angebotenen Natursounds seinem persönlichen Geschmack angleichen und in die jeweiligen Produktionen klanglich einpassen.

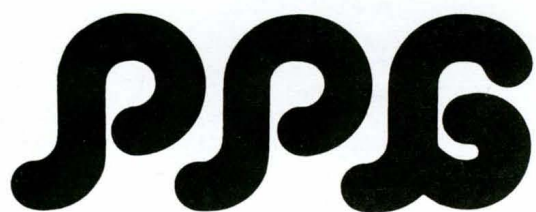
Die oben beschriebenen PPG-WAVE-PRK-Kombination repräsentiert alle Klangrichtungen; und bietet einen enormen auf den Musiker zugeschnittenen Komfort.

SPECIFICATION WAVE 2.3

24 pin PPG communication Bus
Jack Socket for the following signals
Audio Out left
Audio Out right
Headphones
Sustain switch
CV Input
VCF Input
Trigger Input
Keyboard Trig Out
Program Switch
8 Voice Outputs
DIN Sockets for the following signals
MIDI IN
MIDI OUT
MIDI Through
Sequencer Clock In/Out
DIMENSIONS (WxHxD)
960x150x550mm

SPECIFICATION PRK

24 pin PPG Communication Bus
DIMENSIONS (WxHxD)
1200x100x445mm



PRK FD processor keyboard



- 6 octave velocity sensitive keyboard
- Weighted wooden piano keyboard with 72 keys
- Floppy disk drive with high speed loading (sounds and sequences)
- Midi Master keyboard with velocity and Pitch-/Modulationwheel
- Whole soundlibrary usable — more than 500 sounds
- Song mode for sequences

The PPG Masterkeyboard

The PPG Processor Keyboard Floppy Disk is a MIDI-Masterkeyboard with weighted wooden keys and integrated MIDI sequencer! It has a combined High Density 5 1/4 inch Floppy Disk Drive and a 16bit processor for organisation of the data.

The fascinating thing about the PRK FD is that it offers a unique combination of three areas whereby each section provides its own special features.

1. The PRK FD within the PPG System

No less than 7 parameters, each with 8 gradations of intensity, can be simultaneously and dynamically controlled from the keyboard. They are: loudness, sound selection, waveforms, attack of the loudness envelope, filter envelope decay and loudness envelope decay.

When using the WAVE 2.3 and PRK FD together all the natural sounds of the PPG Sound Library (which is being continuously expanded) can be loaded from the Floppy Disk Drive.

The PRK FD's working memory provides space for 60 personally constructed programs. Just one program stores all data for 8 Sound Banks of the WAVE 2.3, such as filter adjustment, splitpoints, tuning, loudness etc. as well as the individual dynamic programming for the particular sound combination.

When playing live that means:

8 samples of a grand piano loaded in 16 seconds.

Or load sounds into Group B of your WAVE 2.3 while you continue playing in Group A with a different multi-sampling.

Different analogue adjustments of the same sounds can be loaded without delay.

Example:

Immediate switching between a Concert Grand and Honky Tonk Piano

The PRK FD's freely programmable modulation wheel can be used to control the wavetables of the WAVE 2.3 or EVU.

2. The PRK FD as MIDI-Masterkeyboard

In addition to the 60 programs the PRK FD's working memory can contain up to 60 different MIDI arrangements which can be accessed directly and without delay.

Each MIDI arrangement consists of 8 zones:

One zone is made up of:

1. Choice of MIDI output (choice of four)
2. MIDI Channel (1 - 16 per output)
3. Program Number (0 - 99)
4. Pitch Wheel (on/off)
5. Modulation Wheel programming (127 MIDI Parameters)
6. (8 gradations) Key velocity
7. Lowest note of sound
8. Highest note of sound
9. Transposing (up to 4 octaves, up or down)
10. Sustain Pedal (on/off)
11. Each function of the Modulation Wheel can also be controlled by a loudness pedal.

In practise this all means that with the PPG PRK FD you have the kind of speedy access to all your other MIDI instruments which was previously not possible. Just one synthesizer can also be controlled up to 8 times using the 8 zones in order to create fat bass or solo sounds.

In addition the PRK FD loads and stores via a MIDI Input.

3. The PRK FD as MIDI Sequencer

Why combine a Masterkeyboard with a Sequencer? Because then all the advantages of arrangement programming can be used directly for composing with all the sounds and controllers coming from one source, and because 4 MIDI outputs reduce the otherwise inevitable MIDI delay to a minimum.

1. 99 tracks to individually edit all MIDI data
2. Sequence length selectable from 1 - 9999 beats
3. Speed from 0 - 256
4. Storage of detuning
5. Finely graded Time Correction from 0 - 15 (5 equivalent to quintuplets)
6. MIDI Song Position Pointer
7. Self-programmable click figure
8. 50 000 events available without use of Floppy Disk
9. Solo function for each track
10. MIDI clock as master and slave etc.
11. Finely graded delay up to 100 Steps

Time Correction can be constantly updated since the original data is always retained.

The sequencer can be triggered using MIDI IN from external MIDI keyboards or MIDI pads.

Das PPG Masterkeyboard

Das PPG Prozessor Keyboard Floppy Disk ist ein MIDI-Masterkeyboard mit gewichteter Holztastatur und integriertem MIDI-Sequencer! Es verfügt über ein High Density 5 1/4 Zoll Floppy Disk Laufwerk und einen 16bit Prozessor zum Verwalten der Daten.

Die Faszination des PRK FD besteht in seiner einmaligen Verbindung von drei Anwendungsbereichen wobei jeder Bereich für sich allein schon mit einigen Besonderheiten aufwarten kann.

1. Das PRK FD im PPG System

Nicht weniger als 7 Parameter können gleichzeitig und in jeweils 8 Abstufungen von der Tastatur dynamisch kontrolliert werden. Lautstärke — Soundanwahl — Wellenformen — Attack der Lautstärke Hüllkurve

In der Kombination WAVE 2.3/PRK-FD können über Floppy Disk alle Natursounds der PPG Soundlibrary (die ständig erweitert wird) geladen werden.

Im Arbeitsspeicher vom PRK-FD stehen bis zu 60 selbstgestellte Programme zur Verfügung. Ein einziges Programm speichert alle Informationen der 8 Sound Banks im WAVE 2.3 wie Filter, Splitpoints, Tuning, Lautstärke usw. einschließlich der individuellen Dynamik Programmierung für diese Soundzusammenstellung.

Für schnellen Zugriff heißt das:

Flügel mit acht Samples spielbereit laden in 16 sec. Oder aber auch in Gruppe B vom WAVE 2.3 Sounds laden und in Gruppe A währenddessen weiterspielen mit einem anderen Multisampling.

Verschiedene Analogeteinstellungen der gleichen Sounds werden ohne Verzögerung geladen.

Beispiel:

Sofortiges Umschalten zwischen einem Konzertflügel und Honky-Tonk-Klavier.

Mit dem frei programmierbaren Modulation Wheel lassen sich die Wavetables im WAVE 2.3 oder in der EVU ansteuern.

2. Das PRK FD als MIDI Masterkeyboard

Der Arbeitsspeicher des PRK FD hält zusätzlich zu den 60 Programmen noch bis zu 60 MIDI-Arrangements direkt und ohne Wartezeit abrufbar sind. Ein MIDI-Arrangement besteht aus 8 Zonen.

Eine Zone bedeutet:

1. Wahl des MIDI-Outputs (vier stehen zur Verfügung)
2. MIDI Kanal (1—16 pro Ausgang)
3. Programm Nummer (0—99)
4. Pitch Wheel ein/aus
5. Programmierung des Mod. Wheels (127 MIDI Parameter)
6. Anschlagsintensität (8 Stufen)
7. Untere Grenze des Sounds
8. Obere Grenze des Sounds

9. Transponieren (bis 4 Oktaven herauf oder herunter)
10. Sustain Pedal ein/aus
11. Alle Mod. Wheel Funktionen lassen sich zusätzlich über Lautstärkepedal ansteuern

In der Praxis bedeutet dies eine bisher nicht zu realisierende Zugriffsgeschwindigkeit auf alle angeschlossenen MIDI-Geräte. Ein einzelner Synthesizer kann aber auch bis zu 8 mal über die 8 Zonen angesteuert werden, um fette Bass oder Solosounds zu erreichen. Außerdem speichert und lädt das PRK FD über einen MIDI-Input.

3. Das PRK FD als MIDI-Sequencer

Warum ein Masterkeyboard mit einem Sequencer kombinieren? Weil alle Vorteile der Arrangementprogrammierung zum schnellen Komponieren eingesetzt werden können und alle Sounds und Controller direkt nur von einer Zentrale aus gehandhabt werden und weil 4 MIDI-Outputs das unvermeidbare MIDI-Delay auf das Minimum reduzieren. Die Features sprechen für sich:

1. 99 Tracks um jede MIDI Information unabhängig editieren zu können
2. Sequenzlängenvorwahl von 1 - 9999 Beats
3. Speed von 0 - 256
4. Copy-Funktionen
5. Fein abgestuftes Delay von 0 bis 15 (5 entspräche dann Quintolen)
6. MIDI Song Position Pointer
7. Selbstprogrammierbare Klickfigur
8. 50 000 (!) Events ohne jegliche Floppyaktion
9. Solo Funktion für jeden Track
10. MIDI Clock als Master und Slave uvm.
11. Fein abgestuftes Delay in 100 Steps

Die Time Correction läßt sich immer wieder rückgängig machen, da die Originaldaten immer erhalten bleiben.

Der Sequencer läßt sich über MIDI In von externen MIDI Keyboards oder MIDI Pads einspielen.

Technical Details:

72 Keys (weighted keyboard)
16 bit Processor Motorola 68000
High Density 5 1/4 Floppy Disk Drive 625kB
Sustain Jack
4 MIDI OUT Sockets
1 MIDI IN Socket
24 Pin PPG Communication Bus Interface
Weight: 38 kgs
Dimensions: Length 130
Depth 45
Width 12,5

The contents of this leaflet is subject to alteration without previous notice.



EVU expansion voice unit



Extends the System by a further 8 voices with 16 sound generators.

Memory for 8 different sampled sounds e.g. drums, multi-sampling, multi-instrumentation etc.

12 Bit Sampling Sound Memory.

All 8 voices as melody lines or sampled sounds with adjustable pitch, filtering and loudness controls.

Complete control similar to the Wave 2.2. via the PPG Communication Bus.

Controllable from integrated internal sequencer or from the Event Generator.

Programmable keypad to simplify use.

Separate Outputs for all 8 voices.

Integrated Mixer for Stereo or Mono Outputs.

The PPG Expansion Voice Unit EVU

The EVU extends the sound and compositional boundaries of the PPG System. The EVU is a System Component in which sounds and Sequences can be loaded from the WAVE TERM. Electronically speaking the EVU corresponds to a WAVE 2.3 (without the Keyboard). It has 8 Voices with 16 Oscillators, eight 24dB/Oct VCFs, eight VCAs etc. All controls of the WAVE 2.3/2.2 can be switched to the EVU to modulate all the sounds stored there. New methods have been employed in the design of the EVU. For example, the EVU has, apart from the well known WAVE 2.3/2.2 functions, addition superior control possibilities which the WAVE 2.3/2.2 Keyboard Control Panel could not manage.

The EVU itself has only the most important control elements since the usual functions are normally carried out by the WAVE 2.3/2.2 Keyboard and the more complex ones from the WAVE TERM.

The EVU has eight Voices which can produce a sound stored in the eight BANKS at each musical event. These BANKS can be loaded with eight digitally stored 8 bit or 12 bit natural sounds or Wavetables using the WAVE TERM. These sounds can either be played on the WAVE 2.3/2.2 or PRK Keyboards, or by EVU Sequencer.

Using the WAVE TERM you can load either own recorded 8 bit sounds into the EVU BANKS, or 12 bit sounds supplied by PPG, or Wavetables with Sound Programs from the 100 available.

The BANKS can be loaded with completely different sounds. In order to not have the trouble of loading the same natural sound or Wavetables every time they are required the BANK arrangement can be stored on to diskette.

The WAVE 2.3/2.2 control functions can be switched to the EVU to modulate the 8 bit or 12 bit sounds stored there. These modulations can be stored without losing the original sounds. Loading the EVU with completely different sounds (eg: kickdrum, snare, bass, cymbal, sax, synthi, tom-tom, trumpet) allows multi instrumentation either played by hand on the keyboard or by the Sequencer. Each sound receives its register either on the WAVE 2.3/2.2 Keyboard or on the PRK.

Multi Sampling

Acoustic instruments obtain their individuality not only through their frequency but also through their specific sound quality. In order to make them sound realistic in various registers the EVU uses MULTI SAMPLING. This means that several BANKS will be loaded with the same sound (in various registers eg: Grand Piano) sampled at different pitches. These sounds are then distributed over the Keyboard.

The EVU Programs can be stored on to cassette. Natural sounds and whole compositions can only be loaded from the WAVE TERM. When playing on the Keyboard the WAVE 2.3/2.2 Programs can sound simultaneously with those of the EVU. The EVU has the same Wavetables as stored in the WAVE 2.3/2.2 and therefore whole D data blocks created with the WAVE 2.3/2.2 can be loaded from the WAVE TERM into the EVU.

Controlling the BANKS with the Event Generator

Similar to the WAVE 2.3/2.2 the EVU has an 8 Voices polyphonic Sequencer. This Sequencer can play Sequences created with the WAVE 2.3/2.2 or WAVE TERM. In addition when using the Sequencer it is possible to play a Sequence with either a WAVE 2.3 or 2.2 and simultaneously the other eight Voices of the EVU with completely different sounds or notes. If you have a second EVU you can extend this up to 24 Voices.

The number of Voices is the same as number of tracks. If for example you have the following instruments in the BANKS — flute, tenor sax, E-bass, synthi sound, kickdrum, snare, hi-hat, and tom-tom — you can have the flute play the E-bass, kickdrum, hi-hat and snare lines in four polyphony and then when the toms play a fill have it revert to its own line. These lines can be played in any imaginable register and at any loudness desired.

By entering values 0-7 at BANK (EDIT Mode) every note can receive its own colour when using the Sequencer (the UPDATE modulation can be done at a later date as usual).

The 8 Voices have their own separate outputs in the form of jacket sockets on the front of the EVU. These can be fed to the inputs of a mixing desk.

Die PPG-Stimmen-erweiterungseinheit EVU

Mit der EVU werden die Sound- und Kompositionsmöglichkeiten des PPG Systems erweitert.

Die EVU ist eine System-Komponente, in die Sounds und Sequenzen vom WAVE-TERM geladen werden. Die EVU entspricht vom Äußeren abgesehen einem WAVE 2.3, sie hat acht Stimmen mit 16 Oszillatoren, acht 24-dB/oct.VCF, acht VCA usw. Mit sämtlichen Kontrollreglern des WAVE 2.3/2.2 können, auf die EVU geschaltet, alle dort gespeicherten Klänge beeinflusst werden. Da die EVU außer den bekannten WAVE 2.3/2.2-Funktionen noch zusätzlich übergeordnete Funktionen beinhaltet, die von einem Bedienungsfeld wie dem des WAVE 2.3/2.2 gar nicht beherrscht werden könnten, sind bei der EVU neue Wege beschritten worden.

Die EVU selbst ist nur mit den wichtigsten Bedienungselementen ausgestattet, die meisten herkömmlichen Funktionen werden vom WAVE 2.3/2.2 und die übergeordneten vom WAVE-TERM aus gesteuert.

Die EVU hat acht Stimmen, die bei jeder Ton- auslösung einen Sound aus den acht in die BANKS (Klangspeicher) eingespeicherten Klängen erzeugen können. In diese BANKS könne vom WAVE-TERM acht digital gespeicherte 8- oder 12-bit Natur-Sounds und/oder Wellensätze mit Klangprogrammen geladen werden. Diese Sounds können entweder auf den Tasten vom WAVE 2.2/2.3 und/oder vom Prozessorkeyboard Klangprogrammen geladen werden. Diese Sounds können entweder auf den Tasten vom WAVE 2.2/2.3 und/oder vom Prozessorkeyboard PRK oder vom EVU-Sequencer gespielt werden.

In die acht BANKS (Klangspeicher) der EVU können vom WAVE-TERM 12-bit Sounds, selbst aufgenommene 8-bit Sounds, Wellensätze mit Klangprogramm oder eines der 100 Klangprogramme geladen werden.

Die BANKS lassen sich mit völlig verschiedenen Klängen laden. Um die bis zu acht Natur-Sounds und/oder Wellensätze nicht jedesmal neu aufrufen zu müssen, kann die BANK-Zuordnung auf Diskette gespeichert werden. Die WAVE 2.3/2.2-Klangregler können auf die EVU geschaltet und zur Änderung der 8- und 12-bit Natur-Sounds eingesetzt werden.

Diese Änderungen sind speicherbar, ohne daß die Original-Sounds verloren gehen. Das Laden der BANKS mit völlig verschiedenen Klängen (z. B. Baß-Drum, Snare, Baß, Becken, Saxophon, Synthesizer, Tom-Tom und Trompete) kann für den Sequencer aber auch für Multi-Instrumentation beim Keyboardspiel benutzt werden. Dann kann jedem Sound ein Abschnitt auf der WAVE 2.2/2.3 oder PRK Tastatur zugeordnet werden.

Multisampling

Um auf dem WAVE 2.3/2.2 oder dem PRK akustische Instrumente in verschiedene Lagen zum Erklängen zu bringen, die sich nicht nur durch die unterschiedlichen Frequenzen sondern auch durch die spezifische Klangfarbe unterscheiden, können in die EVU MULTI-SAMPLING-Klänge geladen werden. Dann werden die BANKS mit mehreren Klängen eines Instrumentes belegt, die in verschiedenen Tonhöhen aufgenommen wurden. Diese Klänge werden über die Tastatur verteilt.

Die EVU-Programme können auf Kassette gespeichert werden. Natursounds und ganze Kompositionen müssen vom WAVE-TERM geladen werden. Beim Keyboardspiel können die Klänge eines WAVE 2.3/2.2 mit denen der EVU gleichzeitig erklingen. In der EVU sind die gleichen Wellensätze wie beim WAVE 2.2/2.3 fest gespeichert, daher kann man z. B. vom WAVE-TERM ganze D-Datenblöcke, die mit dem WAVE 2.2/2.3 erstellt worden sind, in die EVU laden.

Ansteuern der BANKS durch den EVENT-Generator

Die EVU verfügt wie der WAVE 2.2/2.3 über einen 8-stimmig polyphonen Sequencer. Dieser kann die mit dem WAVE 2.2/2.3 und/oder dem WAVE-TERM aufgenommene Sequenzen abspielen. Zusätzlich können beim Sequenzerbetrieb acht Stimmen einer Komposition mit einem WAVE 2.2 oder WAVE 2.3 und weitere acht mit selbstverständlich ganz anderen Klängen und Tonfolgen synchron mit der EVU gespielt werden. Mit einem zweiten EVU kann die Stimmenzahl auf 24 erhöht werden.

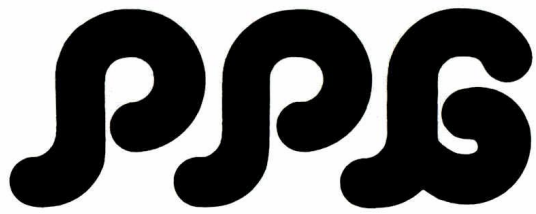
Mit der Anzahl der Stimmen ist die Zahl der Spuren gemeint. Hat man beispielsweise in die BANKS Flöte, Tenorsax, E-BASS, einen Synthisound, Baßdrum, Snare, Hi-Hat und Tom-Tom geladen, so kann man zu E-Baß, Baß-Drum, Hi-Hat und Snare die Flöte vierstimmig spielen lassen, um beim Tom-Tom-Wirbel (in allen Tonhöhen und Lautstärken) die Flöte wieder einstimmig werden lassen.

Die Klangfarbe, bestimmt durch die BANK, kann beim Sequenzer für jedes Klangereignis in eine EVENT-Zeile durch den Parameter BANK von 0-7 eindeutig festgelegt werden (die UPDATE-Beeinflussung kann wie gewohnt zusätzlich erfolgen).

Die Kanäle können aus den acht Buchsen in ein Mischpult geführt werden.

SPECIFICATION EVU

24 pin PPG Communication Bus
Sustain Switch
VCF IN
TRIG IN
TRIG OUT
PROGRAMM Switch
DIN Socket for the following signals
SYNCH IN
SYNCH OUT
DIMENSIONS (W x H x D)
480 x 175 x 260 mm



HDU hard disk unit



- 12 minutes Sampling and Playback 16 bit quality
- Time Corrected Playback of Samples
- Stereo Sampling
- Echo, Delay, Flanging, Phasing, Harmonizer effects
- Digital Editing and Crossfading
- Remote Control Unit with large Display

THE HARD DISK UNIT

The PPG Hard Disk Unit represents a revolutionary new concept in digital sound and music realization.

However, the Hard Disk Unit with its 85 Mbyte memory represents only a "small" portion of the features although its memory capacity is equivalent more than 100 Floppy Disks.

The real innovation comes in the REALTIME AUDIO PROCESSING which means no less than realtime processing without needing to go via a storing procedure.

The features only by one:

1. The Intelligent Sampler

The HDU's 95 Mbyte storage capacity is sufficient to sample 12 minutes in CD quality, or 6 minutes in stereo, or 2 time 6 minutes in mono when overdubbing. Playback is similarly in 16 bit CD quality, either 12 minutes mono, or 6 minutes stereo, or 3 minutes quadro from 4 separate outputs.

Every recording can have a loop wherever you like, whenever you like. Since the HDU with its MIDI Song Position Pointer capabilities is also synchronizable with a MIDI Sequencer it is for the first time possible to have a computer system which is completely independant of studios, or multi-track machines, and with which every kind of music can be produced.

Playback of the sampled material can be manipulated in time, that means the speed of reproduction is independant of pitch. This also means that the same speed of reproduction is possible at different registers of the keyboard.

The samples can be looped in realtime while you listen.

2. The HDU as a Realtime Processor

All the well-known effects are possible such as echo, flanging, phasing, delay, harmonizing etc.

The effects can be used to modulate an external signal, such as the voice, and the above-mentioned features can also be used simultaneously.

3. The HDU as a Simulator

The simulation of an amplifier curve in practise simply hooking up your guitar to the HDU, select a tube amplifier program and away you go!

4. The HDU as a Storage Unit

The Winchester Hard Disk stores with 85 Mbyte up to one thousand 12 samples which, without any of the problems you may encounter with Floppies, can be loaded into other PPG Components such as the EVU or WAVE 2.3 with lightening speed. The Winchester then still has enough storage space to carry out 6 minutes of mono or 3 minutes of stereo sampling.

A digital computer bus is available and enables the direct transferring of data on the future storage media such as the optical disk.

With the help of the re-sampling feature, the way of using the HDU reach the mind-bending level. All the effects used on any one sample can themselves be stored as an ordinary sample and this space can then be used to simultaneously modulate other sound sources.

The lenght of samples is unimportant. Even samples minutes long can be either played or triggered from the Winchester with no problem.

A remote control unit with a large LCD Display and several "Pages" makes using the HDU simple and easy.

DIE PPG HARD DISK UNIT

- 12 min. Sampling und Playback 16 bit
- Zeitkorrigiertes Abspielen von Samples
- Fernbedienung mit großem Display
- Echo, Delay, Flanging, Phasing, Harmonizing
- Digitales Schneiden und Überblenden

Die PPG HARD DISK UNIT stellt ein revolutionär neues Konzept der digitalen Klang- und Musikkbearbeitung dar.

Dabei ist die Hard Disk, der 85 Mbyte Massenspeicher, nur ein »kleiner Teil der Möglichkeiten — obwohl der Speicherplatz immerhin der Kapazität von mehr als 100 Disketten entspricht.

Das eigentlich Besondere ist das REALTIME-AUDIO-PROCESSING, was nicht weniger bedeutet als Echtzeit-Bearbeitung ohne den Umweg über Speichervorgänge.

Die Anwendungsbereiche im einzelnen:

1. Der intelligente Sampler

Die 85 Mbyte Speicherkapazität der HDU reicht aus, um 12 Minuten in CD-Qualität zu sampeln, oder 6 Minuten in Stereo, oder zwei mal 6 Minuten Mono zum Overdubben. Die Wiedergabemöglichkeiten sind ebenfalls in 16 bit CD-Qualität, entweder 12 Minuten Mono oder 6 Minuten Stereo oder 3 Minuten Quadro über 4 getrennte Ausgänge.

Jede Aufnahme kann an beliebiger Stelle und in beliebiger Länge als Schleife laufen. Da die HDU über den MIDI Song Position Pointer auch mit dem MIDI-Sequencer synchronisiert wird, ist es erstmals möglich über ein von Studios und Bandmaschinen völlig unabhängiges Composer-System zu verfügen, mit dem praktisch jede Art von Musik vorproduziert werden kann.

Die Wiedergabe des gesampelten Materials kann zeitmanipuliert werden, also in der Abspielgeschwindigkeit angepaßt werden und zwar unabhängig von der Tonhöhe!

Dadurch wird es auch möglich, in verschiedenen Lagen des Keyboards die gleiche Wiedergabezeit zu haben.

Die Samples können beliebig in Realtime, während mitgehört werden kann, geloopt werden. Das Loopen ist softwaregesteuert und von keiner Hardware abhängig.

2. Die HDU als Realtime Prozessor

Alle bekannten Effekte sind möglich wie z. B. Echo, Flanging, Phasing, Delay, Harmonizing usw.

Die Effekte können aber auch ein externes Signal wie z. B. Stimme beeinflussen und die oben genannten Möglichkeiten bleiben gleichzeitig einsetzbar.

3. Die HDU als Simulator

Simulation einer Verstärkerkennlinie heißt in der Praxis einfach nur: Eine Gitarre an die HDU anzuschließen und ein Röhrenverstärker-Programm anzuwählen und dann kann gespielt werden.

4. Die HDU als Speicher

Die Winchester-Speicherplatte mit 85 Mbyte speichert bis zu eintausend 12 bit Samples, die ohne jede Diskettenaktion in PPG Komponenten wie EVU oder WAVE 2.3 blitzschnell geladen werden.

Der verbleibende Speicherplatz in der Winchester ermöglicht dann immer noch 6 Minuten Mono- oder 3 Minuten Stereosampling.

Gespeichert werden kann aber auch ein Mastermix.

Die HDU ermöglicht dabei digitales Schneiden und digitales Überblenden.

Eine digitale Schnittstelle ist vorhanden und erlaubt das direkte Überspielen der Daten auf zukünftige Speichermedien wie Optical Disk.

Mit Hilfe der Resampling-Möglichkeit wird die Einsatzbreite der HDU bis fast an die Grenze des Vorstellbaren ausgewertet. Alle auf einen Sound gelegten Effekte können wieder als »einfaches« Sample abgelegt werden und so wird die Kapazität frei, andere Soundquellen gleichzeitig zu bearbeiten.

Dabei spielt die Dauer des Samples keine Rolle. Auch minutenlange Einzelsamples können problemlos von der Winchester direkt gespielt oder extern getriggert werden.

Eine Fernbedienung mit großem LCD Display mit mehreren »Pages« sorgt für Übersichtlichkeit und leichte Bedienbarkeit.

Technical Details of the HDU

19" Unit, 4u
Winchester Drive 85 Mbyte
Four Outputs 16 bit linear
Two Inputs 16 bit linear
2x MIDI IN, 2x MIDI OUT
Dimensions: (W x H x D) 485 x 177 x 302 mm
Weight:

Technical Details the Remote Control Unit

LCD Display with 240 x 60 dots
7 Analogue Controls
12 button keypad
2x two sockets for footpedals and switches
The contents of this leaflet is subject to alteration without previous notice.

Hiermit möchten wir Ihnen eine Beschreibung des Software Paketes 1 (=Grundausführung) der HDU geben.

Die HDU wird mit einer Fernbedienung (PPG Commander) geliefert, die alle Funktionsbereiche steuert und überwacht.

Die genaue Beschreibung der Hardware Spezifikationen des PPG Commanders entnehmen Sie bitte der neuen beiliegenden Kurzübersicht.

Entsprechend den Einsatzmöglichkeiten der HDU als:

- Aufnahmegerät im Studio
- Wiedergabegerät "Live on stage"
- in einem Midi System
- bei der Filmvertonung
- Realtime-Effektgerät (Processing) mit Re-Sampling

sind die Funktionen über verschiedene Pages zugänglich. Das Konzept der Benutzeroberfläche (Dialogsystem und Benutzerführung) erlaubt eine einfache und flexible Handhabung aller Funktionen.

HDU im Studio

Wie Sie wissen, bietet die HDU 12 Minuten Recording und Playback in 16 bit Qualität bei 44,1 kHz Sampling Rate mit der 85 Mbyte Winchester. Diese Zeit ergibt sich aus maximal 10 Tracks (T), von denen bis zu 4 gleichzeitig gehört werden können.

Beispiel:

Es existieren 10 parallele Aufnahmen von je bis zu 72 Sekunden. In den verschiedenen Teilen einer Komposition können wahlweise 4 Vokaltracks, dann 2 Bläsertracks und 2 Vokaltracks usw. also die verschiedenen Kombinationen aus den 10 Tracks synchron wiedergegeben werden.

Die Gesamtspieldauer der HDU kann vom Anwender den Erfordernissen entsprechend eingeteilt werden. Es können alle 10 Tracks kontinuierlich durchlaufen werden.

HDU Live

Jeder Track kann maximal 10 verschiedene beliebig lange Teilstücke verwalten (zusammen aber nicht mehr als 72 Sekunden), so daß insgesamt 100 verschiedene Einzelevents möglich sind. Diese Events werden entweder

über Keyboard manuell und spontan, oder aber über Trigger (MIDI-clock, SMPTE (Option)) in einer vorher zu bestimmenden Reihenfolge abgerufen. Auf der Bühne stehen also sofort 100 verschiedene Samples zur Verfügung, die bisher wegen der Aufnahmedauer nicht, oder nur unter größtem Aufwand zu realisieren waren (Gongs, Athmos usw.).

HDU bei der Filmvertonung

Für einen Werbespot wird die Reihenfolge der Sounds festgelegt (Song). Es stehen bis zu 64 Events ohne Delay zur Verfügung. Der Zugriff durch die HDU entspricht dabei 64 Mastermaschinen, auf die jeweils ein Band mit einem Sound aufgelegt ist. Mit der SMPTE Karte (Option) können natürlich auch längere O-Tonpassagen bildsynchron verarbeitet werden. Dabei bietet die Technik der HDU Möglichkeiten, die noch weit über das hinausgehen, was bisher mit 4 Kordbandmaschinen möglich war.

Die Zeitmanipulation von Stereo- oder Monoaufnahmen ist ein weiterer wesentlicher Faktor in der Filmvertonung. Bei gleichbleibender Tonhöhe kann die Abspielgeschwindigkeit in weiten Grenzen verändert werden.

Wenn der Werbespot genau 30 Sekunden dauert und eine Passage aus der 5. Symphonie von Beethoven unterlegt werden soll, die aber 32 Sekunden dauert, kann die HDU die Stereoaufnahme entsprechend schneller abspielen.

HDU im MIDI-System

Die HDU reagiert auf MIDI-Clock und -Song-Position und kann mit einem entsprechenden MIDI-Sequenzer voll in ein Keyboard System integriert werden. Entweder werden über MIDI Sounds getriggert (manuell oder sequenziert), oder die HDU übernimmt den Teil der Vorproduktion, der bisher Studios vorbehalten war, wie z.B. Gesangs- oder Instrumentalaufnahmen einschließlich komplexer Effekte.

HDU als Realtime-Effektgerät

Die Realtime-Prozessoren der HDU erlauben folgende Effekte in absoluter, rauschfreier Studioqualität: Echo, Flanging, Phasing, Delay, Distortion und Harmonizing. 2 Effekte können gleichzeitig eingesetzt

werden bei externer Klangquelle oder jeweils ein Effekt kann auf eine Aufnahme aus dem Speicher der HDU gelegt und wieder rein digital zurückgesampelt werden. Dieser Vorgang kann ohne Verluste beliebig mit verschiedenen Effekten wiederholt werden.

Es lassen sich in Realtime verschiedene Verstärkertypen simulieren durch Bestimmung von Verstärkerkennlinien. Diese Kennlinien werden auf dem Display der Fernbedienung dargestellt.

Viele der oben genannten Anwendungsbereiche überschneiden sich natürlich. So ist z.B. die Möglichkeit Spuren rein digital zusammenzumischen, d.h. ohne über AD- und DA-Wandler zu gehen, nicht nur ein Vorteil im Bereich "HDU im MIDI-System", sondern natürlich auch im Studio oder "LIVE".

HDU Optionen

Gegen Ende dieses Jahres sind ferner lieferbar:

- eine SMPTE Karte
- ein Tape-Streamer
- ein externes Winchester Laufwerk (womit die Aufnahmedauer auf 24 Minuten erweitert wird.

Im Preis dieser Optionen ist die dazugehörige Steuersoftware enthalten. Weitere Software-Pakete sind in Vorbereitung. Wir werden Sie rechtzeitig über Art und Umfang, sowie die Preisgestaltung der HDU Software-Pakete und Optionen informieren.

HDU Spezifikationen:

96 db Dynamic Range
0,005 % Harmonic Distortion
16 bit linear
Sample Rate 44,6 kHz
Frequenzgang 0-20 kHz

PPG HDU Commander

Der PPG Commander ist die Fernbedienung für die PPG HDU. Von hier aus lassen sich alle Programme aufrufen und bearbeiten.

Das übersichtliche LCD Display zeigt alle zur jeweiligen Funktion gehörenden Parameter an und gibt Ergebnisse gerade ablaufender Prozesse in der PPG HDU wieder. Jeder Funktion ist eine sogenannte "Page" zugeordnet. Die Parameter werden numerisch, und zum Teil aus Gründen der besseren Übersicht, grafisch dargestellt.

Die acht Analogregler (6 Potentiometer und 2 Fader) ermöglichen einen schnellen Zugriff zu allen Funktionen und Parametern. Zwei Fader sind für die Cursorsteuerung vorgesehen.

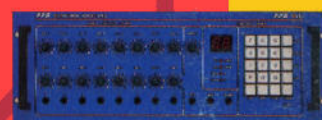
Der 20er Tastenblock dient einmal zur präzisen Eingabe numerischer Werte und zum anderen zur Auslösung bestimmter Standard- und Sonderfunktionen auf den einzelnen Pages.

An die rückwärtigen Buchsen lassen sich je zwei Schalter und Schweller anschliessen, deren Funktion per Software festgelegt ist. Die jeweilige Belegung wird im Display angezeigt.

SPEZIFIKATIONEN:

- eigener 68000 Prozessor
- LCD display (240 X 64 Punkte)
- 8 analog Regler
- 20er Tastenblock
- 2 x 2 Buchsen für Fußschalter / -schweller

Das System macht die Musik.



Das PPG-Musik-Computer-System, 1982 erstmals vorgestellt und seitdem stetig erweitert, bietet Ihnen alle Möglichkeiten für die kreative Umsetzung Ihrer musikalischen Vorstellungen. Sie spielen mit einer Technik, an der andere noch arbeiten. Unser System macht Ihre Musik: Der Wave 2.3, ein achttimmig polyphoner Analog/Digital-Synthesizer mit 1800 Wellenformen, 8 Soundbanks und 8-Kanal-Sequencer. Das Waveterm mit 16 bit Sampling, 16 bit Wavetables, 4-Kanal-Manipulation-Mix und 32-Kanal Event Generator. Das Processor Keyboard Floppy Disk, ein MIDI Master Keyboard mit anschlagsdynamischer Holzklaviatur, 16 bit Processor, 64-Kanal MIDI Sequencer und „Realtime Arpeggiator“. Die Expansion Voice Unit, die kompakte Ausführung des Wave 2.3 im 19-Zoll-Einschub, zur Stimmen- und Sound-Erweiterung des PPG-Systems. Vielfältiger Studio- und Live-Einsatz durch individuelle Kombinationen des PPG-Systems und seiner optimalen MIDI-Features. Für unmittelbaren Zugriff auf das gesamte PPG-Sound-Archiv, für Sync-Möglichkeiten mit Film und vieles mehr steht ab Frühjahr 1986 die PPG HARD DISK UNIT mit bis zu 80 Megabyte Winchester, SMPTE-Code und 15 Minuten Sampling-Zeit in 16 bit Qualität zur Verfügung. Ausführliche Informationen über das komplette PPG-System, das PPG-Sound-Archiv und die PPG-Demo-Cassette (Schutzgebühr 6,- DM) bekommen Sie beim PPG-Fachhändler oder direkt von PPG, Palm Instruments GmbH, Wandsbeker Zollstraße 87-89, 2000 Hamburg 70, Telefon 040/68 22 75. Fordern Sie unseren Händlernachweis an.

PPG

system

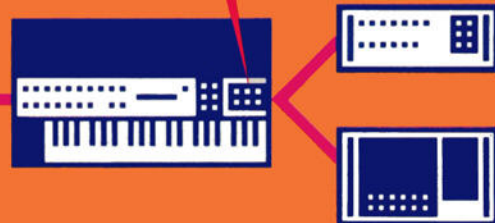


Am Anfang war der Wave

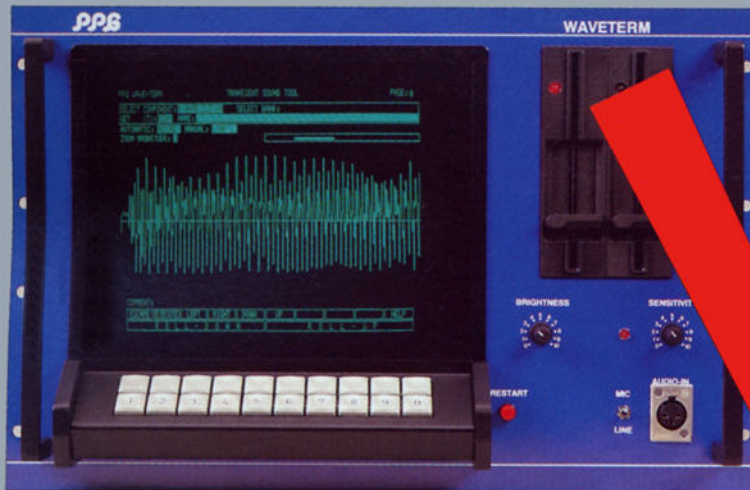


Der Wave 2.3 ist die Basis-Komponente des PPG-Musik-Computer-Systems. Seine Vielfalt belebt Ihre Phantasie: Mehr als 1800 Wellenformen für jedes Klangspektrum - fette Analoogsounds, bizarre Digitalsounds und, im PPG-System, Samplesounds mit 12 bit „High Resolution“. 8-Kanal-Sequencer mit intern speicherbarem Lautstärke-, Filter-, Pitch- und Wellenform-Mix für spontane Soundkreation und schnelles Komponieren. Komplexe Klangarrangements und flexibler Bühneneinsatz durch 8 Soundbanks und 14 frei programmierbare Keyboard-Splits. Maximale Integration und Kompatibilität durch ausgefeilte MIDI-Features wie MIDI-Mastervolume, -Aftertouch, -Velocity, -Sustain, -Polymode, -Monomode, -Omnimode. Ausbaubar zum kompletten 16 bit Musik-Computer-System. Ausführliche Informationen über den Wave 2.3, das PPG-System, das PPG-Sound-Archiv und die PPG-Demo-Cassette (Schutzgebühr 6,- DM) bekommen Sie beim PPG-Fachhändler oder direkt von PPG, Palm Instruments GmbH, Wandsbeker Zollstraße 87-89, 2000 Hamburg 70, Telefon 040/ 68 22 75. Fordern Sie unseren Händlernachweis an.

PPG

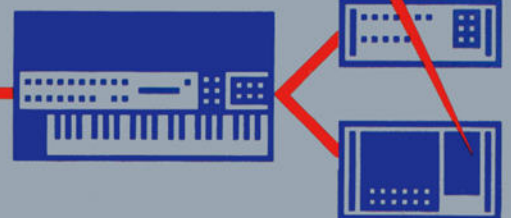


Spielen mit einer Technik, an der andere noch arbeiten.



Das Waveterm ist die zentrale Komponente des PPG-Musik-Computer-Systems. Seine Technik macht Ihre Musik: 16 bit Sampling und 16 bit Wavetables für perfekte Klangqualität. Optimale Bearbeitung der Sounds durch die neue 4-Kanal-Manipulation-Mix-Page, digital Fade, digital Delay, digital Overdub, digital Loopmix etc. Die schwierigsten Operationen leicht beherrschbar durch Automatikfunktionen wie Loops, Sustain, Pegel etc. Event Generator (Sequencer), ausbaufähig bis 32 Kanäle für 32 synthetische und/oder aufgenommene (sampled) Sounds gleichzeitig. Fourier-Analyse für Sample Sounds. Großer Speicher für reibungsloses Arbeiten ohne Wartezeit. Ladezeit für 8 Samples: 16 sec. Dual-Processor-System mit 16/32 bit MC 68000 CPU. Ausführliche Informationen über das Waveterm, das komplette PPG-System, das PPG-Sound-Archiv und die PPG-Demo-Cassette (Schutzgebühr 6,- DM) bekommen Sie im Musikfachhandel oder direkt von PPG, Palm Instruments GmbH, Wandsbeker Zollstraße 87-89, 2000 Hamburg 70, Telefon 040/68 22 75. Fordern Sie unseren Händlernachweis an.

PPG



PROCESSOR KEYBOARD FD

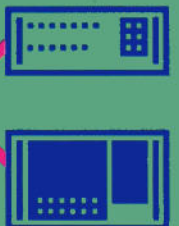
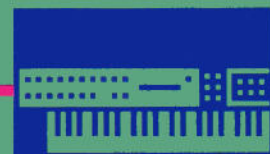


16 bit Processor Keyboard Floppy Disk – aber ganz Piano.

Das Processor Keyboard FD ist die kreative Komponente des PPG Musik Computer Systems. Seine Technik macht Ihre Musik: 72 hochwertige, gewichtete Holztasten für anschlagsdynamisches Spielen wie auf einem akustischen Piano. 16 bit Processor für perfekte Übertragung jeder Anschlagsnuance, mit 8 frei kombinierbaren Parametern, z. B. Lautstärke, Filter, Tonhöhe, Attack etc., jeweils einstellbar in 8 Stufen. Gleichzeitige Ansteuerung des PPG Wave 2.3 und der Expansion Voice Unit, sogar mit unterschiedlichen Dynamikwerten. Floppy Disk zum Laden der mehr als 500 PPG Natursounds, der Sequenzen und MIDI Programme – 25 Sounddisketten werden mitgeliefert. Schnellstes Laden von kompletten Keyboard-Arangements für vielfältigen Bühneneinsatz. Realtime Sequencer für schnelles und exaktes Komponieren. Songmode zum Zusammenstellen der Sequenzen zu kompletten Songs. Als MIDI Masterkeyboard aufteilbar in bis zu 16 MIDI Splitbereiche. Ansteuerung von bis zu 16 Synthesizern, unabhängig in Dynamik, Pitch, Modulation und Programmschaltung. Neuartiger „Realtime Arpeggiator“ zur Steuerung der angeschlossenen Geräte. Ausführliche Information über das PRK FD, das komplette PPG System, die PPG Soundbibliothek und die PPG Demo Cassette (Schutzgebühr DM 6,-) bekommen Sie im Musikfachhandel oder direkt von PPG, Palm Instruments GmbH, Wandsbeker Zollstraße 87-89, 2000 Hamburg 70, Telefon (0 40) 68 22 75. Fordern Sie unseren Händlernachweis an.

PPG

system



Ein Stück Musik-Revolution.

Was Sie hier ganz klein vor Augen haben, ist in der Leistung ganz groß: Die PPG HARD DISK UNIT (HDU), deren revolutionär neues Konzept Ihnen neue, größte Möglichkeiten der digitalen Klang- und Musikbearbeitung bietet - für optimales Vorproduzieren von Gesangspassagen und kompletten Instrumental-Arrangements in den Bereichen Audio, Film und Video. 12-min-Sampling und Playback 16 bit, beliebig aufteilbar und über MIDI synchronisierbar. Zeitkorrigiertes Abspielen des gesampelten Materials ohne Änderung der Tonhöhe. Das wahrhaft Besondere der HDU: Das REAL-TIME AUDIO PROCESSING, die Echtzeit-Bearbeitung ohne Umweg über externe Effektgeräte durch "Resampling", mit Echo, Delay, Flanging, Phasing und Harmonizing. Digitales Schneiden und Überblenden. Fernbedienung mit großem Display. Wenn Sie mehr wissen wollen, über die HDU und die anderen Komponenten des PPG Musik Computer Systems, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder direkt an PPG, Palm Instruments GmbH, Wandsbeker Zollstraße 87-89, 2000 Hamburg 70.



Die HDU.



SOUND & DRUMLAND
Pariser Str. 9
1000 Berlin 15
Tel. 030/8 82 79 11

HOMS INTERNUSIK
Ostertorsteig 49
2800 Bremen 1
Tel. 0421/32 54 84

MUSIKFACHHANDEL KLEMM
Kasseier Str. 1
3578 Schwalmstedt
Tel. 06691/58 08

MUSIC-CENTER DORTMUND
Martener Heilweg 40
4000 Dortmund
Tel. 0231/17 19 21

PA-DECODER
Ostereiderstr. 1
4520 Meile 9
Tel. 05429/18 53

SYNTHESIZER STUDIO BONN
Auf der Kaiserfähr 37
5300 Bonn 1
Tel. 0228/25 10 48

SYNTHESIZER STUDIO JACOB
Mainzer Str. 137
6200 Wiesbaden
Tel. 06121/71 94 90

MUSIKELEKTRONIK KRAENZLER
Bebelstr. 73/1
7000 Stuttgart 1
Tel. 0711/63 22 43

SOUND OF MUSIC
Christophstr. 6
7000 Stuttgart-Mitte
Tel. 0711/60 84 84

SYNTHESIZER STUDIO BONN
Reichenbachstr. 26
8000 München 5
Tel. 089/2 01 42 90

HOUSE OF MUSIC STELIK GMBH
Kreierstr. 167
8000 München 82
Tel. 089/42 71 73

MUSIC & COMPUTER
Gewerbestr. A 25
8400 Regensburg
Tel. 0941/40 11 83

MUSIKHAUS THOMANN
Hauptstr. 27
8602 Treppendorf
Tel. 09546/2 81 63 29

MUSIKSERVICE
Badenpass 16
8750 Aschaffenburg
Tel. 06021/2 52 92



MUSIC COMPUTER SYSTEM



IT'S TRUE



Europa
EUROPA TECHNOLOGY, INC.

1638 WEST WASHINGTON BLVD. VENICE CA 90291 213 392-4985
CALL OR WRITE FOR MORE INFORMATION



THIS MONKEY WILL BLOW YOUR DOORS OFF.

In the European tradition of fine craftsmanship, reliability and innovation, PPG introduces the Music Computer System. This component system has more power, more flexibility and more possibilities than you ever dreamed were available in a synthesizer.

The Wave 2.3, PRK, Wave-term and EVU offer Sampled Sounds, Digital Sounds and Natural Sounds; Analog Filtering and Envelope Generators; each



voice Individually Programmable; 24-Track Sequencing with Individual Outputs; Weighted Velocity-Sensitive Piano Keyboard; and 12-Bit Audio Output. If you haven't heard a PPG, you don't know what digital sound really is!

For more information on the PPG System, write or call:

Europa
TECHNOLOGY, INC.

1638 W. Washington Blvd.
Venice, California 90291
(213) 392-4985

The New Wave

PPG Introduces New Products for 1984:

The Wave 2.3 with eight individual sound memories and separate outputs, expanded sequencer functions, and 12-bit sound fidelity.

The PRK (Processor Keyboard) with six-octave weighted wooden, velocity sensitive keyboard.

The EVU (Expansion Voice Unit) with eight individual twelve-bit sound memories and eight additional sequencer tracks, allows multi-sampling and multi-instrumentation.



For more information, please write or call:



PPG U.S.A., 10589 Bloomfield, Los Alamitos, California 90720
(213) 430-0567

In Canada: Direct Synthesis, 570 Hood Road, Unit #25
Markham, Ontario L3R4G7 (416) 475-3594

**WATCH FOR A PPG PROFESSIONAL PRODUCTS CLINIC
IN YOUR AREA SOON**

THE BEST OF BOTH WORLDS

The PPG Waveterm System The system of the future

which combines the most valued features of the **analog** and **digital** technology.

Start with the Wave 2.2 and gradually add new designs to end up with a complex music computer system.

The Waveterm system consists of the PPG Wave 2.2 keyboard and the PPG Waveterm terminal. The PPG 2.2 is a self-contained digital synthesizer which offers a wider range of sounds than ever before possible with one instrument. With its 2,000 wavetables, the PPG offers over 100 sounds which can be stored in non-volatile memory, and each of its 8 voices can be processed by a resonating 24dB/oct. filter and modulated in real time with the five octave dynamic keyboard. The Wave 2.2 contains an eight-track polyphonic sequencer. Each track may be edited after recording and with the use of the highly sophisticated digital front panel, the sequencer may then be mixed and stored for instant recall.

And all this at affordable prices.



For further information write to

PPG Vertrieb Düren KG, Neustr. 9, 5481 Waldorf, W-Germany

Tel.: 0 26 36 / 70 01 Telex: 865 727 ppgv d

Phone Sam Ash Music Stores, New York for an appointment referring PPG Wave 2.2

Sales UK: Syco Systems Ltd., 20 Conduit Place, London W2

Tel: 01 - 723 3844