

**JVC**

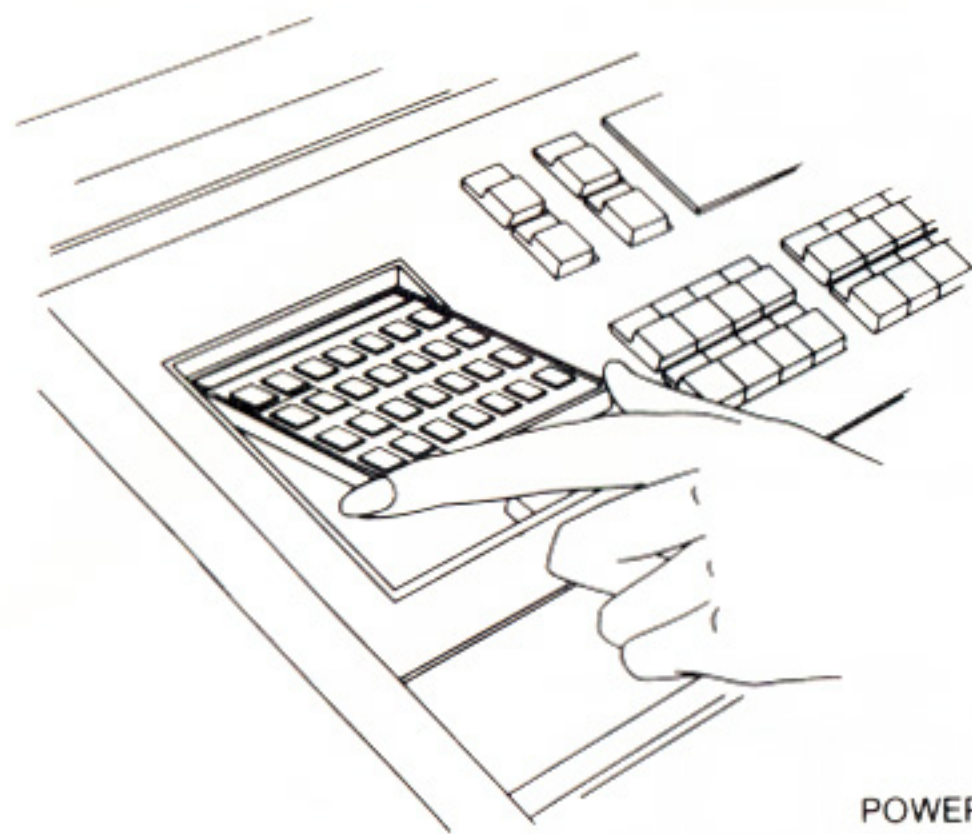
# System Keyboard **NS-70**



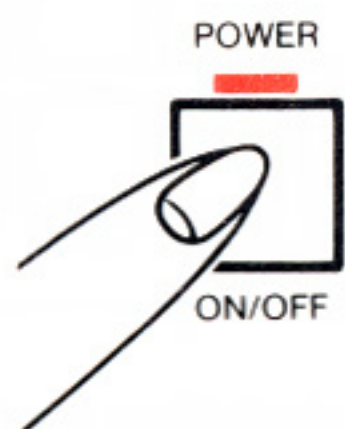
**OWNER'S MANUAL  
BEDIENUNGSANLEITUNG  
MANUEL DU PROPRIETAIRE  
MANUAL DEL USUARIO**



# INBETRIEBNAHME



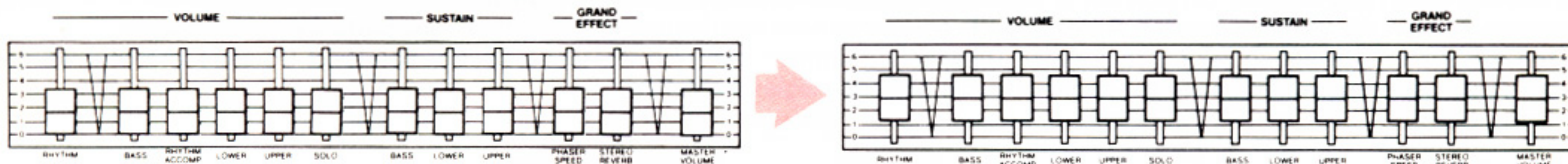
Modell NS-70 wird ohne Verstärker und Lautsprecher geliefert und muß daher an eine Verstärker/Lautsprecheranlage angeschlossen werden. Mit den mitgelieferten Stereo-Stiftsteckerkabeln AUX OUT dieses Keyboard an den AUX (LINE)-Eingang eines Verstärkers anschließen. Auf korrekten Stereoanschluß (L/R) achten.



- 1 Das mitgelieferte Netzkabel anschließen. (Die AC STANDBY-Anzeige leuchtet.)
- 2 Den mitgelieferten DIGITAL COMPOSER einsetzen.
- 3 Die mit POWER beschriftete Netztaete drücken. Einige Sekunden später beginnen die LED-Anzeigen der Registertasten aufzuleuchten. Die jeweilige LED-Anzeige erlischt nach Drücken einer dieser Registertasten. Nochmaliges Betätigen der POWER-Taste schaltet das Instrument ab.

## VOLUME (Lautstärke)

Die jeweilige Lautstärke der sieben Tonkanäle wird von einem übersichtlichen Bedienfeld aus geregelt, so daß die Balance auf einen Blick überprüft werden kann. Zur Regelung der Gesamtlautstärke den MASTER VOLUME-Regler verwenden. Vor Spielbeginn die Flachbahnregler auf ihre Mittenposition einstellen.



## FEST-UND FREIPROGRAMMIERTE INSTRUMENTSTIMMEN

2 Typen von Instrumentstimmen stehen zur Verfügung:

### (A) PRESETS (festprogrammierte Instrumentstimmen):

Die Instrumentstimmen, die auf den Registertasten angegeben sind. Sie können nicht gelöscht werden.

### (B) CUSTOM (freiprogrammierte Instrumentstimmen):

Vom Benutzer einprogrammierte Instrumentstimmen und geänderte festprogrammierte Instrumentstimmen können diesen Registertasten zugeordnet werden. (Lesen Sie dazu die separate Anleitung "Programmierung von Instrumentstimmen"). Durch Einsetzen der zusätzlichen Instrumentstimmen-Cassette (Voice Pack) können diese Stimmen auch in diesen Registern gespeichert werden. Drücken Sie den CUSTOM-Schalter auf der linken unteren Seite jedes Registerabschnitts, um von den festprogrammierten auf die anderen Instrumentstimmen umzuschalten. (Siehe unten).

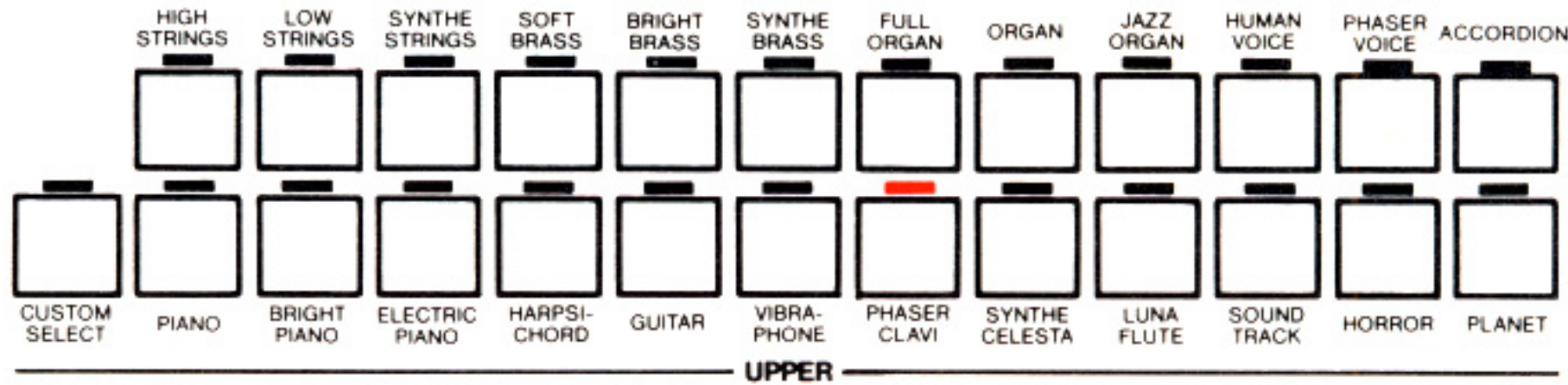
Das NS-70 bietet folgende fünf Registerbereiche:

Instrumentengruppe	Anzahl der Instrumentstimmen	Anzahl der simultan erzeugbaren Noten	Manuallzuordnung
SOLO	15 fest- und 15 freiprogrammierte	1	Normalerweise oberes Manual, können jedoch mit SOLO TO LOWER dem unteren Manual zugeordnet werden. Können auch als Arpeggio dem Fascinating Chord zugeordnet werden (SOLO TO ARPEGGIO).
UPPER	24 fest- und 24 freiprogrammierte	8	Oberes Manual
LOWER	13 fest- und 13 freiprogrammierte	8 (4)	Normalerweise unteres Manual, können jedoch mit LOWER TO UPPER dem oberen Manual zugewiesen werden. Bei Verwendung des Fascinating Chord sind 4 Noten erzeugbar.
RHYTHM ACCOMP	7 fest- und 7 freiprogrammierte	4	Keinem Manual zugeordnet, hängen mit Fascinating Chord (Aut. Akkordbegleitung) zusammen.
BASS	7 fest- und 7 freiprogrammierte	1	Normalerweise Pedalklavier zugeordnet, können jedoch mit BASS TO LOWER dem unteren Manual zugeordnet werden.

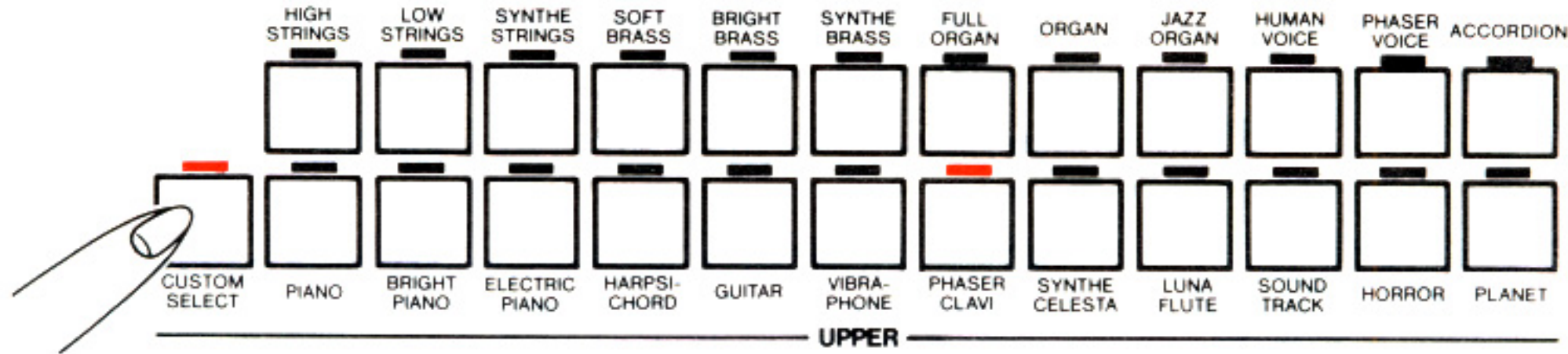


## Abruf einer freiprogrammierten Instrumentstimme

In dem in der unteren Abbildung gezeigten Beispiel ist das PHASER CLAVI (Klavier mit Phasereffekt) dem oberen Manual zugewiesen.



Wenn der CUSTOM SELECT-Schalter gedrückt wird (LED leuchtet auf) . . . . .



Damit ertönt nun statt der angezeigten Instrumentstimme (PHASER SYNTH) eine andere; diese wird CUSTOM-Instrumentstimme (freiprogrammiert) genannt, während die angezeigte (PHASER CLAVI) als PRESET-Instrumentstimme (festprogrammiert) bezeichnet wird. Für jede auf der Bedingungskonsole aufgeführten PRESETS gibt es eine CUSTOM-Instrumentstimme.

- \* Instrumentstimmen können modifiziert und in diesen Registern gespeichert oder aber von einer Instrumentstimmen-Cassette (Voice Pack, in der nahen Zukunft als Sonderzubehör lieferbar) in diese Register geladen werden. Sie können sich von den in der unteren Tabelle aufgeführten Instrumentstimmen unterscheiden.
- \* Falls der CUSTOM-Registerbereich keine Instrumentstimmen erzeugt, oder wenn Sie eine CUSTOM-Instrumentstimme abrufen wollen, sollten Sie in der separaten Anleitung "Programmierung von Instrumentstimmen" auf Seite 32 nachschlagen.
- \* Den mit einem Sternchen gekennzeichneten Instrumentstimmen kann ein Phasenverschiebungseffekt (Phaser) angefügt werden, der Verschiebungsgrad läßt sich mit dem PHASER SPEED-Regler einstellen.

### SOLO

PRESET		TRUMPET	TROMBONE	PAN FLUTE	JAZZ FLUTE	VIOLIN	CELLO	HAWAIIAN GUITAR
CUSTOM		5TH TRUMPET	HORN	RE-CORDER	FUNNY FLUTE	HUMAN VOICE	SYNTH CELESTA	BANJO
PRESET	CLARINET	SAXOPHONE	HARMONICA	WHISTLE	ROCK GUITAR	SYNTH PERCUS	UFO	STORM
CUSTOM	OBOE	BASSOON	SYNTH LEAD 1	SYNTH LEAD 2	*PHASER GUITAR	METAL PERCUSSION	VENUS	WAVE

### UPPER

PRESET	HIGH STRINGS	LOW STRINGS	SYNTH STRINGS	SOFT BRASS	BRIGHT BRASS	SYNTH BRASS	FULL ORGAN	ORGAN	JAZZ ORGAN	HUMAN VOICE	*PHASER VOICE	ACCORDION
CUSTOM	DUAL STRINGS	FAST STRINGS	SYNTH STRINGS	HARD BRASS	5TH BRASS	STRING BRASS	THEATER ORGAN	SYNTH ORGAN	PERCUSSION ORGAN	HUMAN VOICE 2	*PHASER STRINGS	ACCORDION 2
PRESET	PIANO	BRIGHT PIANO	ELECTRIC PIANO	HARPSICHORD	GUITAR	VIBRA-PHONE	*PHASER CLAVI	SYNTH CELESTA	LUNA FLUTE	SOUND TRACK	HORROR	PLANET
CUSTOM	HONKY-TONK PIANO	SYNTH PIANO	HARP	SYNTH HARP-SICHORD	SITAR	CLAVI-CHORD	*PHASER SYNTH	SYNTH LEAD	COSMIC	PIANO STRINGS	CAVE ECHO	CYGNUS

### LOWER

PRESET		HIGH STRINGS	LOW STRINGS	SOFT BRASS	SYNTH BRASS	FULL ORGAN	ORGAN
CUSTOM		DUAL STRINGS	SYNTH STRINGS	HARD BRASS	STRING BRASS	THEATER ORGAN	SYNTH ORGAN
PRESET	PIANO	ELECTRIC PIANO	GUITAR	HUMAN VOICE	BANDONEON	*PHASER CLAVI	SOUND TRACK
CUSTOM	HONKY-TONK PIANO	HARP	CLAVI-CHORD	SYNTH CELESTA	PIANO STRINGS	*PHASER STRINGS	PLANET

### RHYTHM ACCOMP

PRESET	PIANO	GUITAR	*PHASER GUITAR	BRASS
CUSTOM	ELECTRIC PIANO	ROCK GUITAR	*PHASER CLAVI	CONTINUOUS VOICE
PRESET		SYNTH CLAVI	SYNTH WOW	METALIC
CUSTOM		SYNTH HARP-SICHORD	TRAIN	CONTINUOUS STRINGS

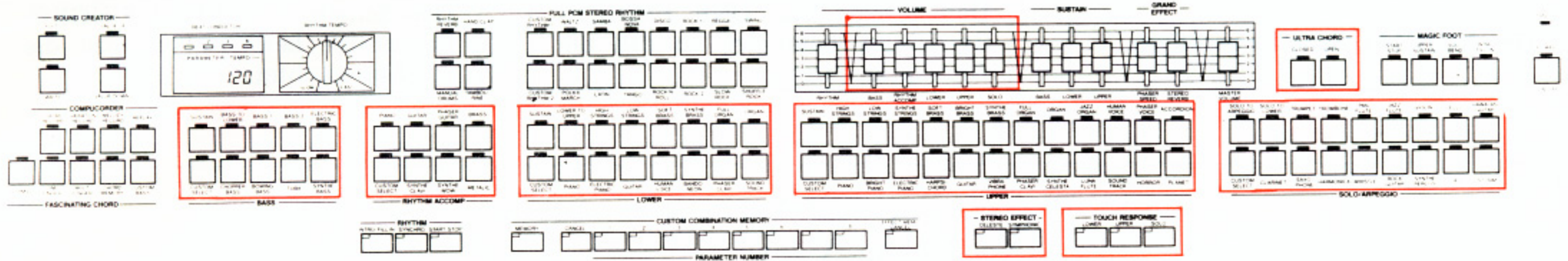
### BASS

PRESET		BASS 1	BASS 2	ELECTRIC BASS
CUSTOM		BASS 3	ORGAN BASS	ELECTRIC BASS 2
PRESET	CHOPPER BASS	BOWING BASS	TUBA	SYNTH BASS
CUSTOM	CHOPPER BASS 2	STRING BASS	SYNTH BRASS	SYNTH BASS 2

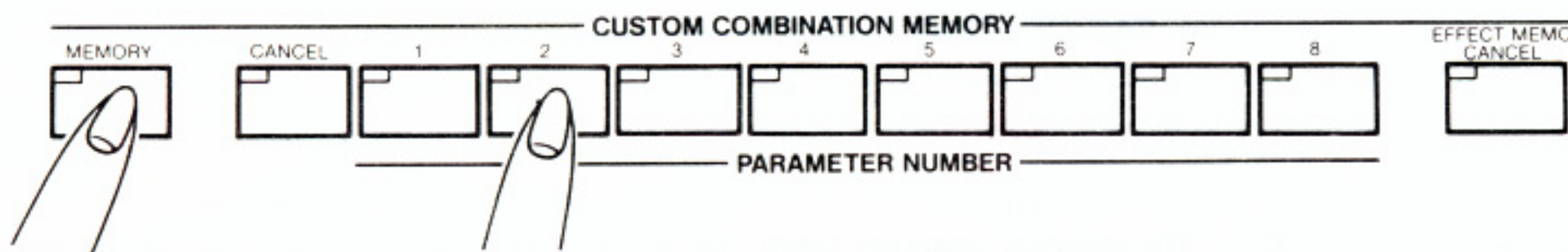


# CUSTOM-KOMBINATIONSSPEICHER

Kombinationen aus jeweils einer Instrumentstimme des SOLO-, UPPER-, LOWER-, RHYTHM ACCOMP- und BASS-Registerbereichs können mit deren einzelnen Lautstärkeverhältnissen und Einstellungen von bis zu acht Effekten wie Akkorderweiterung, Stereo, Anschlagsdynamik usw. in dem CUSTOM COMBINATION MEMORY gespeichert werden. Diese Programmierung kann auch auf eine zusätzlich erhältliche Digital-Speichercassette übertragen werden.



## SPEICHERVORGANG

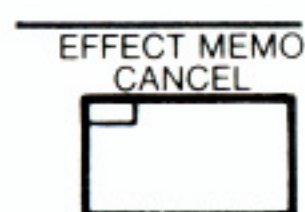


- 1) Nach dem Auswählen der einzelnen Instrumentstimmen aus den verschiedenen Registerbereichen und Einstellen der Effekte eine der 8 CUSTOM COMBINATION MEMORY-Tasten gleichzeitig mit der MEMORY-Taste (Speicherungstaste) drücken; die Programmierung wird damit im CUSTOM-Kombinationsspeicher gespeichert.
- 2) Nach dem Speichern kann das Programm durch einen Druck auf die entsprechende Taste im Handumdrehen abgerufen werden. (Die LED-Anzeige der entsprechenden Taste leuchtet).
- 3) Zum Wiederanwählen der zuvor programmierten Einstellung die CANCEL-Taste drücken (Löschtaste).

Die folgenden Einstellungen sind nicht für den Custom-Kombispeicher geeignet:  
 Full PCM-Stereo-Rhythmus, Rhythmus-Tempo, Rhythmus-Lautstärke, Stereo-Hall, Sustainregelung, Phasergeschwindigkeit, Gesamtlautstärke, Compuocoder, Fußregler und Fascinating Chord.

- Abgerufene Einstellungen können beliebig umprogrammiert werden. Wenn jedoch die Umprogrammierung durch Betätigen der CANCEL-Taste (Löschtaste) gelöscht wird, ruft die entsprechende numerische Speichertaste die ursprünglich (vor der Umprogrammierung) Einstellung ab.
- Die Programme im CUSTOM-Kombispeicher bleiben auch nach Ausschalten des Keyboards erhalten.
- Wenn Sie nach dem Umprogrammieren eine der numerischen (1 bis 8) Speichertasten und die MEMORY-Taste (Speicherungstaste) gleichzeitig drücken, wird die modifizierte Einstellung in den entsprechenden Speicherbereich eingespeichert.

## Schalter für die Effektspeicherlöschung (EFFECT MEMORY CANCEL)



Diesen Schalter nur verwenden, wenn mit dem Custom-Kombispeicher gespeicherte Instrumentstimmendaten abgerufen werden sollen. Bei Betätigen dieses Schalters und leuchtender Anzeige bleiben die mit dem VOLUME-Regler angezeigte Lautstärke sowie die zuvor eingestellten Effekte erhalten.

## Zusammenhang zwischen Custom-Kombispeicher und Lautstärke

- Die Lautstärkebalance kann im Custom-Kombispeicher gespeichert werden. Die Lautstärkepegel der abgerufenen Einstellung können von denjenigen, die den Reglerpositionen des VOLUME-Schieberegler entsprechen, abweichen. Zur Erzielung einer ausgeglichenen Balanceregulung, kann eine Neueinstellung der einzelnen Lautstärkereger erforderlich sein.



# FASCINATING CHORD (Automatische Akkordbegleitung)

① Automatische Begleitung ist nicht erforderlich

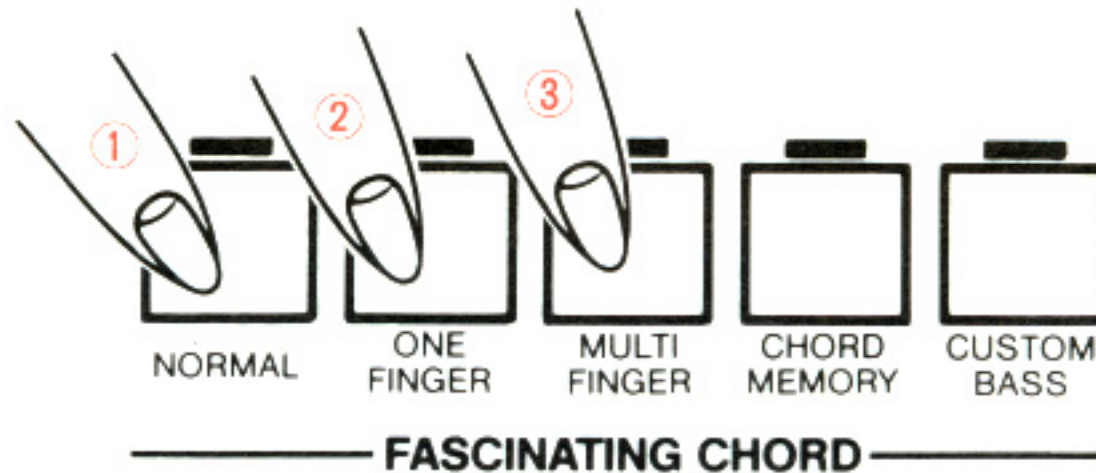
② Keine Kenntnisse, wie man Akkorde spielt

③ Kenntnisse, wie man Akkorde spielt

Den NORMAL-Schalter betätigen.

Den Schalter für ONE FINGER-Betriebsart betätigen, so daß die Anzeige leuchtet.

Den Schalter für MULTI FINGER-Betriebsart betätigen, so daß die Anzeige leuchtet.



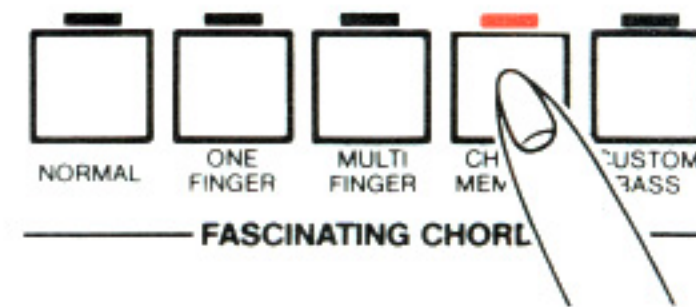
Melodie und Begleitung mit beiden Händen spielen.

Den Rhythmus starten und auf dem unteren Manual spielen. Bass und Begleitung werden automatisch entsprechend dem vorgewählten Rhythmus erzeugt. Die Instrumentstimmen für das untere Manual werden nur bei Spielen auf dem unteren Manual erzeugt. Wenn Arpeggio gewünscht wird, den SOLO TO ARPEGGIO-Schalter links oben im SOLO/ARPEGGIO-Abschnitt betätigen. (Angaben zur ONE FINGER und MULTI FINGER-Funktion siehe unten.)

Bei Benutzung der CHORD MEMORY-Funktion wird die gleiche Begleitung wiederholt, bis eine andere Begleittaste betätigt wird.

## CHORD MEMORY

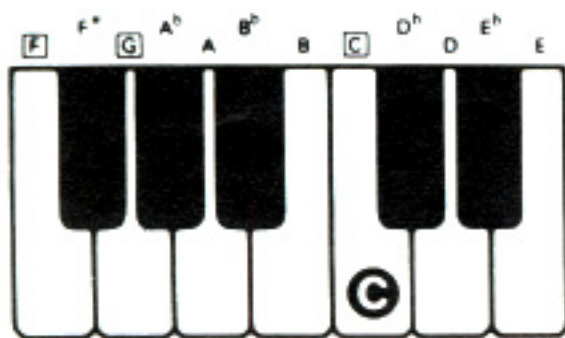
Den CHORD MEMORY-Schalter betätigen, so daß die Anzeige leuchtet.



## EIN-FINGER

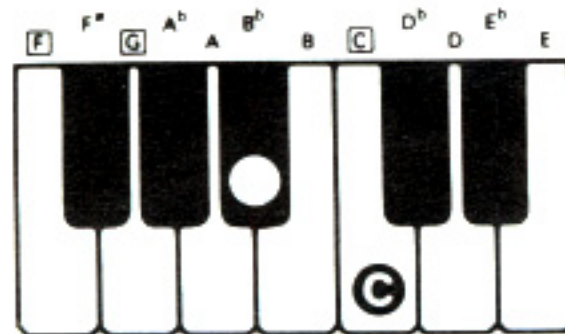
Mit einem, zwei oder drei Fingern der linken Hand können folgende Grundakkorde gespielt werden:

**Dur-Akkorde**  
Beispiel: C



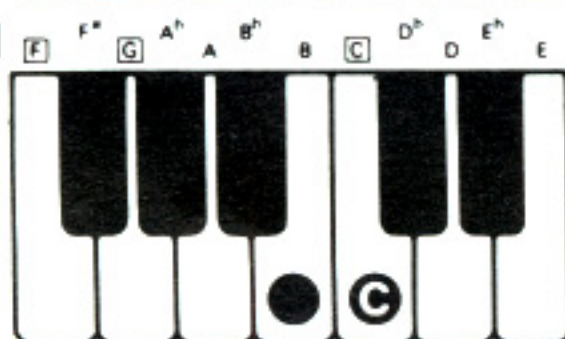
Durch Drücken einer C-Taste wird, wie in der Abbildung gezeigt, ein C-Dur-Akkord (C-E-G) erzeugt.

**Moll-Akkorde**  
Beispiel: Cm



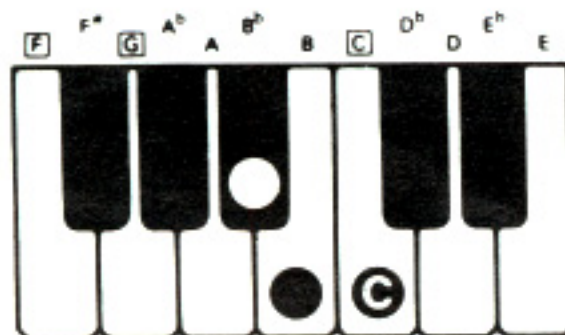
Wird durch gleichzeitiges Drücken eines C und einer schwarzen Taste links neben dem C erzeugt.

**Septimenakkord**  
Beispiel: C7



Wird durch gleichzeitiges Drücken eines C und einer weißen Taste links davon erzeugt.

**Moll-Septimenakkord**  
Beispiel: Cm7



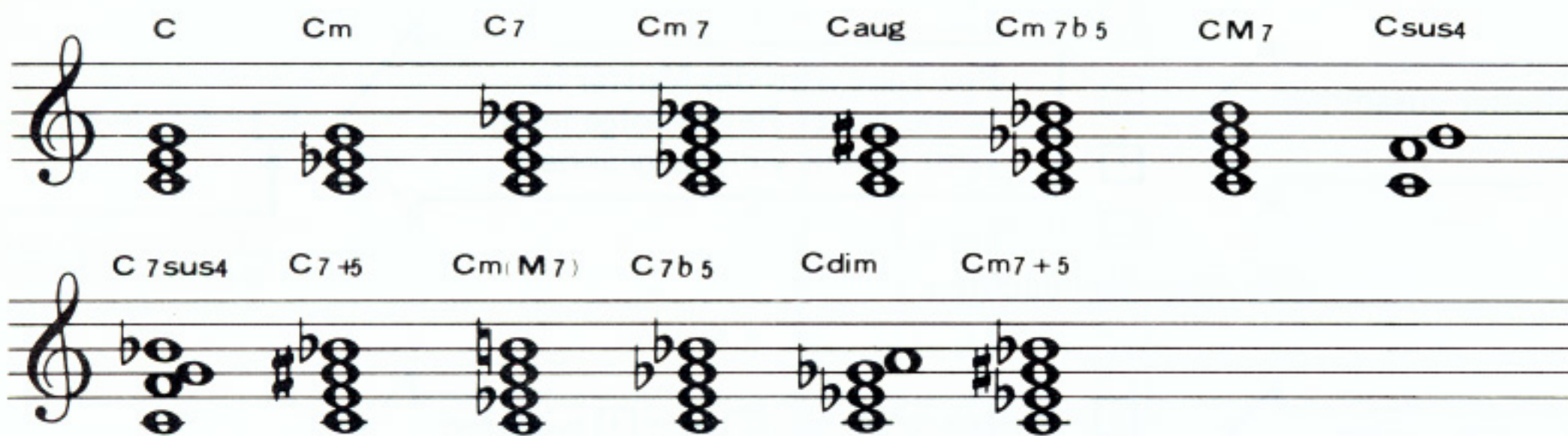
Wird durch gleichzeitiges Drücken eines C mit einer weißen und einer schwarzen Taste links vom C (alle drei Tasten zusammen) erzeugt.



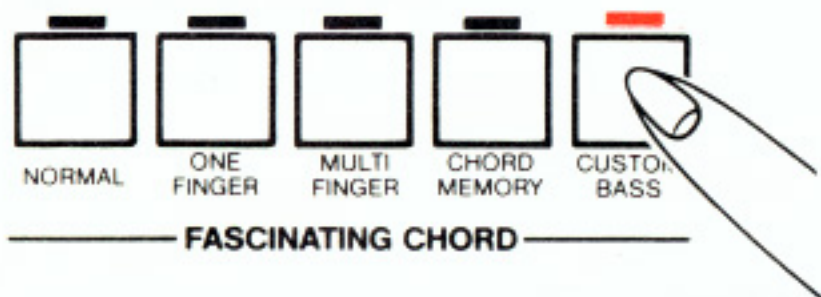
## MULTI-FINGER

Automatische Begleitung mit den gespielten Akkorden.

Die folgenden 14 Akkorde können in jeder Tonart gespielt werden.  
(14 Tonarten x 12 Noten = 168 Akkorde)



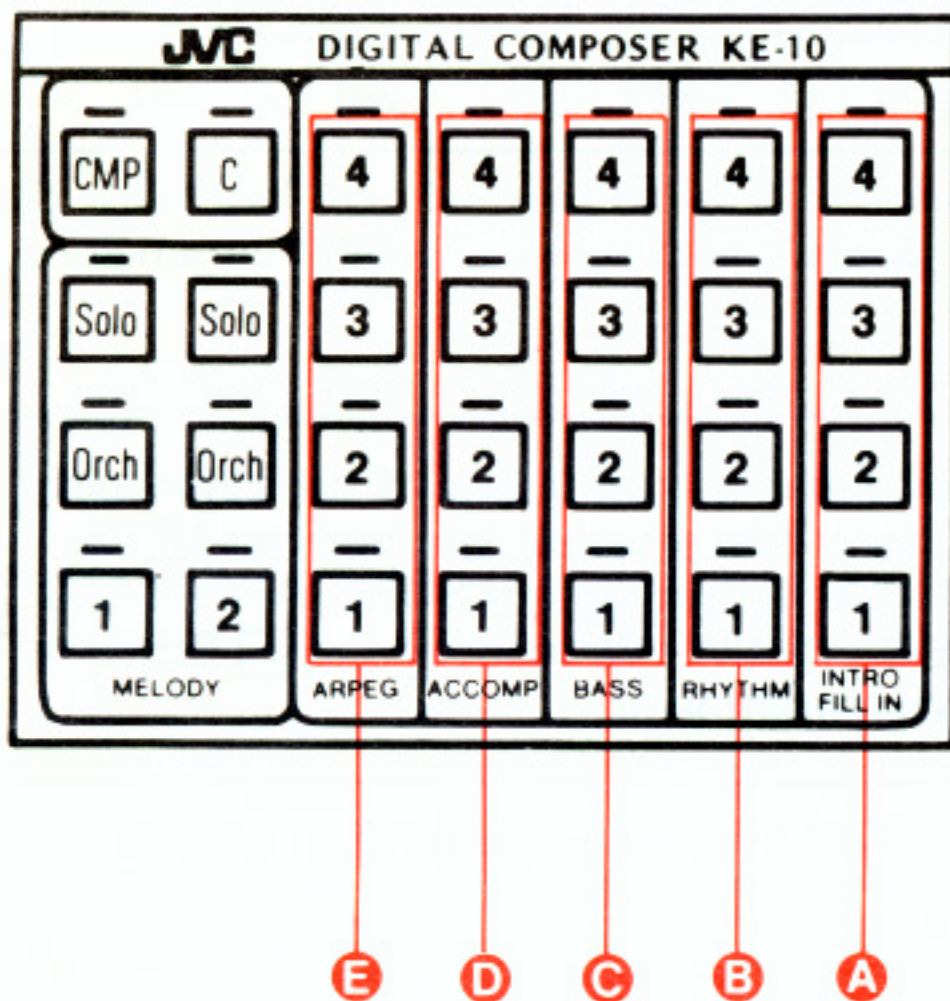
## CUSTOM BASS



Bei Anschluß der als Sonderzubehör erhältlichen Pedal-Klaviatur wird durch Betätigen des CUSTOM BASS-Schalters der Baßklang stummgeschaltet, auch bei automatischer Begleitung. Baß kann in diesem Fall nur mit der Pedal-Klaviatur gespielt werden.

## -- Variieren der Komponenten der FASCINATING CHORD-Funktion (Automatische Begleitung)

Die FASCINATING CHORD-Funktion besteht aus 5 Komponenten: Rhythmus (plus Intro/Fill-in), Baß, Begleitung, Arpeggio und Lower (kontinuierliche Begleitung auf dem unteren Manual). Für Intro/Fill-in, Rhythmus, Baß, Begleitung und Arpeggio der 14 Grundrhythmen gibt es vier Variationen. Die gewünschte Variation wird durch Drücken einer der vier Variationstasten **1**, **2**, **3**, **4** auf dem DIGITAL COMPOSER abgerufen.



### A INTRO/FILL-IN

Das Vor-/Zwischenspiel (mit dem auf dem DIGITAL COMPOSER gewählten Variationsmuster) wird nur nach Drücken der INTRO/FILL-IN Taste gespielt.

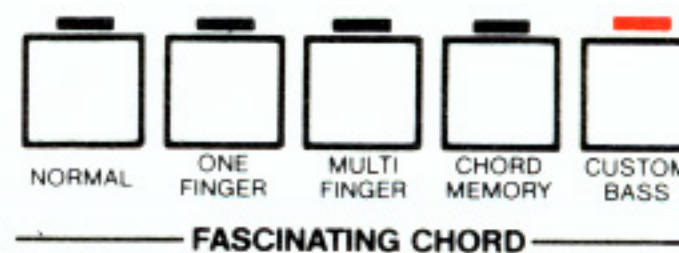


### B RHYTHM

Für jeden Grundrhythmus stehen vier Variationsmuster zur Verfügung (14 x 4 = 56 festprogrammierte Rhythmen).

### C BASS

Nach Drücken der CUSTOM BASS-Taste wird die Baßstimme aus der automatischen Begleitung herausgenommen und durch die Töne von der Pedal-Klaviatur ersetzt.



### D ACCOMP

Die mit den RHYTHM ACCOMP gewählte Instrumentstimme begleitet den Rhythmus.

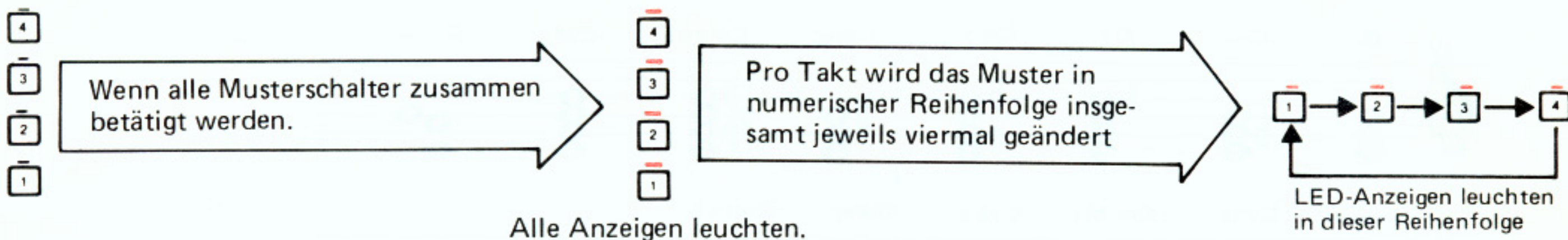
### E ARPEGGIO

Nach Drücken des SOLO TO ARPEGGIO-Schalters wird der normale Arpeggio-Klang durch eine unter den SOLO SYNTH PRESETS gewählte Instrumentstimme ersetzt. Diese Stimme wird dann mit den Arpeggio-Mustern **1**, **2**, **3** oder **4** gespielt. Stellen Sie in diesem Fall die Arpeggio-Lautstärke mit dem SOLO-Regler der VOLUMES-Regler ein. Die SOLO/Arpeggio-Instrumentstimme kann nur bei aktiviertem Fascinating Chord erzeugt werden, selbst wenn die SOLO TO ARPEGGIO-LED leuchtet.



Die Mustervariationen der Begleitkomponenten des DIGITAL COMPOSER können in Folge arrangiert werden, um einen Titel zu spielen.

### Beispiel 1



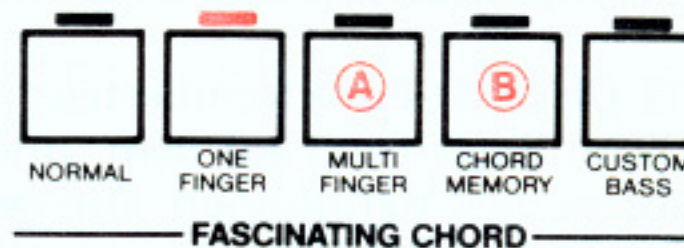
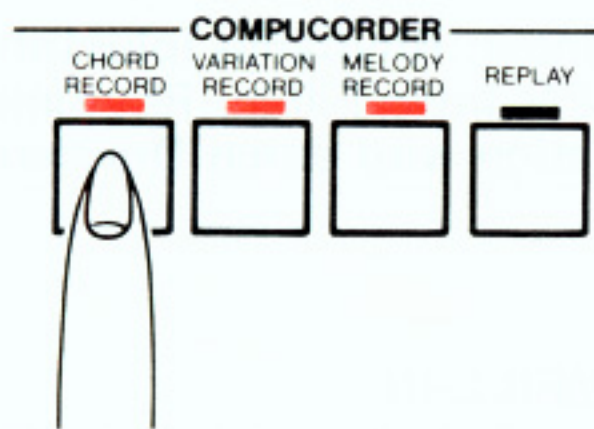
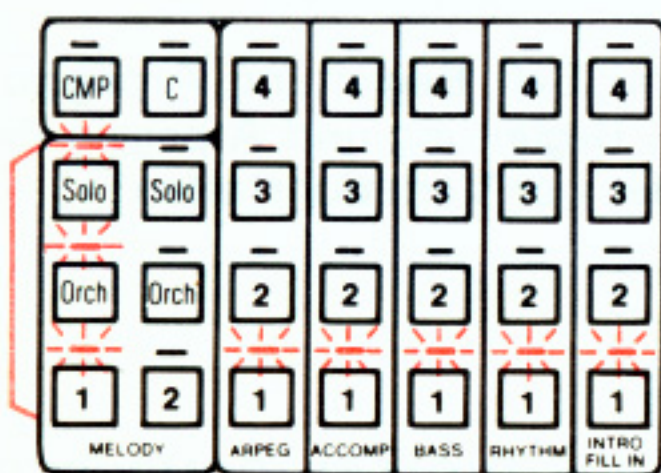
### Beispiel 2



## COMPUCORDER (zum Arrangieren und Speichern von Stücken)

### 1 Aufnahme eines kompletten gespielten Titels

(1) Den CHORD RECORD-Schalter betätigen; die LEDs leuchten, bzw. blinken wie gezeigt.

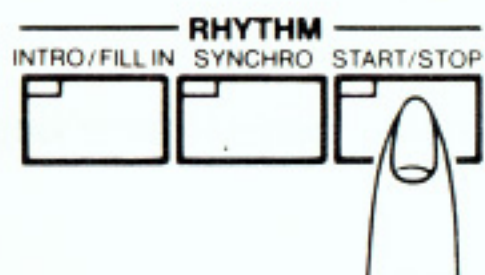


- A** Um MULTI FINGER zu spielen, den MULTI FINGER-Schalter betätigen.
- B** Bei eingeschalteter CHORD MEMORY-Funktion wird die Begleitung auch dann fortgesetzt, wenn die Begleitung nicht mehr manuell gespielt wird.

\* Wenn die LEDs nicht wie gezeigt leuchten, die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten.

(2) **Orch** (für UPPER) und **Solo** (für SOLO/ARPEGGIO) LED blinken automatisch. Bei dieser Einstellung wird die aufgenommene Melodie sowohl unter Verwendung der UPPER als auch SOLO/ARPEGGIO wiedergegeben. Um nur mit UPPER wiederzugeben, vor der Aufnahme den **Solo**-Schalter betätigen, so daß dessen LED erlischt. Um nur mit SOLO/ARPEGGIO wiederzugeben, den **Orch**-Schalter vor der Aufnahme betätigen, so daß dessen LED erlischt. Werden **Orch** und **Solo** Schalter bei der Aufnahme abwechselnd betätigt, erfolgt die Aufnahme entsprechend diesen Variationen.

- Bis zu 128 Takte (mindestens 1 Akkord/Takt) und bis zu 500 Noten der Melodie pro Titel können aufgenommen werden.



(3) Zum Aufnahmestart den Rhythmus starten. Zum Rhythmusstart den START/STOP-Schalter oder die SYNCHRO START-Funktion verwenden.





**A** Variationen werden entsprechend den Schalterumstellungen aufgenommen.

**B** Akkorde werden aufgenommen, wie sie gespielt werden.

**C** Die Melodie wird beim Spielen auf dem oberen Manual direkt aufgezeichnet. (Nur einzelne Noten werden jeweils aufgezeichnet.)

Falls Sie Akkordbegleitung, Melodie und Musteränderungen nicht gleichzeitig spielen können, sollten Sie zuerst die Akkordfolgen aufzeichnen (ohne Melodie und Variationsänderungen) und dann erst zum Aufnehmen der Melodie (Vorgang **3**) und danach zu den Variationen des Begleitspiels (Vorgang **4**) übergehen.



(4) Zum Rhythmusstop den START/STOP-Schalter betätigen.

- Wenn bei der Aufnahme von Akkorden keiner der Musterschalter **1** **2** **3** **4** betätigt wird, erfolgt für alle Teile die Aufnahme mit Muster **1**.
- Der gesamte Speicherinhalt wird gelöscht, wenn der CHORD RECORD-Schalter betätigt und der Rhythmus gestartet wird. Bevor die Aufnahme von ausschließlich Melodie **3** und ausschließlich Begleitmuster **4** durchgeführt wird, sichergehen, daß der CHORD RECORD-Schalter ausgeschaltet ist.

**2 Wiedergabe des aufgenommenen Titels**

(1) Den REPLAY-Schalter betätigen, so daß dessen LED leuchtet.



(2) Zum Wiedergabestart den START/STOP-Schalter betätigen. Zur aufgenommenen Melodie kann eine zweite Melodie gespielt werden.

(3) Um die Wiedergabe für Melodie und Begleitung zu beenden, den START/STOP-Schalter nochmals betätigen.

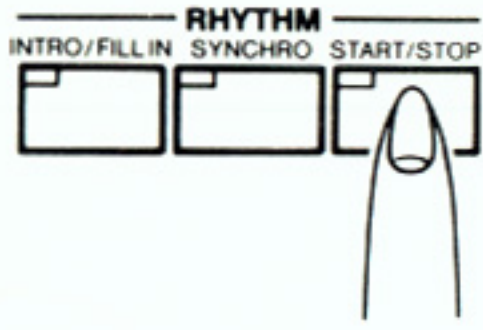
- Wenn die Musterschalter für Rhythmus, Beßbegleitung und Arpeggio betätigt werden (die Anzeige blinkt), können diese einzeln abgeändert werden. Gleichzeitiges Betätigen (und Blinken der Anzeigen) ermöglicht gleichzeitiges Abänderung.

**3 Aufzeichnen nur der Melodie.**

(1) Den MELODY RECORD-Schalter drücken, wodurch die unten gezeigten Anzeigen aufleuchten.



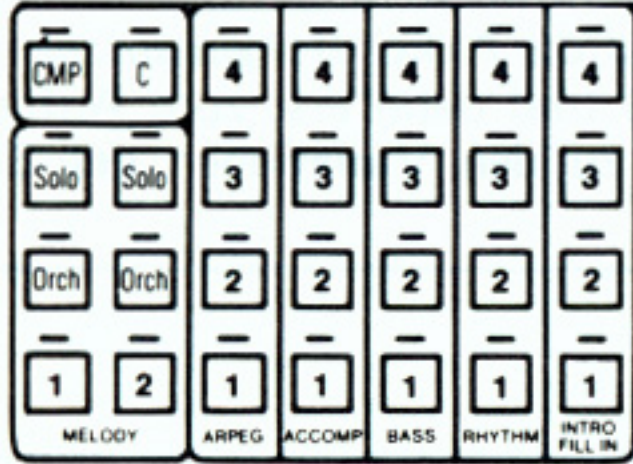




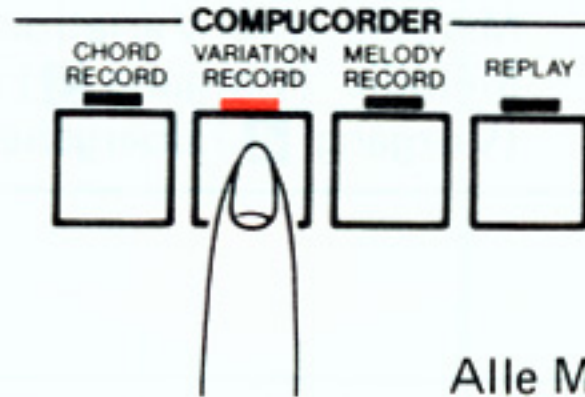
(2) Den Rhythmus starten und die Melodie auf dem oberen Manual spielen.

(3) Der Melodiespeicher zeichnet die Melodie automatisch bis zum gleichen Taktstrich auf, bis zu dem Akkorde aufgezeichnet wurden.

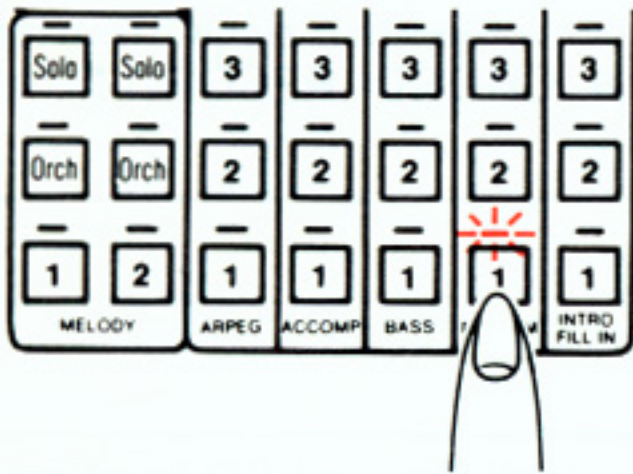
#### 4 Aufzeichnen nur der Begleitvariationen.



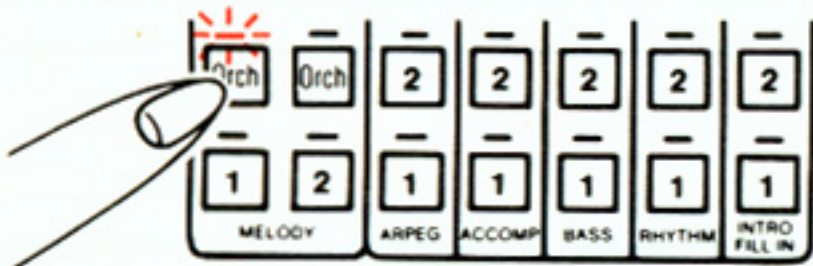
(1) Den VARIATION RECORD-Schalter drücken.



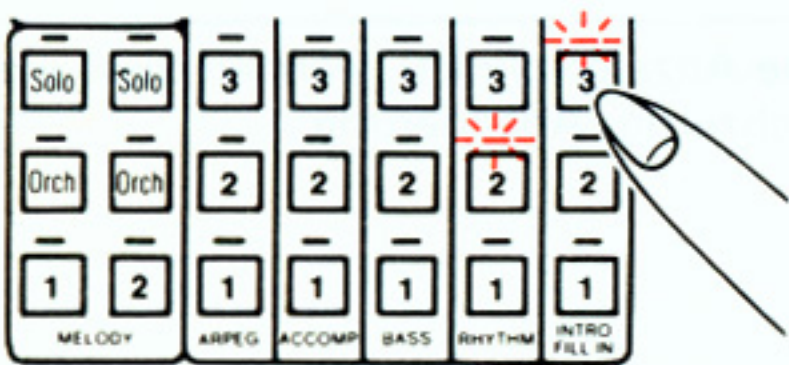
Alle Musterschalter auf dem Digital Composer werden dadurch ausgestellt.



(2) Für die RHYTHM- (zusammen mit INTRO/FILL IN), BASS-, ACCOMP- und ARPEGGIO-Variationen Musterschalter **1** **2** **3** **4** drücken, so daß die entsprechenden LED-Anzeigen blinken. Falls Sie die bei der Akkordaufnahme (Vorgang **1**) verwendeten Muster beibehalten wollen, drücken Sie keinen Musterschalter. Nach zweimaligem Drücken eines Musterschalters erlischt dessen LED-Anzeige und der Teil wird stummgeschaltet.



(3) Außerdem ist es möglich, die aufgenommene Melodie nur mit UPPER, SOLO/ARPEGGIO oder beiden zusammen zu spielen. Wie erforderlich, **Orch** (UPPER) und/oder **Solo** (SOLO/ARPEGGIO)-Schalter einzeln oder zusammen betätigen.



(4) Das Rhythmusspiel starten und die Muster durch Drücken der entsprechenden Musterschalter abändern. Mustersequenzen werden bei deren Abruf aufgezeichnet.



Zur Einfügung von Intro/Fill In den INTRO/FILL IN-Schalter betätigen, wenn der (die) vorgewählte INTRO/FILL IN-Musterschalter **1** **2** **3** oder **4** blinkt (blinken).

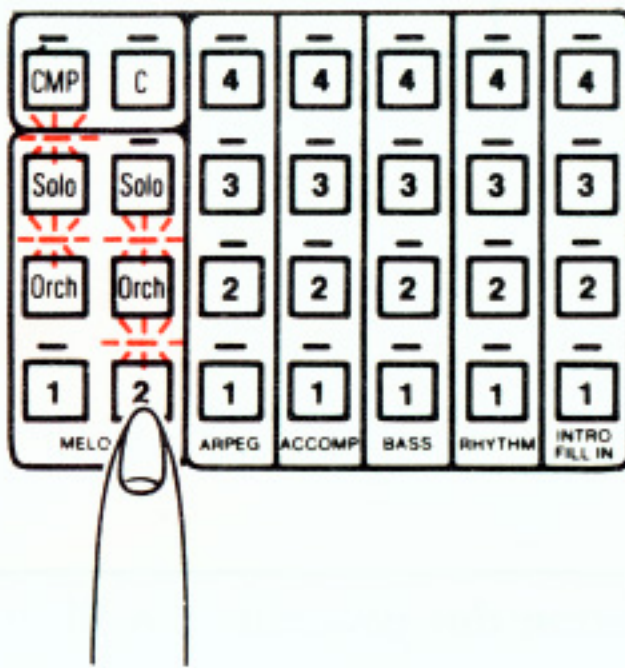
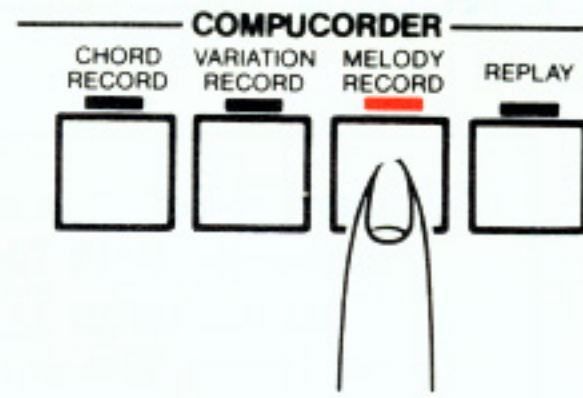
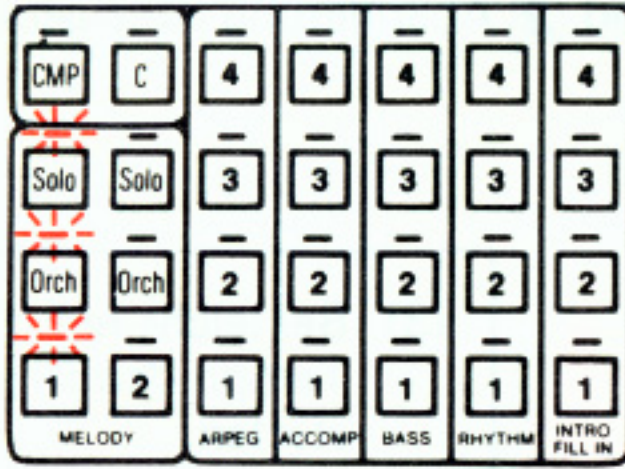
(5) Das Rhythmusspiel stoppt automatisch mit dem letzten Takt der aufgenommenen Akkordfolge.

- Wenn bei der Akkordaufnahme die Musterschalter **1** **2** **3** **4** für Begleitung nicht geändert werden, wird für alle Teile Muster 1 aufgezeichnet.
- Wenn zum Rhythmusstart der CHORD RECORD-Schalter betätigt wird, werden alle zuvor aufgenommenen Teile gelöscht. Sollen daher nur die Melodie (Vorgang **3**) oder Begleit-Variationen (Vorgang **4**) gespeichert werden, sichergehen, daß vor dem Rhythmusstart diese Funktion abgeschaltet ist (die CHORD RECORD-LED leuchtet nicht).



## 5 Hinzufügen einer zweiten Melodiestimme und Löschen der gespeicherten Melodie

(1) Die MELODY RECORD-Taste (Melodieaufnahmetaste) drücken, worauf die in der Abbildung gezeigten LED-Anzeigen aufleuchten.



(2) Drücken Sie nun MELODY **2** auf dem DIGITAL COMPOSER. Die LED der Taste **2** und die LED-Anzeige der Taste **Orch** (UPPER) beginnt zu blinken, die **Solo** LED (SOLO/ARPEGGIO) erlischt. Um in MELODY **2** mit **Solo** eine Melodie aufzunehmen, den **Orch** Schalter betätigen (die LED blinkt). Da die **Solo** Stimmen (SOLO/ARPEGGIO) monophon sind, wird die zuvor in MELODY **1** gespeicherte Melodie automatisch gelöscht, sobald die Melodie mit **Solo** in MELODY **2** aufgenommen wird. (Nach Melodieaufnahme können Muster jedoch geändert werden. Siehe Vorgang **4** .)

(3) Drücken Sie nun den START/STOP-Schalter, um die Rhythmusbegleitung auszulösen. Dadurch wird die Rhythmusbegleitung und die erste Melodiestimme wiedergegeben. Spielen Sie jetzt die zweite Melodiestimme auf dem oberen Manual dazu.

(4) Die Aufnahme wird zusammen mit der Wiedergabe automatisch nach dem letzten Takt der aufgezeichneten Rhythmusbegleitung gestoppt.

- Wenn am Anfang des Stücks einige Stimmen nicht erklingen sollen (Stummschaltung eines Teils), den entsprechenden Musterschalter ( **1** **2** **3** oder **4** ) drücken, so daß dessen LED zu blinken beginnt, und dann den Schalter noch einmal drücken, womit dessen LED erlischt. Dann den Rhythmus starten.
- Jede beliebige der RHYTHM-, BASS-, ACCOMP- und ARPEGGIO-Mustersequenzen kann rearrangiert werden, indem deren Musterschalter betätigt wird, so daß die entsprechende LED blinkt. Soll mehr als eine Mustersequenz rearrangiert werden, entsprechend mehr Musterschalter betätigen (deren LEDs blinken).
- Zur Aufnahme des Vorspiels (Intro/Fill In) im ersten Takt den INTRO/FILL IN-Schalter sofort nach Starten des Rhythmusspiels (innehalb der ersten Hälfte des ersten Takts) drücken. Wenn die Mustersequenzaufnahme durch alleiniges Drücken des INTRO/FILL IN-Schalters ausgelöst wird, wird die Intro/Fill In-Variation nicht im ersten Takt aufgezeichnet.



# CUSTOM RHYTHM (Erstellen von eigenen Rhythmus- und Akkordbegleitungen)

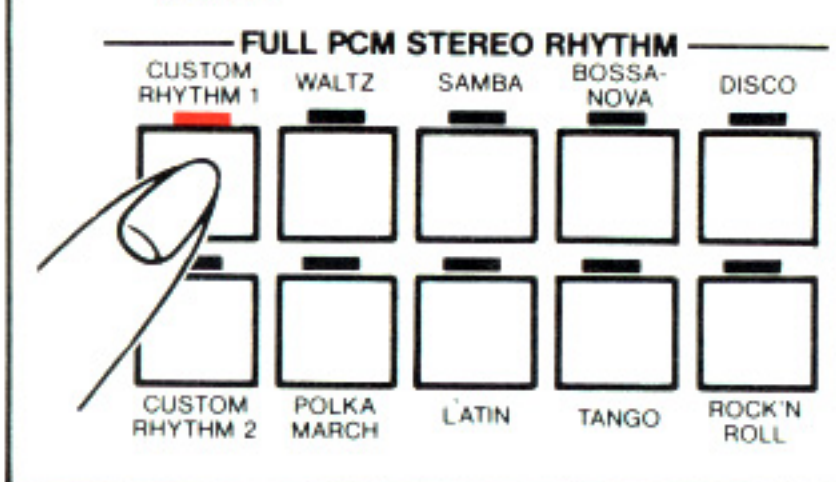
Begleitmuster der automatischen Begleitung, z.B. Rhythmus, Intro/Fill In, Rhythmus-Begleitung, Baß und Arpeggio, können nach Bedarf komponiert und im DIGITAL COMPOSER gespeichert werden. Zusätzliche DIGITAL COMPOSER-Einheiten erhalten Sie bei Ihrem JVC Fachhändler, so daß Sie sich ein Archiv mit Begleitmustern erstellen können.

Zwei Kompositionsmethoden sind möglich: **1** Komposition komplett neuer Muster und **2** Abänderung vorgegebener Muster.

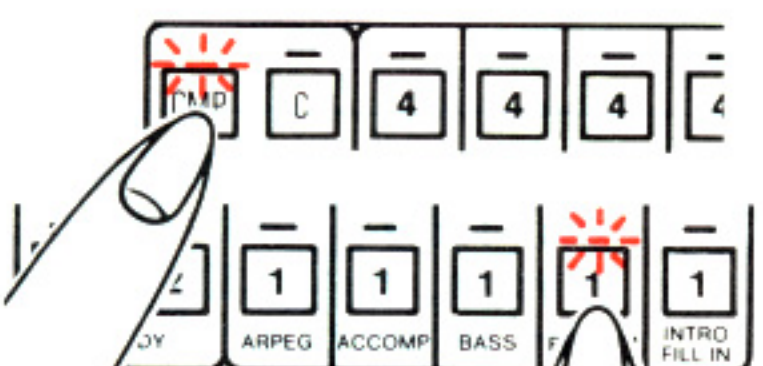
## 1 KOMPOSITION EINES KOMPLETT NEUEN MUSTERS

### A Komposition eines Rhythmusmusters

(1) CUSTOM RHYTHM 1 (oder 2) vorwählen. Sicher gehen, daß der Rhythmus nicht läuft.

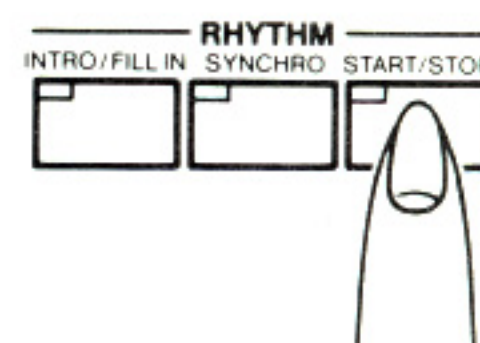


(2) Den **[DMP]**-Schalter und dann einen der RHYTHM-Musterschalter **1 2 3 4** betätigen. Die grüne Anzeige leuchtet und die rote Anzeige des vorgewählten Musterschalters blinkt.



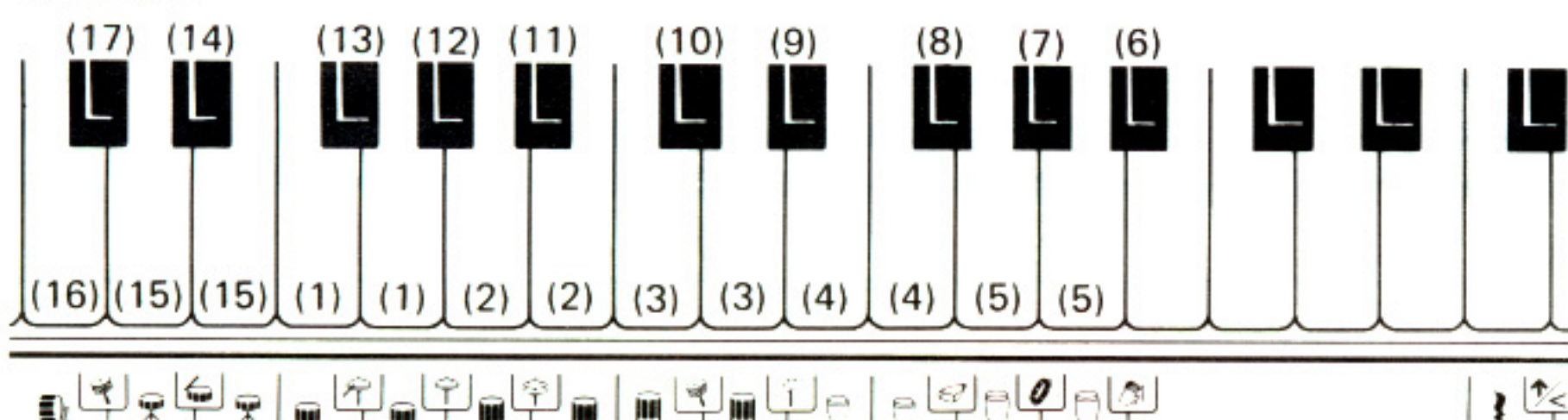
Zur Löschung bereits gespeicherter Titel die **[C]**-Taste betätigen.

(3) Bei leicht reduziertem Tempo den Rhythmus starten.



(4) Unter Beachtung des Metronomtoms den Rhythmus komponieren, indem die Tasten der gewünschten Rhythmus-Instrumente angeschlagen werden. Die Rhythmusklänge werden in Eintaktzyklen aufgenommen.

Mit jeder Taste der beiden linken Oktaven des unteren Manuals lassen sich Rhythmusklänge wie unten gezeigt erzeugen.



**Hinweis:**  
Pro Kanal kann jeweils nur ein Instrument abgerufen werden.

Kanal 1	*	(1) HT:	Hohes Tomtom	Betonungstaste ( $\uparrow <$ ) (F# <sub>3</sub> ):
	*	(2) MT:	Mittleres Tomtom	Bei Erzeugung eines Rhythmusmusters können die mit einem Stern (*) gekennzeichneten Instrumente mit Betonung versehen werden, wenn die Betonungstaste zusammen mit der Instrumententaste angeschlagen wird.
	*	(3) LT:	Tiefes Tomtom	
	*	(4) SC:	Kleine Congatrommel	
		(5) LC:	Große Congatrommel	
Kanal 2		(6) HC:	Händeklatschen	Pausetaste ( $\} >$ ) (F <sub>3</sub> ):
		(7) TB:	Tamburin	Dient der Stummschaltung eines Rhythmusinstrumentes (bei RHYTHM-Komposition) oder der Noten von Baß oder Arpeggio (bei BASS/ARPEGGIO-Komposition), bzw. Rhythmusgitarre/Piano (bei ACCOMP-Komposition).
Kanal 3		(8) CB:	Kuhglocke	
	*	(9) CY:	Becken	• Der Rhythmus wird in sechs Kanäle zusammengefaßt. Nur ein Instrument pro Kanal kann gespielt werden. Werden z.B. Becken und Kuhglocke gleichzeitig gespielt, wird nur ein Instrument aufgenommen. Werden diese nacheinander gespielt, wird der Beckennachklang bei Betätigen der Kuhglocken-Taste abgeschnitten.
Kanal 4		(10) CA:	Cabaza	
		(11) OH:	Offenes Hi-Hat	
	*	(12) CHH-2:	Geschlossenes Hi-Hat (2)	
Kanal 5	*	(13) CHH-1:	Geschlossenes Hi-Hat (1)	
		(14) RS:	Randschlag	
Kanal 6	*	(15) SD:	Snare-Drum	
	*	(16) BD:	Baßtrommel	
		(17) CA:	Cabaza	

(5) All Rhythmusinstrumente können einzeln aufgenommen und einander überlagert werden, wenn die Ein-Takt-Zyklen wiederholt werden.

Der kürzeste Notenwert ist  $\text{♪}$ . Alle kürzeren Notenwerte werden auf diesen Wert umgewandelt. Ein schnellerer Rhythmus kann auf einfache Weise eingegeben werden, indem das Tempo bei der Aufnahme reduziert wird.



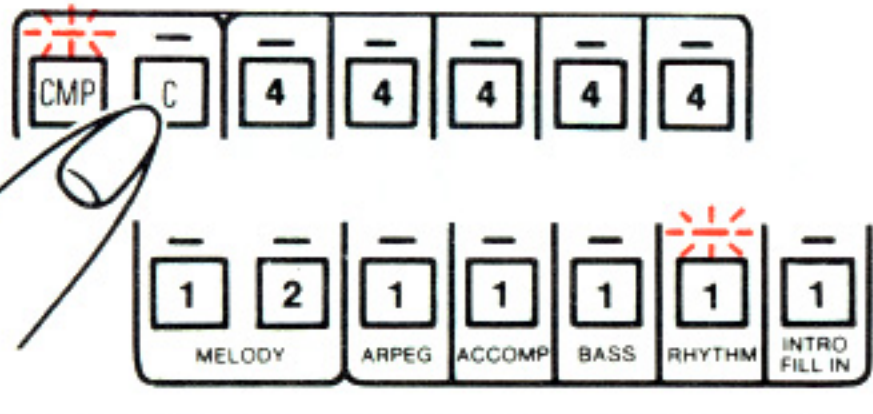
(6) Eingabefehler oder nicht gewünschte Eingaben können nach der Aufnahme gelöscht werden, ohne den Rhythmus zu stoppen.

① Gesamtlöschung und Neustart der Aufnahme:

② Löschung einiger Noten eines Instruments:

Überprüfen, ob die grüne **CMP**-Anzeige blinkt. (Falls dies nicht der Fall ist, nochmals zu Schritt (1) zurückgehen.)

Den **C**-Schalter betätigen.



Bei gedrückt gehaltener Pause-Taste ( ) die dem Instrument zugeordnete Taste für die Dauer der gewünschten Löschung drücken.



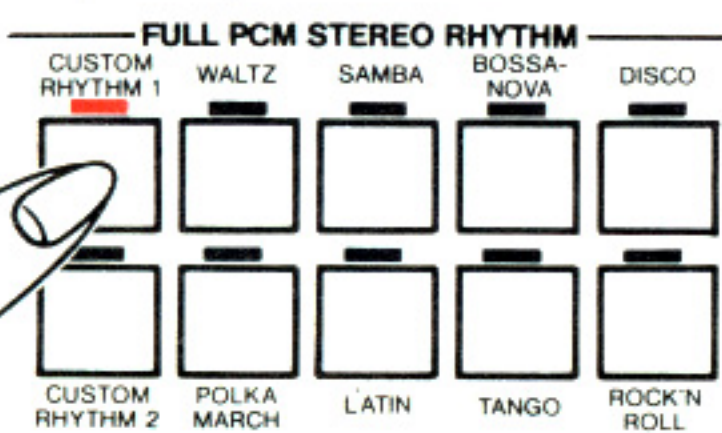
Die Rhythmuswiedergabe fortsetzen und neue Instrumente hinzufügen.

(7) Nach kompletter Durchführung dieser Komposition den Rhythmus stoppen.

- Betonung kann Tomtom, Becken, geschlossenem Hi-Hat, Snare Drum und Baßtrommel hinzugefügt werden. Dies geschieht durch gleichzeitiges Betätigen der Betonungstaste ( ) und der Taste für das jeweils gewünschte Instrument.
- Cabaza kann mit zwei Tasten, C#<sub>1</sub> und C#<sub>2</sub>, gespielt werden. Zur Löschung dieses Instruments die vorher benutzte Taste betätigen.
- INTRO/FILL IN-Muster können auf die gleiche Weise wie RHYTHM-Muster erzeugt werden.

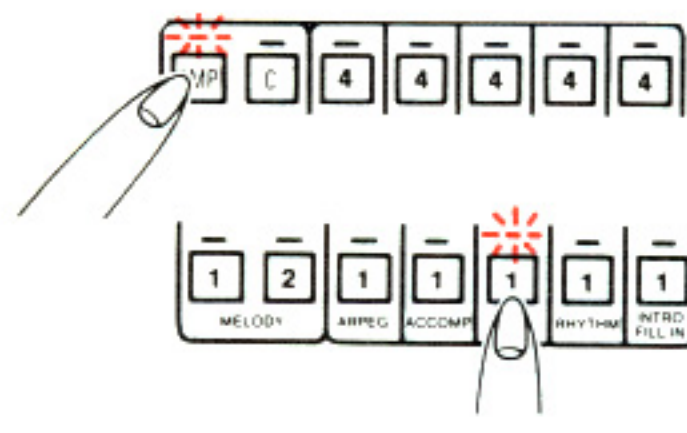
### B Komposition eines BASS-Musters

(1) Den CUSTOM RHYTHM 1 (oder 2) vorwählen.

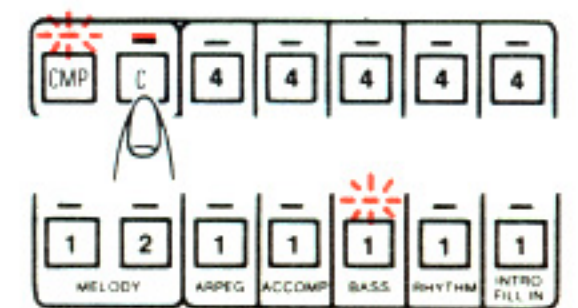


Sichergehen, daß der Rhythmus nicht läuft.

(2) Den **CMP**-Schalter und dann einen der BASS-Musterschalter **1** **2** **3** **4** betätigen. Die grüne **CMP**-Anzeige leuchtet, die rote Anzeige des vorgewählten Musterschalters blinkt.



(3) Den **C**-Schalter betätigen, um bereits aufgenommene Baß-Daten für den gewählten Musterschalter zu löschen.



Das vorherige Muster ist nun gelöscht.

(4) Den Rhythmus durch Betätigen der START/STOP-Taste starten und zu diesem das Baßmuster spielen. Der Manualbereich für Baß liegt zwischen C<sub>1</sub> und E<sub>3</sub> zwei Oktaven darüber, auf dem unteren Manual.



Bereich für die Baßkomposition

Hinweis: Bei Baßkompositionen Muster in C-Dur spielen.



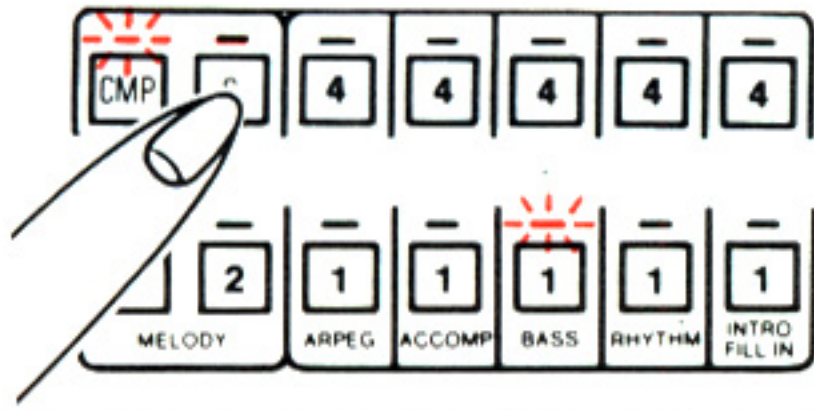
(5) Zur Änderung des aufgenommenen Baßmusters stehen folgende zwei Methoden zur Verfügung.

① Gesamtlöschung und Neustart der Aufnahme.

② Löschung einiger Noten:

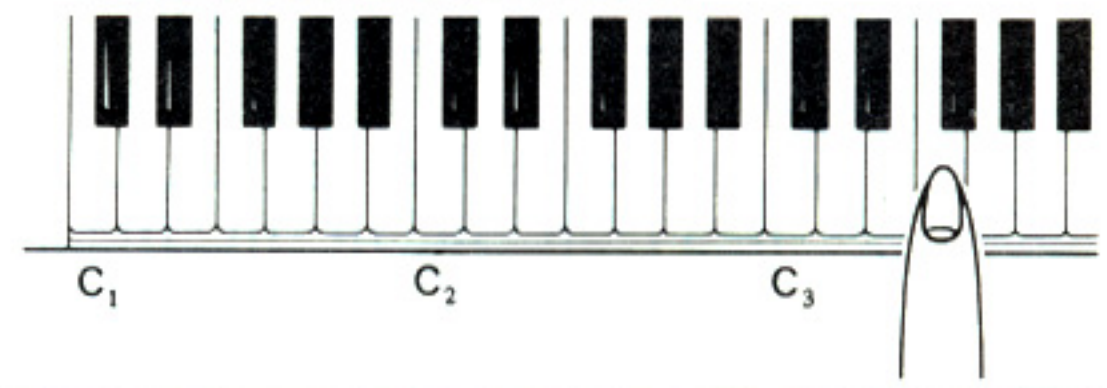
Überprüfen, ob die grüne **[CMP]**-Anzeige blinkt. (Falls dies nicht der Fall ist, nochmals zu Schritt (1) zurückgehen.)

Den **[C]**-Schalter betätigen.



Ein neues Baßmuster spielen.

Die Pause-Taste ( **[ ]** ) für die Dauer der Baßlöschung gedrückt halten.

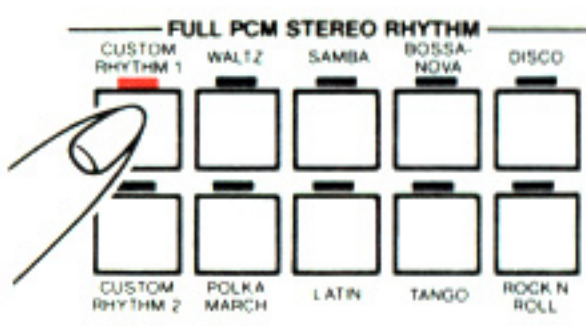


In den gelöschten Abschnitten neue Noten spielen.

(6) Nach kompletter Durchführung diese Komposition den Rhythmus stoppen.

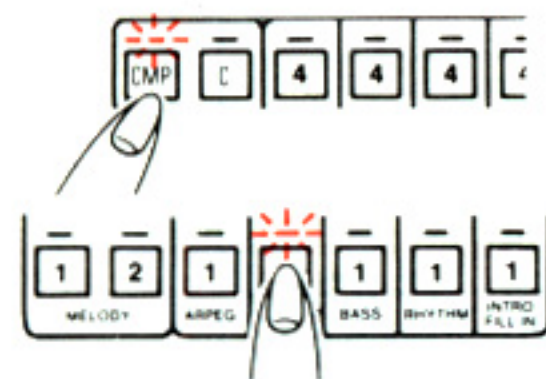
### C Komposition von Begleitmustern

(1) CUSTOM RHYTHM 1 (oder 2) betätigen.



Sichergehen, daß der Rhythmus nicht läuft.

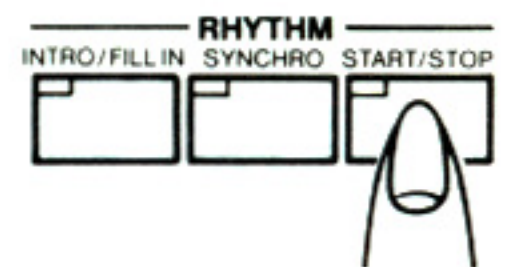
(2) Bei gedrückt gehaltenem **[CMP]**-Schalter eine der ACCOMP-Tasten **[1]** **[2]** **[3]** **[4]** betätigen. Die grüne **[CMP]**-Anzeige leuchtet, die rote Anzeige des vorgewählten Musterschalters blinkt.



(3) Den **[C]**-Schalter zur Löschung von bereits für den Musterschalter gespeicherten Daten betätigen. Damit ist das vorherige Muster gelöscht.



(4) Den Rhythmus mit dem **START/STOP**-Schalter starten und zu diesem Rhythmusbegleitung spielen. Da nicht die Töne, sondern der Anschlag aufgenommen wird, kann jede Taste, vom **C<sub>1</sub>** bis zum **C<sub>3</sub>** des unteren Manuals für den gleichen Begleiton verwendet werden.



Bereich für Begleitungskomposition



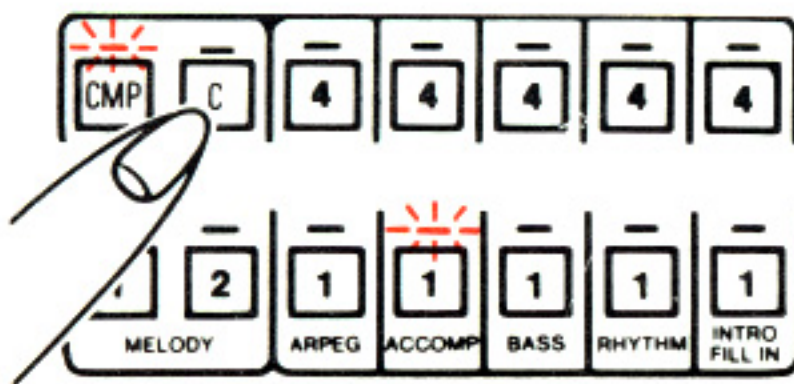
(5) Zur Änderung des aufgenommenen Rhythmusbegleitmusters stehen zwei Methoden zur Verfügung.

① Gesamtlöschung und Neustart der Aufnahme:

② Löschung einiger Takte:

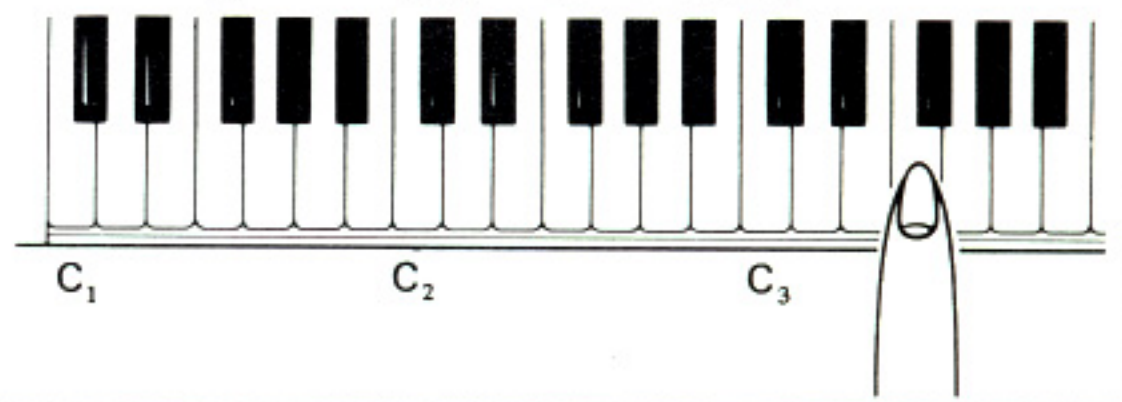
Überprüfen, ob der Rhythmus läuft und die grüne **CMP**-Anzeige leuchtet. (Falls dies nicht der Fall ist, nochmals zu Schritt (1) zurückgehen.)

Den **C**-Schalter betätigen.



Ein neues Begleitmuster spielen.

Die Pause-Taste ( ) für die gewünschte Dauer der Klanglöschung gedrückt halten.



In gelöschte Abschnitte neue Teile einfügen.

(7) Nach kompletter Durchführung der Komposition den Rhythmus stoppen.

### □ Komposition von ARPEGGIO-Mustern

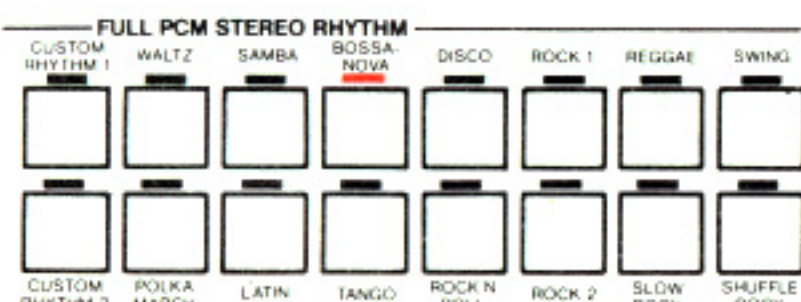
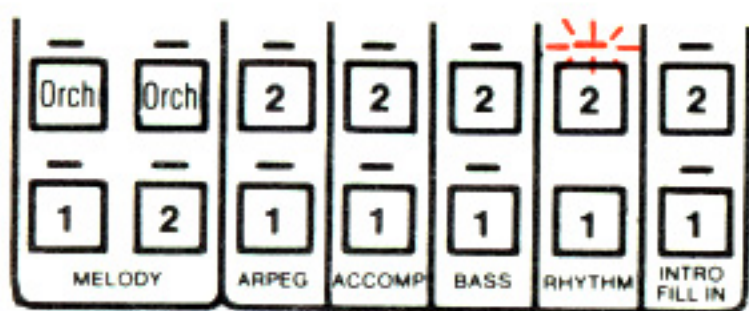
ARPEGGIO-Muster können auf die gleiche Weise wie BASS-Muster erzeugt werden. Siehe Seite 30 und 31.

### □ Abänderung vorgegebener Muster

Zuerst das für die Abänderung vorgesehene, vorgegebene Muster übertragen (kopieren) und dann die Abänderung durchführen. Alle Muster für Rhythmus, Intro/Fill In, Baß Begleitung und Arpeggio werden auf die gleiche Weise übertragen.

**Beispiel** Abänderung von BOSSA NOVA Rhythmusvariation **□** nach Übertragung auf CUSTOM RHYTHM 1 Rhythmusvariation **□**:

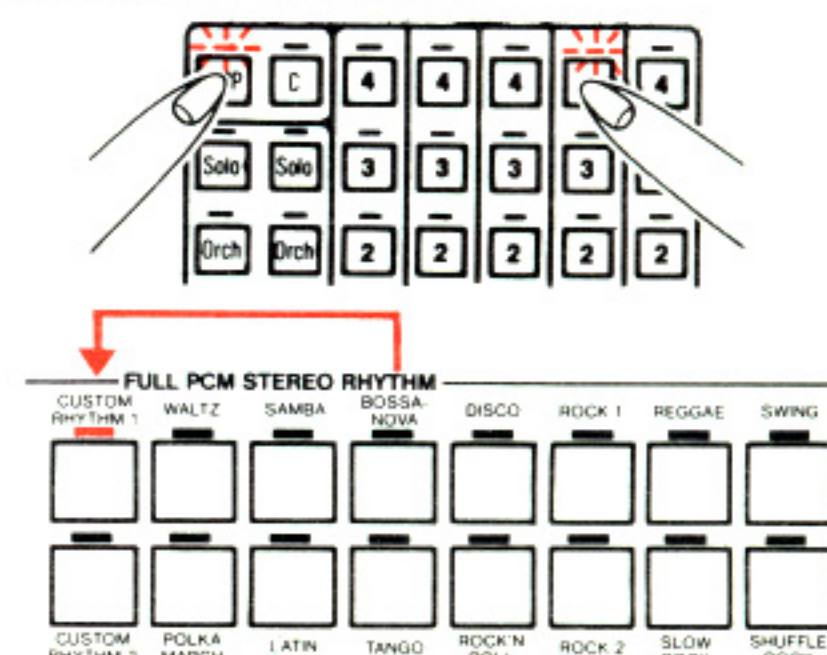
(1) Den FULL PCM STEREO RHYTHM-Schalter für den gewünschten Rhythmusstil betätigen, in diesem Beispiel BOSSA NOVA. Dann den Musterschalter für das zu ändernde Muster, in diesem Beispiel **□**, drücken. Sicherstellen, daß der Rhythmus nicht läuft.



(2) Um BOSSA NOVA **□** auf CUSTOM RHYTHM 1 **□** zu übertragen, den **CMP** Schalter (die grüne LED leuchtet) und Musterschalter **□** (die rote LED blinkt) betätigen. Die leuchtende Anzeige wechselt automatisch von BOSSA NOVA auf CUSTOM RHYTHM 1.

### Hinweis:

Bei Erzeugung eines Dreitakt-Musters zunächst den WALTZ-Schalter und dann den **CMP** Schalter und den gewünschten Rhythmus-Musterschalter betätigen.



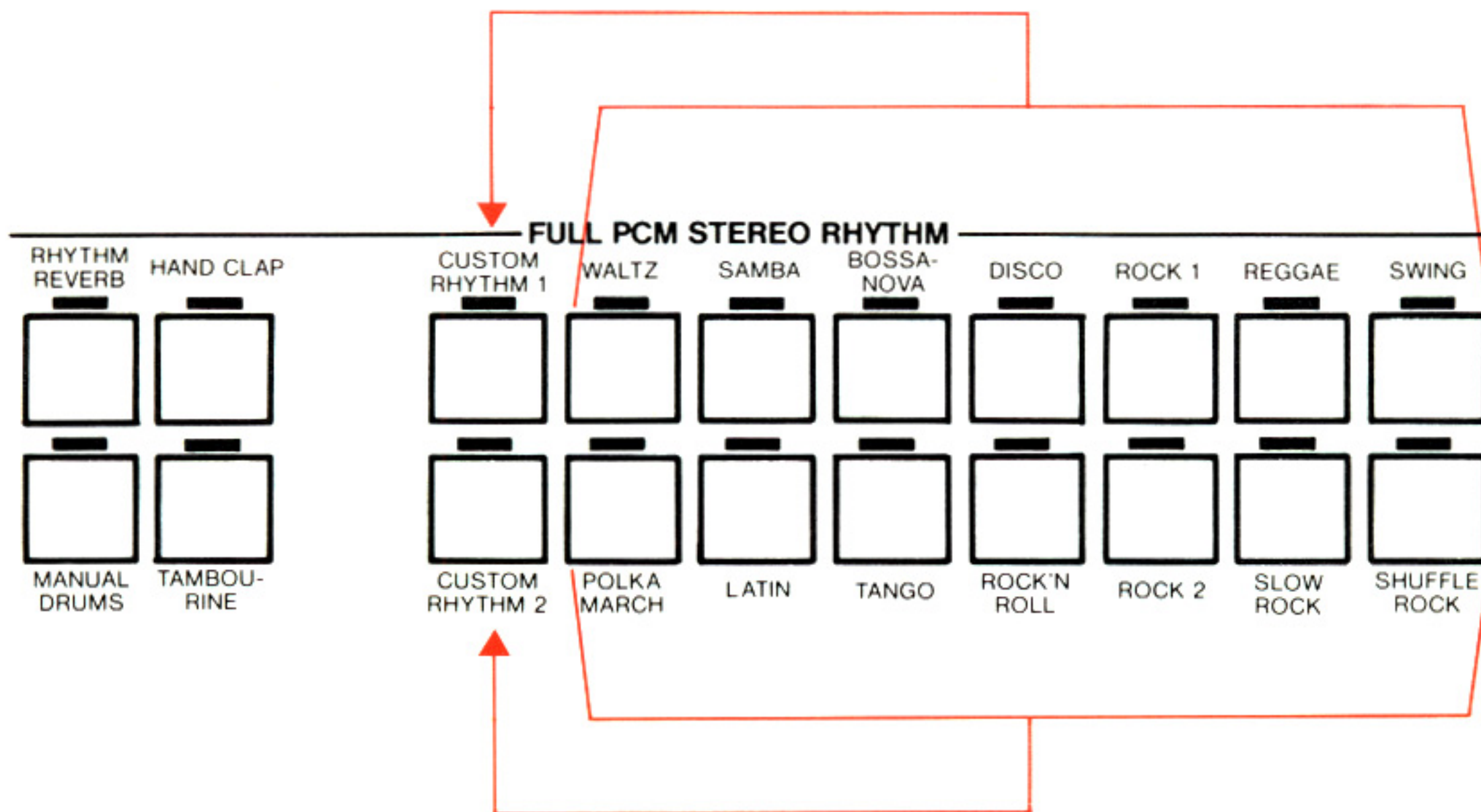


(3) Rhythmus mit dem START/STOP-Schalter starten: CUSTOM RHYTHM  erzeugt den gleichen Rhythmus wie BOSSA NOVA . (Wird der Rhythmus in Zweitakt-Zyklen komponiert, wird nur der erste Takt übertragen.)

(4) Nach Löschung nicht erforderlicher Noten (mit der  Taste) neue Noten zur Erzeugung eines eigenen Musters hinzufügen. Am Ende dieses Vorgangs die Start/Stop-Taste betätigen.

**Hinweis:**

Die Muster der in der oberen Reihe angeordneten sieben Rhythmen können auf CUSTOM RHYTHM 1, die Muster der unteren Reihe auf CUSTOM RHYTHM 2 übertragen werden.



- Die Verwendung des -Schalters ist nur während Komposition möglich (hierbei leuchtet die grüne -Anzeige, die rote Anzeige des gewählten Musterschalters blinkt).
- Der -Schalter ist ohne Funktion, wenn der Rhythmus läuft.



# ANSCHLÜSSE UND TONHÖHENREGLER

**AUX IN/AUX OUT-Anschlüsse**

Zum Anschließen eines Stereosystems oder eines Cassettendecks das mitgelieferte Anschlußkabel CN-160 verwenden (Stereo-Cinchstecker – Stereo-Cinchstecker).

Zum Anschließen eines Mono-Radio-Cassettenrecorders usw. das Anschlußkabel CN-132 verwenden (Stereo-Cinchstecker – Mono-Mini-stecker).

Zum Anschluß eines Mono-Keyboard-Verstärkers bzw. Gitarren-Verstärkers Anschlußkabel CN-132 zusammen mit Steckeradapter AP-100 (Mono-Mini-stecker – Mono-Klinkenstecker) verwenden.

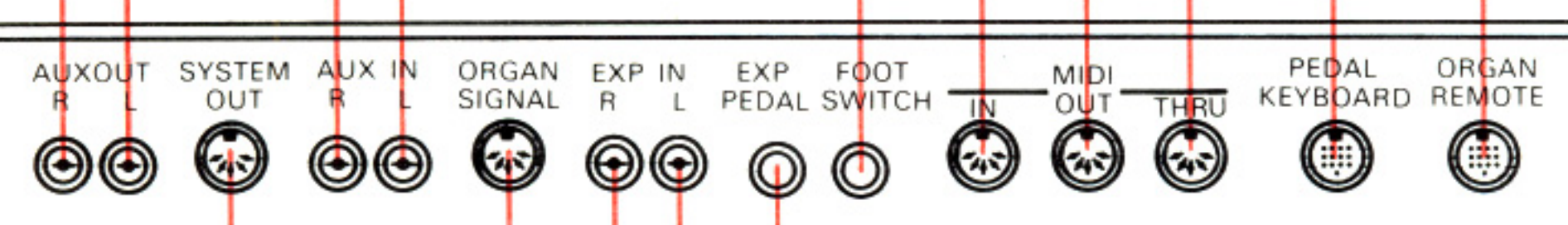
**FOOT SWITCH-Anschluß**  
 Durch Anschluß eines Fußschalters können Funktionen wie Intro/Fill-in (Vor-/Zwischenspiel), Bend (Tonhöhenänderung), Orchestra Sustain (polyphoner Abklingnachhall) sowie Start/Stop über diesen ein/ausgeschaltet werden. Diese Buchse dient auch zum Anschluß des Pedalklaviers (NS-P10/20).

**MIDI IN/OUT/THRU-Buchsen**  
 (siehe nächste Seite)

**PEDAL KEYBOARD-Anschluß**  
 Schließen Sie das Pedalklavier (NS-P10/20) an diese Buchse an.

**Orgelfernbedienung-Anschluß (ORGAN REMOTE)**  
 An diese Buchse die Fernbedienung von Orgel-Erweiterungsmodul NS-T90 anschließen.

**Rückplatte**



**SYSTEM OUT-Anschluß**  
 Verwenden Sie diesen Anschluß für das in Kürze lieferbare "Tone Cabinet" bei Bühnenauftritten.

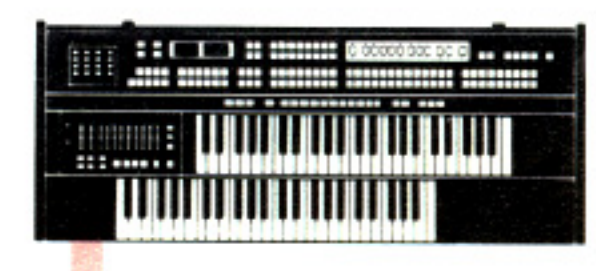
**ORGAN SIGNAL-Anschluß**  
 Bei Verwendung des zusätzlich erhältlichen Orgel-Erweiterungsmoduls (NS-T90, Organ Expander) wird der ORGAN SIGNAL-Anschluß des Erweiterungsmoduls mit diesem Anschluß verbunden.

**EXP PEDAL-Anschluß**  
 Durch Anschluß des KX-20 Schwellerpedsals kann die Gesamtlautstärke mit dem Fuß gesteuert werden. An diesen Anschluß kann auch das Pedalklavier (NS-P10/20) angeschlossen werden.

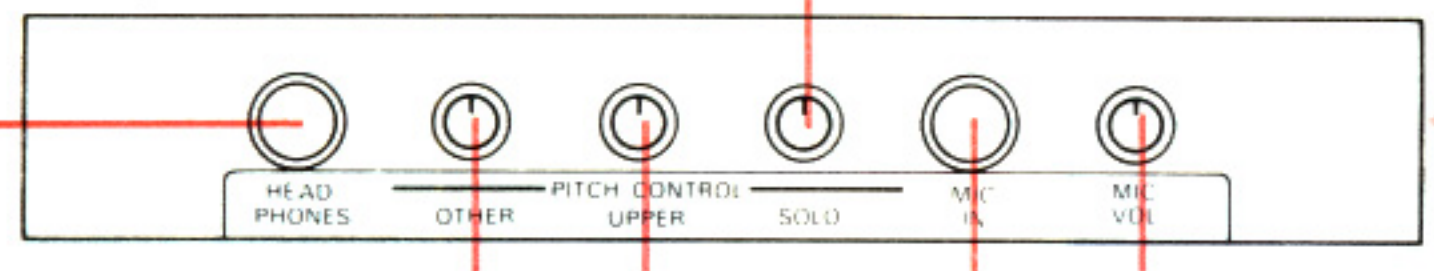
**EXP IN-Anschlüsse (R/L)**  
 Diese Anschlüsse ähneln in ihrer Funktion den AUX IN-Anschlüssen. Jedoch kann die Lautstärke des empfangenen Tons über das getrennt erhältliche Schwellerpedal (Expression Pedal) variiert werden.

**Kopfhörerbuchse**  
 Für individuelles Abhören von Spiel oder Wiedergabe Stereo-Kopfhörer wie den H-810 oder HA-M70 verwenden. Die Kopfhörerbuchse befindet sich zwischen oberem und unterem Manual rechts an der Frontblende.

**Regler für die Solo-Tonhöhe (SOLO PITCH)**  
 Für die Regelung von SOLO/ARPEGGIO.



**Frontplatte**



**OTHER**  
 Für die Tonhöheregelung von LOWER, PEDAL und RHYTHM ACCOMP.

**UPPER**  
 Regler für Tonhöhe des oberen Manuals.

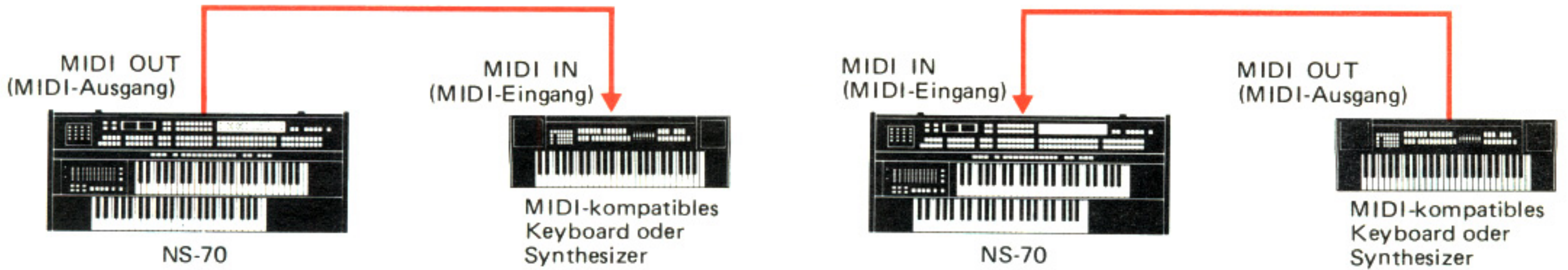
**Mikrofon-Buchse (MIC IN/Mikrofon-Lautstärkeregler (MIC VOL))**  
 Ein Mono-Mikrofon oder eine elektrische Gitarre anschließen und die Lautstärke mit dem MIC VOL-Regler einstellen. Die DIGITAL EFFECTOR-Effekte können für die Gitarre und die (Mikrofon-) Stimme verwendet werden.



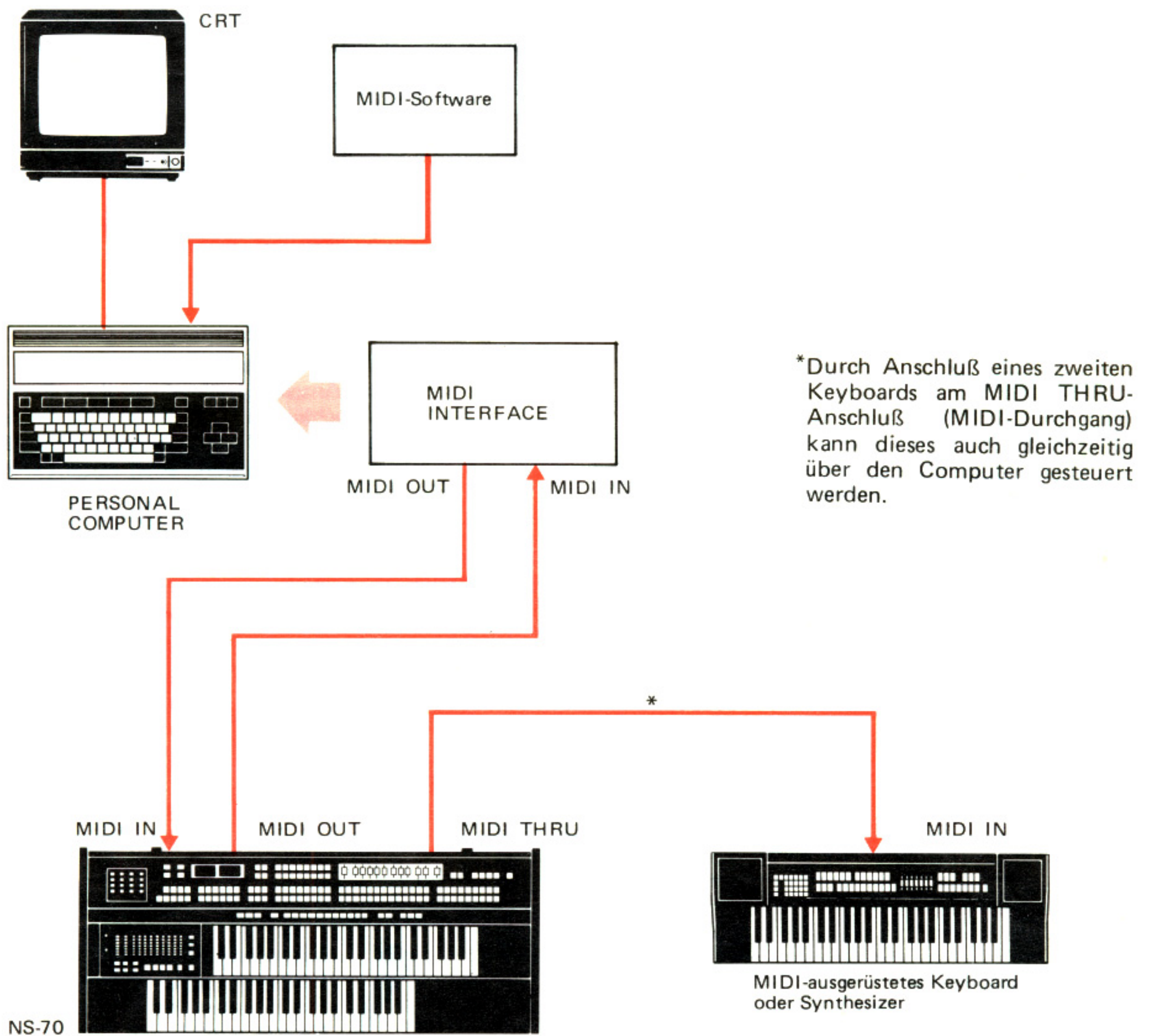
# MIDI-ANSCHLÜSSE

Der Begriff steht für Musical Instrument Digital Interface. Dabei handelt es sich um einen internationalen Standard für die Übertragung und den Empfang von Digitalsignalen zwischen Musikinstrumenten und Computern. Wenn ein anderer MIDI-kompatibler Synthesizer, ein elektrisches MIDI-Piano oder Keyboard an den MIDI-Buchsen des NS-70 angeschlossen wird, so kann es über das NS-70 gesteuert werden. Durch den Anschluß eines Computers an das MIDI-Interface bieten sich zahlreiche neue Möglichkeiten bei Komposition und Wiedergabe.

- (1) Steuern eines MIDI-kompatiblen Keyboards über das NS-70.      Steuern des NS-70 über ein MIDI-kompatibles Keyboard



- (2) Durch Anschluß eines Heimcomputers am MIDI-Anschluß des NS-70 läßt sich das Verändern oder Komponieren von Stücken über den Computer steuern. Dabei können die Tongeneratoren des NS-70 über den Computer-Monitor visuell überwacht werden.





Das NS-70 läßt sich mit einem elektronischen Orchester vergleichen. Jedem der vorprogrammierten Tongeneratoren ist ein separater MIDI-Kanal zugewiesen. Durch Eingabe der Kanalnummer in den Heimcomputer können die den verschiedenen Kanälen zugeordneten Tongeneratoren und Funktionen einzeln abgerufen und bearbeitet werden.

## NS-70 MIDI-Anwendungsübersicht

FUNKTION	ÜBERTRAGEN			EMPFANGEN					BEMERKUNGEN
	OBERES MANUAL	UNTERES MANUAL	PEDAL	OBERES MANUAL	UNTERES MANUAL	ARPEGGIO	PEDAL	RHYTHMUS	
<b>BASIC CHANNEL</b> Standard Geändert	1 X	2 X	15 X	1 1 ~ 16	2 1 ~ 16	*14 X	*15 1 ~ 16	16 X	*zeigt nur Normalbetrieb
<b>MODE</b> Standard Nachricht Geändert	X X X	X X X	X X X	3 X X	3 X X	3 X X	3 X X	3 X X	
<b>NOTE NUMBER</b> Originalstimme	48 ~ 96	36 ~ 84	36 ~ 60	1 ~ 127 36 ~ 108	1 ~ 127 36 ~ 108	1 ~ 127 36 ~ 108	1 ~ 127 36 ~ 108	36 ~ 58 36 ~ 58	
<b>VELOCITY</b> Note Ein Note Aus	1 ~ 127 0	1 ~ 127 0	96 0	1 ~ 127 80(H) Vel. 0	1 ~ 127 80(H) Vel. 0	1 ~ 127 80(H) Vel. 0	1 ~ 127 80(H) Vel. 0	1 ~ 127 80(H) Vel. 0	
<b>AFTER TOUCH</b> Tasten Kanäle	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	
<b>PITCH BENDER</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>CONTROL CHANGE</b> SUSTAIN EIN AUS SOLO EIN AUS BEND EIN AUS FILL-IN EIN AUS	64 127 64 0 65 127 65 0 68 127 68 0	64 127 64 0 65 127 65 0 68 127 68 0	64 127 64 0 65 127 65 0 68 127 68 0	64 127 64 0 65 127 65 0 68 127 68 0	64 127 64 0 65 127 65 0 68 127 68 0		64 127 64 0		
<b>PROGRAM CHANGE</b> Originalnummer	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>SYSTEM EXCLUSIVE</b>	○	X	X	○	X	X	X	X	Basic CH 1
<b>SYSTEM COMMON</b> Song-Position Song-Wahl Abstimmen	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	X X X	
<b>SYSTEM REAL TIME</b> Uhr Kommando	○ F8(H) ○ FA(H) FC(H)			○ F8(H) ○ FA(H) FC(H)					nur F8, FA, FC
<b>AUX MESSAGES</b> Local Ein/Aus Alle Noten Aus Aktiv. Empf. Rückstellen	X X X X	X X X X	X X X X	X ○ X X	X ○ X X	X ○ X X	X ○ X X	X ○ X X	(133 ~ 127), 00
<b>NOTE</b>									

MODE 1 : OMNI EIN, POLY  
MODE 2 : OMNI EIN, MONO  
MODE 3 : OMNI AUS, POLY  
MODE 4 : OMNI AUS, MONO

○ : Verfügbar  
X : Nicht verfügbar

## STÖRUNGSSUCHE

### Kein ARPEGGIO-oder ACCOMP-Ton

- Arpeggio und Begleitung werden nur erzeugt, wenn ONE FINGER oder MULTI FINGER des FASCINATING CHORD vorgewählt wurden und der Rhythmus gestartet wurde.

### Kein Mikrofonton

- Nach Anschluß eines Mikrofons oder Elektro-Musikinstrumentes an die MIC IN-Buchse muß der MIC VOL-Regler eingestellt werden.

### Die automatische Begleitung stoppt nicht

- Bei eingeschaltetem CHORD MEMORY-Schalter wird die Begleitung auch nach Spielende der Tasten des unteren Manuals fortgesetzt. Die Begleitung durch Drücken des START/STOP-Schalters ausschalten.

### Automatische Begleitung und Rhythmus werden automatisch gestoppt

- Bei eingeschaltetem SYNCHRO START und ausgeschaltetem CHORD MEMORY werden FASCINATING CHORD und Rhythmus nur bei Spielen der Begleittasten wiedergegeben. Bei Loslassen der Tasten stoppen diese automatisch.

### Baß und Arpeggio stimmen nicht mit gespieltem Akkord überein

- Wenn ein komplexer Akkord bei MULTI FINGER-Betrieb gespielt wird, entspricht der gespielte Akkord dem wiedergegebenen. Baß und Arpeggio jedoch werden nach Umwandlung im Mikrocomputer wiedergegeben, wobei die gespielten Akkorde in einen der 9 Grundakkorde umgewandelt werden. Demgemäß können sie gegebenenfalls vom gespielten Akkord abweichen.

### Die COMPUCORDER-Speicherung unterscheidet sich vom ursprünglich gespielten Titel

- Wie vorher werden die Töne nach Umwandlung im COMPUCORDER gespeichert. Der wiedergegebene Akkord kann sich von dem ursprünglich gespielten Aufnahmeakkord unterscheiden.

### Verzerrter Klang

- Bei zu hoher Lautstärkeinstellung des NS-50 kann es zu verzerrtem Klang kommen.



#### **Der ULTRA CHORD arbeitet nicht**

- ULTRA CHORD ist verfügbar, wenn die FASCINATING CHORD-Begleitung mit den Begleittasten gespielt wird. ULTRA CHORD kann auch bei COMPUCORDER-Wiedergabe verwendet werden, wobei die Begleitwiedergabe automatisch erfolgt.

#### **Die Begleitung erklingt nicht**

- Falls keiner der Musterschalter **1** **2** **3** **4** des DIGITAL COMPOSER gedrückt wurde (keine deren Anzeigen leuchtet) können keine Töne für die Begleitung gehört werden. Genauso arbeitet die Begleitspiel funktion nicht, falls CUSTOM RHYTHM **1** oder **2** abgerufen wurden, jedoch kein Begleitmuster dafür gespeichert ist, oder falls die MULTI EQUALIZER-Schieberegler sich in der untersten Position befinden.

#### **Baßklang ist zu lang oder zu kurz.**

- Mit dem. BASS SUSTAIN-Knopf des VOLUME-Reglers einstellen.

#### **Stromverbrauch nach Abschalten**

- Dieses Gerät verbraucht auch nach dem Ausschalten über den POWER-Schalter (Netzschalter) etwas Strom. Daher sollten Sie unbedingt das Netzkabel aus der Steckdose ziehen, wenn das Gerät über längere Zeit stillgelegt werden soll.

#### **Hinweis:**

Zur Erhaltung der im CUSTOM COMBINATION MEMORY gespeicherten Daten ist es unbedingt erforderlich, das Gerät mindestens einmal innerhalb 2 Wochen einzuschalten.

#### **Gerät ist eingeschaltet, aber keine Tonwiedergabe**

- Einige Sekunden nach Einschalten des Instruments wird selbst bei Anschlagen von Tasten kein Ton erzeugt, da der interne Mikroprozessor zuerst die Schaltzustände der einzelnen Funktionen erfaßt.
- Die Stellung der VOLUME-Schieberegler überprüfen. In der untersten Reglerposition erfolgt keine Tonwiedergabe.

#### **CUSTOM COMBINATION MEMORY-Taste ist gedrückt, es erklingt jedoch kein Ton.**

- Der Custom-Kombispeicher ist anfänglich leer, er kann nur nach dem Einprogrammieren von Informationen verwendet werden.

#### **Lautstärkeverhältnis entspricht nicht der Reglerposition**

- Das Lautstärkeverhältnis kann im CUSTOM-KOMBI-SPEICHER eingegeben werden. Jedoch kann sich der Lautstärkepegel der abgerufen Einstellung von der mit dem Lautstärkeregler der VOLUME-Konsole eingestellten unterscheiden. Durch Bewegen des Lautstärkeregler wird der Pegel im Verhältnis zu dessen Stellungsänderung variiert.

#### **Phasereffekt arbeitet nicht**

- Es stehen zwei Arten von Instrumentstimmen zur Verfügung: eine Art mit, die andere ohne Phasereffektmöglichkeit. Durch Verstellen des PHASER SPEED-Reglers läßt sich die Phasengeschwindigkeit von Instrumentstimmen, die auf diesen Effekt ansprechen, verändern.

#### **Echo/Hall arbeitet nicht**

- Der Echohallpegel einiger Instrumentstimmen (Baß- und einige der Rhythmusbegleitstimmen) reagiert nicht auf die Einstellung des STEREO REVERB-Reglers. Während der Programmierung von Instrumentstimmen läßt sich selbst über den STEREO REVERB-Regler kein Echohall anfügen. In diesem Fall müssen Sie den Echohall-Parameter unter den Effektdaten ändern, um den erwünschten Echohallpegel zu erhalten.

#### **Custom-Baßstimmen erklingen nicht**

- Wenn die Pedalreihe nicht angeschlossen ist, funktioniert der CUSTOM BASS-Schalter (PEDAL) nicht. Durch diesen Schalter werden die Baßstimmen beim Aktivieren der Fascinating Chord-Funktion dem Pedalklavier zugewiesen.

#### **LOWER TO UPPER funktioniert nicht**

- Bei Verwendung der aut. Begleitung (Fascinating Chord, mit aktivierter ONE FINGER- oder MULTI FINGER-Funktion) wirkt der LOWER TO UPPER-Schalter nicht, selbst wenn dessen LED-Anzeige aufleuchtet.

#### **Bei Ein-/Ausschalten der REPLAY-Funktion ist keine Instrumentstimme mit dem unteren Manual erzeugbar.**

- Wenn die REPLAY-Taste betätigt wird, und gleichzeitig eine Taste des unteren Manuals angeschlagen wird, wird unter Umständen kein Ton auf dem unteren Manual erzeugt. In diesem Fall die Taste nochmals anschlagen oder den REPLAY-Schalter nach Anschlagen der Taste betätigen.

#### **ULTRA CHORD-Funktion ist bei Wiedergabe nicht verfügbar**

- Bei Wiedergabe ist der ULTRA CHORD-Effekt verfügbar, wenn der Schalter des DIGITAL COMPOSER eingeschaltet ist und wenn MELODY **1** und **2** ausgeschaltet sind.

#### **TOUCH RESPONSE ist nicht für das untere Manual verfügbar**

- Die Anschlagdynamikfunktion ist nicht verfügbar, wenn FASCINATING CHORD verwendet wird. Bei Wiedergabe arbeitet diese Funktion nur für Normalbetrieb.

#### **Keine Tonwiedergabe vom Pedalklavier**

- Wenn keine Wiedergabe vom Pedalklavier erfolgt, obwohl die NORMAL oder CUSTOM BASS LED leuchtet, ist die Pedalklaviereinheit (Sonderzubehör NS-P10/20) nicht angeschlossen.

#### **BASS-und ACCOMP-Muster des CUSTOM RHYTHM können nicht geändert werden.**

- Wenn ein Muster durch Halten einer oder mehrerer Tasten links am unteren Manuals erzeugt wird, wird diese Spielweise für den gesamten Takt als kontinuierliche Note gespeichert. Dementprechend bewirkt das Betätigen der Pausetaste bei gleichzeitigem Drücken der unteren Manual-taste links eine Stummschaltung für einen ganzen Takt.



# TECHNISCHE DATEN

<b>Anzahl der Tasten/ Manual</b>	Oberes: 49; Unteres: 49
<b>Anschlagsdynamik Instrumentstimmen</b>	Ober, Unten, Solo
<b>Solo/Arpeggio- Register</b>	15 fest- und 15 freiprogrammierte Solo to Arpeggio Solo to Lower Custom Select
<b>Oberes Manual</b>	24 fest- und 24 freiprogrammierte Sustain Custom Select
<b>Unteres Manual</b>	13 fest- und 13 freiprogrammierte Sustain Lower To Upper Custom Select
<b>Akkordbegleitung</b>	7 fest- und 7 freiprogrammierte Custom Select
<b>Baß</b>	7 fest- und 7 freiprogrammierte Sustain Bass To Lower Custom Select
<b>Lautstärkeregler</b>	Master Volume, Solo, Upper, Lower Rhythm Accomp, Bass, Rhythm Stereo Reverb
<b>Raumeffekt Abkingnachhall (Sustain-Pegel)</b>	Upper, Lower, Bass
<b>Anschlagsdynamik Stereo-Effekt</b>	Solo, Upper, Lower
<b>Akkorderweiterung (Ultra Chord)</b>	Symphonic, Celeste
<b>Schweller (Magic Foot)</b>	Open, Closed Intro/Fill-in, Solo-Bend, Upper- Sustain, Start/Stop
<b>Custom-Kombispeicher</b>	1-8 Memory, Cancel, Effect Memory Cancel
<b>Full PCM Stereo- Rhythmus</b>	14 Grundrhythmen x 4 Variationen 2 Customrhythmen x 4 Variationen Rhythm Reverb, Manuelle Trommeln, Händeklatschen, Tamburin, Metronomfunktion, Rhythmustempo, LCD-Anzeige, Nummer, Wert, Start/ Stop, Synchro Start, Intro/Fill-in x 4 Variationen
<b>Fascinating Chord (Aut. Begleitung)</b>	Betriebsarten: Normal, Ein-Finger, Multi Finger, Akkordspeicher, Custom Bass, Aut. Baß x 4 Variationen, Aut. Begleitung x 4 Variationen, Aut. Arpeggio x 4 Variationen
<b>Compucorder</b>	Akkord-, Variationsaufzeichnung, Melodieaufnahme/Wiedergabe

<b>Digital Composer</b>	Komponieren, Löschen, 2 Melodiestimmen, Solo-, Orchestra- Register (oberes Manual), jeweils vier Variationstasten Variationen/Rhythmus), Modifizieren, schreiben, Parameter erhöhen/senken
<b>Klangprogrammier</b>	Netzeingang, Spannungswähler, AUX- Ausgang R/L, System-Ausgang, AUX- Eingang R/L, Schweller, Fußschalter, MIDI-Ein/Aus/Durchgang, Pedalklavier, Orgel-Fernbedienung, Kopfhörer, Mikrofon.
<b>Anschlüsse</b>	Netzschalter, Betriebsanzeige, Tonhöhenregler (Solo, Upper, Lower), Mikrofon-Lautstärke
<b>Andere</b>	120/220/240 V Wechselstrom, um- schaltbar, 50/60 Hz
<b>Spannungsversorgung</b>	30 kg
<b>Gewicht</b>	1223(B) x 217(H) x 492(T) mm
<b>Abmessungen</b>	32 W
<b>Leistungsaufnahme</b>	Digital Composer (KE-10), Netzkabel Bedienungsanleitung, Klangprogrammier-Anleitung, Stereo-Stiftsteckerkabel
<b>Standardzubehör</b>	

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

## SONDERZUBEHÖR

- Digital-Speichercassette NS-M10  
Die CUSTOM-Instrumentstimmen (freiprogrammierbar) und die Einstellenden im Custom-Kombispeicher können in dieser Cassette extern gespeichert werden.
- Digital Composer-Modul KE-10 (ein Modul wird mit dem NS-70 mitgeliefert)  
Sie können in diesem Modul das im Compucorder aufgezeichnete Melodiespiel und die im Custom Rhythm-Speicher aufgezeichneten Rhythmus- und Begleitmuster (Fascinating Chord) extern speichern.
- Pedalklavier mit 13 Fußtasten NS-P10  
Pedalklavier über eine Oktave zum Anschluß am NS-70.
- Pedalklavier mit 25 Fußtasten NS-PS20.  
Pedalklavier über zwei Oktaven mit passender Bank zum Anschluß am NS-70.
- Speziell auf die NS Keyboard Serie zugeschnittene Bank NS-BS20.
- Spezieller NS-S10 Ständer für die NS Keyboard Serie.
- Orgel-Kopplererweiterungsmodul NS-T90  
Durch die Kombination von 9 digitalen Registern wird ein erstklassiger Elektronikorgel-Sound erzielt. Die zugehörige Fernbedienungseinheit kann auf der oberen Seitenverkleidung angeschlossen werden.

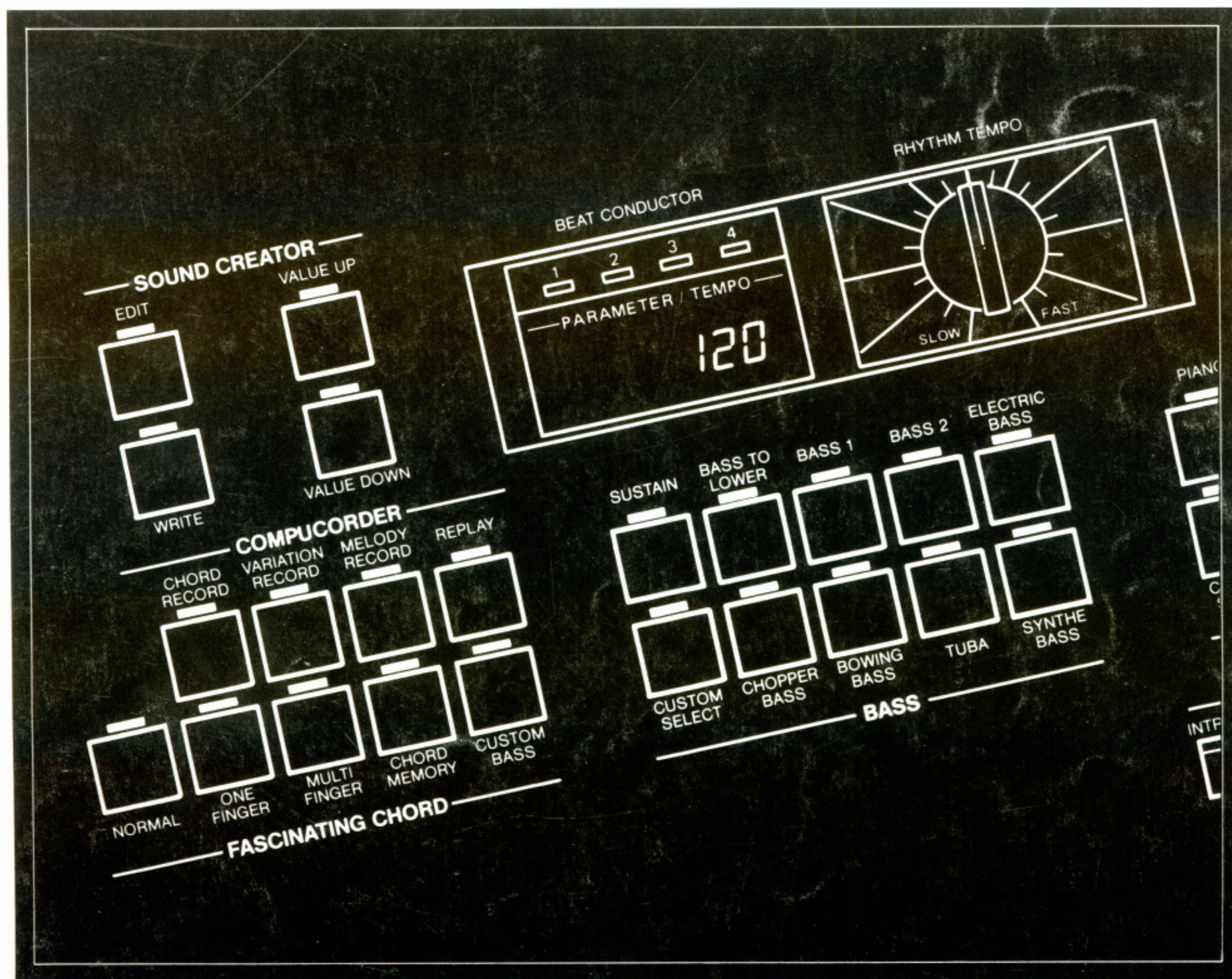


# JVC

## System Keyboard NS-70

# THE SOUND CREATOR MANUAL

HANDBUCH ZUM KLANGPROGRAMMIERER  
MANUEL DU CREATEUR DE SONS  
MANUAL DEL CREADOR DE SONIDOS



Discover new sounds and original voices using the NS-70's Sound Creator.  
Entdecken Sie revolutionäre Klänge und neuartige Instrumentstimmen mit dem NS-70 Klangprogrammierer.

Dévoouvrez de nouveaux sons et des voix originales avec le créateur de sons du NS-70.

Descubra nuevos y originales sonidos utilizando el Creador de Sonidos del NS-70.



# INHALT

Spaß mit dem Synthesizer . . . . .	19
Klangprogrammierung mit dem NS-70 . . . . .	21
Parameterliste . . . . .	27
Editing (Klangprogrammierung) . . . . .	29
Beispiele zur Klangprogrammierung . . . . .	35
Störungssuche bei Klangprogrammierung . . . . .	36

## SPASS MIT DEM SYNTHESIZER

Sie KÖNNEN sofort mit einem Synthesizer musizieren. Warum sind wir da so sicher? Nun, es gibt genügend Autofahrer, die von den technischen Abläufen in Motor, Getriebe etc. keine Ahnung haben und dennoch ihr Fahrzeug sehr geschickt bewegen.

Diese kleine Einführung soll Ihnen einige grundlegende Einblicke in die Funktionsweise eines Synthesizers geben. Entdecken Sie die Möglichkeiten und Besonderheiten eines Instruments, das großartige Klänge und Klangeffekte erzeugen kann.

### Was ist ein Synthesizer?

Grundsätzlich ist ein Synthesizer nichts weiter als ein elektronisches Gerät, das Töne erzeugt. Es setzt sich aus drei Hauptkomponenten zusammen: Tonerzeuger, Lautstärkewandler und Tonwandler. Der Tongenerator ist ein Oszillator, d.h. der Ton wird durch Schwingungen erzeugt. Eine Neonlampe ist z.B. ein Oszillator. Wenn Sie Ihr Ohr ganz nahe an eine Neonlampe halten, werden Sie ein leichtes Summen wahrnehmen. Dieser Summton wird durch das Ein- und Ausschalten des Lichts (120 Mal pro Sekunde) erzeugt. Die Schwingungsfrequenz liegt also bei 60\* Hz. Auf den Musikbereich umgesetzt, bedeutet dies eine Schwingung, die dem B<sup>b</sup>, eine Oktave unter dem mittleren C sehr nahe kommt, das eine Frequenz von 000 Hz besitzt. Stark vereinfacht ausgedrückt, ist diese Neonlampe einem ganz simplen Synthesizer ähnlich: sie ist ein Oszillator mit einer festgesetzten Frequenz von 120 Hz, der den Ton B<sup>b</sup> unter dem mittleren C erzeugt.

Wenn wir nun ein Mikrofon nehmen und den Neonleuchton über einen Verstärker leiten, erhalten wir schon zwei Komponenten eines Synthesizers: den tonerzeugenden Oszillator und einen Verstärker, der die Lautstärke anhebt oder absenkt. Und wenn wir schließlich zwischen Verstärker und Lautsprecher einen Graphic Equalizer (Entzerrer) schalten, ist die Grundaufbau eines Synthesizers komplett: Oszillator, Verstärker und Filter.

(\*Dieses Beispiel gilt für Länder mit 60-Hz-Wechselspannung.)

### Wie arbeitet der Synthesizer?

Wie beschrieben, besitzen wir mit dem "Neonleuchten-Synthesizer" einen Tonerzeuger. Allerdings mit einer sehr beschränkten Ausstattung: Wir können die eine verfügbare Frequenz von 60 Hz in der Lautstärke verändern und über den Graphic Equalizer im Ton variieren.

Mit einem Keyboard-Synthesizer stehen uns ganz andere kreative Wege des Musizierens offen. Zunächst finden wir verschiedene Tonhöhen zur Verfügung. Jeder Taste sind bestimmte Oszillationen und damit bestimmte Frequenzen zugeordnet. Wir sind also in unserem Tonrepertoire nicht mehr auf B<sup>b</sup> begrenzt. Und wir arbeiten auch nicht mehr mit einem passiven Verstärker. Der Synthesizer-Verstärker (VCA: Voltage Controlled Amplifier) bewältigt weit kompliziertere Aufgaben als Tonverstärkung. Der VCA kann z.B. einen Ton langsam verstärken und nach dem gewünschten Maximalwert sofort schnell abklingen lassen. Dies wird Hüllkurvenerzeugung genannt. Die Hüllkurve ist die zweidimensionale Abbildung der Ton- und Klangbeschaffenheit pro Zeiteinheit. Anstelle eines Graphic Equalizers besitzt der Synthesizer den diesem in der Funktion ähnlichen spannungsgeregelten Filter (VCF: Voltage Controlled Filter), der mit seinen Subkomponenten den Klang formt. Seine Hauptkomponenten sind logischerweise Filter, die Klangbestandteile blockieren oder passieren lassen. Wie der VCA ist der VCF mehr als ein Passivregler, denn er führt komplexere Aufgaben durch. Mit dem VCF sind wir in der Lage, den Tonklang pro Zeiteinheit zu ändern, z.B. von dumpf zu hell/brillant und wieder zurück zu dumpf. (In anderen Worten, der VCF erzeugt eine Ton-Hüllkurve.)

Ein weiterer Bestandteil des VCF ist die Resonanzschaltung. Diese ist geeignet, den Ton und selbst den Klang radikal zu ändern, sozusagen zu verfremden. Wenden wir diese Beschreibung auf unseren Neonlicht-Synthesizer an, so würde hier aus dem Summton ein hohes dünnes "Heulen".



## Schwingungswellen

Zum weiteren Verständnis hilft uns ein Blick auf die bereits erwähnten Wellen und Wellenformen. Unser bewährtes Beispiel Neonlicht hat wie bereits erwähnt eine Frequenz von 60 Hz, oder anders ausgedrückt, 60 Perioden pro Sekunde. Eine Periode ist eine komplette Oszillation der Welle. Die übliche Darstellung mit Amplitudenmaximum und -minimum sieht wie folgt aus:

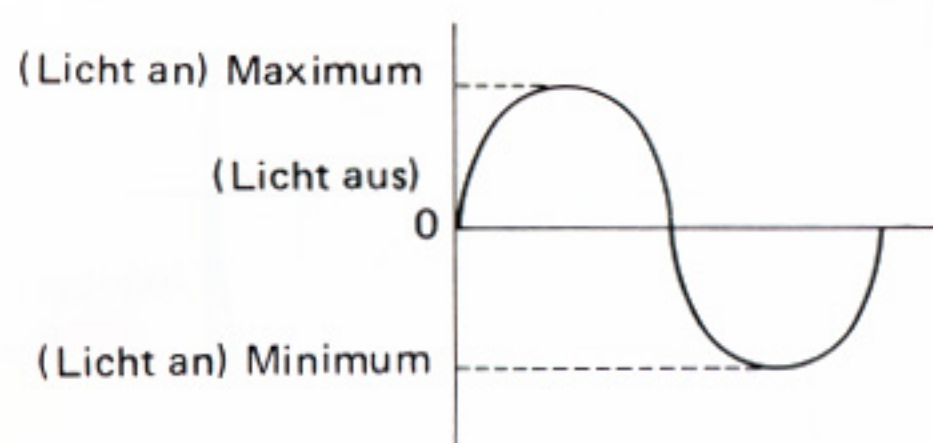


Abb. 1 Eine komplette Periode

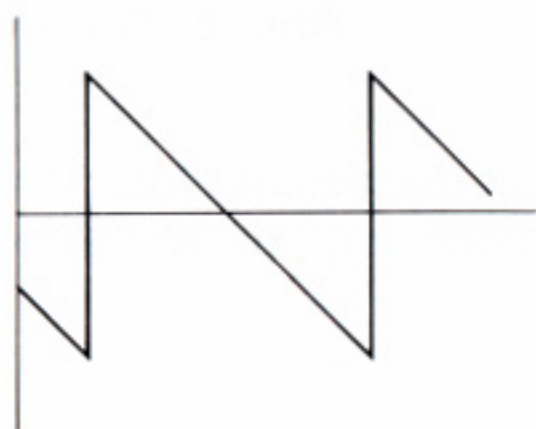


Abb. 2 Sägezahnwelle

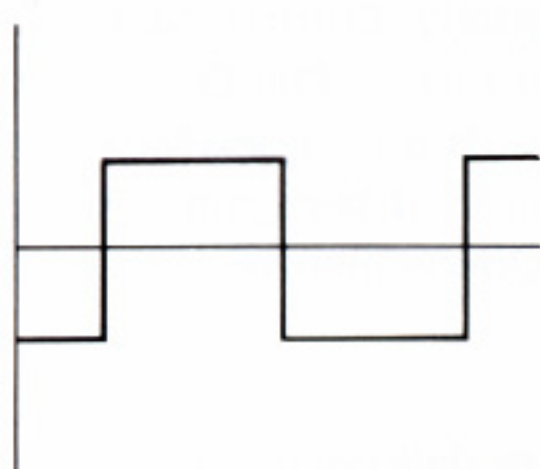
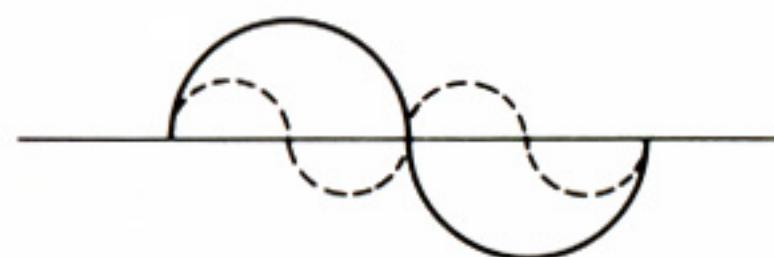


Abb. 3 Rechteckwelle

## Grundfrequenz und Oberwellenfrequenz

Zum Verständnis dieser beiden Begriffe sind keine tiefgehenden und detaillierten Erläuterungen erforderlich. Die folgenden Ausführungen werden Ihnen die Arbeitsweise des VCF verständlich machen.



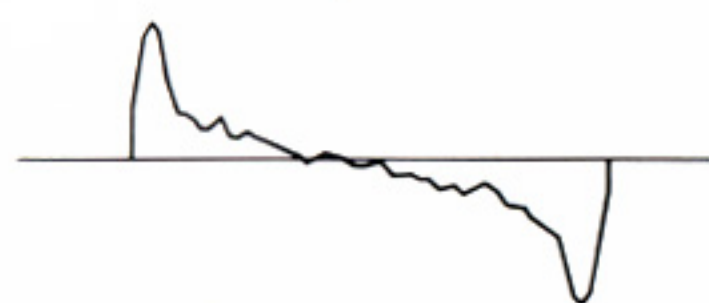
(a) Grundwelle



(b) +1. Harmonische



(c) +2. Harmonische



(d) Wellenform eines Originalinstruments

Die Neonlampe hat dementsprechend 60 Perioden, d.h. 120 Ein- und Ausschaltvorgänge pro Sekunde. Wenn die Frequenz des Neonlichts veränderbar wäre, würde aus dem für das menschliche Auge stabil erscheinenden Dauerlicht ein regelmäßig blinkendes Licht (Stroboskoplicht), wenn die Frequenz verringert wird. Eine Frequenzerhöhung resultiert dementsprechend in hellerem Licht (die Abstände zwischen den "Licht"-Zeitpunkten werden kürzer). Durch diese Variationen wird auch der Summton angehoben oder abgesenkt. Wenn der Stroboskopeffekt auftreten würde, ginge der Brummtton in eine Serie von regelmäßigen "Klicktönen" über. Umgekehrt bedeutet helleres Licht auch einen helleren Summton.

Es treten zahlreiche Schwingungsformen auf. Abb. 1 zeigt eine Sinuswelle mit gleichmäßiger Form für Maxima und Minima. Natürlich erzeugte Schwingungen zeigen jedoch komplexere Formen.

Werden beide Hälften verschoben, erhält man gleichförmige eine Abbildung.

Die in Abb. 2 und 3 gezeigten Wellenformen, Sägezahn- und Rechteckwelle, sind zwei Grundformen für beim Spielen mit akustischen Instrumenten auftretende Schwingungen. Die Sägezahnwelle ist charakteristisch für Streich- und Blechblasinstrumente, die Rechteckwelle ist typisch für Holzblasinstrumente und Rohrblattinstrumente.

**Grundwelle** Dies ist die "Hauptfrequenz", die die Tonhöhe bestimmt. Die anderen sind "Nebenfrequenzen", Bestandteile der Grundwelle, die sich in Form und Anzahl von Instrument zu Instrument unterscheiden. Diese werden Harmonische oder Oberwellenfrequenzen genannt. Stellen Sie sich die Hauptfrequenz als Melodie, die Nebenfrequenz als Harmonische vor.

In Anlehnung an dieses Beispiel gilt, daß verschiedene Harmonische die Art, wie wir eine Melodie hören, verändern. In Abhängigkeit von der Harmonischen kann die gleiche Melodie sehr verschieden klingen.

Nun stellen Sie sich anstatt der Melodie und Harmonischen zwei Instrumente vor, die die gleiche Note spielen. Die Harmonischen sorgen dafür, daß wir diese Instrumente, z.B. eine Violine und eine Klarinette, unterscheiden können. Die mit der Violine gespielte Melodie wird immer mit dem für dieses Instrument typischen singenden Ton gehört, der sich wesentlich vom "Tonfall" der Klarinette unterscheidet.

Betrachten wird diese Harmonien als eine Gruppe von "Begleitgesangsstimmen"; von denen jede einen anderen Part singen kann. Und Sie können bestimmen, wie die Begleitstimme gesungen oder auch nicht gesungen werden soll. Das genau können Sie mit dem VCF erreichen. Sie entscheiden, wieviele Begleitstimmen eingesetzt werden, welche lauter, welche leiser erklingen soll, und in welcher Weise gesungen wird. Technischer gesehen, filtert der VCF einige Oberwellenfrequenzen variabel aus, betont oder schwächt deren Lautstärke und deren Charakteristik.

**Hinweis:** Wenn wir hier von Begleitsängern als Stellvertreter für die Harmonischen sprechen, ist stets zu beachten, daß es sich um monophone Klänge handelt (nur eine Note wird zum gegebenen Zeitpunkt gespielt). Dieses Beispiel gilt selbstverständlich auch für polyphone Instrumentstimmen, doch in diesem Beispiel betrachten wir die Frage, was zwei (oder mehr) die gleiche Note produzierende Instrumenten zu unterschiedlichen Klängen verhilft. Im Detail sieht das so aus:



(Die Grundform der Welle ist die Grundfrequenz. Die "leichten" Unterschiede werden durch die Kombination verschiedener Oberwellenfrequenzen verursacht.)

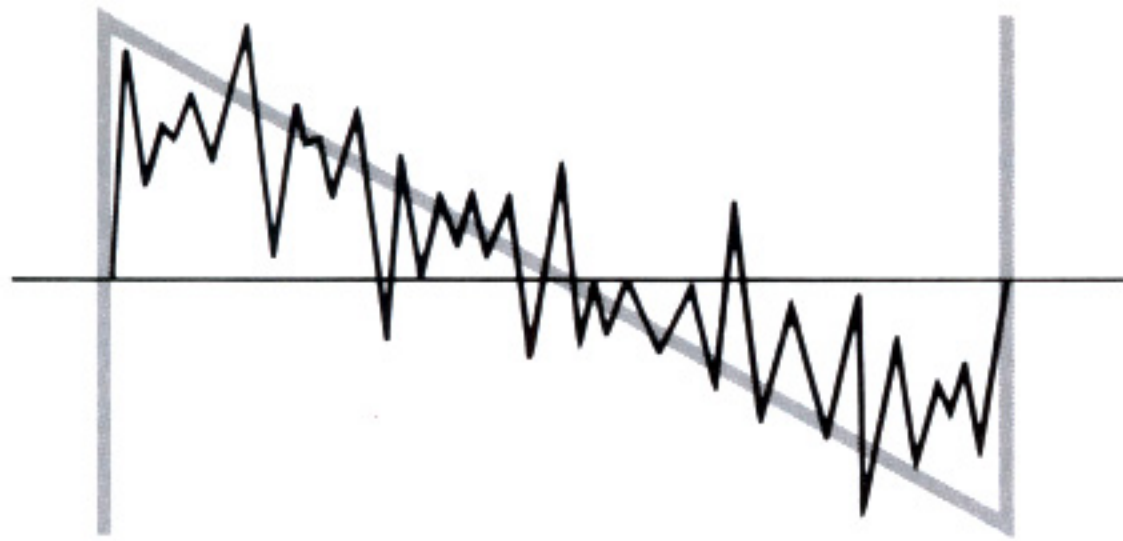


Abb. 4 Violine

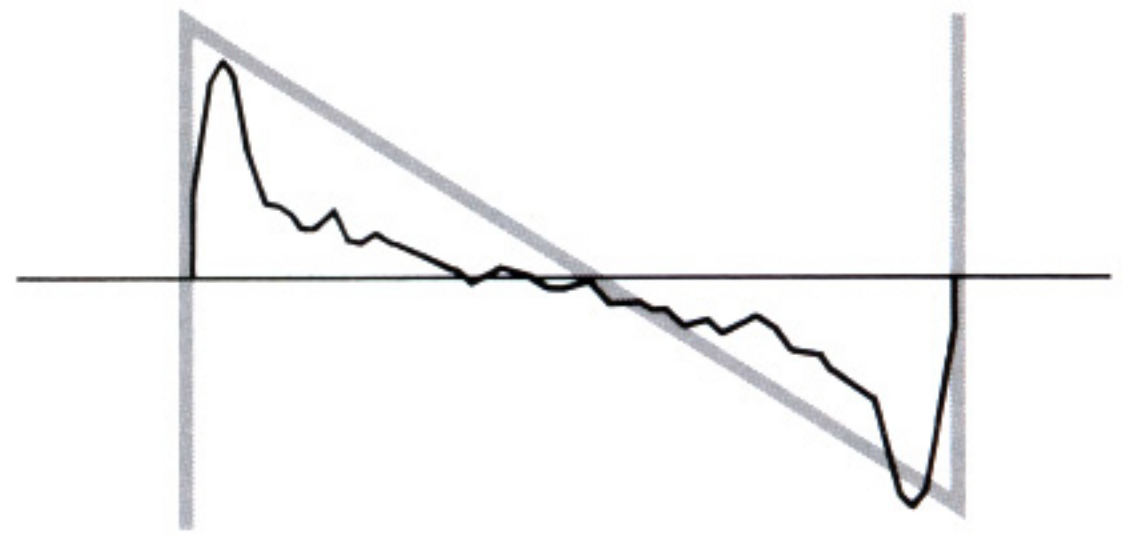


Abb. 6 Trompete

Abb. 5 zeigt ein von einer Violine gespieltes A (über dem mittleren C), Abb. 6 zeigt die gleiche Note, von einer Trompete erzeugt. In jede Sekunde kann für beide Instrumente 440 Perioden gemessen werden, jedoch sind die Wellenformen beider Instrumente voneinander abweichend. Beide Signale besitzen eine Sägezahnwellenform, bzw. könnten diese Form mit einem sehr guten Synthesizer erhalten und als Grundform vorweisen. Die für jedes Instrument typischen Harmonischen sind jedoch unterschiedlich.

### Zusammenfassung

Ein Synthesizer besteht aus drei Hauptkomponenten: Tongenerator, (DCO: Digitally Controlled Oscillator), Lautstärkewandler (VCA: Voltage Controlled Amplifier) und Tonwandler (VCF: Voltage Controlled Filter). Der DCO erzeugt eine Welle. Sie bestimmen die Frequenz, oder Tonhöhe, durch Betätigen einer Manultaste. Die Welle läuft durch den VCA, der die Größe, d.h die Lautstärke, und die Lautstärkenhüllkurve, d.h. das Wellenlautstärkeverhalten pro Zeiteinheit bestimmt. Abschließend passiert die Welle den VCF, der die Klangfarbe und das Verhalten der Welle durch Manipulation der Oberwellenfrequenzen bestimmt. Hieraut tritt die Welle als wahrnehmbarer Ton aus einem Lautsprecher.

## KLANGPROGRAMMIERUNG MIT DEM NS-70

- **Tonhöhe:** Die Frequenz einer Note ist die Anzahl der Schwingungsperioden pro Sekunde. Die Tonleiter ist durch Tonhöhen unterteilt (A, H, C, D, E, F, G).
- **Lautstärke:** Amplitude der Wellen.
- **Timbre** (spezielle Klangeigenschaften): Die Kombination von Grundfrequenz und Oberschwingungen und die Wellenform. Timbre unterscheidet z. B. den Klang einer Violine von dem einer Flöte, wenn auf beiden die gleiche Note gespielt wird.

### DCO

Der DCO oder digital gesteuerte Oszillator stellt die Primärtonquelle des Synthesizers dar. Es gibt zwei grundlegende Tonwellen: die Sägezahn- und die Viereckwelle. Der DCO erzeugt diese Wellen und durch Anschlagen von Tasten auf dem Manual werden dere Frequenzen oder "Tonhöhen" festgelegt. Das mittlere "C" ist eine Tonhöhe und hat eine Frequenz von 261,6 Hz (Perioden/Sekunde) – durch Anschlagen dieser Taste durchläuft die Welle 261,6 Perioden pro Sekunde, wodurch das mittlere C erklingt.

Das NS-70 arbeitet mit zwei digital gesteuerten Oszillatoren, DCO1 und DCO2. Wenn beide gleichzeitig verwendet werden, erhält man einen "dichteren" Klang. Wenn beide simultan und mit einem Frequenzunterschied von einer Oktave benutzt werden, so erhält man eine größere Klangfülle. Zusätzlich zu den Wellenformen der beiden DCOs gibt es noch eine Tonquelle, die man als Rauschgeneratorwelle bezeichnet. Dabei handelt es sich um eine unregelmäßige Wellenform, die einen Zisch-Klang erzeugt (vgl. Abb. 4). Diese Wellenform kann Instrumentstimmen wie Flöte oder Saxophon angefügt werden, um den Atemklang zu simulieren. Alleine erzeugt diese Wellenform Klänge wie Wind oder andere Klangeffekte.



Dieser Block steuert Klangpegel oder Lautstärke. Beim Synthetisieren von Klängen ist das Lautstärkeverhalten besonders wichtig, da es von Instrument zu Instrument unterschiedlich ist. Z. B. sind die Lautstärkeänderungen von Orgel, Klavier und Streichern äußerst unterschiedlich:

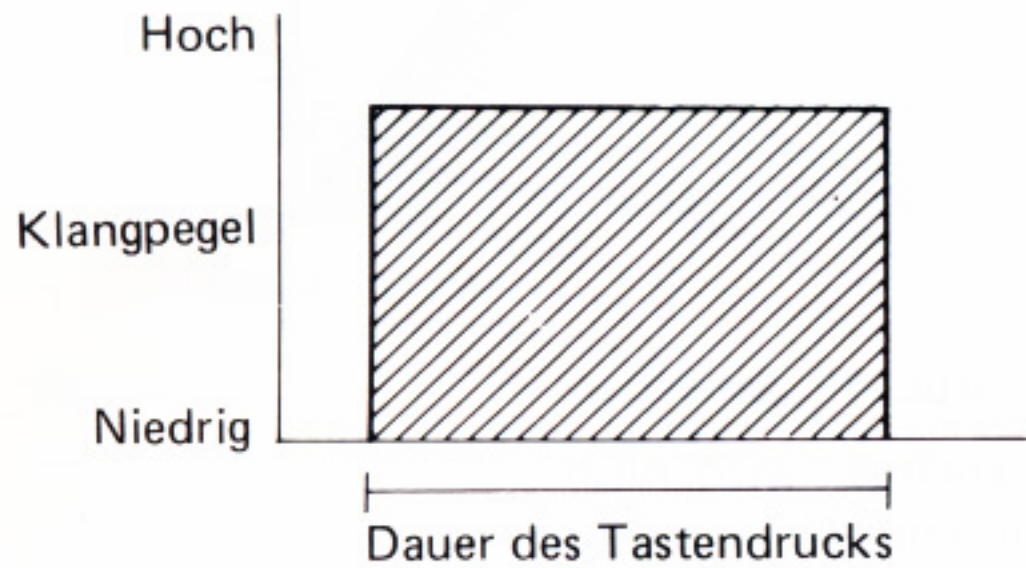


Abb. 7 Orgel

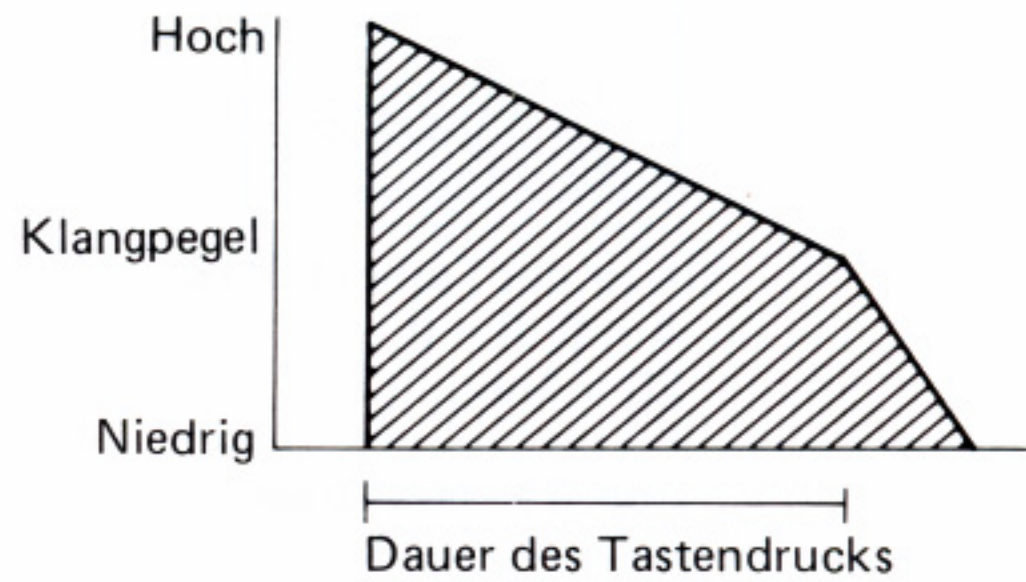


Abb. 8 Piano

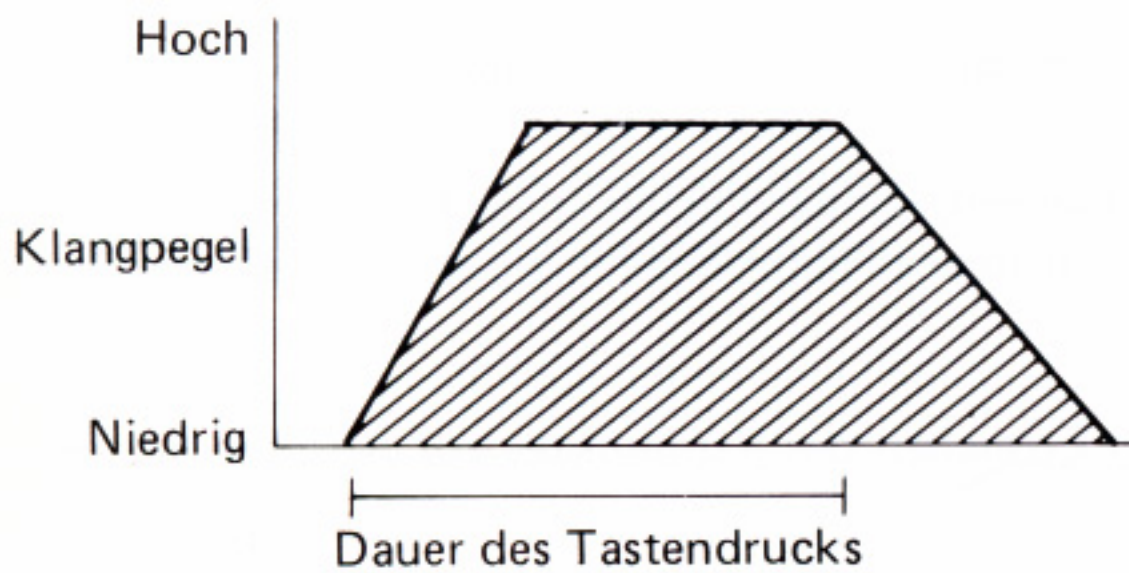


Abb. 9 Streichinstrument

- **Orgel:** Der Ton erreicht den Spitzenpegel beim Anschlag und behält diesen Pegel bei, bis die Taste freigegeben wird, wodurch der Ton abrupt abgeschnitten wird.
- **Piano:** Beim Anschlag erreicht der Ton seinen Spitzenpegel und klingt dann langsam aus. Falls die Note lange angehalten wird, wirkt sich das Loslassen der Taste nicht aus. Wird die Taste jedoch plötzlich losgelassen, verstummt der Ton abrupt (Abb. 8).
- **Streicher:** Die Note wird nicht direkt beim Anschlag der Taste erzeugt, sondern baut sich erst nach und nach auf, während die Taste gedrückt gehalten wird. Nach Loslassen der Taste klingt der Ton allmählich aus. (Abb. 9)

Die grafischen Darstellungen der einzelnen Formen des Lautstärkeverhaltens werden als Hüllkurven bezeichnet und vom EG (Hüllkurvengenerator) erzeugt.

## EG (Hüllkurvengenerator)

Die vom EG erzeugten Hüllkurven lassen sich in folgende fünf Stadien unterteilen:

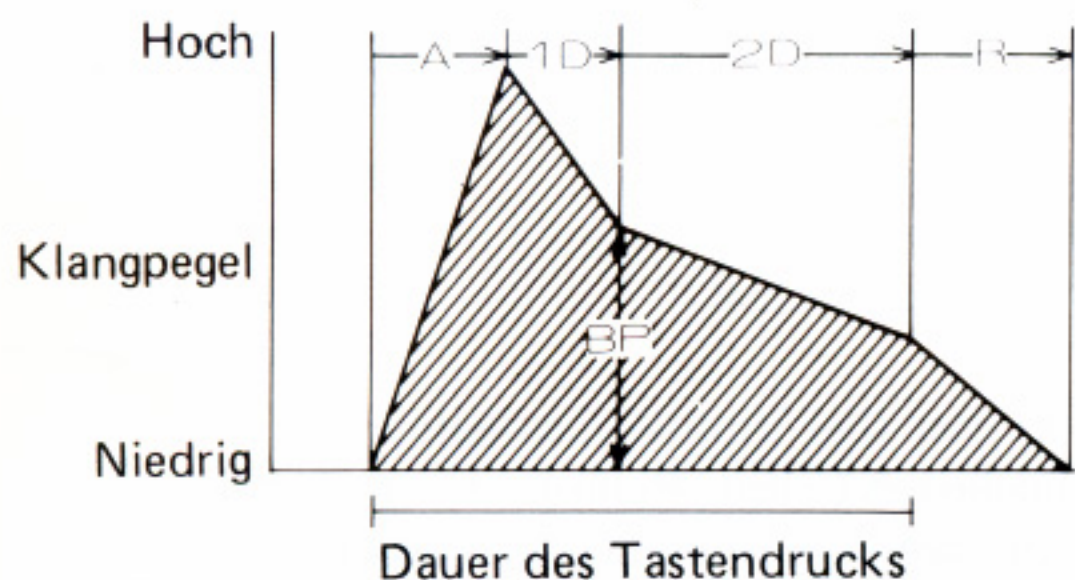


Abb. 10 Hüllkurvenabschnitte

- **Einschwingung** (Abschnitt A der Abb.)  
Dies ist die Zeitspanne, bis der Ton nach dem Anschlag gehört werden kann. Je höher der Einschwingungswert, desto länger ist die Zeitspanne bis zum Hörbarwerden des Tons.
- **1. Abklingung** (Abschnitt 1D der Abb.)  
Dies ist die Länge der Zeitdauer zwischen Spitzenpegel und Kippunkt.
- **Kippunkt** (Pegel BP in der Abb.)  
Dies ist der Punkt, an dem der Pegelabfall der 1. Abklingung durch den Pegelabfall der 2. Abklingung ersetzt wird. Je höher der Wert für den Kippunkt, desto gleichmäßiger klingt der Ton ab und je niedriger der Wert, desto rapider und abrupter klingt der Ton ab.
- **2. Abklingung** (Abschnitt 2D in der Abb.)  
Dies ist die Zeitspanne, bis der Ton den niedrigsten hörbaren Pegel nach dem Kippunkt erreicht, während die Taste gedrückt wird. Durch Eingabe eines Parameterwerts von "31" wird der Ton mit dem Kippunktpegel angehalten.
- **Ausschwingung**  
Dies ist die Geschwindigkeit, mit welcher der Ton nach Loslassen der Taste ausschwingt. Je höher der Eingabewert, desto länger dauert die Ausschwingung.

Die Hüllkurvenform folgt diesen fünf Abschnitten. Warum zwei Arten von Abklingung? Das Lautstärkeverhalten eines akustischen Pianos z. B. verläuft folgendermaßen: Der Ton klingt nach dem Anschlag schnell ab, und klingt dann langsamer ab, während die Taste noch gedrückt gehalten wird. Wie aus Abb. 11 ersichtlich, kann das NS-70 die Hüllkurve eines akustischen Pianos mit Hilfe von 2 Abklingungen und einem Kippunkt wesentlich getreuer nachahmen.

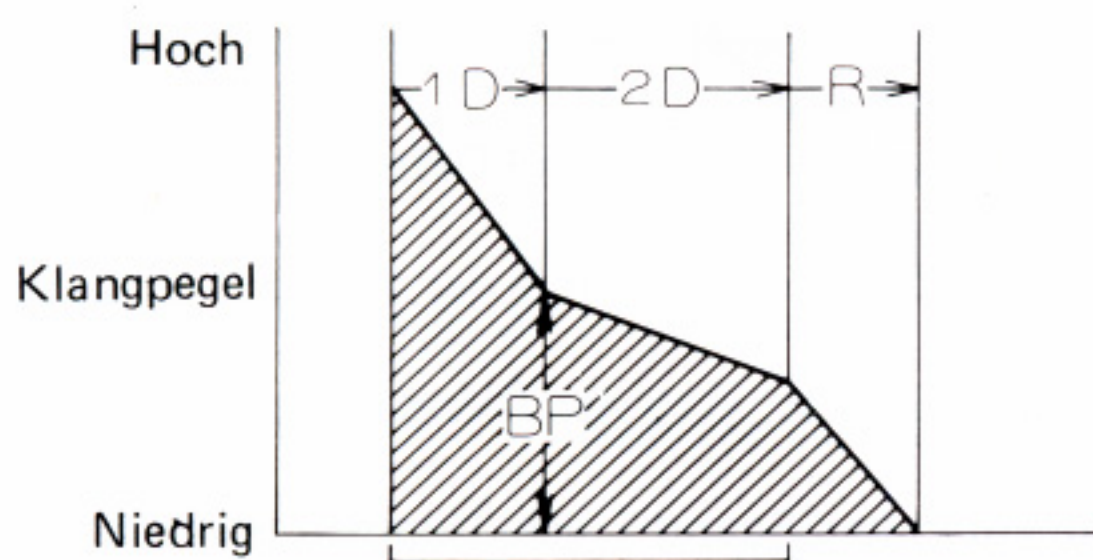
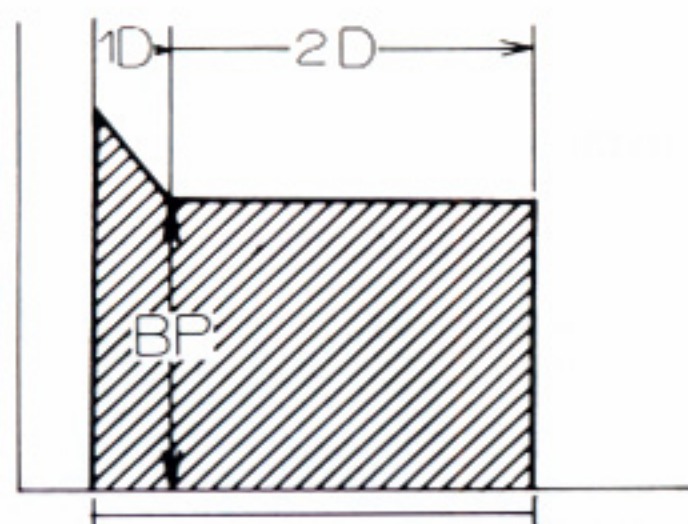


Abb. 11 Piano



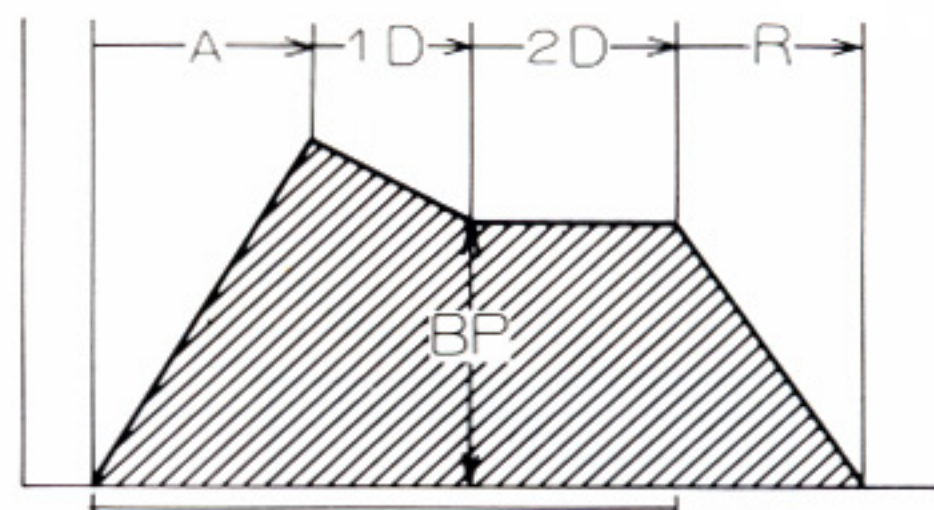
Auf die gleich Weise können damit Orgel- oder Streicherklänge wesentlich naturgetreuer simuliert werden.



Dauer des Tastendrucks  
 $A = 0, R = 0$   
 $2D = \text{Max.}$

**Abb. 12 Jazz-Orgel**

Die Erzeugung des perkussiven Klangs einer Jazz-Orgel wird dadurch möglich.



**Abb. 13 Streicher**

Wie bei der Jazz-Orgel wird nach der schnellen Einschwingung durch einen Abfall auf einen etwas niedrigeren Dauerpegel ein lebensechterer Klang erzeugt. (Natürlich haben Streichinstrumente im Gegensatz zur Orgel eine langsame Ausschwingungsphase).

Die beiliegende Datenliste führt die konkreten Parameterwerte für Einschwingung, 1. Abklingung, 2. Abklingung und Ausschwingung für alle festprogrammierten Instrumentstimmen des NS-70 auf.

Der VCA-Block (spannungsgesteuerter Verstärker) regelt nicht nur den Lautstärkepegel, sondern schließt auch eine mit "special percussive mode" bezeichnete Funktion ein, wodurch geschlagene oder gezupfte Instrumente natürlicher klingen. Nach Einschalten dieser Funktion (EIN) werden folgende zwei Schaltkreise aktiviert:

● **Anhalten der 1. Abklingung**

Nach Loslassen der Taste während der 1. Abklingung geht der Ton erst nach Erreichen des Kippunktes zur Ausschwingungsphase über. Damit klingen z. B. Stakkatoklänge viel lebensechter.

● **Tastengebundene Ausschwingung**

Die Länge der Ausschwingungsphase kann für tiefe und hohe Noten variiert werden. Je höher die Note, desto kürzer ist die Ausschwingung. Diese Funktion macht die Klavierstimme des NS-70 einem echten Piano ähnlich.

## VCF (Spannungsgesteuerter Filter)

Dieser Block steuert Klangfarbe oder Timbre (die tonalen Eigenschaften, mit deren Hilfe wir die Instrumente voneinander unterscheiden können).

Die verschiedenen Komponenten des VCF, die die Klangfarbe bestimmen, sind nachfolgend aufgeführt.

● **Grenzfrequenz**

Hohe Grenzfrequenz: Ein größerer Anteil von höheren Frequenzen passiert diesen Filter (bei Violine, Cembalo).

Niedrige Grenzfrequenz: Die meisten der höheren Frequenzen werden nicht durchgelassen (Flöte, Piano).

Diese Funktion läßt sich mit einem leistungsstarken grafischen Equalizer vergleichen. Wenn auf hohe Grenzfrequenzen geschaltet wird, so erhält man hohe, harte Klänge (Höhen), durch Einstellen auf niedrige Grenzfrequenzen erhält man weichere Töne (Tiefen). Mit dieser Funktion kann ein Violinenklang dem Klang einer Querflöte angepaßt werden, wenn für diesen Parameter ein niedriger Wert gewählt wird.

● **Resonanz**

Diese Funktion ist eine ganz wichtige Komponente bei der Modifikation von Klängen. Mit dieser VCF-Komponente lassen sich normale bis bizarre Klangeffekte erzeugen. Ein niedriger Resonanzwert zeigt keine große Auswirkung, während ein hoher Wert den Klang "dünn" und hart macht.

● **Tastengebundene Ausschwingung**

Diese Funktion ermöglicht eine naturgetreuere Simulation bestimmter Instrumente. Wenn die Funktion für tastengebundene Ausschwingung aktiviert ist, werden die höheren Noten stärker, während die tieferen Noten davon nicht betroffen werden. Die Funktion wird in drei Stufen geregelt. Je höher der Wert, desto größer ist der Unterschied zwischen hohen und niedrigen Okta-ven.

Der VCF bestimmt auch die Hüllkurve.

Die Lautstärkehüllkurve beschreibt die sich variierenden Lautstärkepegel während der verschiedenen Phasen. (Der Ton wird mit einem bestimmten Pegel gehalten oder der Pegel senkt sich langsam usw.)

Andererseits beschreibt die Klanghüllkurve, wie sich der Klang zwischen weich (Tiefen) und hell (Höhen) verändert. (Der Klang wird weicher usw.)

Nicht alle Instrumentstimmen besitzen diese sich ändernde Klanghüllkurve und der Wirkungsgrad dieses Effekts kann reguliert werden.

Wenn eine Instrumentstimme diesen Hüllkurveneffekt nicht aufweist, wird der Klang mit dem von der Grenzfrequenzeinstellung festgelegten Pegel gehalten.

Die Wirkung der Klanghüllkurve zeigt sich bei Blechinstrumenten und Sound Track-Stimmen besonders deutlich.



● **Blechinstrumente**

Nach dem Anschlagen der Taste beginnt der Blechinstrumentklang zuerst weich und etwas gedämpft und wird dann schnell hell und hart. Die Klangpegelabklingung geht mit der Lautstärkeabklingung Hand in Hand und die Note endet, wie sie begann: weich und leicht gedämpft. Diese Übergänge simulieren den Ton eines echten Blechinstrumentes.

Die VCF-Hüllkurve (Abb. 14) und die VCA-Hüllkurve (Abb. 15) weisen fast die gleiche Form auf.

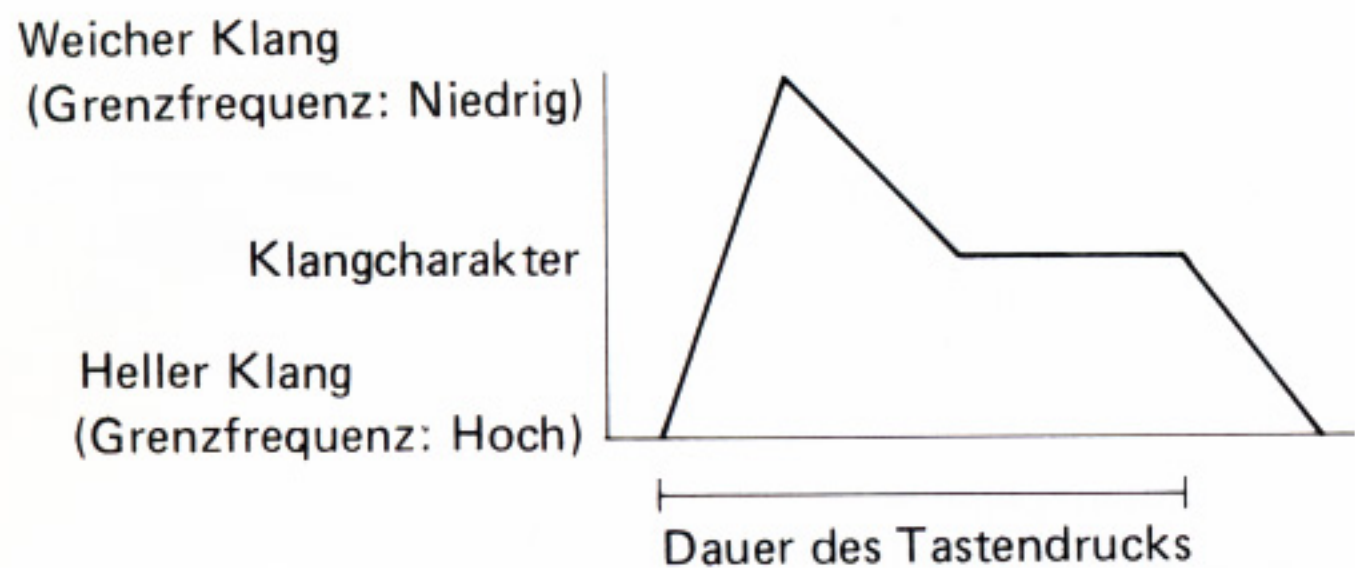


Abb. 14 Klanghüllkurve (VCF)

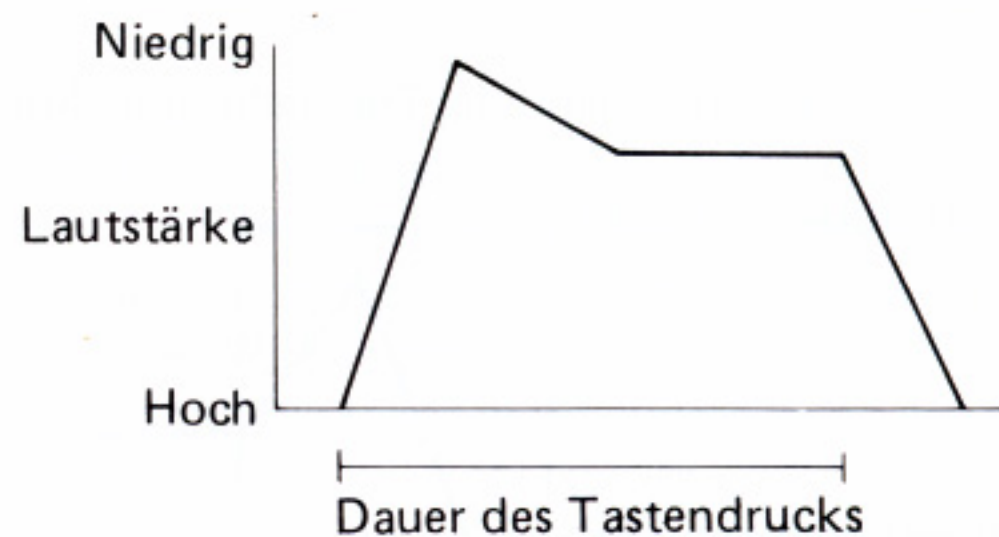


Abb. 15 Lautstärkehüllkurve (VCA)

● **Sound Track**

Nach dem Anschlag wird zuerst ein weicher Ton erzeugt, der dann langsam härter wird und auf einem Dauerpegel gehalten wird. Nach Loslassen der Taste wird der Klang weicher und weicher.

In diesem Fall haben Klanghüllkurve (Abb. 16) und Lautstärkehüllkurve (Abb. 17) auf Grund der unterschiedlichen Einschwingungsphasen unterschiedliche Längen.



Abb. 16 Klanghüllkurve (VCF)

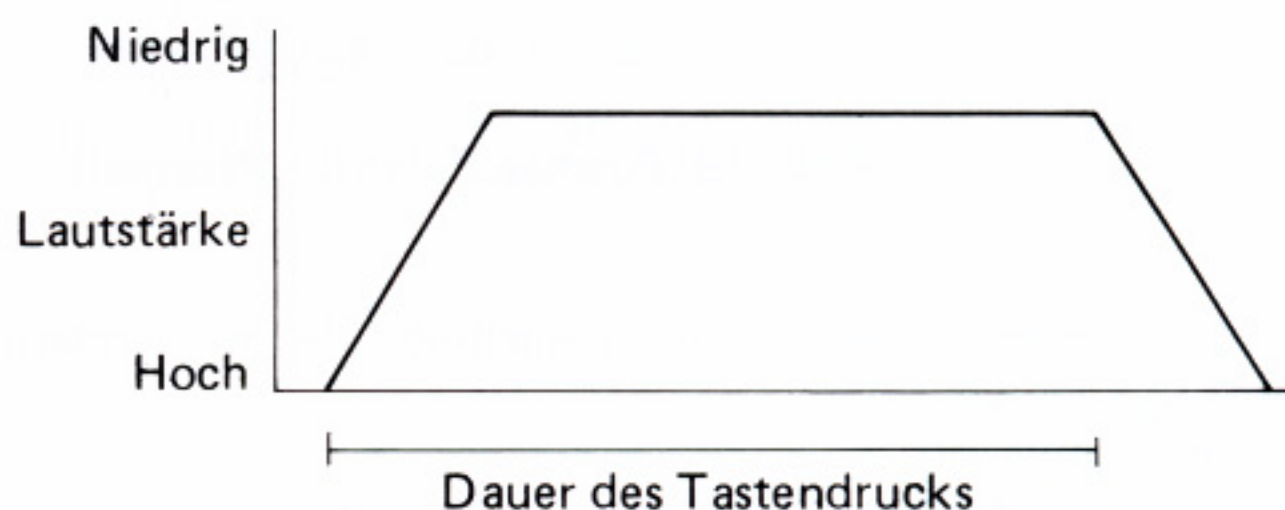


Abb. 17 Lautstärkehüllkurve (VCA)

Während die Lautstärkehüllkurve aus fünf Phasen besteht (Einschwingung, 1. Abklingung, Kippunkt, 2. Abklingung und Ausschwingung), weist die Klanghüllkurve nur die folgenden vier Phasen auf:

- **Einschwingung**
  - **Abklingung**
  - **Dauerpegel**
  - **Ausschwingung**
- } (Aus der 1. Abklingung umgebildet, Kippunkt und 2. Abklingung)

- **Einschwingung** (Abschnitt A der Abb.)  
Dies ist die Zeitspanne, bis der Klang nach dem Anschlag die Helligkeitsspitze (wird durch den Grenzfrequenzpegel festgelegt) erreicht.
- **Abklingung** (Abschnitt 1 der Abb.)  
Dies ist die Länge der Zeitdauer zwischen Helligkeitsspitzenpegel und dem Dauerpegel, während dem Drücken der Taste (dies ist die Dauer des Abfallens vom Grenzfrequenzpegel).
- **Dauerpegel** (Abschnitt S in der Abb.)  
Dies ist der Dauerpegel des Klangs während dem Drücken der Taste.
- **Ausschwingung** (Abschnitt R in der Abb.)  
Dies ist die Geschwindigkeit, mit welcher der Klang nach Loslassen den niedrigsten Klangpegel (Weichheit) erreicht (hängt von der Ausschwingungsdauer der VCA-Hüllkurve ab).

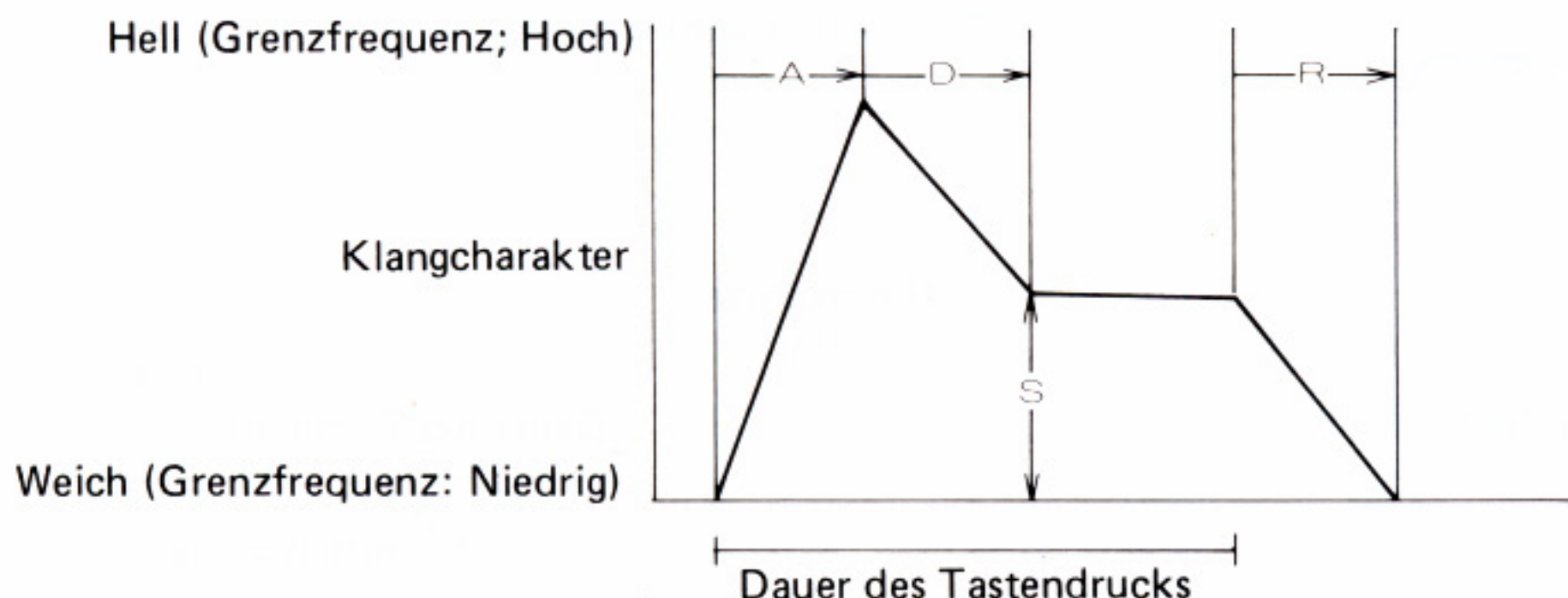


Abb. 18



Wie bisher beschrieben, kann der Klangcharakter verändert werden, um eine Variation zwischen Höhen und Tiefen entsprechend der vom EG erzeugten Hüllkurve zu erzielen (durch Eingabe von einem ansteigenden und einem abfallenden Grenzfrequenzpegel). Wird nun die EG-Funktion durch Anheben der Resonanz betont, so können Heul- oder Wah-Wah-Effekte erzeugt werden. Wenn z.B. die Resonanz eines Blechinstruments erhöht wird, so klingt es weniger nach akustischem Instrument, sondern mehr nach "Maschine."

Die Polaritätsfunktion betrifft nur die Klanghüllkurve (VCF-Hüllkurve).

**Polarität**

Die Hüllkurve kann entsprechend der Darstellung in Abb. 21 umgekehrt werden.

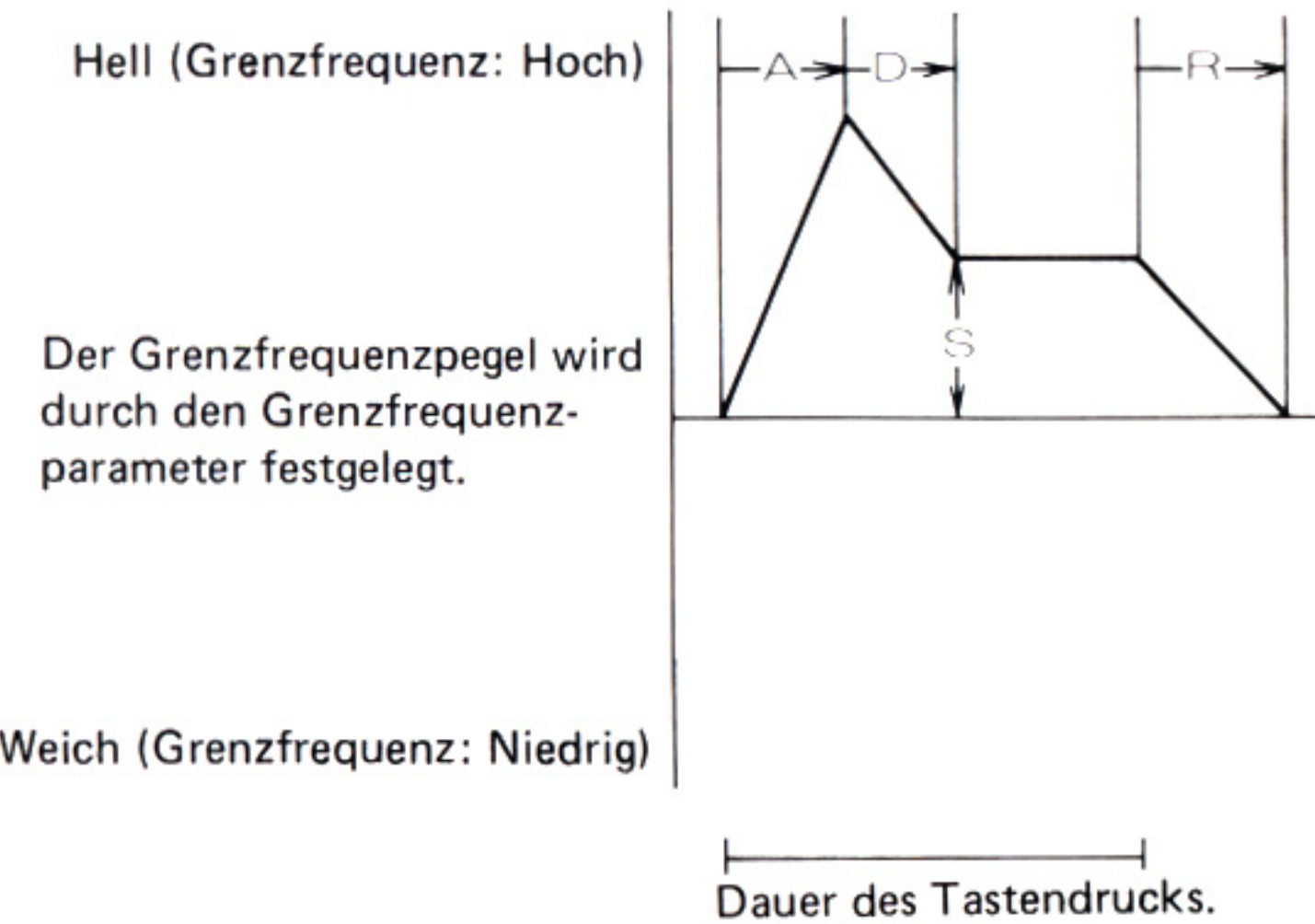


Abb. 19 Positive Polarität (Normal)

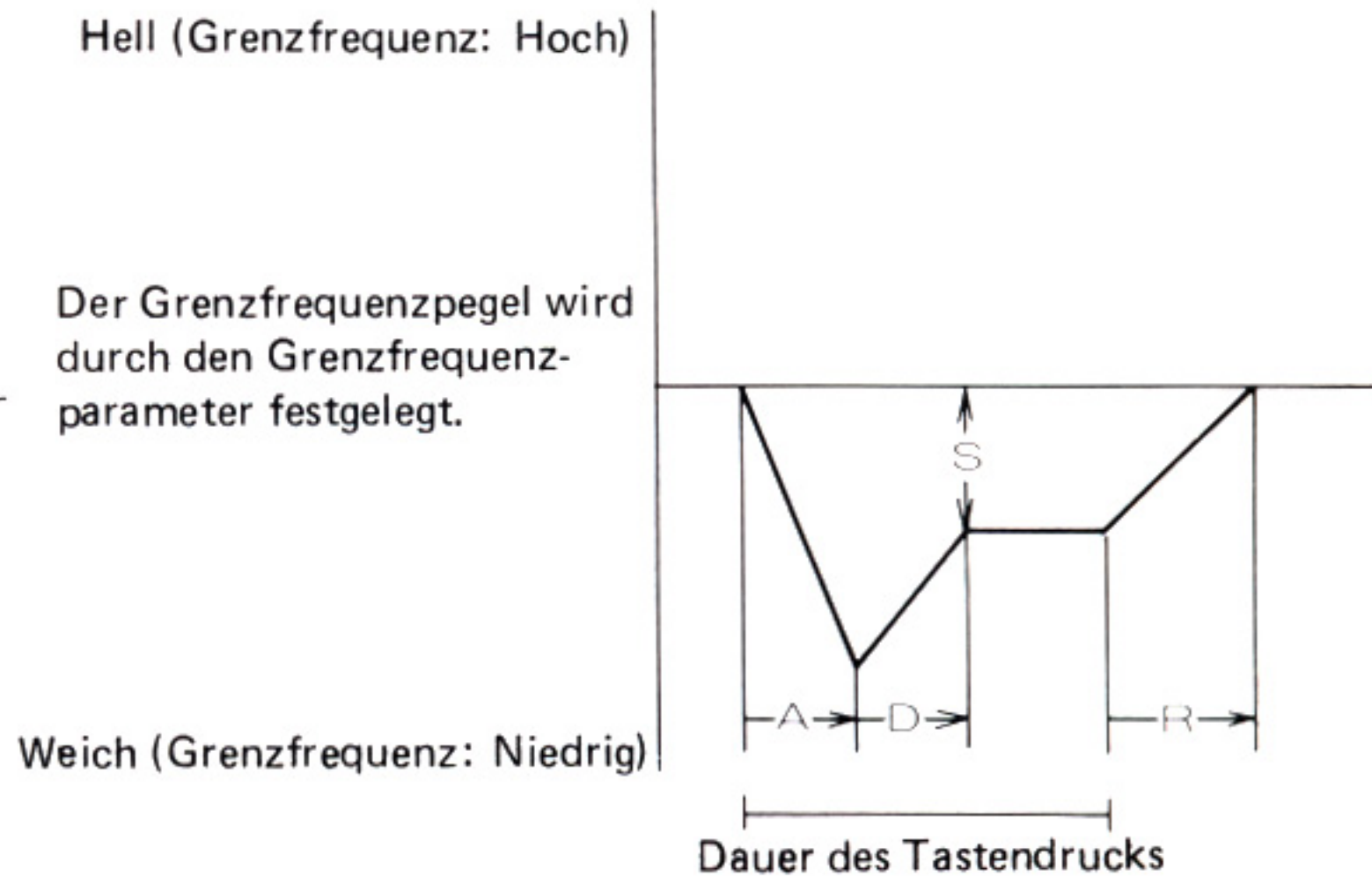


Abb. 20 Umgekehrte Polarität

Durch die Umkehrung wird ein "Spiegelbild" der sich ändernden Phasen der Klanghüllkurve bewirkt. Die EG-Funktionen bei der Umkehrung sind wie folgt:

- **Einschwingung**  
Die Dauer bis der Klang nach dem Anschlag den "weichsten" Pegel (abhängig von der gewählten Grenzfrequenz) erreicht.
- **Abklingung**  
Dies ist die Länge der Zeitdauer zwischen Klangminimumpegel und dem Dauerpegel, während dem Drücken der Taste.
- **Dauerpegel**  
Dies ist der Dauerpegel des Klangs während dem Drücken der Taste.
- **Ausschwingung**  
Dies ist die Geschwindigkeit, mit welcher der Klang nach Loslassen der Taste die Spitzenhelligkeit erreicht.

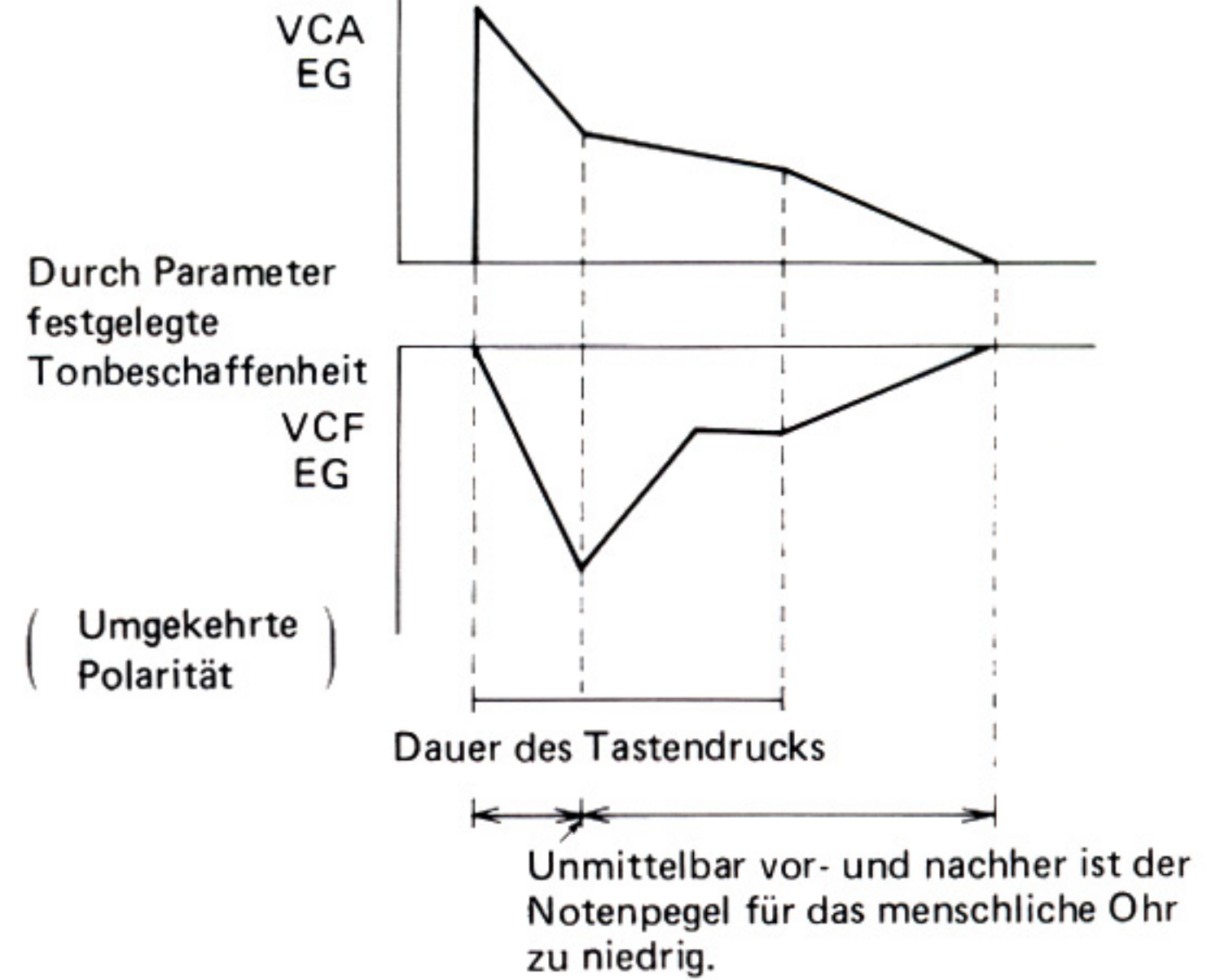
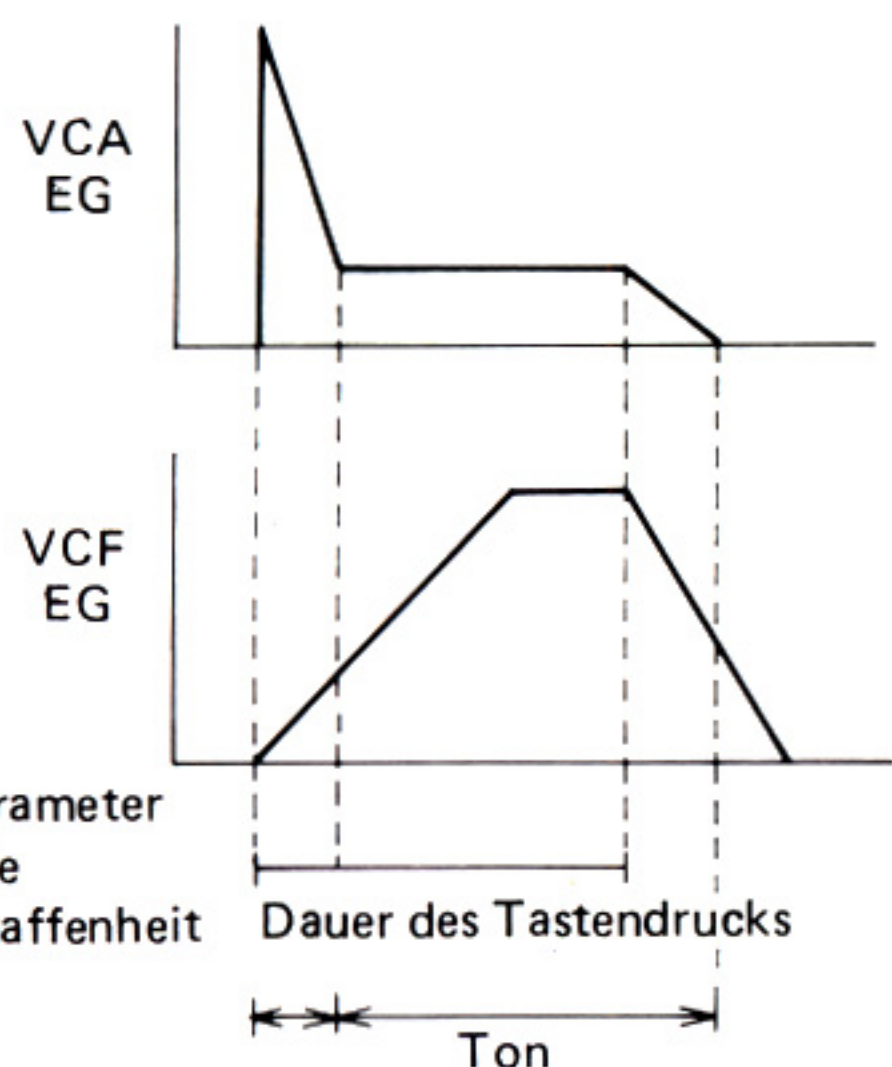
Die Phasenumkehrung von Hüllkurven erweist sich bei der Erzeugung von Klangeffekten als besonders effektiv.

Wie Abb. 21 zeigt, sollte die Grenzfrequenz für phasenumgekehrte Hüllkurven auf einen relativ hohen Pegel festgelegt werden, da sonst unter Umständen kein Ton erzeugt wird.

**Spezielle Instrumentstimmen mit zwei Hüllkurven**

- **E-Piano und Synthe Piano**  
Nach dem anfänglichen Anschlag ändert sich der Klang und beginnt einem kontinuierlichen Untermalungston zu ähneln.

- **Planet**  
Nach Anschlagen einer Taste kann die Note gehört werden. Jedoch wird sie unmittelbar danach ausgeblendet. Falls die Taste länger gehalten wird, wird die Note nach einer stummen Phase wieder, einem Echo ähnlich, eingeblendet.



Im Gegensatz zu diesen zwei speziellen gibt es viele Instrumentstimmen, deren Lautstärkehüllkurve mit ihrer Klanghüllkurve ziemlich identisch ist. Unter diesen finden wir: Klarinette, Gitarre und menschliche Stimme.



## Weitere Blöcke

Es gibt zwei Blöcke, die den mit **DCO**, **VCO** und **VCF**-Blöcken erzeugten Instrumentstimmen Effekte hinzufügen. Diese sind der **LFO**- und der **EFFEKTE**-Block.

**LFO (Niederfrequenzoszillator):** Wird zum Erzeugen von Vibrato usw. angefügt.

**EFFEKT:** Damit werden Effekte wie Stereochor, Ensemble usw. angefügt.

### ■ LFO

Der Niederfrequenzoszillator (LFO) erzeugt eine zyklische Tonwelle, die auf **DCO** und **VCF** wirkt.

#### ● LFO-Wirkung auf **DCO** (für Tonhöhenmodulation)

Die Tonhöhe kann mit einer vom **LFO** festgelegten Frequenz variiert werden, wodurch Vibrato entsteht. Dieser Effekt ist bei Stimmen wie Violine oder menschliche Stimme besonders ausdrucksstark. Der Wirkungsgrad wird durch den **VIBRATO**-Parameter im **DCO**-Block bestimmt. (Für diesen Parameter wird "0" eingegeben, wenn die Instrumentstimme nicht auf diesen Effekt ansprechen soll).

#### ● LFO-Wirkung auf **VCF** (für Klangmodulation)

Der Klangcharakter (festgelegt durch den Grenzfrequenzpegel) variiert mit der vom **LFO** bestimmten Frequenz zwischen weich und hell. Der weiche Klangcharakter der Luna Flute und die wellenförmige Nachschwingung des Vibrafons werden durch die LFO-Wirkung auf den **VCF** (Klangcharakter) erzielt.

Der Wirkungsgrad des Effekts wird über den **MODULATION** Parameter im **VCF**-Block eingestellt. ("0" eingeben, wenn der Effekt nicht verwendet werden soll).

#### ● FREQUENZ

Bestimmt das Frequenzverhältnis der mit dem **VIBRATO** oder **MODULATION**-Parameter erzeugten Wellenschwingung. Die Schwingungsgeschwindigkeit ist bei niedrigen Einstellwerten langsamer und steigt mit Zunahme der Parameterwerte.

#### ● Verzögerung

Bestimmt die Dauer bis zur LFO-Wirkung nach Drücken der Taste. Z.B. wirkt bei der Violinenstimme das Vibrato erst nach der Einschwingung. Die Dauer bis zur Effektwirkung kann mit dem Verzögerungs-Parameter (**DELAY**) festgelegt werden.

Bei Eingabe von "0" setzt der Effekt zusammen mit der Tonerzeugung ein. Je höher der Verzögerungswert, desto länger dauert es, bis der Effekt zu wirken beginnt.

### ■ EFFEKTE

Es stehen insgesamt sechs Effekte zur Verfügung, um einen Profi-Sound zu erzeugen.

#### ● Stereo Chorus

Die Klänge werden stereophonisch ausgedehnt, wodurch der Klang voller und reichhaltiger erscheint.

#### ● Echonachhall

Dieser Effekt ist mit dem Echo verwandt. Durch ihn wird der Ton noch länger angehalten, während der Ton normalerweise schon ausgeklungen wäre.

#### ● Hochpaßfilter (HPF)

Durch Absorbieren der tieferen Frequenzen passieren nur mehr die höheren Frequenzen diesen Filter. Damit können helle Instrumentstimmen wie z. B. Piano realistischer gestaltet werden.

#### ● Ensemble 1

Wie der Name schon anzeigt, erweitert dieser Effekt einen Ton in eine Gruppe von Tönen.

#### ● Ensemble 2

Dieser Effekt ist mit Ensemble 1 verwandt. Bei diesem Effekt werden jedoch die mittleren und tiefen Frequenzen herausgefiltert, wodurch der Klang von Instrumentstimmen wesentlich heller wird. Dieser Effekt ist besonders beim Simulieren von Steichinstrumenten gut zu gebrauchen.

#### ● Phaser

Phasenverschiebender Effekt, wodurch ein wellenförmiges An- und Abschwellen des Tons erzielt wird.

Das NS-70 stellt 8 Kombinationen dieser 6 Effekte zur Wahl. Die Wirkungsgrade der Effekte sind in diesen 8 Kombinationen bereits vorprogrammiert. Zur Verwendung eines Effekts muß eine der nachfolgend aufgeführten 8 Effektkombinationen gewählt werden.

	<b>Stereo</b>	<b>Nachhall</b>	<b>Andere</b>
<b>0</b>	AUS	AUS	AUS
<b>1</b>	Mittel	Schwach	AUS
<b>2</b>	Stark	Mittel	AUS
<b>3</b>	Stark	Stark	AUS
<b>4</b>	Schwach	Schwach	Hochpaßfilter
<b>5</b>	(im Ensemble enthalten)	Stark	Ensemble 1
<b>6</b>	(im Ensemble enthalten)	Stark	Ensemble 2
<b>7</b>	Mittel	Schwach	Phaser



# PARAMETERLISTE

Die Elemente einer Instrumentstimme werden als "Parameter" bezeichnet. Die Auswirkung eines Parameters wird durch seine Zahlenwert festgelegt.

(Beim NS-70 werden die Parameter und ihre Werte mit den Custom-Kombispeichertasten abgerufen. Die Nummern bestehen nur aus den Zahlen 1 bis 8).

Block	Parameter		Wert			Beschreibung
	Nr.	Name	Klein	Groß	Inhalt	
DCO1	11	Oktave	1	3	1=Tief (16') 2=Mittel (8') 3=Hoch (4')	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibt die Oktave der 1. Tonquelle (DCO1). Drei Oktavenlagen stehen zur Wahl: 16', 8' und 4'.</li> <li>• Bestimmt den Schaltzustand für Rechteckwellen.</li> <li>• Bestimmt den Schaltzustand für Sägezahnwellen.</li> <li>• Der DCO2 Pegel liegt unter dem DCO1 Pegel.</li> </ul>
	12	Rechteckwelle	0	1	0=AUS, 1=EIN	
	13	Sägezahnwelle	0	1	0=AUS, 1=EIN	
DCO2	14	Oktave	1	3	1=Tief (16') 2=Mittel (8') 3=Hoch (4')	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmt die Oktavlage der zweiten Tonquelle (DCO2). Drei Oktavenlagen stehen zur Wahl: 16', 8' und 4'.</li> <li>• Legt den Schaltzustand der Rechteckwelle fest.</li> <li>• Verändert die Tonhöhen von DCO2 in Hinsicht auf DCO1, um eine größere Klangfülle zu erhalten. Ideal für Akkordeon usw.</li> <li>• Verändert die Tonhöhen von DCO2 in Halbtonschritten. Bewirkt Orgelregistrierung einschließlich Quintenklänge oder "fette" Quintenintervalle. Wenn die 4' Oktave gewählt wird, und das Intervall auf "12" eingestellt wird, kann eine 2' Oktave erreicht werden.</li> </ul>
	15	Rechteckwelle	0	1	0=AUS, 1=EIN	
	16	Abstimmen	0	4	0=AUS, 1=Kein 4=Groß	
DCO	17	Intervall	0	12	0=DCO1 gleich DCO2. 12=DCO2 um eine Oktave höher als DCO1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ändert die Impulsbreite der Sägezahnwelle.</li> <li>• Verändert die Stärke des Vibratos. * Nur der SOLO-Registerbereich spricht auf die VCF IN-Funktion (spannungsgesteuerter Filterfunktion) an (VCF OUT-Funktionen stehen nicht zur Verfügung).</li> </ul>
	18	Impulsbreite	0	7	0=Größere Impulsbreite 7=Engere Impulsbreite	
RAUSCH-GENERATOR	21	Vibrato	0	15	0=AUS, 1=Schwach bis 15=Stark	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die VCF OUT-Funktion aktiviert wird, läßt der VCF nur Rauschen durch. Auf VCF OUT schalten, um durch leichtes Rauschen den Charakter einer weichen Instrumentstimme wie z.B. Jazzflöte zu betonen.</li> <li>• Stellt die Rauschpegel ein.</li> </ul>
	22	VCF Betriebsart	1	2	1=VCF EIN, 2=VCF AUS	
VCA EG	23	Pegel	0	31	0=AUS, 1=Schwach 31=Stark	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmt die Geschwindigkeit, wie schnell ein Ton nach dem Anschlag einschwingt.</li> <li>• Bestimmt den Lautstärkeabfall bis zum Kippunkt.</li> <li>• Bestimmt den niedrigsten Lautstärkepegel nach der ersten Abklingung.</li> <li>• Bestimmt die Länge der Zeitspanne nach dem Kippunkt, bis zum Verstummen des Tons. Der maximale Einstellwert von "31" bewirkt einen Dauerton.</li> <li>• Bestimmt die Geschwindigkeit, mit welcher der Ton nach Loslassen der Taste ausschwingt.</li> <li>• Nach Eingabe von "1" (AN) klingen Begleitinstrumente natürlicher.</li> </ul>
	24	Einschwingung	0	31	0=Schnell bis 31=Langsam	
	25	1. Abklingung	0	31	0=Schnell bis 31=Langsam	
	26	Kippunkt	0	31	0=Schwach 31=Deutlich	
	27	2. Abklingung	0	31	0=Schnell bis 31=Langsam	
	28	Ausschwingung	0	31	0=Schnell bis 31=Langsam	
VCF	31	Spez. Percussion-Betriebsart	0	1	0=Aus 1=Anhalten der 1. Abklingung, 2. Abklingung & tastengebundene Ausschwingung	
	32	Grenzfrequenz	0	99	0=Niedrig 99=Hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legt den Helligkeitspegel des Tons fest.</li> </ul>
	33	Resonanz	0	15	0=Schwach bis 15=Hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmt die Lautstärke und Intensität der hellsten höchsten Töne.</li> </ul>
VCF EG	34	Tastengebundene Ausschwingung	0	3	0=AUS, 1=1/4, 2=1/3, 3=Voll	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variiert den Lautstärkepegel zwischen den niedrigeren und höheren Oktaven. Je mehr der Wert angehoben wird, desto stärker klingen die Noten der höheren Oktaven: Bei "3" (=VOLL) klingen die hohen Noten so kräftig wie die tiefen.</li> </ul>
	35	Polarität	1	2	1=Einlaufphase 2=Umkehrphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach der Eingabe von "2" wird die vom Hüllkurvengenerator (EG) erzeugte Hüllkurvenform umgekehrt.</li> </ul>
	36	EG-Pegel	0	31	0=AUS, 1=niedrig bis 31=Hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmt die Größe der Hüllkurve.</li> </ul>
	37	Einschwingung	0	31	0=Schnell bis 31=Langsam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmt die Helligkeitsspitze des Tons.</li> <li>• Bestimmt die Länge der Zeitspanne bis die Helligkeit des Tons auf den durch SUSTAIN (Abklingnachhall) festgelegten Pegel fällt.</li> </ul>
	38	Abklingung	0	31	0=Schnell bis 31=Langsam	
	41	Abklingnachhall	0	31	0=Schnell bis 31=Langsam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmt den Tonhelligkeitspegel, der während dem Drücken einer Taste kontinuierlich beibehalten wird.</li> <li>• Bestimmt, wie lange der Ton nach Loslassen der Taste nachschwingt.</li> </ul>
	42	Ausschwingung	0	31	0=Schnell bis 31=Langsam	
	43	Modulationspegel	0	15	0=AUS, 1=Klein bis 15=Groß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmt den Wirkungsgrad des LFO (Niederfrequenzoszillator Eingabeparameter "46") auf die Wellenform des Tons.</li> </ul>

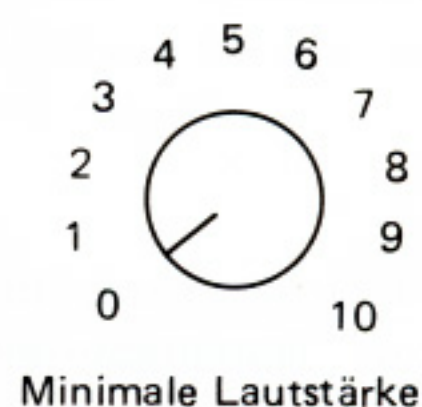
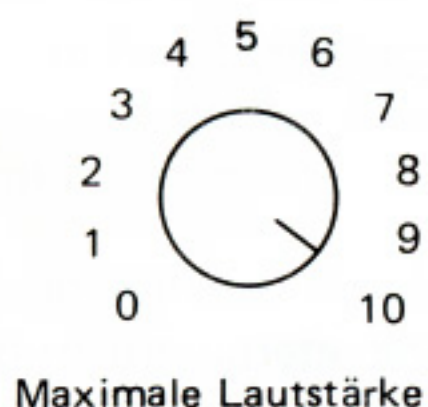


Block	Parameter		Wert			Beschreibung																																
	Nr.	Name	Klein	Groß	Inhalt																																	
Instrumentstimme	44	Pegel	0	31	0=AUS 1=Niedrig bis 31=Hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wie die Violine lauter als die Querflöte ist, so sind auch einige Synthesizerstimmen lauter als andere. Dies hängt teilweise mit den unterschiedlichen Grenzpegeln zusammen und sollte beim Spielen in Betracht gezogen werden. Sie können durch Erhöhen oder Senken dieses Parameterwerts solche Pegelunterschiede ausgleichen.</li> </ul>																																
Effekte	45	Effekt	0	7	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Stereo</th> <th>Nachhall</th> <th>Andere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Mittel</td> <td>Schwach</td> <td>AUS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Stark</td> <td>Mittel</td> <td>AUS</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Stark</td> <td>Stark</td> <td>AUS</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Schwach</td> <td>Schwach</td> <td>HPF</td> </tr> <tr> <td>5 (einschl. 6</td> <td>Stark</td> <td>Stark</td> <td>Ens. 1</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Mittel</td> <td>Schwach</td> <td>Phaser</td> </tr> </tbody> </table>		Stereo	Nachhall	Andere	0	AUS	AUS	AUS	1	Mittel	Schwach	AUS	2	Stark	Mittel	AUS	3	Stark	Stark	AUS	4	Schwach	Schwach	HPF	5 (einschl. 6	Stark	Stark	Ens. 1	7	Mittel	Schwach	Phaser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durch die Kombination verschiedener Faktoren stehen 8 Effekte zur Verfügung. Der Effekt Nr. 4, Hochpaßfilter (HPF), wird für begleitende Stimmen wie z.B. Piano verwendet. Da die Pianostimme einen niedrigeren Sperrpegel und einen niedrigen Kippunktpegel aufweist, ist ihre Lautstärke im Vergleich zu anderen Instrumentstimmen niedriger. Um diese Erscheinung zu kompensieren, wird der HPF Effekt der Pianostimme zugeschaltet, um deren Lautstärke anzuheben und den Unterschied zu anderen Instrumentstimmen auszugleichen. Jedoch ist beim Spielen von Dauertönen Vorsicht angebracht, da durch übermäßiges Anheben der Lautstärke Verzerrungen entstehen können.</li> </ul>
	Stereo	Nachhall	Andere																																			
0	AUS	AUS	AUS																																			
1	Mittel	Schwach	AUS																																			
2	Stark	Mittel	AUS																																			
3	Stark	Stark	AUS																																			
4	Schwach	Schwach	HPF																																			
5 (einschl. 6	Stark	Stark	Ens. 1																																			
7	Mittel	Schwach	Phaser																																			
LFO	46	Frequenz	1	16	1=Langsam bis 16=Schnell	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmt den Grad an Vibrato und steuert die VCF- (spannungsgesteuerter Filter) Modulation.</li> <li>Bestimmt die Zeitspanne zwischen Anschlag und Modulation oder Vibrato.</li> <li>* LFO-Verzögerung wirkt nur auf die UPPER- und SOLO-Registerbereiche.</li> </ul>																																
	47	Verzögerung	0	7	0=AUS. 1=Schnell bis 7=Langsam																																	
Anschlagsdynamik	48	VCA	3	3	0=AUS, 1=Schwach bis 3=Stark	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lautstärke des Tons hängt von der Härte des Anschlags ab. Diese Funktion ermöglicht eine genauere Nuancierung. Je höher der Parameterwert, desto sensibler reagiert das Manual auf die Anschlagsweise.</li> <li>Die Anschlagshärte bestimmt auch den Klang eines Tons. Durch kräftiges Anschlagen oder Drücken von Tasten wird ein scharfer heller Klang erzeugt, während ein weicher Anschlag einen weichen, etwas gedämpften Klang zur Folge hat.</li> <li>* Die Anschlagsdynamikfunktion wirkt nicht auf die Baß- und Accomp-Registerbereiche.</li> </ul>																																
	51	VCF-Intensität	0	2	0=AUS, 1=Schwach, 2=Stark																																	

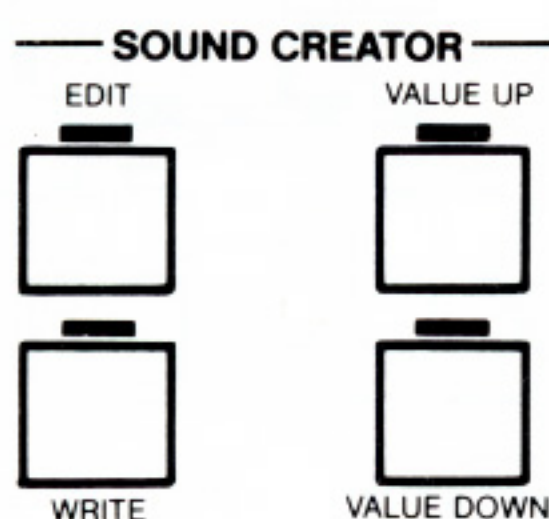
### Regelbare Stufen (Parameter)

Diese können mit dem Lautstärkereger eines Stereoverstärkers verglichen werden. Bei Maximalposition im Uhrzeigersinn wird die Anzeige "10" erreicht und damit die höchstmögliche Ausgangsleistung. Umgekehrt erfolgt bei maximaler Drehung im Gegenuhrzeigersinn in der Position "0" keine Tonwiedergabe.

Die Anzeigen "0" bis "10" repräsentieren die regelbaren Stufen der Lautstärke bei Wiedergabe.



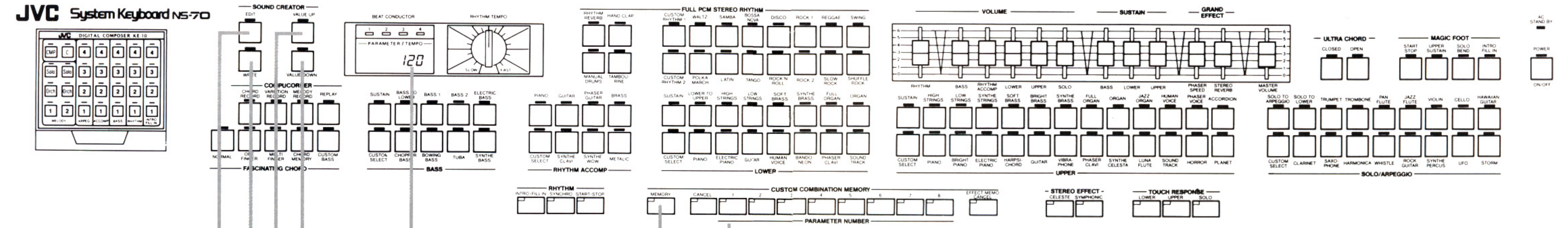
Beim NS-70 werden die Stufenwerte mit den Tipptasten VALUE UP und VALUE DOWN geregelt.





# EDITING (KLANGPROGRAMMIERUNG)

Mit dem NS-70 Klangprogrammierer können die Parameterwerte von bestehenden PRESET- und CUSTOM-Instrumentstimmern erhöht oder vermindert werden, um neue Instrumentstimmern zu erzeugen.

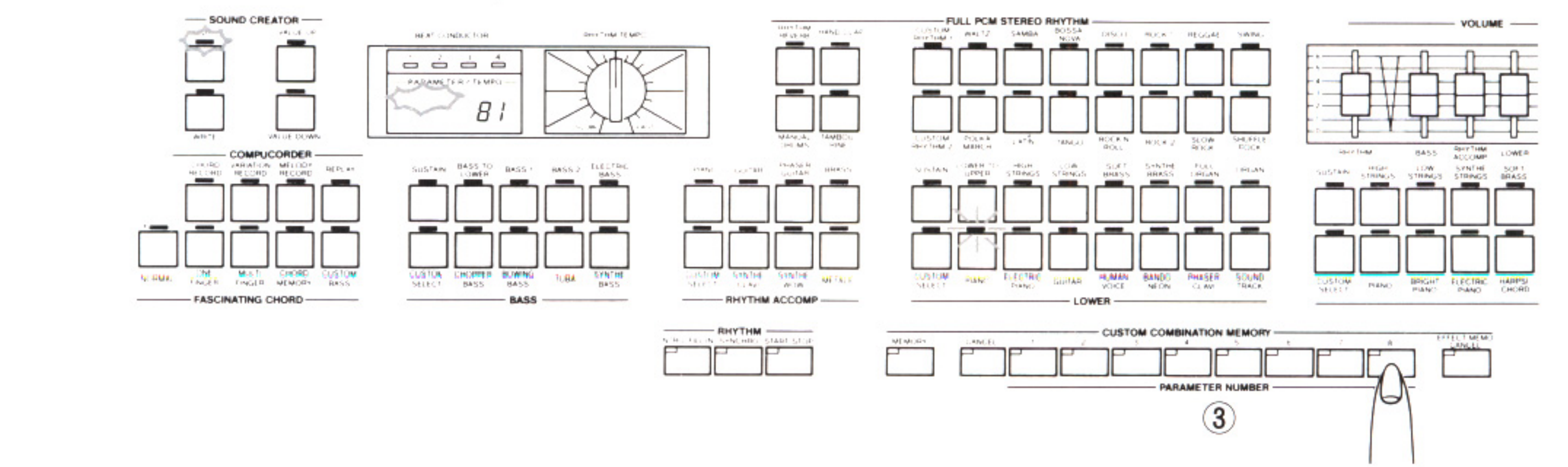
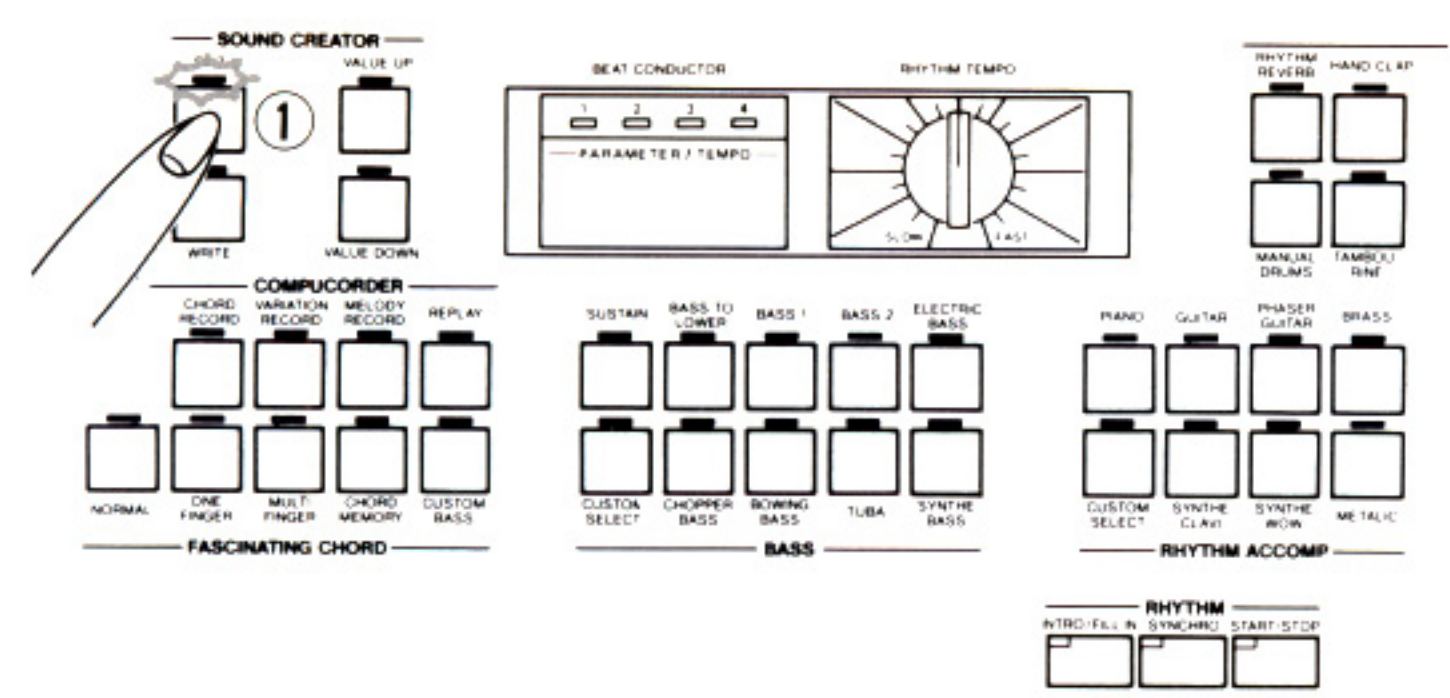


- ① EDIT-Schalter
- ② Digital-Display
- ③ CUSTOM COMBINATION MEMORY-Schalter (Parameternummer)
- ④ MEMORY-Schalter (Display-Betriebsartwahlschalter)
- ⑤ VALUE UP-Schalter
- ⑥ VALUE DOWN-Schalter
- ⑦ WRITE-Schalter

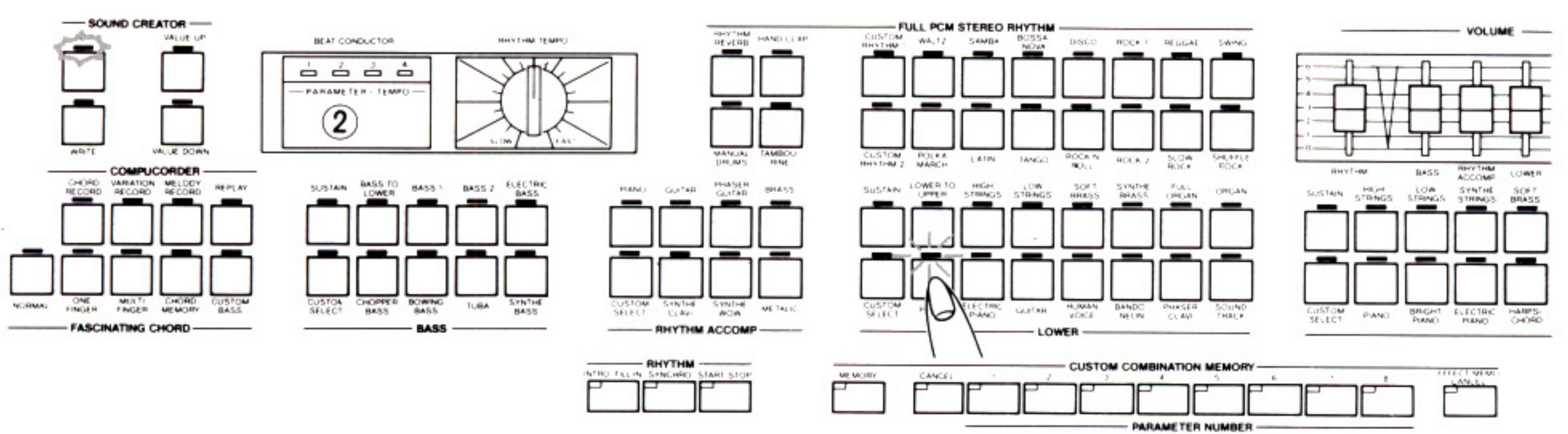
3. Parameter werden über ihre Nummer mit Hilfe der Kombispeichertasten 1 bis 8 (COMBINATION MEMORY) abgerufen. Wählen Sie den zu bearbeitenden Parameter aus der Parameterliste aus und rufen Sie ihn durch Drücken der entsprechenden numerischen Kombispeichertaste (1 bis 8) in den Arbeitsspeicher ab.

## Programmiervorgang

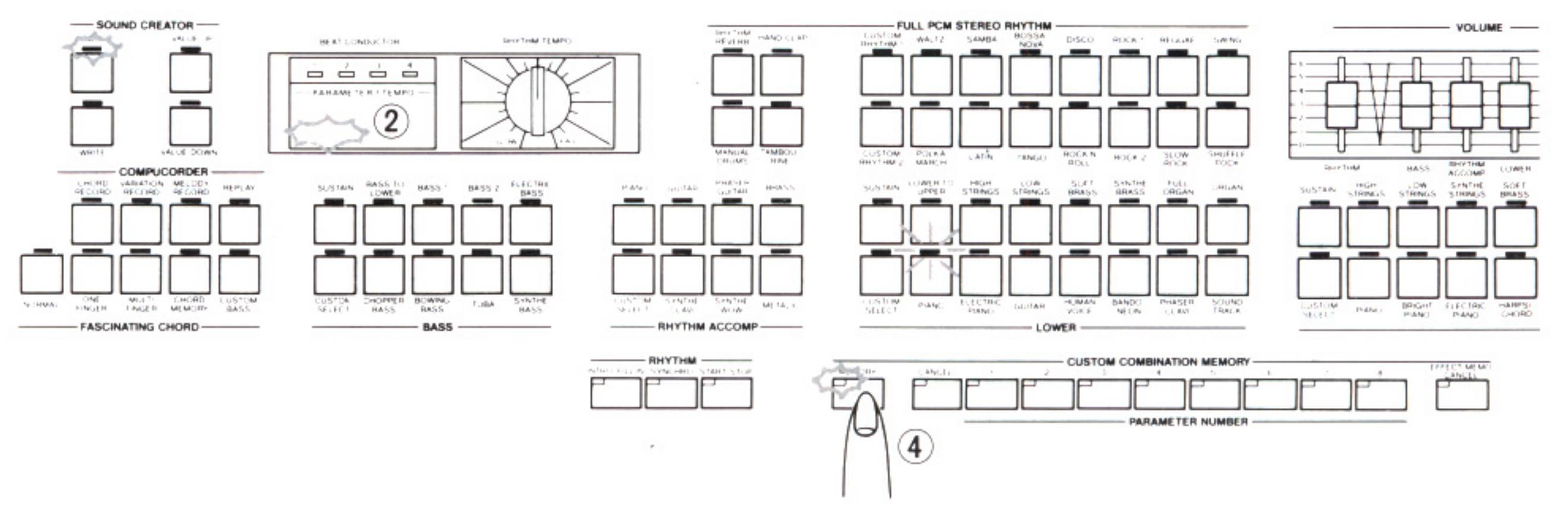
1. Die EDIT-Taste ① drücken, wonach deren LED-Anzeige aufleuchtet.



2. Die Registertaste für die zu bearbeitende Instrumentstimmern drücken. Dadurch leuchtet deren LED-Anzeige auf. Gleichzeitig schaltet das Display ② von der Tempo- zur Parameteranzeige um und die Parameternummern-Betriebsartanzeige leuchtet auf.

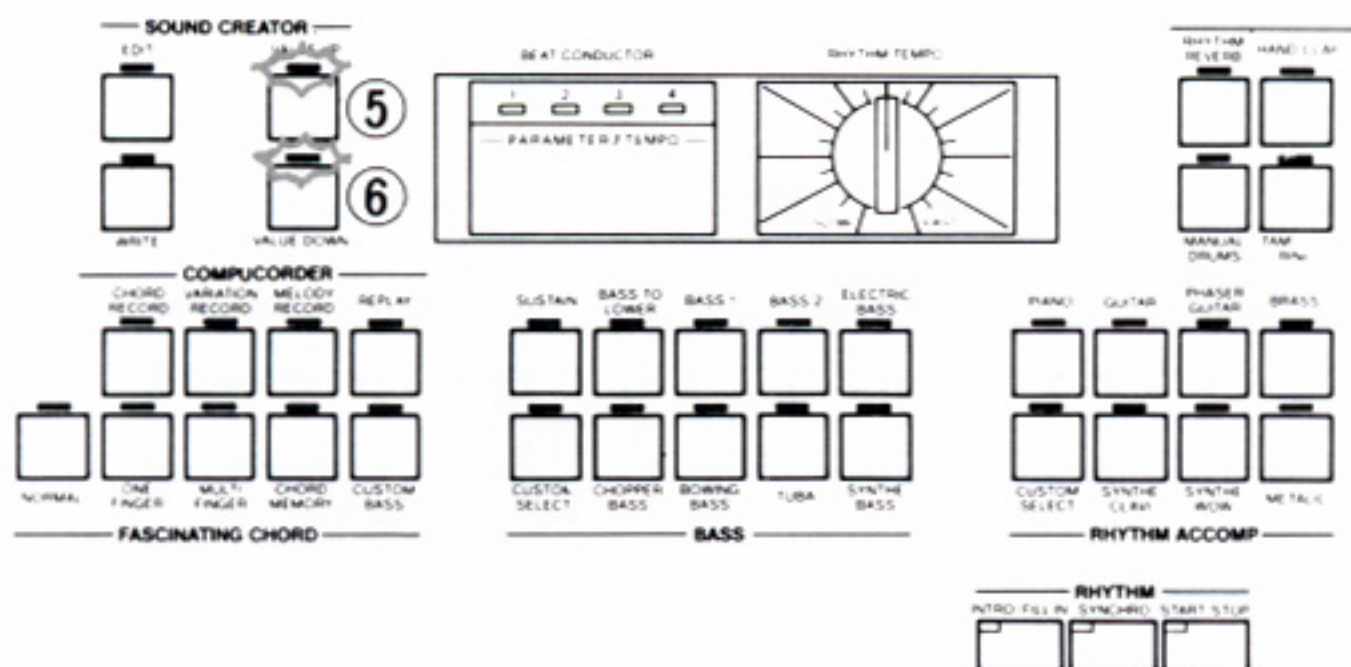


4. Um die Anzeige des gegenwärtigen Parameterwerts zu bekommen, drücken Sie auf die MEMORY-Taste (Speicherungstaste) ④. Damit schaltet das Display ② von der Parameternummer auf die Parameterwertanzeige um und die Parameterwertanzeige (Parameter Value Mode) beginnt zu leuchten.





5. Schlagen Sie nun eine Taste an, während Sie die VALUE UP/DOWN-Tasten (5 und 6, Werterhöhungs- bzw. -verminderungstaste) drücken, und hören Sie sich die dadurch verursachten Klangveränderungen an. Lassen Sie die VALUE UP- oder DOWN-Taste los, wenn Sie die erwünschte Klangveränderung erzielt haben. Falls Schritt 4 übersprungen wurde, kann das Display auch durch einmaliges Antippen der VALUE UP- oder DOWN-Taste auf Parameterwertanzeige umgeschaltet werden.

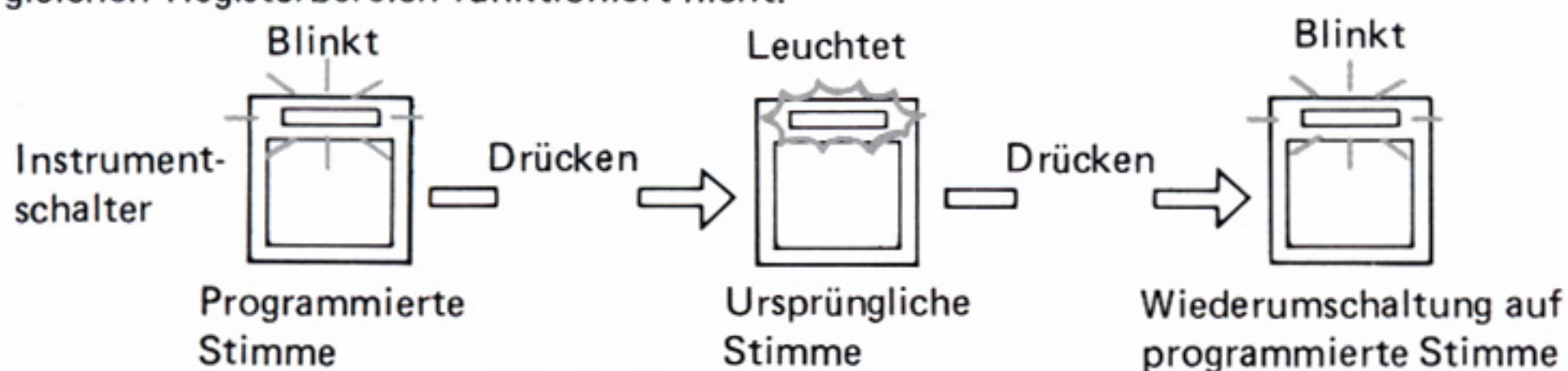


6. Nach der Werteingabe können Sie nun mit den Kombispeichertasten (Combination Memory) 1 bis 8 einen anderen Parameter in den Arbeitsspeicher abrufen.  
 7. Zum Überprüfen der Parameternummer während der Wertanzeige drücken Sie die MEMORY-Taste (4), wodurch das Display die Parameternummer anzeigt. Durch erneutes Drücken der MEMORY-Taste wird wieder auf die Wertanzeige umgeschaltet.

• **Zum Rückrufen der ursprünglichen Instrumentstimme**

Während dem Umprogrammieren kann die ursprüngliche Instrumentstimme (d.h. die Stimme, die als Ausgangsbasis dient) zurückgerufen werden, wenn Sie deren Registertaste drücken. Damit beginnt deren blinkende LED stetig zu leuchten. Nach erneutem Druck auf diese Registertaste wird wieder auf die Programmierung zurückgeschaltet.

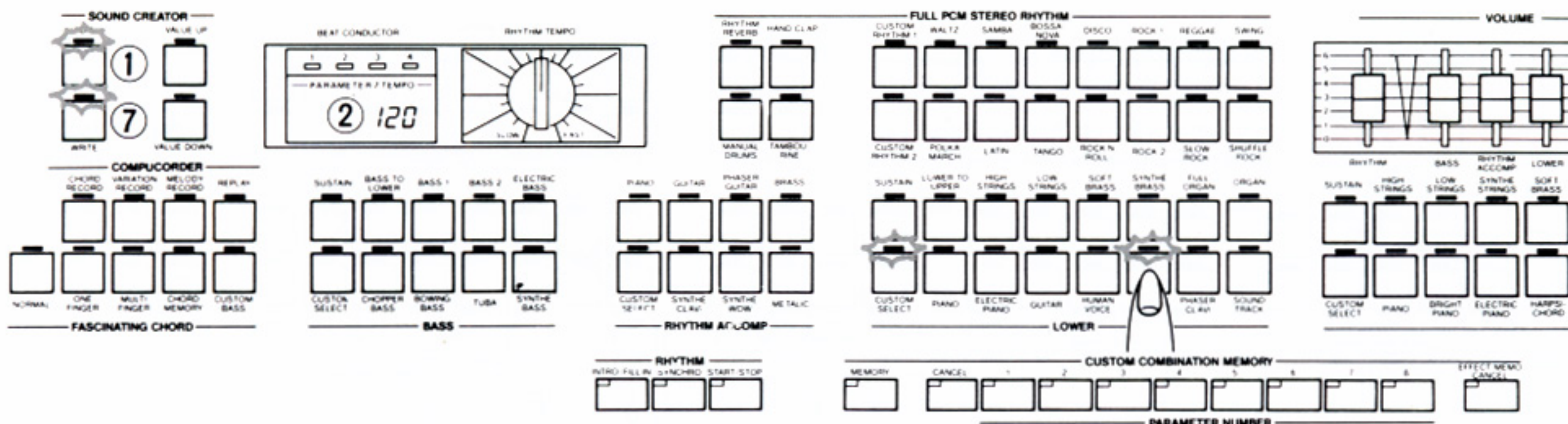
P.S.: Während dem Programmieren blinkt nur die LED der Registertaste aus dem Registerbereich (UPPER, LOWER, BASS usw.) der bearbeiteten Instrumentstimme. Sie können auch nur diese Instrumentstimme hören. Das Abrufen anderer Instrumentstimmen aus dem gleichen Registerbereich funktioniert nicht.



**Speichern der programmierten Daten**

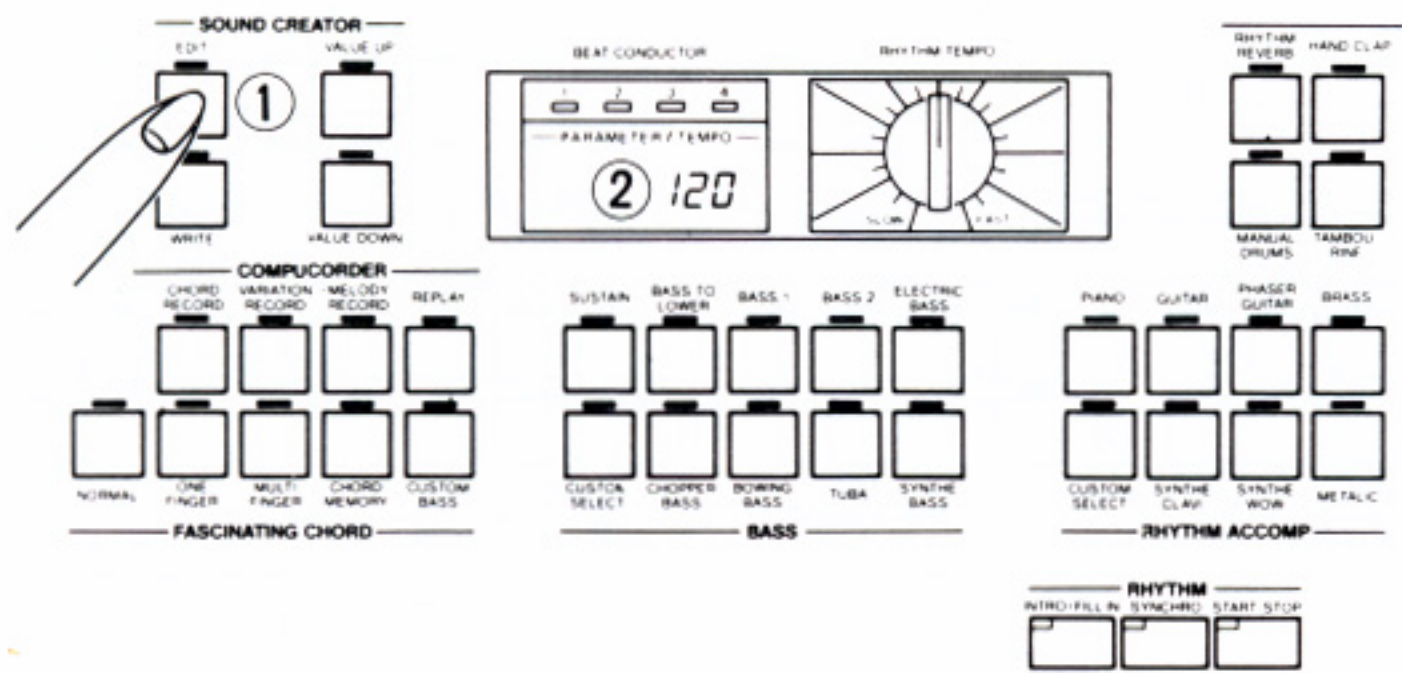
Der Speicherbereich (Register) einer CUSTOM-Instrumentstimme kann gelöscht werden und die neue (soeben programmierte) Instrumentstimme kann diesem Register zugewiesen werden.

1. Die zu ersetzende Instrumentstimme (oder leeres Register) wählen.
2. Während dem Drücken der WRITE-Taste (7) (Taste zur Datensicherung) die Registertaste drücken, der die neue Instrumentstimme zugewiesen werden soll. Die LED-Anzeige dieser Registertaste beginnt zu leuchten und die neue Instrumentstimme wird in diesem Register gespeichert. Danach erlischt die EDIT LED-Anzeige (1) und das Display (2) schaltet wieder auf Tempoanzeige um.





- Beenden des Programmiervorgangs ohne die neue Instrumentstimme zu speichern  
Die EDIT-Taste ① drücken, womit deren LED-Anzeige erlischt. Das Display ② schaltet sich damit auf die Tempoanzeige um und die Programmierung wird gelöscht.

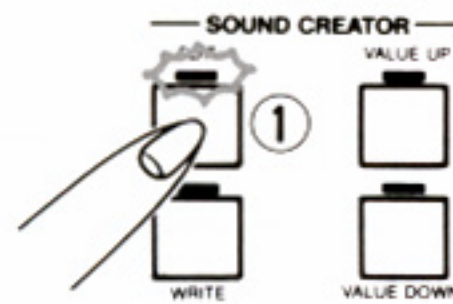


- Nur in bestimmten Registerbereichen wirksame Parameter  
Es gibt einige Parameter, die sich nur in bestimmten Registerbereichen (SOLO, UPPER, LOWER, ACCOMP oder BASS) auswirken. Daher kommt es manchmal zu Klangänderungen, wenn eine Instrumentstimme einem anderen Registerbereich zugewiesen wird.
- Betriebszustand des Kombispeichers (Combination Memory) nach dem Programmieren  
Wenn unprogrammierte Daten in einem CUSTOM-Register gespeichert sind, das auch dem Kombispeicher zugeordnet ist, erlischt die EDIT-LED-Anzeige nach dem Umschalten von der EDIT-Betriebsart auf die Kombispeicherbetriebsart, und die LED-Anzeigen der Kombispeichertasten leuchten entsprechend den Schaltzuständen vor der Programmierung auf. Dabei leuchten jedoch nicht die LED-Anzeigen der Registertasten der zuvor kombinierten Instrumentstimmen, sondern die LED der Register-taste, der die neue Instrumentstimme zugewiesen ist. (Damit wissen Sie, ob dieser Taste die neuen Daten zugewiesen wurden oder nicht.)  
Wenn jedoch die Schalteinstellungen auf der Bedienungskonsole nicht in den Kombispeicher eingegeben werden sollen, so müssen Sie nur die COMBIANTION MEMORY-Taste erneut drücken und die Kombispeicherzuweisungen vor der Programmierung werden zurückgerufen.  
Wenn von der EDIT-Betriebsart auf CANCEL (Löschen umgeschaltet wird, spielt sich der gleiche Vorgang ab.)

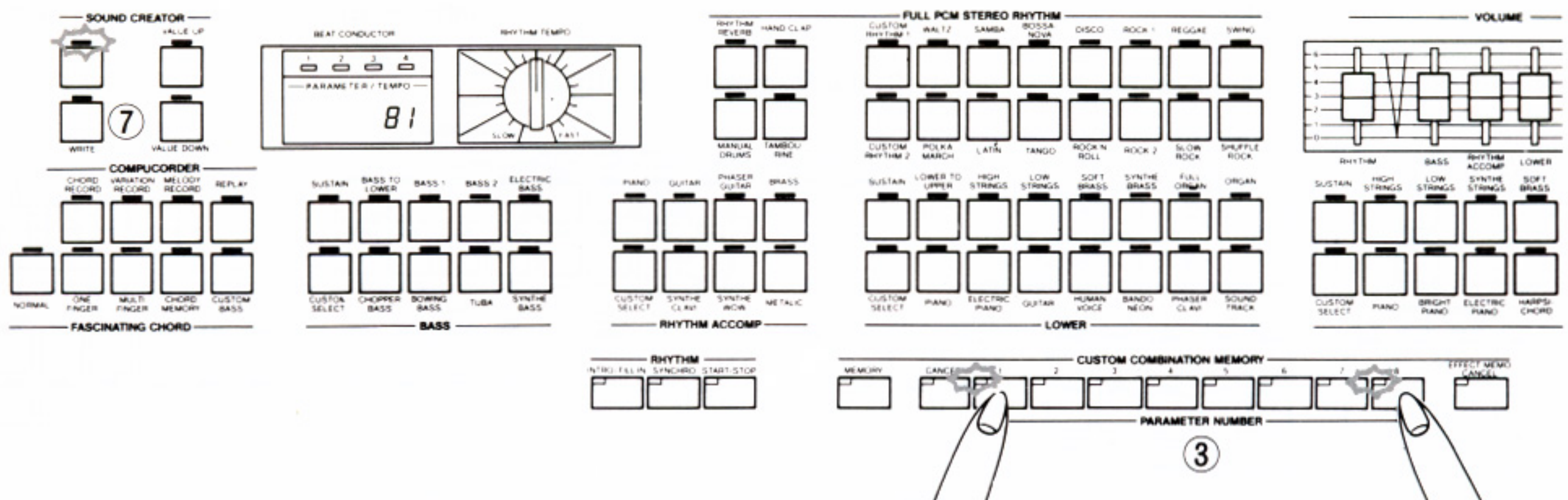
## Rückruf einer internen Custom-Instrumentstimme

Selbst nachdem eine neue Instrumentstimme der Registertaste einer internen CUSTOM-Instrumentstimme zugewiesen wurde, kann die interne Instrumentstimme wieder zurückgerufen werden. (Dadurch wird jedoch die neue Instrumentstimme von der internen CUSTOM-Stimme überschrieben und muß daher neu einprogrammiert werden, falls Sie diese noch einmal verwenden wollen).

1. EDIT-Taste ① drücken.

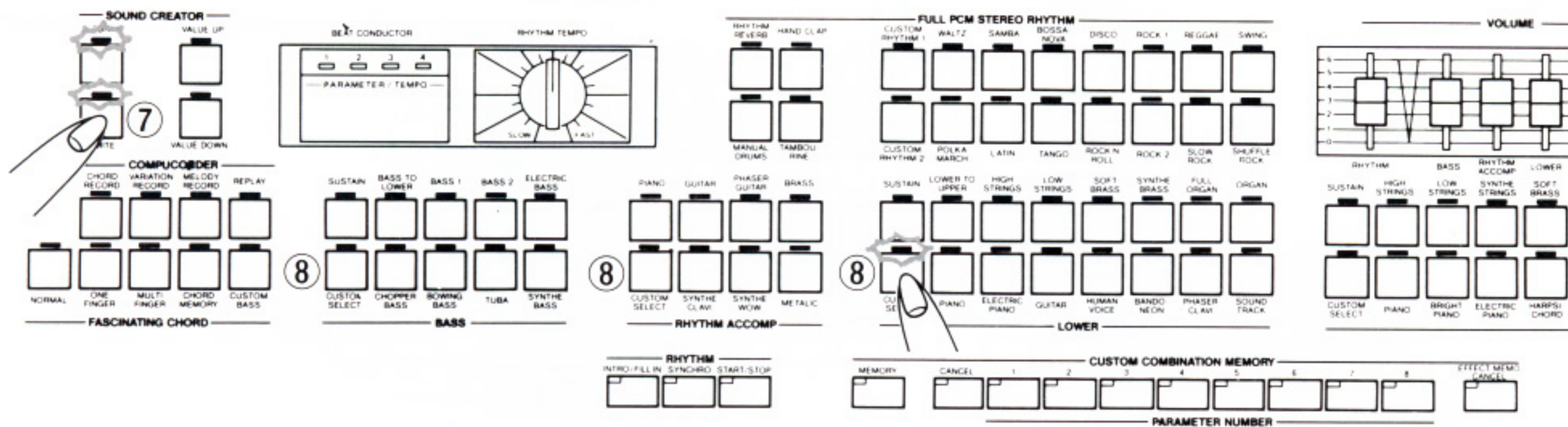


2. Mit den numerischen Tasten "81" eingeben ③. Die LED-Anzeige der WRITE-Taste leuchtet und die LED-Anzeigen der CUSTOM-Registertaste 8 jedes Registerbereichs blinken.





3. Die WRITE-Taste (7) gedrückt halten und gleichzeitig die CUSTOM VOICE-Registertaste (8) des Registerbereichs der zurückzurufenden Instrumentstimme betätigen. Die LED-Anzeige der betreffenden CUSTOM VOICE-Registertaste beginnt nun stetig zu leuchten und alle CUSTOM-Instrumentstimmen dieses Registerbereichs sind zurückgerufen.



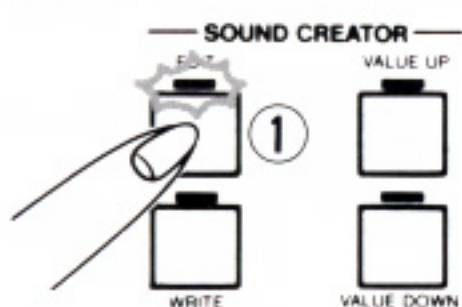
4. Nach Loslassen der WRITE-Taste erlischt die EDIT LED-Anzeige und das Display schaltet auf die Tempoanzeige um.

Um die gespeicherten CUSTOM VOICE-Daten vor Löschung zu schützen, muß die Spannungsversorgung des NS-70 einmal innerhalb 14 Tage eingeschaltet werden. Daten können auch mit einer als Sonderzubehör erhältlichen Digital-Speichereinheit (NS-M10) gespeichert werden.

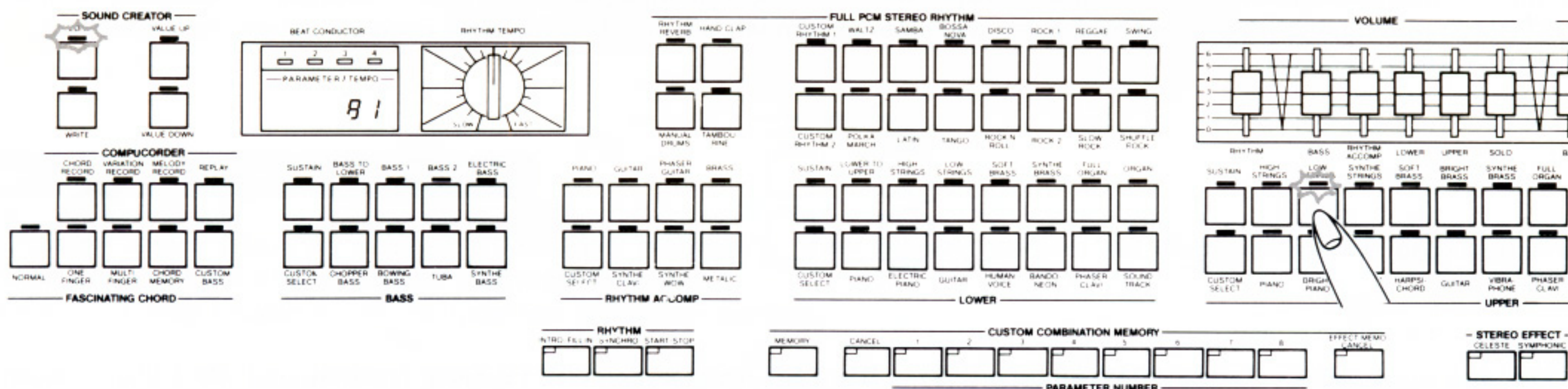
### Ein Programmierungsbeispiel:

Erhöhen der Einschwingungsrate (ATTACK) (die Geschwindigkeit mit der ein angeschlagener Ton den Spitzenpegel und/oder die maximale Tonhöhe nach Anschlagen einer Taste erreicht) für die LOW STRINGS (tiefe Streichinstrumente) des UPPER-Registerbereichs (für oberes Manual):

1. Die EDIT-Taste (1) drücken.

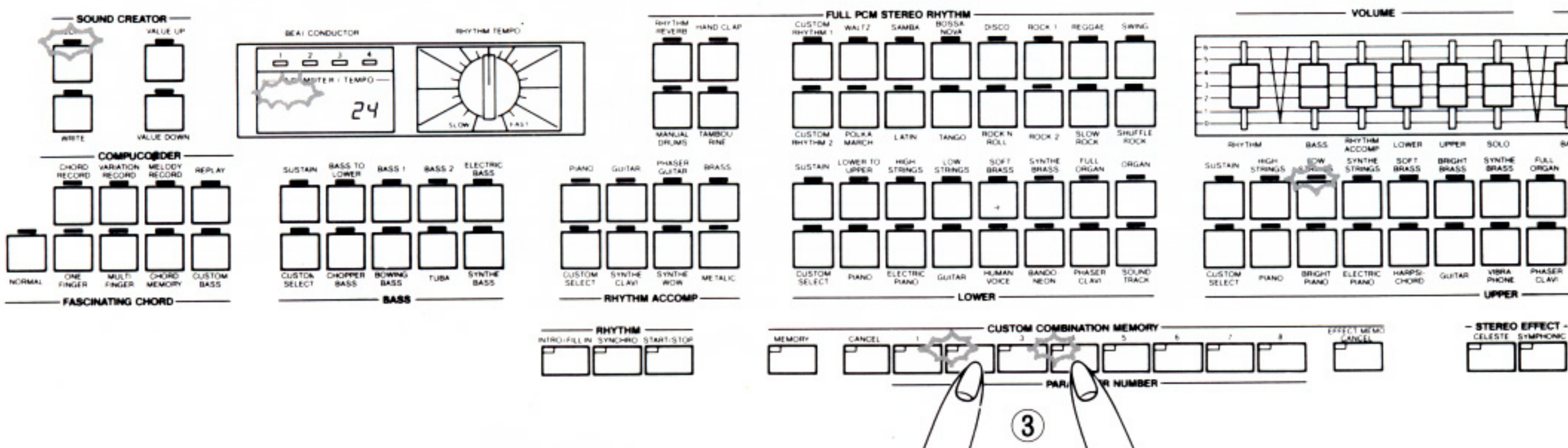


2. Die LOW STRINGS-Registertaste im UPPER-Registerbereich drücken.



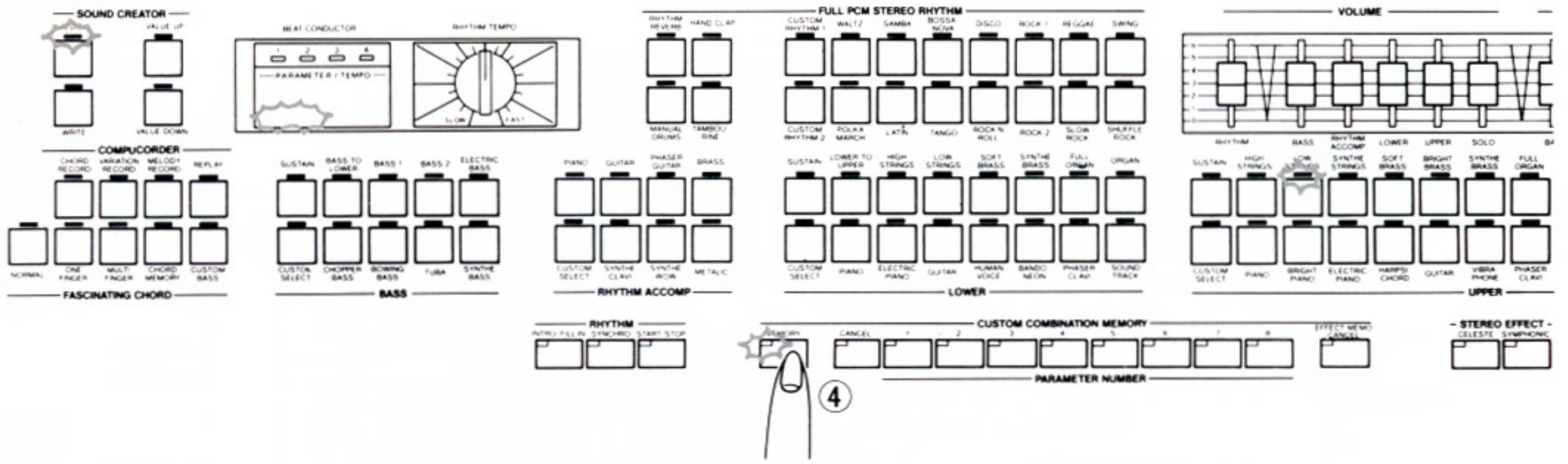
3. "ATTACK" (Einschwingungsrate) in der Parameterliste suchen. (Es gibt zwei ATTACK-Parameter: Nr. 24, VCA ATTACK, der den Anstieg bis zum Spitzenpegel regelt; und Nr. 37 VCF ATTACK, der die Änderungsrate von den Tiefen (BASS) zu den Höhen (Treble) steuert.)

4. VCA ATTACK, d.h. mit den Kombispeichertasten (3) die Nummer 24 eintippen.

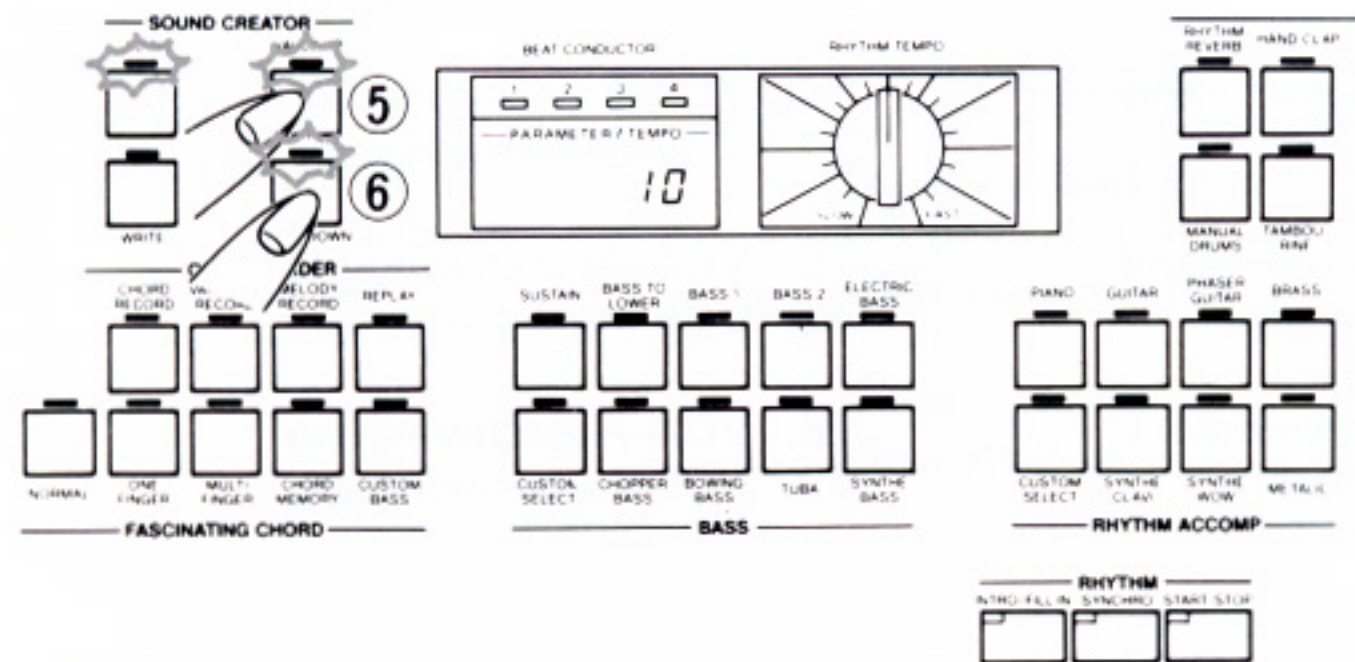




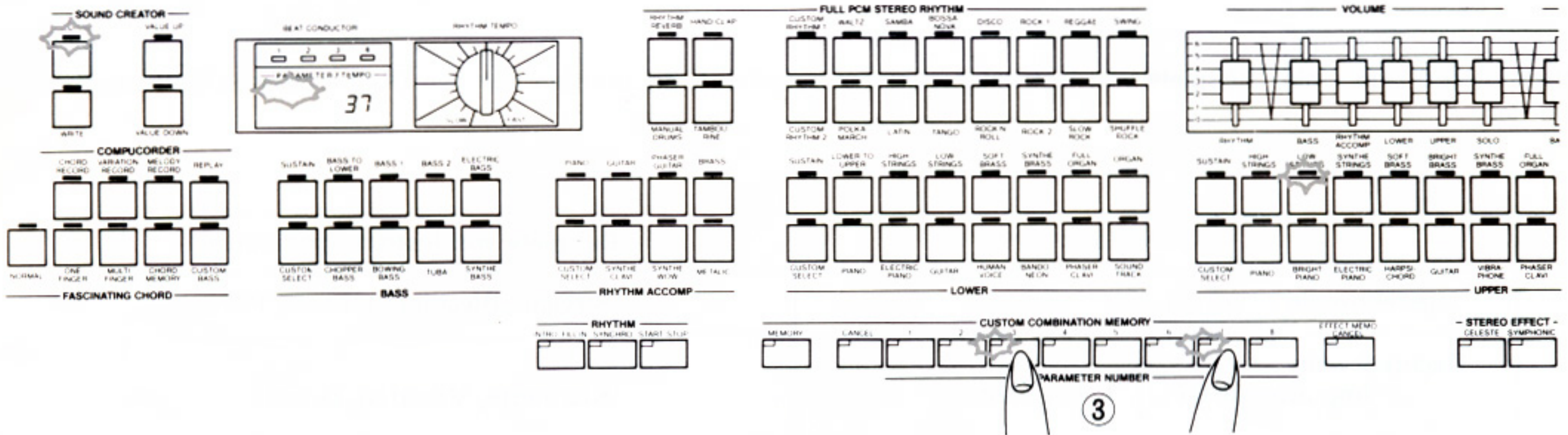
5. Die MEMORY-Taste ④ betätigen, um das Display von der Anzeige der Parameternummer auf Wertanzeige umzuschalten.



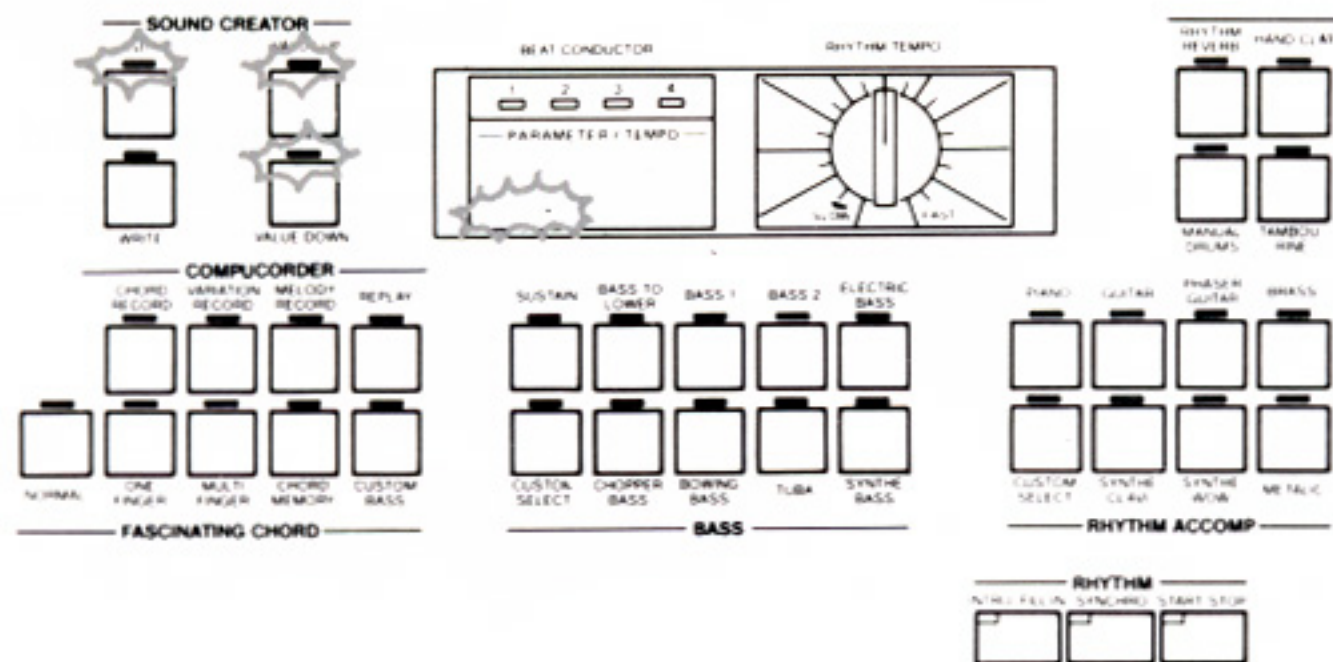
6. Den Wert mit der VALUE DOWN-Taste ⑥ senken, und sich durch Anschlagen einer Taste die Klangänderung anhören. (Falls der Wert zu stark vermindert wurde, läßt sich dies mit der VALUE UP-Taste ⑤ korrigieren.)



7. Als nächstes VCF ATTACK, d.h. die Nummer 37 mit den Kombispeichertasten ③ eingeben.



8. Den Wert mit den VALUE UP/DOWN-Tasten verändern und die Klangveränderung anhören (vgl. 6.).



Eine auf diese Weise veränderte Instrumentstimme kann den CUSTOM VOICE-Registertasten zugewiesen werden. Die neuprogrammierten Instrumentstimmen können wie andere Instrumentstimmen abgerufen und verwendet werden. (Siehe "Speichern der programmierten Daten" Seite 31).







# BEISPIELE ZUR KLANGPROGRAMMIERUNG

Bis zu diesem Punkt haben wir die verschiedenen Methoden zur Programmierung von Instrumentstimmen und Modifikationen beschrieben. Nun folgen einige Beispiele einschließlich der Angabe über die zu ändernden Parameter.

	Erwünschter Klang	Parameter	Wert
Klangfarbe	Stärker & heller	32. Grenzfrequenz	Erhöhen
	Weicher	32. Grenzfrequenz	Absenken
	Dünn & "bizarr"	33. Resonanz 18. Impulsbreite (bei Rechteckwelle)	Erhöhen Erhöhen
	Kräftig und direkt	33. Resonanz 18. Impulsbreite (bei Rechteckwelle)	Absenken Absenken
Tonerzeugung	Schnellere Einschwingung	24. VCA-Einschwingung 37. VCF-Einschwingung	Absenken Absenken
	Langsamere Einschwingung	34. VCA-Einschwingung 37. VCF-Einschwingung	Erhöhen Erhöhen
	Längere Ausschwingung nach Tastenfreigabe	28. VCA-Ausschwingung 42. VCF-Ausschwingung	Erhöhen Erhöhen
	Kürzere Ausschwingung nach Tastenfreigabe	28. VCA-Ausschwingung 42. VCF-Ausschwingung	Absenken Absenken

Nachfolgend sind einige Beispiele von Instrumentstimmen aufgeführt, die mit den von den **DCO** erzeugten Wellenformen erstellt wurden.

Wellenform	Beispiele von Instrumentstimmen
Sägezahnwelle (  )	Streich-, Blechinstrumente, Piano
Rechteckwelle Impulsbreite 0 (  ) Breit	Klarinette, Vibrafon, Gitarre
(  )	Saxofon Menschliche Stimme Oboe, Akkordeon
7 (  ) Eng	Kielflügel, Klavichord



# STÖRUNGSSUCHE BEI KLANGPROGRAMMIERUNG

Störung	Zu prüfende Parameter	Nachsehen, ob . . .	Abhilfe
Kein Ton	44. Instrumentstimmenpegel	Ob er AUS ist	Erhöhen
	12. DCO1 Rechteckwelle 13. DCO2 Sägezahnwelle 15. DCO2 Rechteckwelle	} Ob sie AUS sind	Auf EIN stellen
	32. Grenzfrequenz	Ob sie zu niedrig ist	Erhöhen
	35. VCF-Polarität 36. VCF-EG Pegel	Ob EG-Pegel für Phasenumkehr zu hoch ist	EG senken
	24. VCA-Einschwingung 37. VCF-Einschwingung	} Ob sie zu hoch sind	Absenken
Ton zu leise	44. Instrumentstimmenpegel 32. Grenzfrequenz	Ob er zu niedrig ist Ob sie zu niedrig ist	Erhöhen Anheben
Statisches Rauschen	31. Rauschpegel	Ob er zu hoch ist	Auf "0" stellen
Ton verstummt bei gedrückter Taste	26. VCA-Kippunkt 27. VCA 2. Abklingung 35. VCF Polarität	Ob er zu niedrig ist Ob sie "0" ist Ob sie umgekehrt ist	Erhöhen Erhöhen Auf normal stellen
Noten entsprechen nicht den Tasten	17. DCO2 Intervall	Ob es auf anderen Wert als 0 ist	Auf 0 stellen

\* Da die BASS-Stimme niedrigere Frequenzen und höhere Lautstärke als andere Stimmen besitzt, kann diese bei Verwendung der Effekte 3, 5, 6 oder 7 unklar oder verzerrt sein.



Vielen Dank für den Kauf des System-Keyboards NS-70 von JVC. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch, um sich gründlich mit dem NS-70 vertraut zu machen. Heben Sie diese Bedienungsanleitung auf, um auch später noch darin nachschlagen zu können.

### ACHTUNG

- Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, wenn das Gerät nicht benutzt wird.
- Benutzen Sie nur das mitgelieferte Netzkabel.
- Entfernen Sie keine Schrauben oder Geräterile, weil sonst die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht. Das Gerät enthält keine Teile, die von Laien repariert werden können. Wenden Sie sich für Wartungsarbeiten an qualifiziertes Kundendienst-Personal.

### Spannungswähler

Der Spannungswähler befindet sich an der Rückplatte des Instruments. Überprüfen Sie vor dem Anschließen des Geräts an der Steckdose, ob die richtige örtliche Netzspannung (120 V, 220 V oder 240 V) eingestellt ist.

## VORSICHTSMASSNAHMEN

- Benutzen Sie nur das mitgelieferte Netzkabel.
- Bei Gewitter das Netzkabel aus der Steckdose ziehen.
- Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihren Fachhändler oder eine JVC-Kundendienststelle. Versuchen Sie nicht, selbst Reparaturen oder interne Einstellungen vorzunehmen.
- Bewahren Sie das Instrument nicht an den folgenden Plätzen auf:
  - wo es direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist.
  - in der Nähe der Heizung oder einer anderen Wärmequelle.
  - in staubiger Umgebung oder an Plätzen, die starken Vibrationen ausgesetzt sind.
- Verwenden Sie zur Reinigung des NS-70 ein trockenes Tuch oder ein Tuch, das mit Wasser oder einem neutralen Reinigungsmittel angefeuchtet wurde.

Wird dieses Instrument über einen Tonverstärker und Lautsprecher (Stereoanlage) wiedergegeben, eine geeignete Lautstärke einstellen, um Schäden an den Lautsprechern zu vermeiden. Falls Sie Fragen zur Eignung Ihrer Stereoanlage etc. haben, wenden Sie sich bitte an einen JVC Fachhändler.

## INHALTSVERZEICHNIS

Vorsichtsmaßnahmen	21
Inbetriebnahme	22
Fest- und freiprogrammierte Instrumentstimmen	22
Custom-Kombinationsspeicher	24
Fascinating Chord (Automatische Akkordbegleitung)	25
Compucorder (zum Arrangieren und Speichern von Stücken)	27
Custom Rhythm (Erstellen von eigenen Rhythmus- und Akkordbegleitungen)	31
Anschlüsse und Tonhöhenregler	36
MIDI-Anschlüsse	37
Störungssuche	38
Technische Daten	40

### BEDIENFELD (Beigefügte Illustration)

\* Informationen zu den folgenden Punkten (Schaltern) können der Beilage "Bedienfeld" entnommen werden.

- Full PCM Stereo-Rhythmus
  - Rhythmustempo, Metronom, Rhythmus-Halleffekt, manueller Rhythmus, Händeklatschen, Tamburin, Start/Stop, Synchro-Start und Intro/Fill-In
- Sustain, Phaser-Geschwindigkeit & Stereo-Echo
- Anschlagsdynamik
- Stereoeffekt – Symphonic & Celeste
- Ultra-Akkord
- Fußregler
- Solo To lower, Solo To Arpeggio, Lower To Upper & Bass To Lower

### KLANGPROGRAMMIERER-BEDIENUNGSANLEITUNG (Beilage)

\* Informationen zu den folgenden Punkten können der Beilage "Klangprogrammierer" entnommen werden.

- Anleitung zur Tonerzeugung mit dem NS-70
- Parameterliste
- Editing (Tonerzeugung)
- Schreiben editierter Daten

\* Die auf der Frontseite gezeigten Zubehörteile—Pedal-Klaviatur, Keyborad-Ständer, Bank, Lautsprecher und Lautsprecher-Ständer—sind als Sonderzubehör erhältlich.