



MULTI TIMBRAL

LINEAR SYNTHESIZER

MULTI TRACK SEQUENCER

D-20

Bedienungsanleitung

A large black triangle pointing upwards, serving as a background for the text 'Volume 2'.

Volume 2

INHALTSVERZEICHNIS

Heft 2

1 MULTI TIMBRAL-MODUS	3
1. Grundlegendes Konzept des Multi Timbral-Modus	3
2. Wichtigste Bedienungsverfahren	5
a. Umschalten zwischen Displays	5
b. Wahl einer Klangfarbe	7
c. Funktionseinstellung	9
1) MIDI-Funktionseinstellung	9
2) Stimmungs/Funktions-Einstellung	12
2 AUFZEICHNUNG	17
1. Vorbereitungen vor der Aufzeichnung	17
a. Spieldaten	17
b. Einstellen des Metronoms	19
1) Wahl des Metronom-Modus	19
2) Lautstärke-Einstellung	20
c. Aufzeichnungsverfahren	21
d. Zusammenstellen von Rhythmus- Patterns	23
1) Editiervorgang (I)	23
2) Editiervorgang (II)	29
3) Schreibverfahren	32
2. Aufzeichnung	36
a. Grundlegendes Bedienungsverfahren	36
1) Sequencer-Modus	36
2) Rhythmusspur	39
3) Spur 1 bis 7	45
4) Spur 8	49
b. Editieren von Spieldaten	53
1) Start der Aufzeichnung an einem beliebigen Takt	53
2) Punch In/Punch Out	57
3) Overdubbing	59
4) Löschen	66
5) Tilgen	70
6) Quantisieren	74
c. Song-Name	76
3. Sequencer-Wiedergabe	77
a. Wiedergabemodus	77
b. Sequencer-Modus	78
3 EDITIEREN	80
1. Rhythmusklang-Zuordnung	80
a. Editiervorgang	80
b. Schreibverfahren	85
2. Klangprogramme und Klangfarben	86
a. Klangprogramme	86
1) Editiervorgang	86
2) Klangprogramm-Parameter	88
b. Klangfarben	96
1) Editiervorgang	96
2) Klangfarben-Parameter	98
c. Schreibverfahren	101
1) Schreiben in den internen Speicher	101
2) Schreiben auf Speicherkarte	105
3. Klang	107
a. Grundlegendes Konzept des Klanges	107
1) Partial und Struktur	107
2) Partial	111
b. Editiervorgang	114
1) Editiervorgang	114
2) Editierfunktionen	119
c. Klangparameter	122
1) Gemeinsame Parameter	122
2) WG-Tonhöhe/Modulation	125
3) WG-Wellenform/Tonhöhen- Hüllkurve	128
4) Tonhöhen-Hüllkurve	133
5) TVF-Frequenz/Hüllkurve	135
6) TVF-Hüllkurve	139
7) TVA-Pegel	141
8) TVA-Hüllkurve	144
d. Schreibverfahren	146
1) Schreiben in den internen Speicher	146
2) Schreiben auf Speicherkarte	148

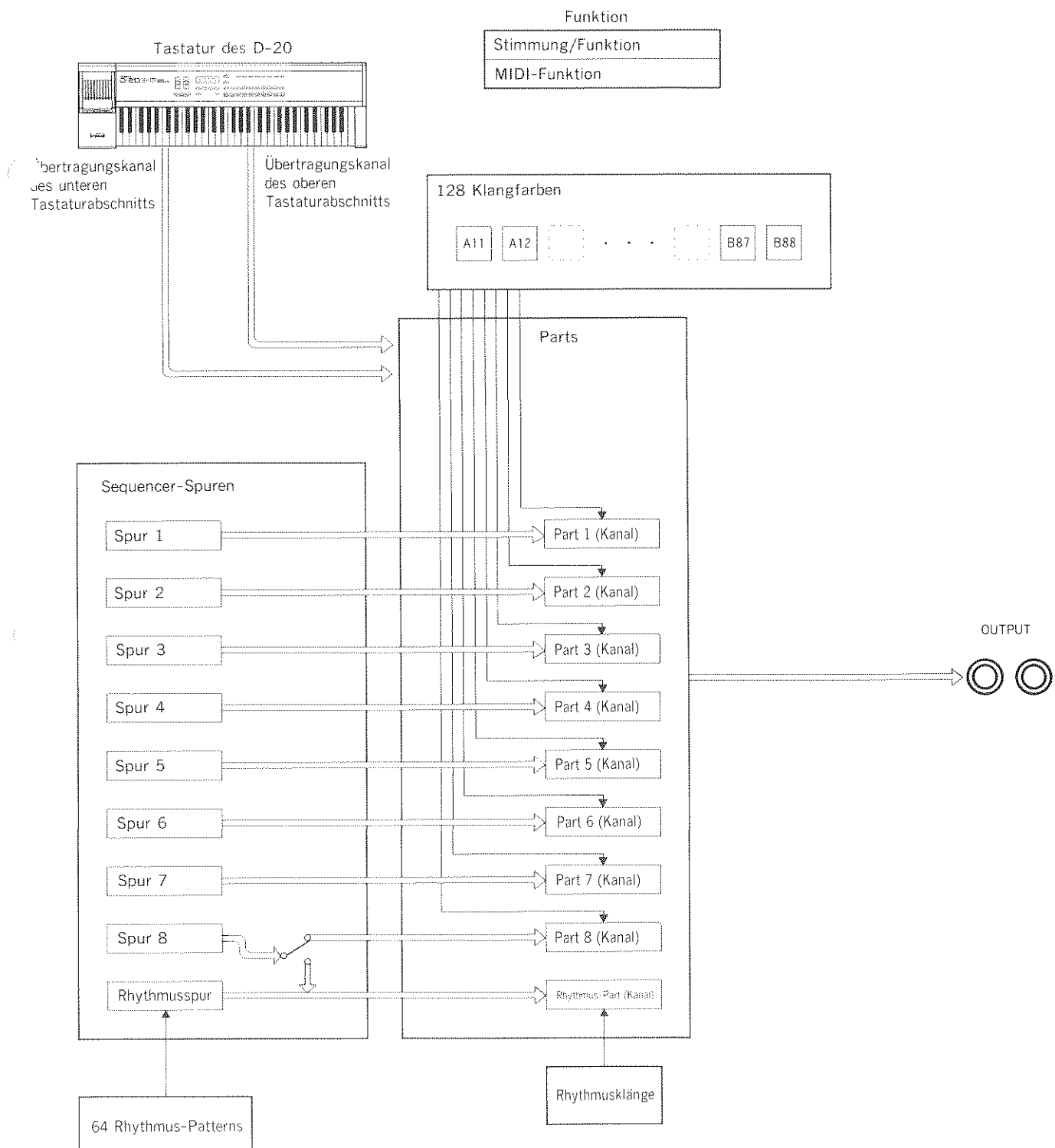
4 ANWENDUNGEN DES D-20	150	7 STÖRUNGSBESEITIGUNG	209
1. Performance-Modus	150	1. Vor Inanspruchnahme des Kundendienstes	209
a. Verwendung des Sequencers	150	2. Fehlermeldungen	212
1) Struktur des Sequencers	150		
2) Gebrauch des Sequencers	152	8 ANHANG	219
b. Einsatz von MIDI-Geräten	152	1. Tabellen	219
1) Fluß der MIDI-Meldungen	153	a. Performance-Modus	219
2) Beispiele	155	b. Multi Timbral-Modus	220
3) MIDI-Funktionseinstellung	157	c. Klangparameter	221
4) MIDI-Kanaleinstellung für jeden Part	162	d. PCM-Klänge	222
5) Synchronisierung	164	e. Werkseitig vorbereitete Rhythmusklang-Zuordnung	224
2. Multi Timbral-Modus	166	f. Preset-Rhythmusklänge	224
a. Einsatz von MIDI-Geräten	166	g. Preset-Klänge	225
1) Fluß der MIDI-Meldungen	166	h. Sonstiges	226
2) Beispiele	168	2. Memo	227
3) Synchronisierung	170	a. Klangprogramm/Klangfarbe	227
b. Aufzeichnung von einem externen Sequencer	172	b. Klang	228
		c. Rhythmusklang-Zuordnung	229
5 DATENAUSTAUSCH	175		
1. Kopieren zwischen internem Speicher und Diskette	175		
a. Formatieren	177		
b. Sichern	180		
c. Laden	184		
d. Löschen	186		
2. Kopieren zwischen Speicherkarte und internem Speicher	188		
a. Sichern	189		
b. Laden	192		
3. Datenaustausch über MIDI	195		
6 DAS LA-SYSTEM DER KLANGERZEUGUNG	200		
1. Kurzbeschreibung	200		
2. Grundlegende Konzepte der Klangsynthese	204		
a. Struktur	204		
b. Editierverfahren	208		

1 MULTI TIMBRAL-MODUS

Wenn Sie den D-20 im Multi Timbral-Modus verwenden wollen, empfehlen wir Ihnen, vor dieser Bedienungsanleitung das separate Handbuch "MIDI" zu lesen.

1. Grundlegendes Konzept des Multi Timbral-Modus

Die Abbildungen unten veranschaulichen den Fluß der Spielmeldungen im Multi Timbral-Modus.



● Part

Jeder der 9 Parts verfügt über seinen eigenen MIDI-Kanal, so daß diese 9 Parts als 9 unabhängige MIDI-Klangmodule betrachtet werden können. Jede beliebige der insgesamt 128 Klangfarben kann einem Part zugeordnet werden, während dem Rhythmus-Part bis zu 85 Rhythmusklänge zugewiesen werden können.

● Tastatur

Die Tastatur bildet eine unabhängige Sektion des D-20. Sie kann an jeder beliebigen Stelle (Splitpunkt) in zwei Abschnitte unterteilt werden, die jeweils über ihren eigenen MIDI-Übertragungskanal verfügen. Dies gestattet es, zwei verschiedene Parts innerhalb von zwei verschiedenen Tonbereichen anzusteuern. Die Spieldaten der Tastatur werden für jeden Abschnitt separat auf dem ihm zugeordneten Übertragungskanal über die MIDI OUT-Buchse übertragen.

● Sequencer

Die Sequencer-Sektion bietet 9 Spuren zur Aufzeichnung von Spieldaten. Die Wiedergabe eines Parts erfolgt über die Spieldaten, die auf der entsprechenden Spur aufgezeichnet sind. Spur 8 kann auch zur Aufzeichnung einer Rhythmus-Darbietung verwendet werden, wobei eine Echtzeit-Aufzeichnung möglich ist, sofern der Rhythmus-Part im Aufzeichnungsmodus gewählt wird.

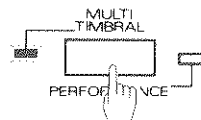
● Funktion

Jede Funktion umfaßt mehrere Parameter, von deren Einstellung die jeweilige Arbeitsweise des D-20 abhängt, z.B. wie jeder Part über MIDI-Meldungen angesteuert wird.

2. Wichtigste Bedienungsverfahren

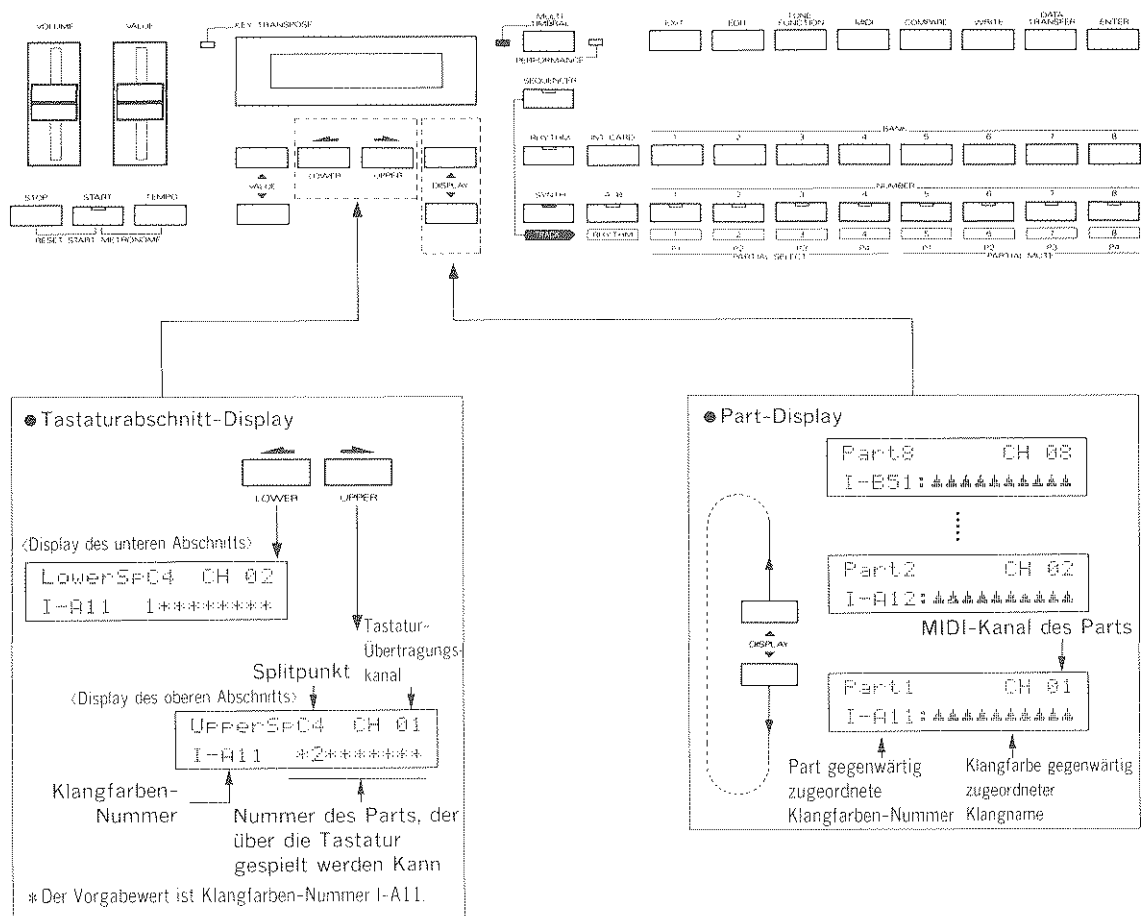
Die volle Leistungsfähigkeit der Multi Timbral-Funktion wird erst offenbar, wenn sie mit dem eingebauten Sequencer kombiniert wird. Vor Beginn einer Aufzeichnung sollten Sie sich daher mit den Erläuterungen des grundlegenden Konzeptes des Multi Timbral-Modus sowie der wichtigsten Bedienungsverfahren zur Wiedergabe von Sequencer-Daten vertraut machen. Nach beendeter Aufzeichnung von Daten mit dem Sequencer lesen Sie im Abschnitt "Sequencer" auf Seite 77 weiter.

Drücken Sie die Modustaste zur Wahl des Multi Timbral-Modus.



a. Umschalten zwischen Displays

Im Multi Timbral-Modus können Sie die gegenwärtige Einstellung jedes Part oder Tastaturabschnitts durch einfaches Umschalten zwischen den verschiedenen Displays kontrollieren.



*** Genau wie ein Klangprogramm im Performance-Modus kann eine Klangfarbe durch Vorgabe einer Gruppe (A/B), Bank (1-8) und eines Speicherplatzes (1-8) aufgerufen werden.**

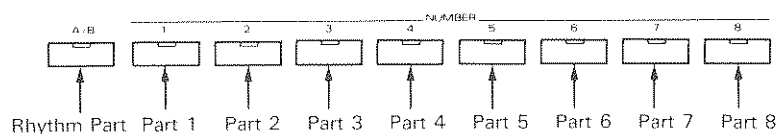
Die nachstehend gezeigten MIDI-Kanäle und der Splitpunkt wurden werkseitig vorprogrammiert. Wenn Sie daher diese Einstellung benutzen, wird der Klang von Part 1 beim Spielen im oberen Tastaturbereich erzeugt, der Klang von Part 2 beim Spielen im unteren Tastaturbereich.

⟨Tastatur-Übertragungskanal⟩	⟨MIDI-Kanal der Parts⟩
oberer Tastaturabschnitt : Kanal 1	Part 1 : Kanal 1
unterer Tastaturabschnitt : Kanal 2	Part 2 : Kanal 2
	Part 3 : Kanal 3
(Splitpunkt : C4)	Part 4 : Kanal 4
	Part 5 : Kanal 5
	Part 6 : Kanal 6
	Part 7 : Kanal 7
	Part 8 : Kanal 8
	Rhythmus-Part : Kanal 10

*** Hinweise zum Ändern des jedem Part zugeordneten MIDI-Kanals und des Tastatur-Übertragungskanals finden Sie im Abschnitt "MIDI-Funktionseinstellung" auf Seite 9.**

*** Das Verfahren zum Ändern des Splitpunkts wird im Abschnitt "Stimmungs/Funktions-Einstellung" auf Seite 12 beschrieben.**

Die Wiedergabe jedes Parts kann mit Hilfe der Anzeigen der A/B- und der NUMBER-Tasten kontrolliert werden. (Die dem gegenwärtig wiedergegebenen Part entsprechenden Anzeigen leuchten).



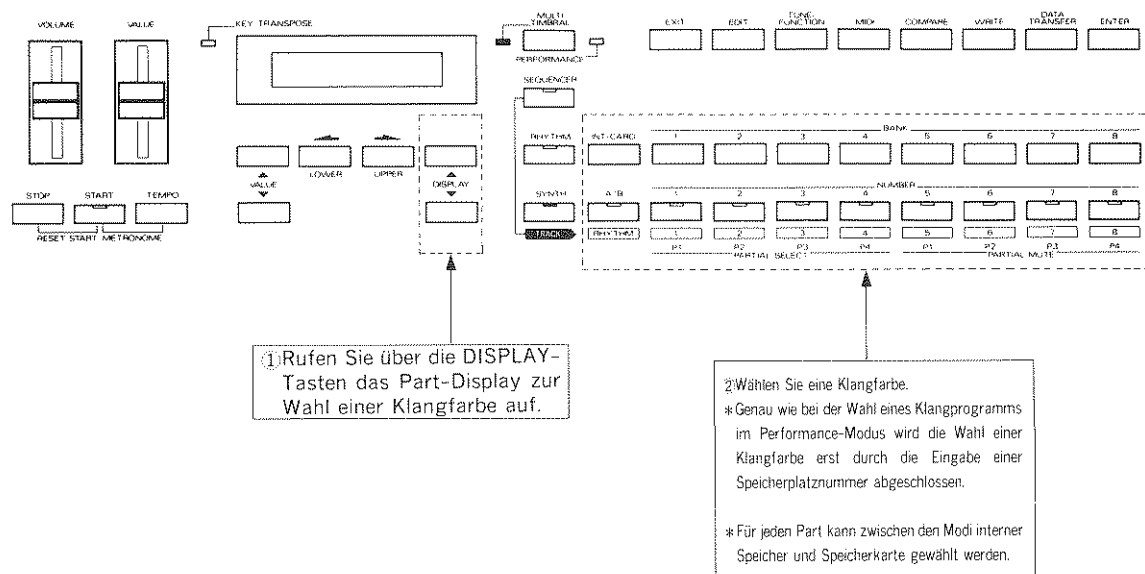
b. Wahl einer Klangfarbe

Die jedem einzelnen Part zugeordnete Klangfarbe kann wie nachstehend gezeigt gewechselt werden.

[Wahl einer Klangfarbe am D-20]

〈Wahl der Klangfarbe jedes Parts〉

Zum Wechsel der einem Part zugeordneten Klangfarbe verfahren Sie folgendermaßen.

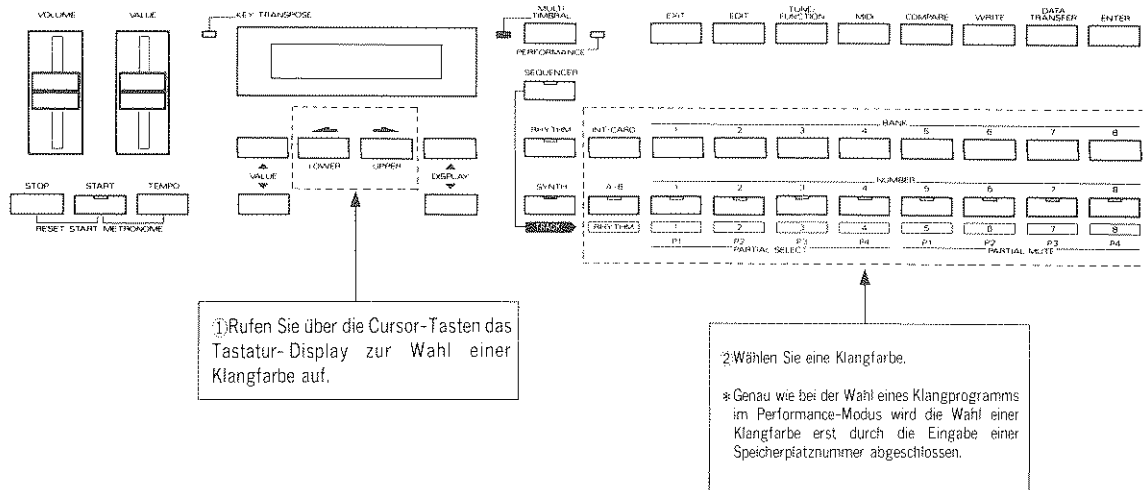


* Beim Ausschalten des Netzschalters werden die allen Parts zugeordneten Klangfarben auf den internen Speichermodus rückgestellt.

* Das oben beschriebene Verfahren zur Wahl einer Klangfarbe bewirkt keine Übertragung der entsprechenden Programmwechsel-Meldungen über die MIDI OUT-Buchse.

<Wahl einer Klangfarbe für die Tastatur>

Mit Hilfe des nachstehend beschriebenen Verfahrens können Sie die Klangfarbe wechseln, die dem über die Tastatur gespielten Part zugeordnet ist.



- * Das oben beschriebene Verfahren zur Wahl einer Klangfarbe bewirkt eine Übertragung der entsprechenden Programmwechsel-Meldungen über die MIDI OUT-Buchse (siehe Seite 167).
- * Bei der auf dem Tastatur-Display angezeigten Nummer handelt es sich nicht um die Nummer der Klangfarbe, die dem verwendeten Part zugeordnet ist, sondern um die entsprechende Programmwechsel-Nummer. Eine Änderung der Klangfarbe auf dem Part-Display bewirkt daher keine Änderung der Klangfarben-Nummer auf dem Tastatur-Display.
- * Beim Ausschalten des Netzschalters werden die allen Parts zugeordneten Klangfarben auf den internen Speichermodus rückgestellt.

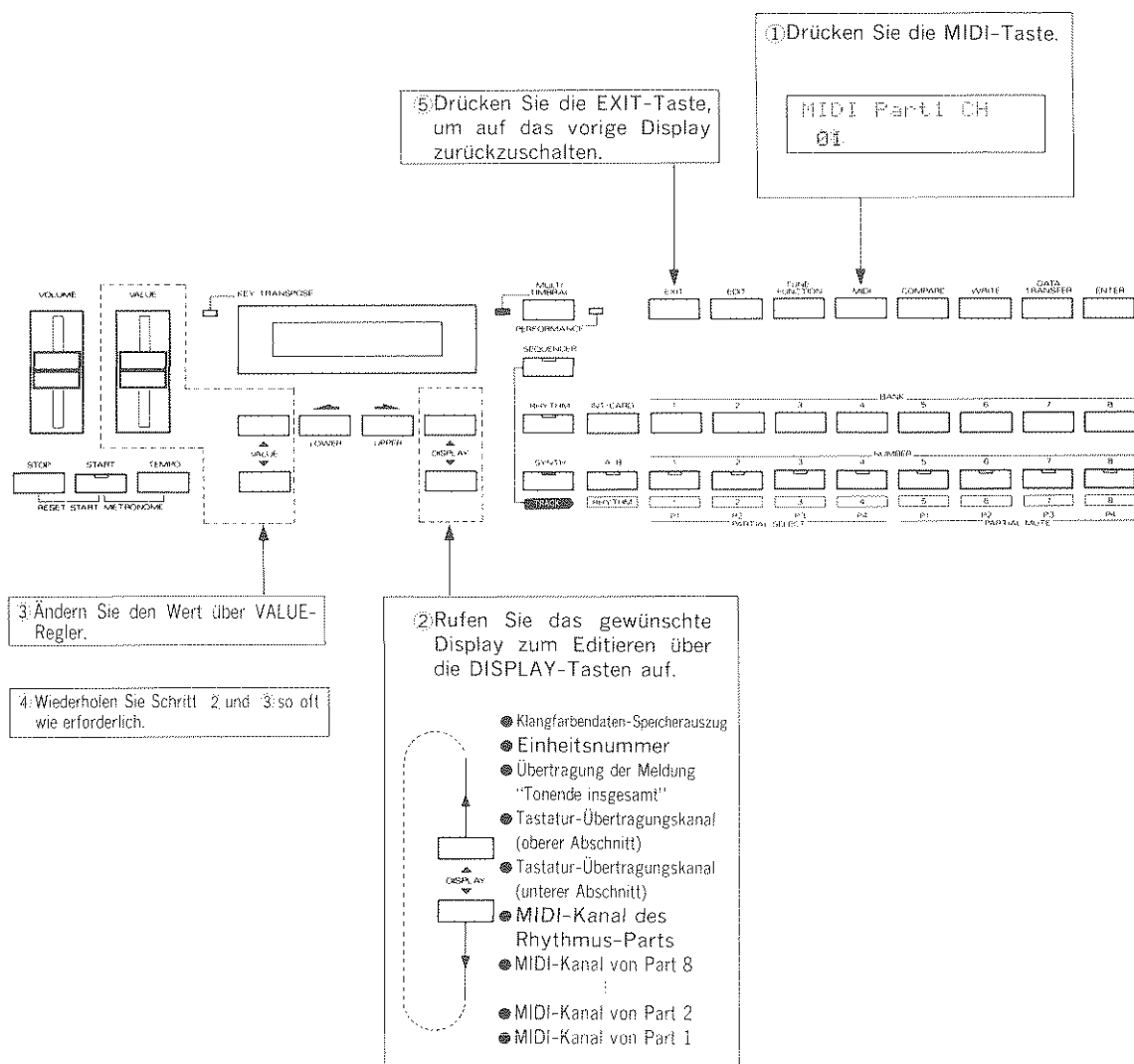
c. Funktionseinstellung

1) MIDI-Funktionseinstellung

Bevor Sie die nachstehenden Bedienungsverfahren zur MIDI-Funktionseinstellung ausführen, stellen Sie den D-20 auf den Multi Timbral-Modus ein (die MULTI TIMBRAL-Anzeige leuchtet).

*** Mit wenigen Ausnahmen bleiben alle vorgenommenen Änderungen auch nach Ausschalten des Netzschalters erhalten.**

[Editiervorgang]



[MIDI-Funktionen]● **Part-Kanal**

```

MIDI Part1 CH
01

```

Dieses Display ist bei allen Parts gleich.

Der MIDI-Kanal jedes Parts kann auf eine Nummer zwischen 1 und 16 eingestellt werden.

*** Bei einer Änderung der MIDI-Kanalnummer des Rhythmus-Parts ändert sich automatisch der Rhythmus-Kanal im Performance-Modus (siehe Seite 158).**

● **Tastatur-Übertragungskanal**

unterer Tastaturabschnitt

```

MIDI Lower TxCH
02

```

oberer Tastaturabschnitt

```

MIDI Upper TxCH
01

```

Der MIDI-Übertragungskanal jedes Tastaturabschnitts (oberer und unterer) kann ebenfalls auf eine Nummer zwischen 1 und 16 eingestellt werden.

● **Übertragung der Meldung "Tonende insgesamt"**

```

MIDI TxAll N-Off
ON

```

Wenn die Meldung "Tonende insgesamt" (All N-Off) nicht übertragen werden soll, schalten Sie diese Funktion aus (OFF).

*** Die Einstellung OFF dieser Funktion ist zur Stummschaltung der Spieldaten des Sequencers und im Performance-Modus vorgesehen.**

*** Beim Ausschalten des Netzschalters wird diese Funktion automatisch wieder eingeschaltet (ON).**

● Einheitsnummer

```
MIDI Exclu Unit#
17
```

Bei der Einheitsnummer handelt es sich um eine Nummer, die anstatt der MIDI-Kanalnummer verwendet wird, um ein externes MIDI-Gerät zu kennzeichnen, wenn Daten unter Verwendung von System Exclusive-Meldungen empfangen oder übertragen werden (gilt nur für Roland-Produkte). Auf diese Weise können System Exclusive-Meldungen übertragen und empfangen werden, indem man die beiden Geräte auf die gleiche Einheitsnummer einstellt. Der Wertebereich beträgt OFF (Aus) und 17 bis 32, wobei bei Wahl der Einstellung OFF kein Austausch von System Exclusive-Meldungen stattfindet. Wenn Sie daher einen Programmer mit dem D-20 benutzen, achten Sie darauf, nicht die Einstellung OFF zu wählen.

- * Auch bei Übertragung oder Empfang von System Exclusive-Meldungen auf einem MIDI-Kanal muß diese Funktion auf einen Wert zwischen 17 und 32, nicht jedoch auf OFF, eingestellt werden.
- * Die eingestellte Einheitsnummer bleibt auch im Performance-Modus erhalten.
- * Beim Ausschalten des Netzschalters wird die eingestellte Einheitsnummer automatisch auf 17 rückgestellt.

● Klangfarbendaten-Speicherauszug

```
MIDI Timbre Dump
OFF
```

Die Funktion TIMBRE DUMP dient dazu, die Daten einer bestimmten Klangfarbe über System Exclusive-Meldungen zu übertragen. Auf diese Weise können Klangdaten zusammen mit Spieldaten von einem Sequencer aufgezeichnet werden, so daß die ursprüngliche Klangfarbe jederzeit wieder aus dem Sequencer abgerufen werden kann, auch wenn sie am D-20 inzwischen editiert wurde. Die Art der Datenübertragung ist je nach Display verschieden. Wenn die Klangfarbe auf dem Tastatur-Display geändert wird, werden die Daten auf dem Tastatur-Übertragungskanal übertragen, während der gleiche Vorgang auf dem Part-Display dazu führt, daß die Daten zusammen mit der Einheitsnummer übertragen werden.

- * Wenn die Einstellung der TIMBRE DUMP-Funktion geändert wird, ändert sich die Einstellung der PATCH DUMP-Funktion im Performance-Modus automatisch ebenfalls (siehe Seite 161).
- * Die Einstellung dieser Funktion wird beim Ausschalten des Netzschalters automatisch auf OFF rückgestellt.

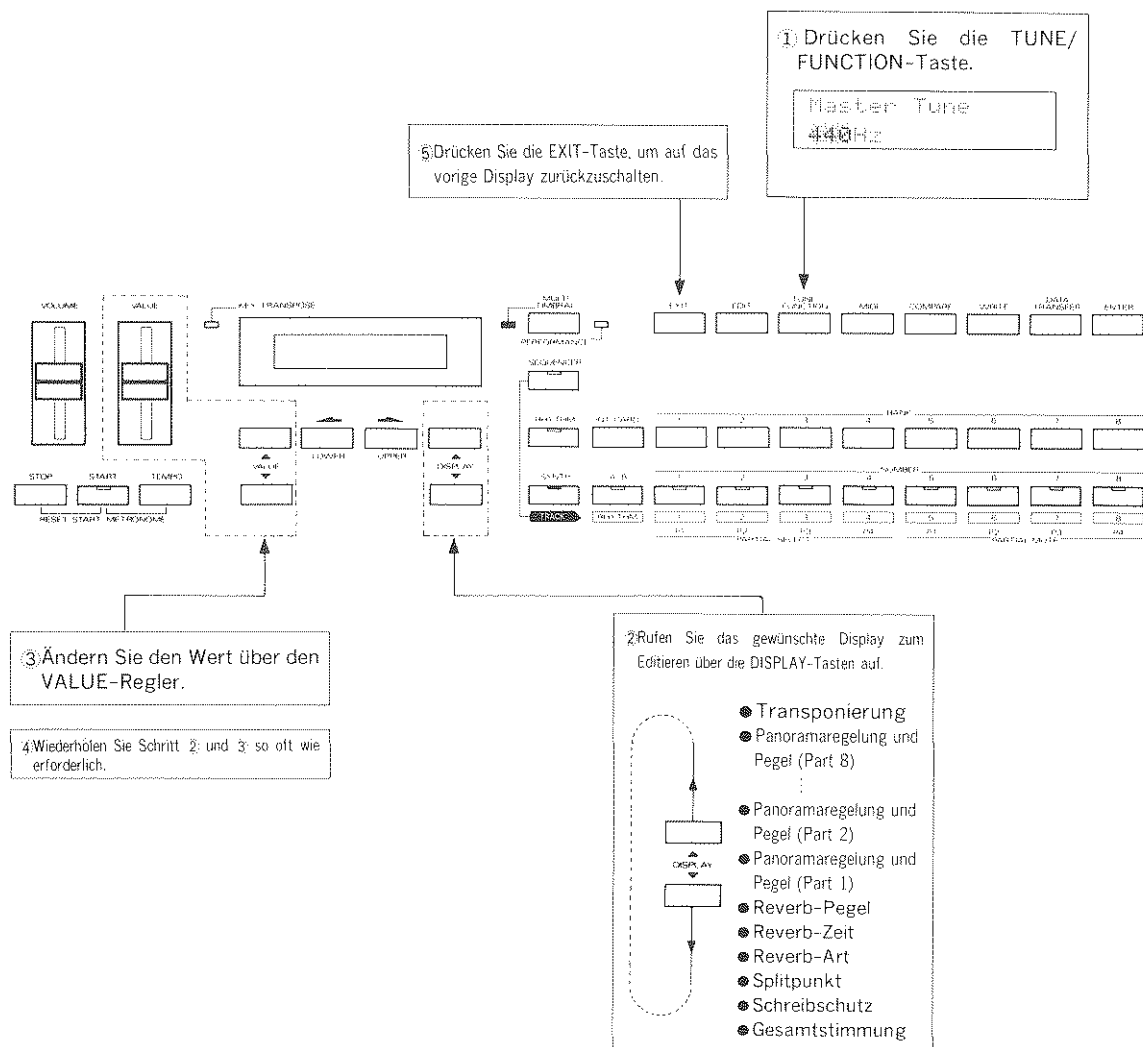
2) Stimmungs/Funktions-Einstellung

Hierzu gehören die Einstellungen von Gesamtstimmung, Reverb, Ausgangs-Balance jedes Parts usw.

Bevor Sie die nachstehenden Bedienungsverfahren zur MIDI-Funktionseinstellung ausführen, stellen Sie den D-20 auf den Multi Timbral-Modus ein (die MULTI TIMBRAL-Anzeige leuchtet).

* Mit wenigen Ausnahmen bleiben alle vorgenommenen Änderungen auch nach Ausschalten des Netzschalters erhalten.

【Editierv Verfahren】



[Stimmung/Funktionen]● **Gesamtstimmung**

Master Tune
440Hz

Die Gesamtstimmung, d. h. die Tonhöhe aller parts, kann innerhalb eines Bereiches von 428 bis 453 Hz (Frequenz des eingestrichenen A (A4)) eingestellt werden. Der auf dem Display angezeigte Wert ändert sich in diskreten Schritten von je 1 Hz, die tatsächliche Änderung der Tonhöhe erfolgt jedoch praktisch stufenlos.

***Der für die Gesamtstimmung eingestellte Wert bleibt auch im Performance-Modus erhalten.**

***Die Tonhöhe eines Klanges, der eine PCM-Klangquelle verwendet, kann u. U. nicht über diese Funktion verändert werden.**

● **Schreibschutz**

Memory Protect
ON

Die Funktion MEMORY PROTECT verhindert ein unbeabsichtigtes Löschen der Daten im internen Speicher durch Überschreiben. Diese Funktion muß daher ausgeschaltet werden (OFF), bevor Schreib- oder Datenaustausch-Verfahren ausgeführt werden, bei denen Daten in den internen Speicher geschrieben werden. In allen anderen Fällen empfiehlt es sich zur Sicherheit, diese Funktion eingeschaltet zu lassen (ON).

***Die Einstellung dieser Funktion bleibt auch im Performance-Modus erhalten.**

***Die Einstellung der Speicherschutz-Funktion wird beim Ausschalten des Netzschalters automatisch auf ON rückgestellt.**

● **Splitpunkt**

Split Point
C4

Die Einstellung dieser Funktion bestimmt, an welcher Stelle die Tastatur in zwei Abschnitte, einen oberen und einen unteren, unterteilt wird. Wertebereich : C2 bis Cis7.

***C4 entspricht dem eingestrichenen C.**

● Reverb-Art

Reverb Type
1

Diese Funktion dient zur Wahl einer der 8 Reverb-Arten. Bei Einstellung auf OFF wird kein Rerveb-Effekt erzielt.

Nummer	Reverb-Art
1	kleiner Raum
2	mittelgroßer Raum
3	mittelgroßer Saal
4	großer Saal
5	Echoplatte
6	Delay 1
7	Delay 2
8	Delay 3
OFF	kein Reverb

*** Der Reverb-Effekt kann für jede Klangfarbe und jeden Rhythmusklang separat ein- und ausgeschaltet werden. (Einzelheiten finden Sie im Abschnitt "Klangfarben-Parameter" auf Seite 98 und im Abschnitt "Rhythmusklang-Zuordnung" auf Seite 80.)**

● Reverb-Zeit

Reverb Time
01

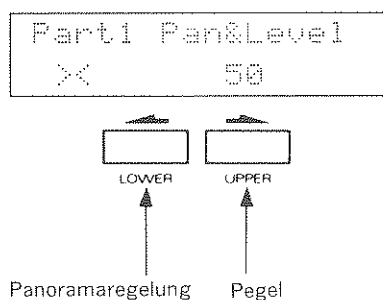
Diese Funktion dient zur Einstellung der Reverb-Zeit. Der Wertebereich beträgt 1 bis 8, wobei höheren Werten eine längere Nachhallzeit entspricht. Bei Wahl eines Delay-Effekts entsprechen höhere Werte einer längeren Verzögerungszeit.

● Reverb-Pegel

Reverb Level
04

Mit dieser Funktion wird die Lautstärke des mit Reverb-Effekt versehenen Klanges eingestellt. Der Wertebereich beträgt 0 bis 7, wobei höheren Werten ein höherer Pegel entspricht.

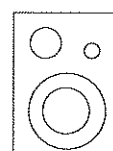
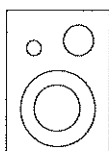
● Panoramaregelung und Pegel



Diese Funktionen dienen zur Einstellung der Panoramaregelung (PAN) und des Pegels (LEVEL) von Part 1 bis 8. Unter der Panoramaregelung versteht man die räumliche Platzierung des Ausgangssignals innerhalb des Stereo-Klangfelds. Über diese beiden Funktionen wird daher die Balance des Ausgangssignals jedes einzelnen Parts geregelt.

Um den Pegel einzustellen, drücken Sie die rechte Cursor-Taste (die Wertanzeige blinkt auf dem Display). Der Wertebereich beträgt 0 bis 100, wobei höheren Werten eine höhere Lautstärke entspricht.

Zur Einstellung der Panoramaregelung drücken Sie die linke Cursor-Taste (die Wertanzeige blinkt auf dem Display). Der Wertebereich beträgt "><" bis "<7", wobei das Signal bei Einstellung auf "><" in der Mitte des Stereo-Klangbilds, bei Einstellung auf "<7" ganz rechts, und bei Einstellung auf ">" ganz links platziert ist.



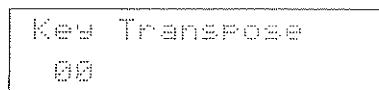
7> 6> 5> 4> 3> 2> 1> >< <1 <2 <3 <4 <5 <6 <7
Mitte

*** Hinweise zur Einstellung der Gesamtlautstärke des Rhythmussignals**
finden Sie im Abschnitt "Rhythmusspur-Wiedergabe" von Heft 1 dieser Bedienungsanleitung. Innerhalb der Rhythmus-Sektion können Panoramaregelung und Pegel für jeden Rhythmusklang separat eingestellt werden (siehe den Abschnitt "Rhythmusklang-Zuordnung" auf Seite 80).

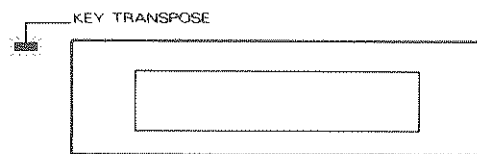
*** Aufgrund bestimmter Struktur-Einstellungen kann es vorkommen,**
daß eine Änderung des Wertes der Panoramaregelung den Klang nicht wie erwartet beeinflusst (siehe Seite 109).

*** Bei Verwendung eines Klanges, der nur einen einzigen Partial verwendet,**
stehen insgesamt nur 8 verschiedene Werte der Panoramaregelung zur Verfügung.

● Transponierung



Die Funktion KEY TRANSPOSE kann dazu benutzt werden, die Tonhöhe der gesamten Tastatur in diskreten Halbtonschritten zu verändern, um ein bequemes Spiel in anderen Tonarten zu ermöglichen. Der Wertebereich beträgt -12 bis $+12$ Halbtonschritte (± 1 Oktave). Bei Einstellung auf einen anderen Wert als Null leuchtet die KEY TRANSPOSE-Anzeige auf.



*** Der eingestellte Transponierwert bleibt auch im Performance-Modus erhalten.**

*** Die Transponierfunktion steht bei der Rhythmusklang-Zuordnung sowie beim Zusammenstellen von Rhythmus-Patterns nicht zur Verfügung.**

2 AUFZEICHNUNG

Dieser Abschnitt erläutert das Bedienungsverfahren zur Aufzeichnung von Spieldaten mit dem eingebauten Sequencer.

1. Vorbereitungen vor der Aufzeichnung

Der eingebaute Mehrspur-Sequencer ist ideal zum Einsatz im Multi Timbral-Modus des D-20 geeignet.

*** Mit Ausnahme der Daten der Rhythmusspur werden alle aufgezeichneten Spieldaten gelöscht, wenn der Netzschalter ausgeschaltet wird oder neue Daten auf der gleichen Spur aufgezeichnet werden. Um diese Daten zu erhalten, müssen sie auf eine Diskette gesichert werden, wozu Sie das im Abschnitt "Sichern" beschriebene Verfahren ausführen (siehe Seite 180).**

*** Obwohl der Sequencer auch im Performance-Modus des D-20 verwendet werden kann, läßt sich in einem solchen Fall aufgrund struktureller Unterschiede zwischen den Klangquellen nicht die volle Leistung vom Sequencer erzielen. Bitte lesen Sie den Abschnitt "Verwendung des Sequencers" auf Seite 150, bevor Sie damit im Performance-Modus Spieldaten aufzeichnen.**

a. Spieldaten

Der Sequencer kann zur Aufzeichnung der folgenden Arten von Spieldaten verwendet werden.

→ Spur 1 bis 8

Tastenmeldungen: Welche Taste (=Tastenummer), wie stark (=Anschlagdynamik) und wie lange (Taste Ein/Aus) sie angeschlagen wurde.

Klangmeldungen: Welche Klangfarbe bzw. welches Klangprogramm (=Programmwechsel-Nummer) verwendet wird.

Steuermeldungen: Tonhöhenbeugung, Modulation, Halteeffekt, Lautstärke und Panoramaregelung

*** Da Klangfarben und Klangprogramme genau gleich numeriert sind, entspricht eine Programmwechsel-Nummer immer jeweils einem Klangprogramm und einer Klangfarbe, was davon abhängt, ob der Multi Timbral- oder der Performance-Modus aktiviert ist.**

* Zwischen dem internen Speichermodus und dem Speicherkarten-Modus kann nur über die entsprechenden Bedienelemente an der Frontplatte des D-20 umgeschaltet werden. Ein Wechsel der Speicherbetriebsart über aufgezeichnete Programmwechsel-Meldungen ist daher nicht möglich. Wenn daher bei einer Aufzeichnung eine Klangfarbe bzw. ein Klangprogramm von der Speicherkarte gewählt wird, erfolgt die Wiedergabe dieser Klangfarbe bzw. dieses Klangprogramms nur dann, wenn Sie zuvor den Speicherkarten-Modus über die entsprechenden Bedienelemente an der Frontplatte des D-20 aktiviert haben.

Normalerweise empfiehlt es sich daher, Klangfarben bzw. Klangprogramme, die bei einer Aufzeichnung benötigt werden, vorher in den internen Speicher zu kopieren, damit sie sofort zur Verfügung stehen.

→ Rhythmusspur

Die im internen Speicher vorbereiteten Rhythmus-Patterns können auf der Rhythmusspur aufgezeichnet werden.

Im Gegensatz zu einem Tonbandgerät werden von einem Sequencer nicht die analogen Klangdaten selbst, sondern nur die entsprechenden digitalen Meldungen (= Spieldaten) aufgezeichnet.

Bei der Wiedergabe werden dann die betreffenden Klangfarben oder Klangprogramme am Synthesizer anhand der mit dem Sequencer aufgezeichneten Spieldaten erzeugt.

b. Einstellen des Metronoms

Beim D-20 kann eingestellt werden, wie der Metronomton bei der Programmierung von Rhythmus-Patterns und bei einer Aufzeichnung mit dem Sequencer erzeugt wird.

1) Wahl des Metronom-Modus

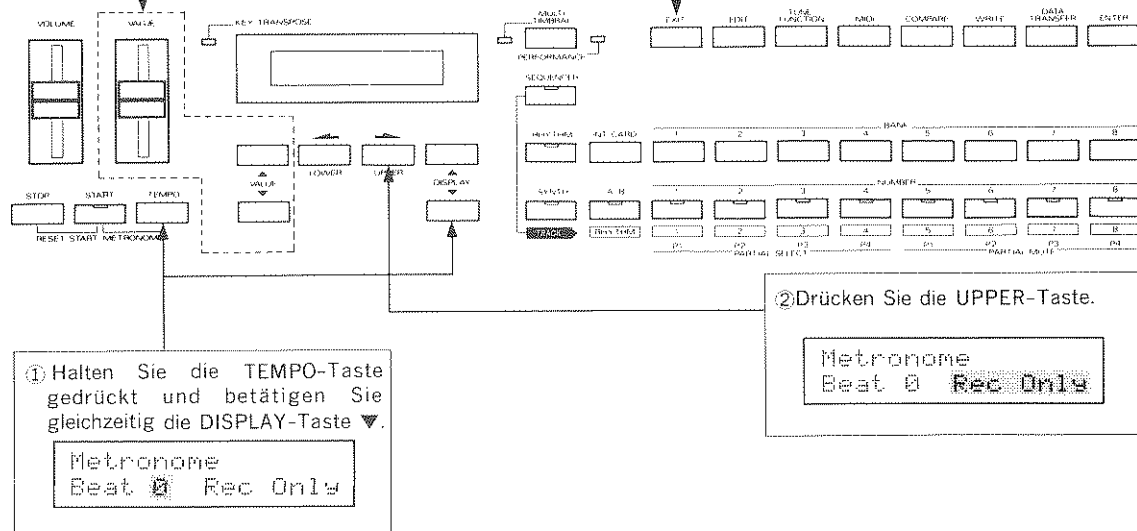
Diese Einstellung bestimmt die Arbeitsweise des Metronoms.

***Der hier eingestellte Metronom-Modus bleibt auch nach Ausschalten des Netzschalters erhalten.**

③ Stellen Sie den gewünschten Metronom-Modus über den VALUE-Regler ein.

Soll der Metronomton bei der Programmierung von Rhythmus-Patterns sowie während einer Aufzeichnung gehört werden, wählen Sie die Einstellung "REC Only" oder "REC Play". Die Einstellung "Count In" wird gewählt, wenn das Metronom nur während des Abzählvorgangs am Anfang einer Aufzeichnung verwendet werden soll.

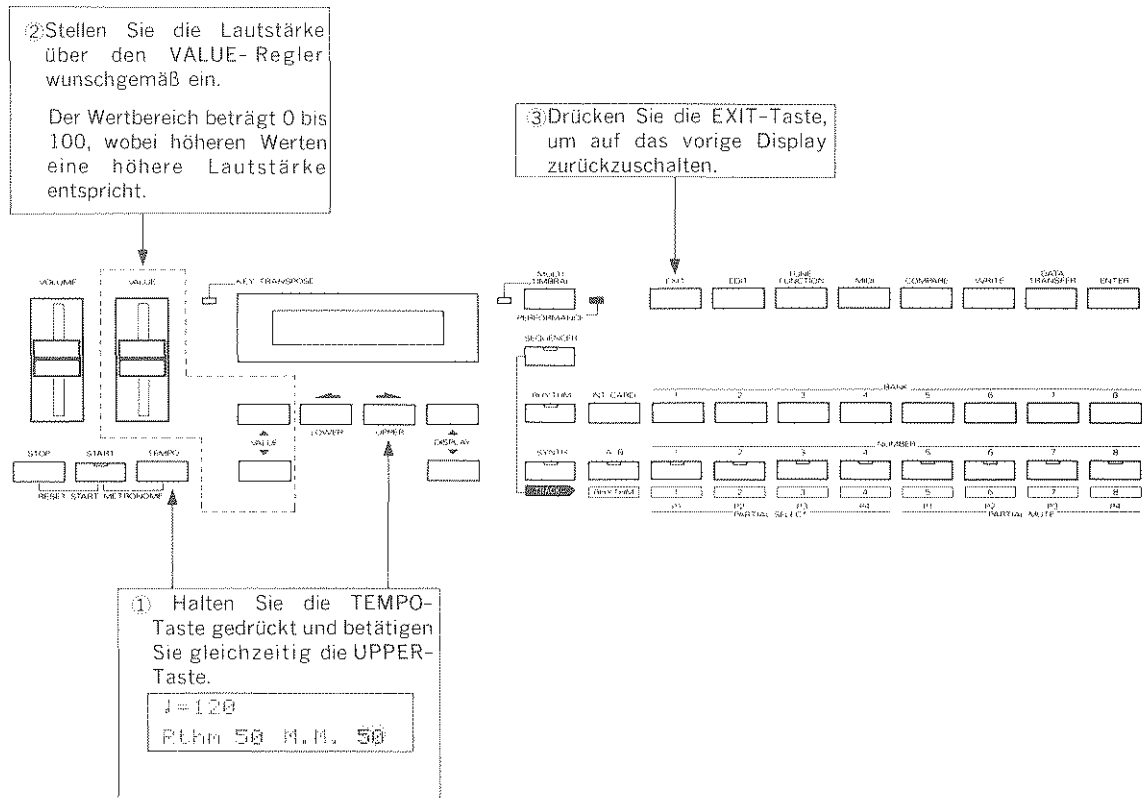
④ Drücken Sie die EXIT-Taste, um auf das vorige Display zurückzuschalten.



2) Lautstärke-Einstellung

Die Lautstärke des Metronomtons kann folgendermaßen eingestellt werden.

*** Die jeweilige Einstellung der Metronom-Lautstärke bleibt auch nach Ausschalten des Netzschalters erhalten.**



c. Aufzeichnungsverfahren

Schritt 1 Zusammenstellen von Rhythmus-Patterns

Bereiten Sie zunächst alle Rhythmus-Patterns vor, die bei der Programmierung der Rhythmusspur verwendet werden sollen. Bei Echtzeit-Aufzeichnung können maximal 32 Rhythmus-Patterns vom Benutzer programmiert werden. Wenn ein MIDI-Gerät, z. B. ein Drum-Computer, zur Verfügung steht, können Sie Rhythmus-Patterns unter Verwendung der Spieldaten des Drum-Computers zusammenstellen.

Schritt 2 Aufzeichnung der Rhythmusspur

Sie können einen Song (bzw. ein Stück) auf der Rhythmusspur aufzeichnen, indem Sie beliebige der 32 Preset-Patterns oder der maximal 32 vom Benutzer programmierbaren Patterns dazu verwenden. Auf Spur 8 kann eine Echtzeit-Aufzeichnung gemacht werden, was besonders praktisch ist, um die Rhythmus-Begleitung zu variieren, z. B. durch Fill-ins.

Schritt 3 Aufzeichnung auf Spur 1 bis 8

Während Sie die vorher bespielte Rhythmusspur wiedergeben lassen, fügen Sie der Reihe nach eine Baßstimme, Begleitung, Melodie usw. auf jeweils einer eigenen Spur in Form einer Echtzeit-Aufzeichnung hinzu.

***Die Steuermeldungen für Panoramaregelung und Lautstärke können mit Hilfe der Overdubbing-Funktion aufgezeichnet werden.**

Schritt 4 Editieren der aufgezeichneten Daten

Sie können die auf Spur 1 bis 8 aufgezeichneten Daten unter Einsatz verschiedener Editierfunktionen wunschgemäß bearbeiten.

- ☐ Neuaufzeichnung von jedem beliebigen Takt an.
- ☐ Editieren eines bestimmten Abschnitts in der Mitte der Aufzeichnung über die Punch In / Out-Funktion.
- ☐ Hinzufügen weiterer Spieldaten mit Hilfe der Overdubbing-Funktion. Die Overdubbing-Funktion bietet auch die Möglichkeit, Lautstärke und Panoramaregelung einer bestehenden Aufzeichnung im nachhinein zu verändern.
- ☐ Die Clear-Funktion dient zum Löschen entweder der gesamten Spieldaten jeder Spur oder aller Spuren einschließlich der Rhythmusspur.
- ☐ Mit Hilfe der Erase-Funktion lassen sich gezielt nur Spielmeldungen aus jeder Spur löschen, beispielsweise für Programmwechsel oder Panoramaregelung und Lautstärke.
- ☐ Die Quantize-Funktion gestattet es, rhythmische Ungenauigkeiten der Tonanfangs/-ende-Meldungen in jeder Spur automatisch korrigieren zu lassen.

*** Da die Quantize-Funktion nur den zeitlichen Ablauf der Tonanfangs /-ende-Meldungen korrigiert, empfiehlt es sich, Programmwechsel- und Steuermeldungen mit Hilfe der Overdubbing-Funktion erst nach Ausführen der Quantisierung auf der betreffenden Spur aufzuzeichnen.**

Schritt 5 Sichern der aufgezeichneten Daten

Beim Ausschalten des Netzschalters werden die auf einer Spur (mit Ausnahme der Rhythmusspur) aufgezeichneten Daten gelöscht. Um diese Daten zu erhalten, müssen sie zuvor wie im Abschnitt "Datenaustausch" auf Seite 175 beschrieben auf eine Diskette gesichert werden.

*** Die Datenaustausch-Funktion des D-20 bietet die Möglichkeit, einzelne Datenblöcke aus dem internen Speicher auf eine Diskette zu kopieren. Wenn die Daten im internen Speicher jedoch auf irgendeine Weise modifiziert wurden, werden die aufgezeichneten Daten nicht einwandfrei wiedergegeben. Daher empfiehlt es sich, immer den gesamten Inhalt des internen Speichers auf die Diskette zu kopieren.**

d. Zusammenstellen von Rhythmus-Patterns

Sie können die Preset-Rhythmus-Patterns P-51 bis P-88 editieren, um Ihre eigenen Patterns zusammenzustellen, bevor Sie mit der Aufzeichnung der Rhythmusspur beginnen.

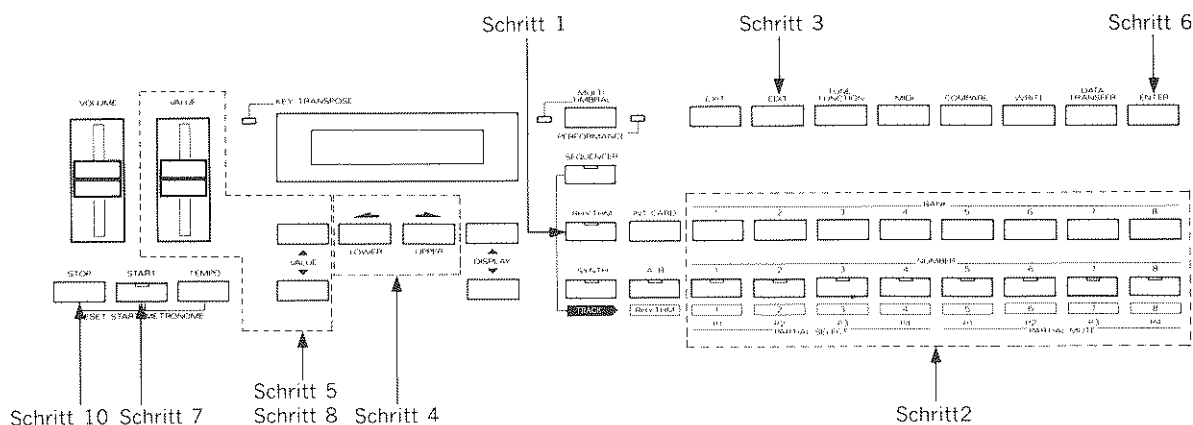
Zur Programmierung von Rhythmus-Patterns stehen zwei Verfahren zur Verfügung. Bei Editierverfahren I wird die Tastatur des D-20 dazu benutzt, bei Editierverfahren II werden dazu Spieldaten von einem externen MIDI-Gerät, z. B. einem Drum-Computer, übertragen.

*** Zum Editieren von Rhythmusklängen schlagen Sie bitte im Abschnitt "Rhythmusklang-Zuordnung" auf Seite 80 nach.**

1) Editierverfahren (I)

Sie können Rhythmus-Patterns durch Spielen auf der Tastatur des D-20 programmieren.

*** Ein von Ihnen programmiertes Rhythmus-Pattern wird gelöscht, sobald Sie entweder ein anderes Rhythmus-Pattern aufrufen oder den Netzschalter ausschalten. Um die editierten Daten zu erhalten, muß vorher das im Abschnitt "Schreibverfahren" auf Seite 32 erläuterte Schreibverfahren ausgeführt werden.**



Schritt 1

Drücken Sie die RHYTHM-Taste (die Anzeige leuchtet auf).

Pattern Play
P-56:UserPattern

Schritt 2

Geben Sie die Nummer eines Rhythmus-Patterns über die BANK- und NUMBER-Tasten ein.

Wenn Sie ein Rhythmus-Pattern von Grund auf zusammenstellen wollen, wählen Sie zunächst ein Rhythmus-Pattern zwischen 51 und 88. (Bitte beachten Sie jedoch, daß die ursprünglichen Daten des gewählten Patterns in einem solchen Fall durch die neuen Daten ersetzt werden.)

Wenn Sie ein Rhythmus-Pattern durch Editieren eines vorhandenen Patterns zusammenstellen wollen, wählen Sie zunächst das Ausgangs-Pattern.

***Um das gewählte Rhythmus-Pattern zu hören, drücken Sie einfach die START-Taste. (Achten Sie aber darauf, die STOP-Taste zu drücken, bevor Sie die folgenden Schritte ausführen.)**

Schritt 3 Drücken Sie die **EDIT**-Taste.

```

Edit P-56 Clear?
Yes      No

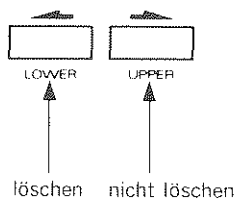
```

Schritt 4 Um die gesamten Daten des gegenwärtig aufgerufenen Rhythmus-Patterns zu löschen, drücken Sie die linke Cursor-Taste. Falls nicht, drücken Sie stattdessen die rechte Cursor-Taste.

```

Edit P-56 Clear?
Yes      No

```



Wenn Sie in Schritt 4 die rechte Cursor-Taste gedrückt haben, setzen Sie das Programmierverfahren mit Schritt 7 fort.

Schritt 5 Stellen Sie die Taktvorschrift des Rhythmus-Patterns mit dem **VALUE**-Regler auf einen Wert zwischen $1/4$ und $8/4$ ein.

```

Edit P-56
Time 4/4 Enter

```

Schritt 6 Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

```

Edit P-56      4/4
Qwa OFF EraseOFF

```

Schritt 7 Drücken Sie die **START**-Taste.

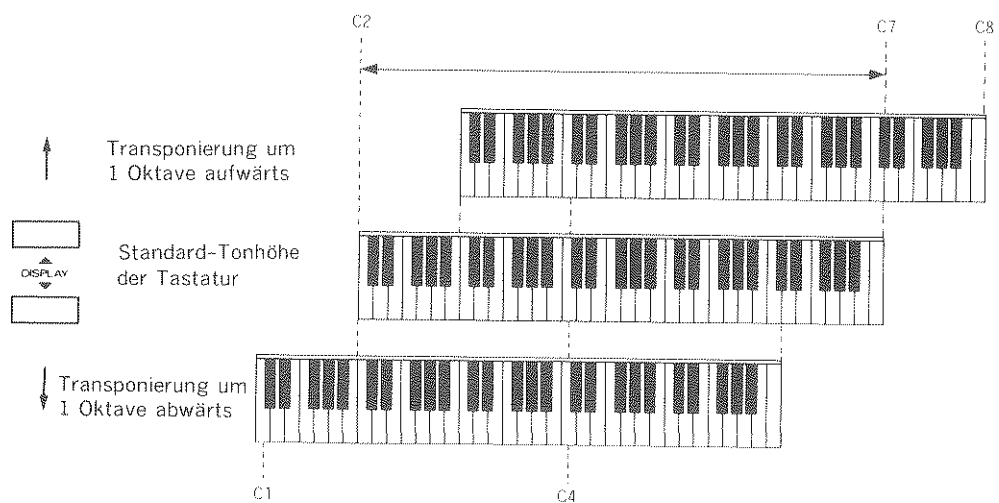
Rhythmusklänge werden der Tastatur gemäß der gegenwärtigen Rhythmusklang-Zuordnung zugewiesen.

***Die werkseitig vorbereitete Rhythmusklang-Zuordnung wird in der Tabelle "Rhythmusklang-Zuordnung" auf Seite 84 gezeigt.**

Schritt 8 Stellen Sie das Tempo mit dem VALUE-Regler wunschgemäß ein.

Schritt 9 Stellen Sie ein Rhythmus-Pattern durch Spielen auf der Tastatur zusammen. Dabei können Sie die Dynamik des Patterns durch Verändern der Anschlagstärke beim Spielen beeinflussen.

Um eine Taste zu wählen, deren Tastennummer außerhalb des gegenwärtigen Tonumfangs der Tastatur liegt, transponieren Sie die Tonhöhe der Tastatur mit Hilfe der DISPLAY-Tasten, bevor Sie die gewünschte Taste vorgeben. Nach einer Transponierung leuchtet die Anzeige KEY TRANSPOSE auf.



* Wenn das Pattern exakt im Rhythmus zusammengestellt werden soll, verwenden Sie die auf Seite 26 beschriebene Quantize-Funktion beim Spielen.

* Um ein durch Spielen auf der Tastatur zusammengestelltes Rhythmus-Pattern zu korrigieren, löschen Sie es mit Hilfe der auf Seite 28 beschriebenen Erase-Funktion.

* Da gleichzeitig maximal 8 Stimmen erzeugt werden können, werden alle gleichzeitig auf der Tastatur gespielten Töne, die diese Anzahl überschreiten, d. h. vom 9. Ton an, ignoriert.

* Bei Verwendung einer internen Klangfarbe als Rhythmusklang (siehe Seite 124) wird der Hüllkurven-Modus des Klangparameters automatisch auf NO SUSTAIN eingestellt, so daß sich der Klang u. U. ändert.

Schritt 10 Um das auf diese Weise zusammengestellte Rhythmus-Pattern zu speichern (schreiben), drücken Sie zunächst die STOP-Taste, um die Wiedergabe zu beenden, und führen dann das auf Seite 32 erläuterte Schreibverfahren aus.

* Wenn Sie das zusammengestellte Rhythmus-Pattern nicht speichern wollen, drücken Sie die EXIT-Taste.

[Quantisierung]

Die Quantize-Funktion dient dazu, kleinere rhythmische Ungenauigkeiten eines Rhythmus-Patterns zu korrigieren, so daß es im exakten Rhythmus wiedergegeben wird, so wie man es beispielsweise notieren würde. Diese Funktion arbeitet auf der Grundlage der maximalen Anzahl von Schritten, die in einem Pattern eingegeben werden, d. h. des Notenwertes, der als rhythmische Einheit für ein Pattern eingestellt wird.

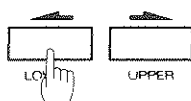
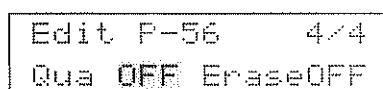
Da die Quantisierung im Rhythmus-Pattern-Editiermodus vorgenommen werden kann, ist es möglich, diese kleinste Zeiteinheit für jeden Rhythmusklang separat zu wählen.

Die Quantize-Funktion kann aus dem Display von Schritt 6 aufgerufen werden, d. h. auch während der Wiedergabe eines Rhythmus-Patterns.

Schritt 1

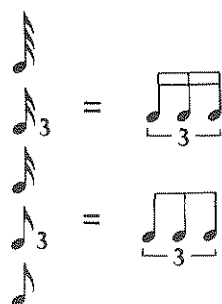
Drücken Sie die linke Cursor-Taste.

Danach blinkt die Anzeige des gegenwärtigen Quantisierwertes auf dem Display.

**Schritt 2**







Stellen Sie die gewünschte kleinste Zeiteinheit über den VALUE-Regler ein.

OFF : keine automatische Korrektur



Die Anzahl von Schritten hängt wie nachstehend gezeigt von der gewählten Taktvorschrift ab.

[Beispiel]

4/4-Takt : Quantisiereinheit		
4/4-Takt : Quantisiereinheit		
3/4-Takt : Quantisiereinheit		

*** Um das Tempo während der Quantisierung zu verändern, halten Sie die TEMPO-Taste gedrückt, während Sie den VALUE-Regler verschieben.**

Schritt 3 Spielen Sie den Rhythmus auf der Tastatur.

Danach wird der Rhythmus mit automatischer Korrektur kleinerer rhythmischer Ungenauigkeiten beim Anschlagen der Tasten wiedergegeben.

Schritt 4 Um den Quantisierwert zu ändern, führen Sie Schritt 2 und 3 erneut aus.

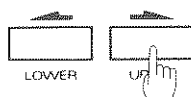
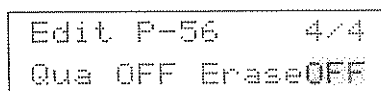
Schritt 5 Drücken Sie die linke Cursor-Taste, um in den vorigen Modus zurückzukehren, in dem das Tempo durch einfaches Verstellen des VALUE-Reglers verändert werden kann (die Anzeige des Quantisierwertes hört auf zu blinken).

[Löschen]

Die Erase-Funktion ist sehr praktisch, um Fehler beim Zusammenstellen eines Rhythmus-Patterns zu korrigieren. Mit Hilfe dieser Funktion wird der in einem Pattern verwendete Rhythmusklang gelöscht, so daß neue Daten eingegeben werden können. Die Erase-Funktion kann aus dem Display von Schritt 6 aufgerufen werden, d. h. auch während der Wiedergabe eines Rhythmus-Patterns.

Schritt 1 Drücken Sie die rechte Cursor-Taste.

Danach blinkt die Anzeige des gegenwärtigen Löschwertes auf dem Display.



Schritt 2 Wählen Sie Einstellung ON mit dem VALUE-Regler (Löschfunktion eingeschaltet).

Schritt 3 Schlagen Sie die Taste an, deren Rhythmusklang gelöscht werden soll.

Solange Sie diese Taste gedrückt halten, wird der betreffende Rhythmusklang fortgesetzt gelöscht.

Schritt 4 Schalten Sie die Löschfunktion über den VALUE-Regler wieder aus (OFF).

Schritt 5 Spielen Sie auf der Tastatur, um die betreffende Stelle des Patterns richtig einzugeben.

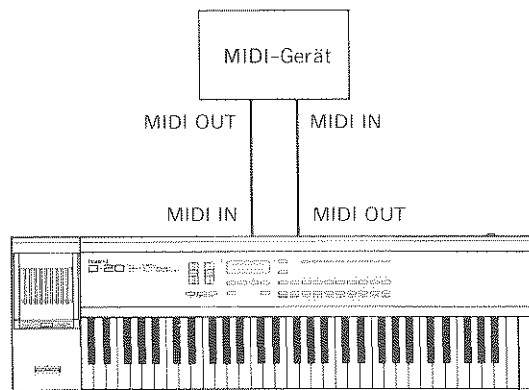
Schritt 6 Drücken Sie die rechte Cursor-Taste, wonach die Anzeige des Löschwertes aufhört zu blinken und das Display auf den vorigen Zustand zurückkehrt, in dem das Tempo durch einfaches Verstellen des VALUE-Reglers verändert werden kann.

2) Editierverfahren (II)

Bei diesem Verfahren wird ein Rhythmus-Pattern mit Hilfe der Spieldaten eines externen MIDI-Gerätes, z. B. eines Drum-Computers, programmiert.

***Ein von Ihnen programmiertes Rhythmus-Pattern wird gelöscht, sobald Sie entweder ein anderes Rhythmus-Pattern aufrufen oder den Netzschalter ausschalten. Um die editierten Daten zu erhalten, muß vorher das im Abschnitt "Schreibverfahren" auf Seite 32 erläuterte Schreibverfahren ausgeführt werden.**

[Vorbereitungen]



① Stellen Sie die MIDI-Kanäle der Rhythmus-Sektion des D-20 und des externen MIDI-Gerätes auf die gleiche Nummer ein.

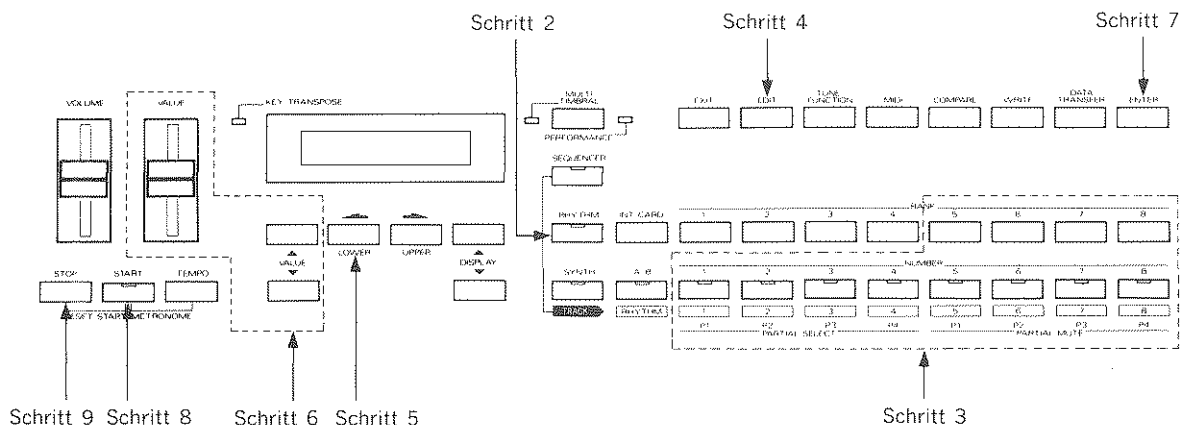
***Für die MIDI-Funktionseinstellung gilt der entsprechende Abschnitt auf Seite 157 im Performance-Modus bzw. auf Seite 9 im Multi Timbral-Modus.**

② Passen Sie die Rhythmusklang-Zuordnung den Tastennummern des externen MIDI-Gerätes der von der Rhythmus-Sektion des D-20 verwendeten Zuordnung an.

***Die Rhythmusklang-Zuordnung zu Tastennummern beim D-20 wird in der Tabelle "Rhythmusklang-Zuordnung" auf Seite 80 gezeigt.**

③ Stellen Sie den Taktgebermodus am externen MIDI-Gerät so ein, daß es die Sync-Signale vom D-20 empfangen kann.

[Bedienungsverfahren]



Schritt 1 Stellen Sie das externe MIDI-Gerät auf den Modus zur Wiedergabe von Rhythmus-Patterns ein.

Schritt 2 Drücken Sie die **RHYTHM**-Taste am D-20 (die Anzeige leuchtet auf).

```
Pattern Play
P-56:UserPattern
```

Schritt 3 Geben Sie die Nummer eines Rhythmus-Patterns (Ziel-Pattern) zwischen P-51 und P-88 über die **BANK**- und **NUMBER**-Tasten ein, dessen Daten durch die neuen, vom externen MIDI-Gerät übertragenen Daten ersetzt werden sollen.

Schritt 4 Drücken Sie die **EDIT**-Taste.

```
Edit P-56 Clear?
Yes      No
```

Schritt 5 Drücken Sie die linke Cursor-Taste, um alle Daten des gewählten Rhythmus-Patterns zu löschen.

Schritt 6 Stellen Sie die Taktvorschrift des neuen Rhythmus-Patterns mit dem **VALUE**-Regler auf einen Wert zwischen 1/4 und 8/4 ein.

```
Edit P-56
Time 4/4 Enter
```

Schritt 7 Drücken Sie die ENTER-Taste.

Edit P-56	4/4
Qua OFF	EraseOFF

Schritt 8 Drücken Sie die START-Taste.

* Da gleichzeitig maximal 8 Stimmen erzeugt werden können, werden alle gleichzeitig auf der Tastatur gespielten Töne, die diese Anzahl überschreiten, d. h. vom 9. Ton an, ignoriert.

* Die maximale Anzahl von Noten, die in ein Rhythmus-Pattern eingegeben werden können, ist 96.

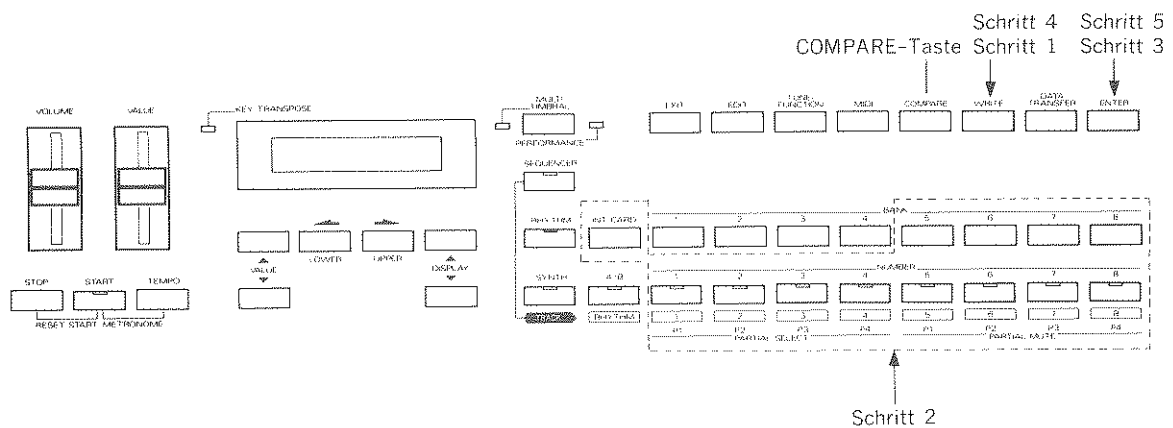
Schritt 9 Drücken Sie die STOP-Taste, um die Wiedergabe des Rhythmus zu beenden, und führen Sie dann das im folgenden Abschnitt beschriebene Schreibverfahren aus.

* Wenn Sie das programmierte Rhythmus-Pattern nicht speichern wollen, drücken Sie die EXIT-Taste.

3) Schreibverfahren

Ein vom Benutzer programmiertes Rhythmus-Pattern kann entweder in den internen Speicher (unter der Nummer eines Ziel-Patterns zwischen P-51 und P-88) oder auf eine Speicherkarte M-256D,M-256E (Sonderzubehör) geschrieben werden.

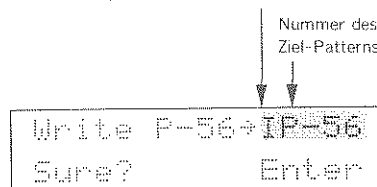
[Schreiben in den internen Speicher]



Schritt 1

Drücken Sie die WRITE-Taste.

Bei Wahl des internen Speichers erscheint "I", bei Wahl der Speicherkarte "C"



* Wenn es sich bei dem editierten Ausgangs-Pattern um ein Preset-Rhythmus-Pattern zwischen P-11 und P-48 handelt, erscheint die Nummer des Ziel-Patterns nicht auf dem Display.

Schritt 2

Wenn Sie die Nummer des Ziel-Patterns ändern wollen, benutzen Sie dazu die **BANK**-Tasten 5-8 und die **NUMBER**-Tasten.

Bevor Sie das gegenwärtig am Zielspeicherplatz vorhandene Pattern durch das editierte Rhythmus-Pattern überschreiben, wollen Sie es sich vielleicht zur Kontrolle anhören. Dazu gehen Sie folgendermaßen vor.

- ① Drücken Sie die **COMPARE**-Taste.

Compare to IP-56

- ② Geben Sie die Nummer des Ziel-Patterns über die **BANK**-Tasten 5-8 und die **NUMBER**-Tasten ein

- ③ Drücken Sie die **START**-Taste, um mit der Wiedergabe des Rhythmus-Patterns zu beginnen.

- ④ Um die Wiedergabe zu beenden, drücken Sie die **STOP**-Taste.

- ⑤ Drücken Sie die **COMPARE**-Taste, um auf das vorige Display zurückzuschalten.

Schritt 3 Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Turn Protect off
once? Write/Exit

Schritt 4 Drücken Sie die **WRITE**-Taste.

Dadurch wird der Speicherschutz vorübergehend aufgehoben, und das Display schaltet auf den Zustand in Schritt 2 oben zurück.

Schritt 5 Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Nach beendetem Schreibvorgang erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das **PATTERN PLAY**-Display zurückgeschaltet wird.

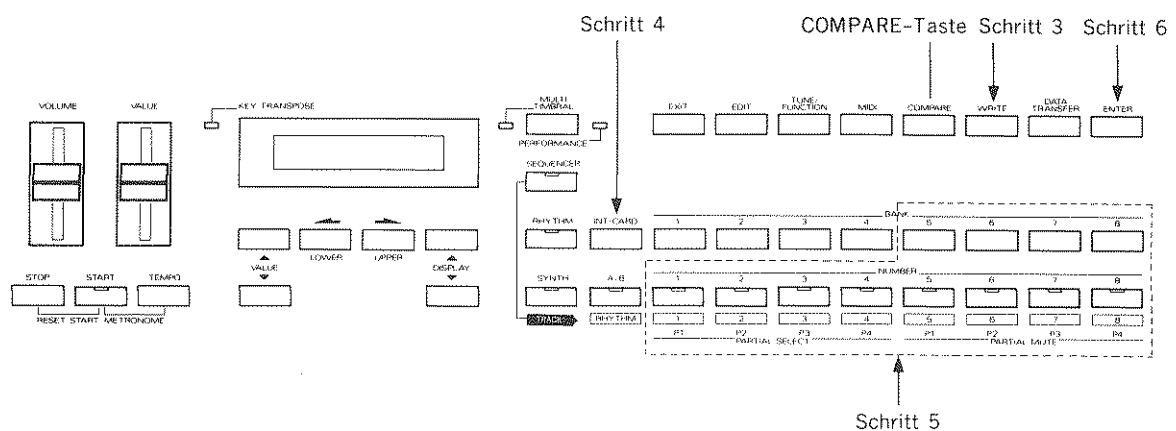
Complete

* Falls der Schreibvorgang nicht einwandfrei ausgeführt wurde, erscheint stattdessen eine Fehlermeldung auf dem Display. Schlagen Sie in einem solchen Fall im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.

[Schreiben auf eine Speicherkarte]

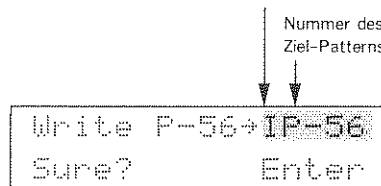
* Bei Verwendung einer noch leeren Speicherkarte muß das auf Seite 189 beschriebene Sichern-Verfahren zum Kopieren der gesamten Daten auf die Speicherkarte ausgeführt werden, bevor Sie die Daten des Rhythmus-Patterns auf die Speicherkarte schreiben können.

* Die auf eine Speicherkarte geschriebenen Daten von Rhythmus-Patterns können nur verwendet werden, nachdem sie in den internen Speicher des D-20 kopiert wurden, und sind daher gegen Beeinträchtigung weitgehend geschützt.



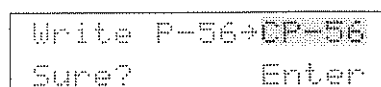
- Schritt 1** Schieben Sie eine Speicherkarte in den Einschub.
- Schritt 2** Schalten Sie den Schreibschutzschalter an der Speicherkarte aus (OFF).
- Schritt 3** Drücken Sie die **WRITE**-Taste.

Bei Wahl des internen Speichers erscheint "I", bei Wahl der Speicherkarte "C".



* Wenn es sich bei dem editierten Ausgangs-Pattern um ein Preset-Rhythmus-Pattern zwischen P-11 und P-48 handelt, erscheint die Nummer des Ziel-Patterns nicht auf dem Display.

- Schritt 4** Drücken Sie die **INT/CARD**-Taste zur Wahl von "C".



Schritt 5

Wenn Sie die Nummer des Ziel-Patterns ändern wollen, benutzen Sie dazu die **BANK-Tasten 5-8** und die **NUMBER-Tasten**.

Bevor Sie das gegenwärtig am Zielspeicherplatz vorhandene Pattern durch das editierte Rhythmus-Pattern überschreiben, wollen Sie es sich vielleicht zur Kontrolle anhören. Dazu gehen Sie folgendermaßen vor.

- ① Drücken Sie die **COMPARE-Taste**.

Compare to CP-56

- ② Geben Sie die Nummer des Ziel-Patterns über die **BANK-Tasten 5-8** und die **NUMBER-Tasten** ein.

- ③ Drücken Sie die **START-Taste**, um mit der Wiedergabe des Rhythmus-Patterns zu beginnen.

- ④ Um die Wiedergabe zu beenden, drücken Sie die **STOP-Taste**.

- ⑤ Drücken Sie die **COMPARE-Taste**, um auf das vorige Display zurückzuschalten.

Schritt 6

Drücken Sie die **ENTER-Taste**.

Nach beendetem Schreibvorgang erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das **PATTERN PLAY-Display** zurückgeschaltet wird.

Complete

* Falls der Schreibvorgang nicht einwandfrei ausgeführt wurde, erscheint stattdessen eine Fehlermeldung auf dem Display. Schlagen Sie in einem solchen Fall im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.

Schritt 7

Schalten Sie den Schreibschutzschalter an der Speicherkarte wieder ein (ON).

2. Aufzeichnung

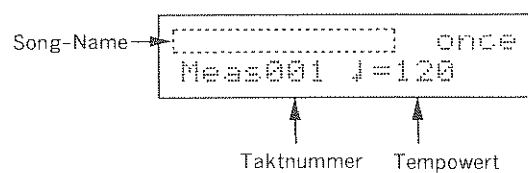
Dieser Abschnitt behandelt die Aufzeichnung auf den Spuren des Sequencers.

a. Grundlegendes Bedienungsverfahren

1) Sequencer-Modus

Nach Aktivieren des Sequencer-Modus arbeitet der D-20 als ein MIDI-Sequencer, auf dessen Spuren Daten aufgezeichnet werden können.

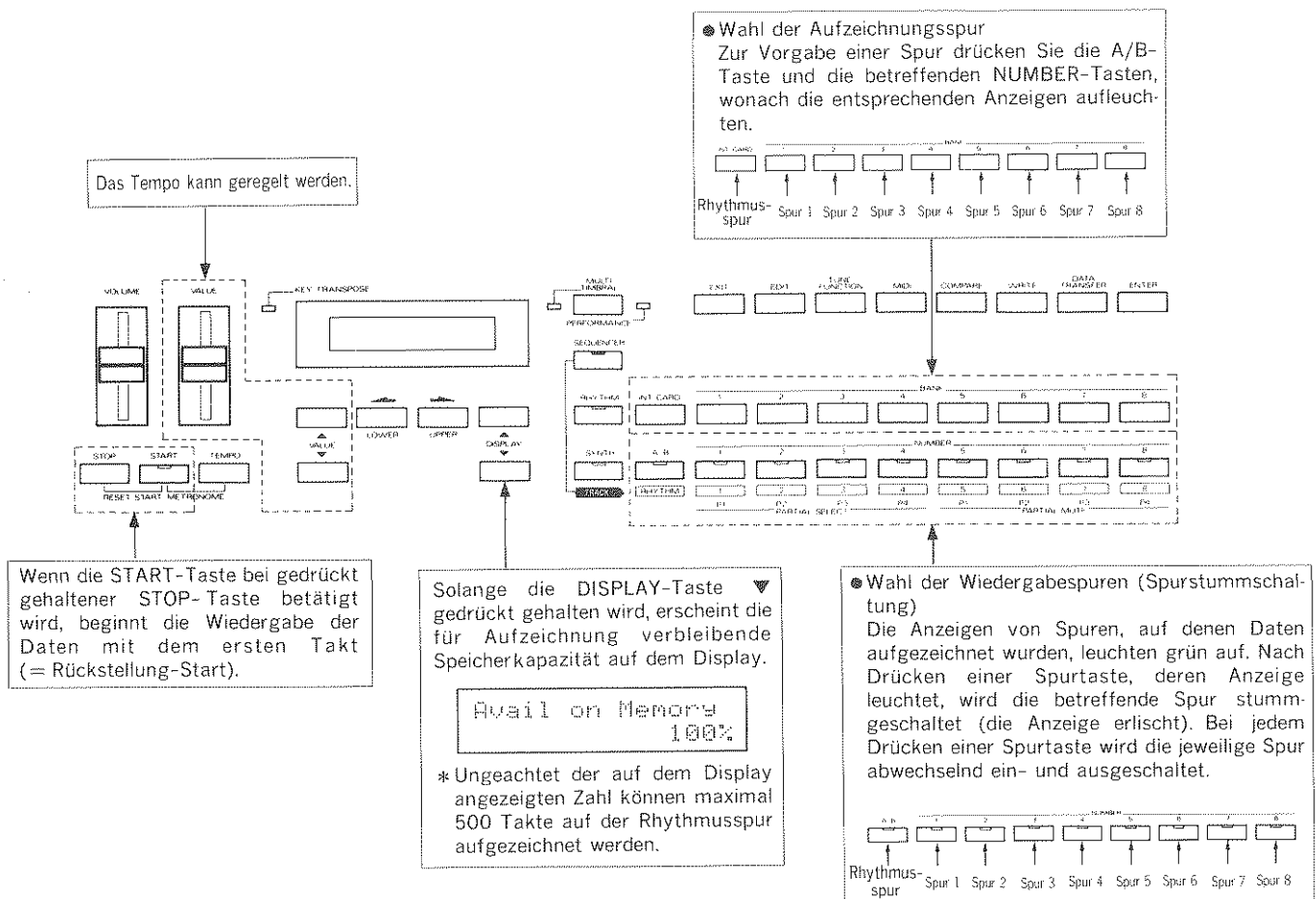
Der Sequencer-Modus wird durch Drücken der **SEQUENCER**-Taste angewählt (die Anzeige leuchtet auf).



* Zu diesem Zeitpunkt sind den Spuren noch keine Song-Namen zugeordnet. Wenn Sie einen Song-Namen verwenden wollen, lesen Sie bitte den Abschnitt "Song-Name" auf Seite 76.

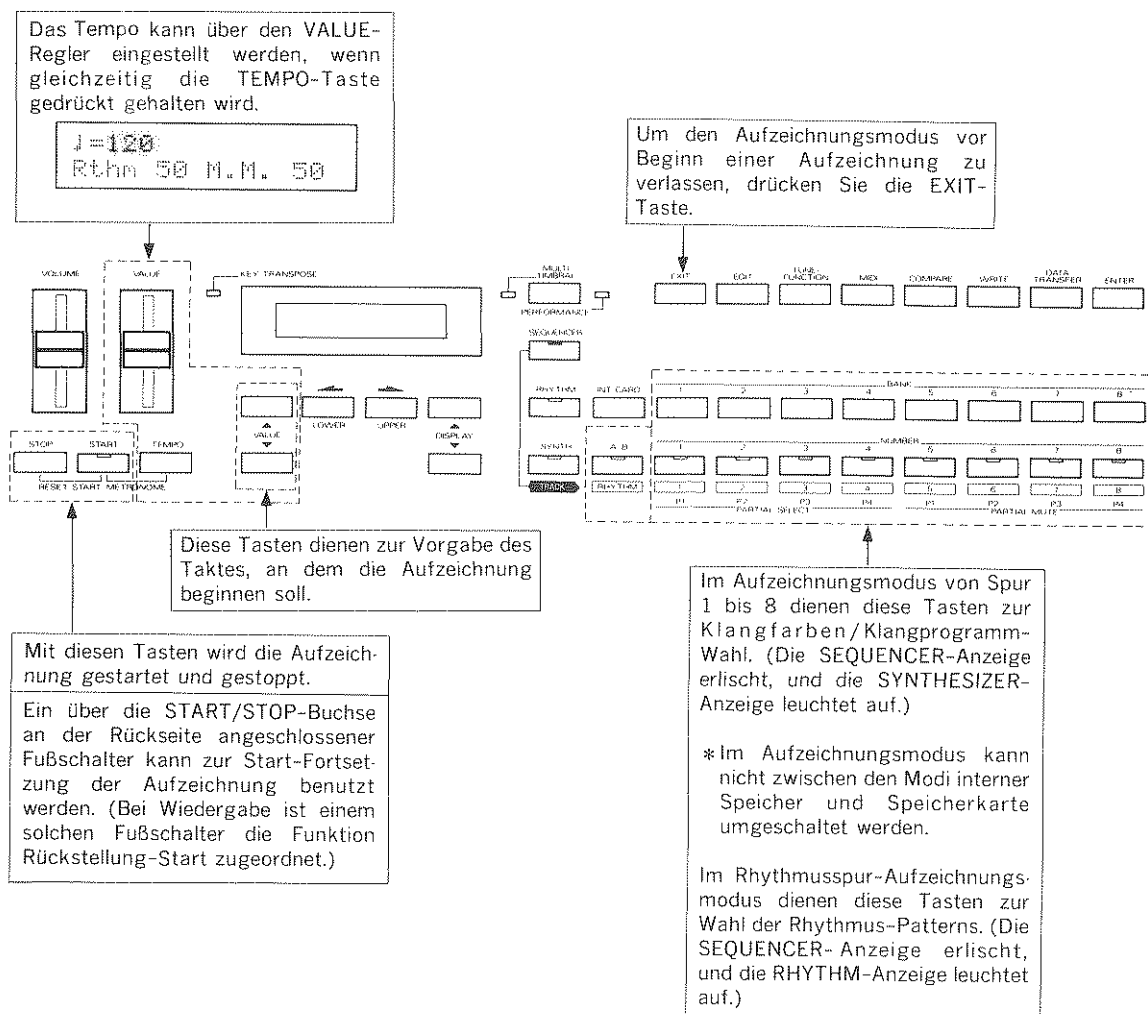
[Sequencer-Modus]

Im Sequencer-Modus sind den Bedienelementen an der Frontplatte des D-20 die nachstehend erläuterten Funktionen zugeordnet.



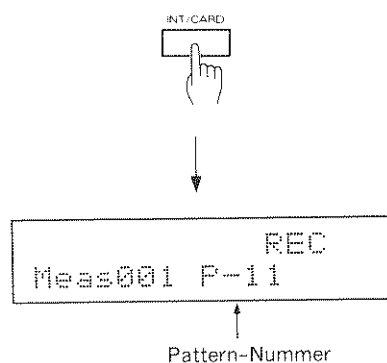
[Aufzeichnungsmodus]

Nach Vorgabe einer Spur, auf der Daten aufgezeichnet werden sollen, durch Betätigen der INT/CARD-Taste und der entsprechenden BANK-Tasten ist der Sequencer zur Spuraufzeichnung bereit. Dieser Zustand wird als Aufzeichnungsmodus bezeichnet. In diesem Modus sind den Bedienelementen an der Frontplatte des D-20 die nachstehend erläuterten Funktionen zugeordnet.



2) Rhythmusspur

Nach Drücken der INT/CARD-Taste schaltet der Sequencer auf den Rhythmusspur-Aufzeichnungsmodus. (Die Anzeige der A/B-Taste blinkt rot.)



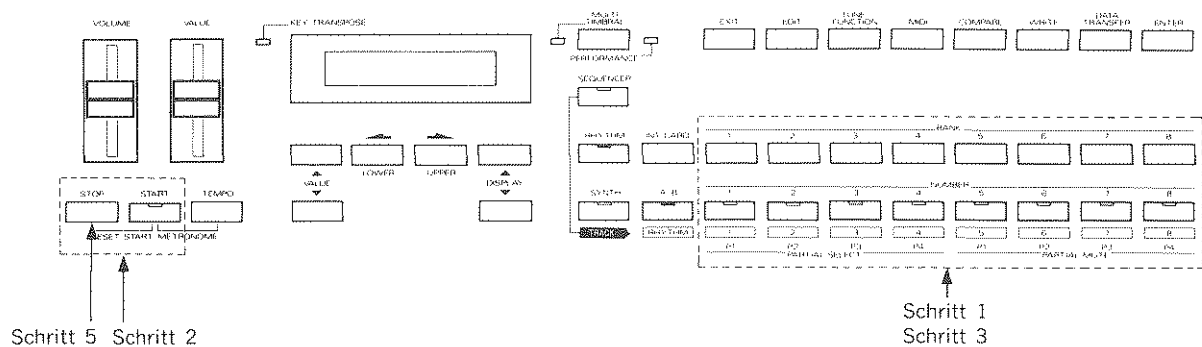
Zur Aufzeichnung der Rhythmusspur stehen zwei Verfahren zur Verfügung. Bei Aufzeichnungsverfahren 1 werden Rhythmus-Patterns der Reihe nach wiedergegeben, bei Aufzeichnungsverfahren 2 wird jedem Takt ein eigenes Rhythmus-Pattern zugeordnet.

***Bei der Aufzeichnung von Rhythmusdaten auf der Rhythmusspur werden die früheren Daten automatisch überschrieben. Um jedoch entweder alle Daten oder nur einen einzelnen Takt von der Rhythmusspur zu löschen, führen Sie das auf Seite 44 beschriebene Lösungsverfahren aus.**

[Aufzeichnungsverfahren 1]

Bei diesem Verfahren erfolgt die Programmierung der Rhythmusspur durch Wiedergabe mehrerer Rhythmus-Patterns der Reihe nach, so daß die Aufzeichnung schneller ist als bei Aufzeichnungsverfahren 2.

〈Aufzeichnung vom ersten Takt an〉



Schritt 1 Betätigen Sie die **BANK**- und **NUMBER**-Tasten zur Wahl des Rhythmus-Patterns für den ersten Takt. (Wenn die Pattern-Nummer des ersten Taktes auf dem Display angezeigt werden soll, lassen Sie diesen Schritt aus.)

Nach Wahl eines Rhythmus-Patterns blinkt die Nummer auf dem Display.

*Die auf dem Display angezeigte Taktnummer hat keine Bedeutung.

Schritt 2 Halten Sie die STOP-Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die START-Taste. (Die Anzeige der A/B-Taste hört auf zu blinken und leuchtet stetig.)

Danach wird Taktnummer 001 auf dem Display angezeigt.

Schritt 3 Während der Wiedergabe des Rhythmus-Patterns des ersten Taktes geben Sie ein Rhythmus-Pattern für den zweiten Takt vor.

* Wenn Sie das gleiche Pattern auch im zweiten Takt verwenden wollen, lassen Sie diesen Schritt aus.

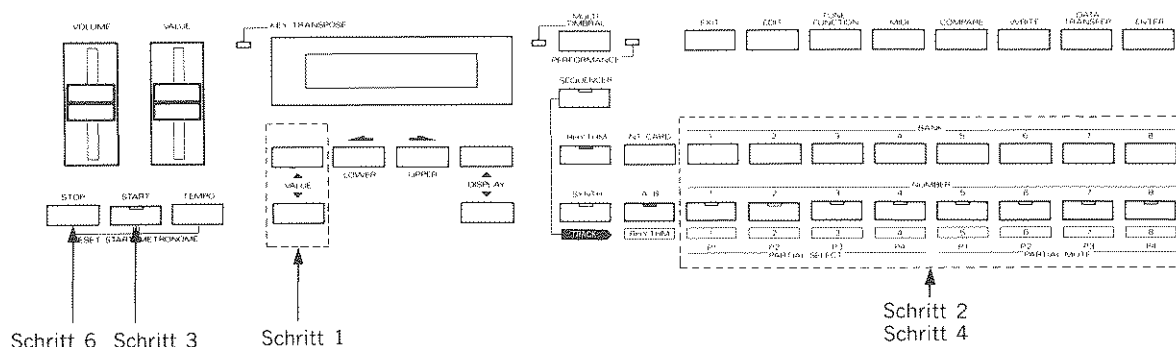
Schritt 4 Wiederholen Sie Schritt 3 für die folgenden Takte.

Schritt 5 Nach beendeter Aufzeichnung der Rhythmusspur drücken Sie die STOP-Taste.

Danach ändert sich die Farbe der Anzeige der A/B-Taste von rot auf grün, und das Gerät schaltet auf den Sequencer-Modus zurück.

〈Aufzeichnung von einem beliebigen Takt an〉

Sie können die Aufzeichnung der Rhythmusspur an jedem beliebigen Takt beginnen.



- | | |
|------------------|---|
| Schritt 1 | Geben Sie den Takt über die VALUE -Tasten vor, an dem die Aufzeichnung beginnen soll. |
| Schritt 2 | Betätigen Sie die BANK - und NUMBER -Tasten zur Wahl des Rhythmus-Patterns, das diesem Takt zugeordnet werden soll. (Wenn das gegenwärtig auf dem Display angezeigte Pattern gewählt werden soll, lassen Sie diesen Schritt aus.)

Nach Wahl eines Rhythmus-Patterns blinkt die Nummer auf dem Display. |
| Schritt 3 | Drücken Sie die START -Taste.

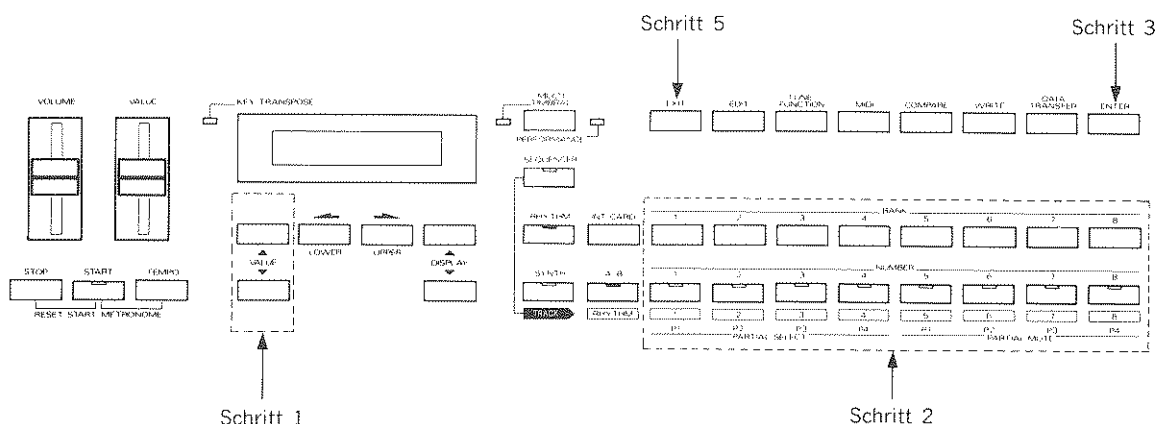
Danach beginnt die Wiedergabe des gewählten Rhythmus-Patterns. |
| Schritt 4 | Während der Wiedergabe dieses Rhythmus-Patterns geben Sie ein Rhythmus - Pattern für den nächsten Takt über die BANK - und NUMBER -Tasten vor.

* Wenn Sie das gleiche Pattern auch im nächsten Takt verwenden wollen, lassen Sie diesen Schritt aus. |
| Schritt 5 | Wiederholen Sie Schritt 4 für die folgenden Takte. |
| Schritt 6 | Nach beendeter Aufzeichnung der Rhythmusspur drücken Sie die STOP -Taste. |

Danach ändert sich die Farbe der Anzeige der A/B-Taste von rot auf grün, und das Gerät schaltet auf den Sequencer-Modus zurück.

[Aufzeichnungsverfahren 2]

Bei diesem Verfahren wird jedem Takt der Reihe nach ein Rhythmus-Pattern zugeordnet.



- | | |
|-----------|---|
| Schritt 1 | Geben Sie den Takt über die VALUE -Tasten vor, an dem die Aufzeichnung beginnen soll. |
| Schritt 2 | Betätigen Sie die BANK - und NUMBER -Tasten zur Wahl des Rhythmus-Patterns, das diesem Takt zugeordnet werden soll. (Wenn das gegenwärtig auf dem Display angezeigte Pattern gewählt werden soll, lassen Sie diesen Schritt aus.) |
| | Nach Wahl eines Rhythmus-Patterns blinkt die Nummer auf dem Display. |
| Schritt 3 | Drücken Sie die ENTER -Taste. |
| | Das gewählte Rhythmus-Pattern wird aufgezeichnet, und die Taktnummer erhöht sich um 1. |
| Schritt 4 | Wiederholen Sie Schritt 2 und 3 so oft wie erforderlich für die folgenden Takte. |
| Schritt 5 | Nach beendeter Aufzeichnung der Rhythmusspur drücken Sie die EXIT -Taste. |

Jetzt können Sie die Rhythmusspur wiedergeben lassen, um sie zu kontrollieren. Falls Korrekturen ausgeführt werden sollen, führen Sie das obige Verfahren erneut aus.

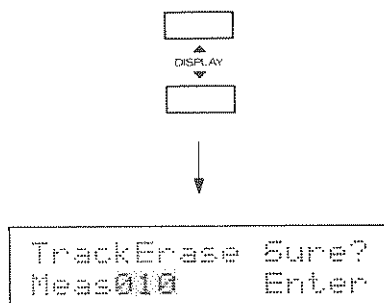
Danach ändert sich die Farbe der Anzeige der A/B-Taste von rot auf grün, und das Gerät schaltet auf den Sequencer-Modus zurück.

[Löschen]

Mit Hilfe der Erase-Funktion können Daten der Rhythmusspur von jedem beliebigen Takt an bis zum Ende der Rhythmusspur gelöscht werden. Im Aufzeichnungsmodus wird diese Funktion folgendermaßen eingesetzt.

***Wenn nach beendeter Aufzeichnung von Spur 1 bis 8 Takte von Spieldaten aus der Rhythmusspur gelöscht werden, werden die entsprechenden Takte der anderen Spuren nicht wiedergegeben. In einem solchen Fall müssen Sie die gelöschten Takte erneut auf einer beliebigen Spur aufzeichnen.**

Schritt 1 Drücken Sie eine der beiden **DISPLAY**-Tasten.



Schritt 2 Geben Sie den Takt über die **VALUE**-Tasten vor, von dem an die Daten gelöscht werden sollen.

Schritt 3 Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Nach beendetem Löschvorgang erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display (vor Ausführen des Löschvorgangs) zurückgeschaltet wird.

Complete

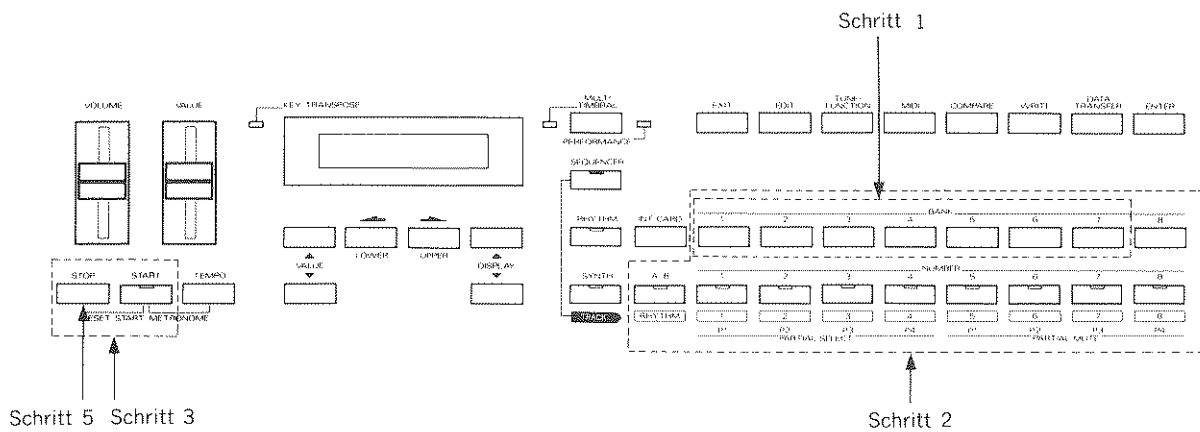
3) Spur 1 bis 7

Spuren 1 bis 7 können auf ähnliche Weise zur Aufzeichnung von Daten verwendet werden.

Zwei Aufzeichnungsverfahren stehen zur Verfügung. Beim einen beginnt die Aufzeichnung nach einem Abzählvorgang durch das Metronom (= Aufzeichnung mit Abzählvorgang), beim anderen beginnt sie, sobald auf der Tastatur des D-20 gespielt wird.

[Aufzeichnung mit Abzählvorgang]

Vor dem Start der eigentlichen Aufzeichnung werden zur Einleitung zwei Takte durch das Metronom abgezählt.



Schritt 1

Wählen Sie die Spur, auf der die Aufzeichnung gemacht werden soll, über die BANK-Tasten 1 bis 7.

Danach blinkt die entsprechende NUMBER-Anzeige rot, und die folgende Anzeige erscheint auf dem Display.

REC
Meas001 I-A11

Klangfarben/Klangprogramm-Nummer

Die SEQUENCER-Anzeige erlischt, und die SYNTH-Anzeige leuchtet auf. Danach arbeiten die A/B-Taste sowie die BANK- und NUMBER-Tasten als Klangfarben/Klangprogramm-Wahltasten.

*Die Klangfarben/Klangprogramm-Nummer wird nur dann auf dem Display angezeigt, wenn die Taktnummer "001" ist.

Schritt 2 Wählen Sie eine Klangfarbe oder ein Klangprogramm über die A/B-Taste, die BANK- und die NUMBER-Tasten.

*Die Wahl einer Klangfarbe bzw. eines Klangprogramms wird erst durch Drücken einer NUMBER-Taste abgeschlossen. Falls keine Speicherplatznummer vorgegeben wird, blinkt die Nummer, und stattdessen wird die Klangfarbe bzw. das Klangprogramm gewählt, das dem Part gegenwärtig zugeordnet ist.

Schritt 3 Halten Sie die STOP-Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die START-Taste.

●Abzählvorgang
Die Taktnummer auf dem Display verringert sich in der Reihenfolge "-2", "-1"...

```

Count
Meas -2 I-A11
    
```



●Aufzeichnung
Die NUMBER-Anzeigen hören auf zu blinken und leuchten stetig, wonach die Aufzeichnung beginnt.

```

REC
Meas001 I-A11
    
```

Schritt 4 Spielen Sie auf der Tastatur.

* Auch wenn Sie schon während des Abzählvorgangs mit dem Spiel auf der Tastatur beginnen, werden Spieldaten erst nach Ablauf des vollständigen Abzählvorgangs aufgezeichnet.

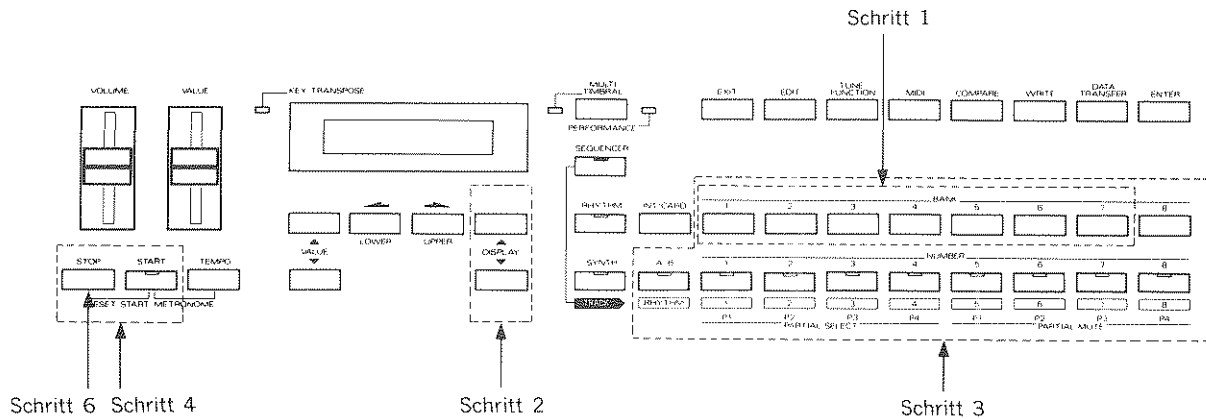
Schritt 5 Drücken Sie nach beendetem Spiel die STOP-Taste.

Danach ändert sich die Farbe der NUMBER-Anzeige von Rot auf Grün, und das Gerät schaltet auf den Sequencer-Modus zurück.

Schritt 6 Setzen Sie die Aufzeichnung auf gleiche Weise auf den anderen Spuren fort.

[Aufzeichnungsstart bei Spielbeginn]

Bei diesem Verfahren beginnt die Aufzeichnung, sobald Sie Tasten an der Tastatur anschlagen.



Schritt 1

Wählen Sie die Spur, auf der die Aufzeichnung gemacht werden soll, über die **BANK-Tasten 1 bis 7**.

Danach blinkt die entsprechende **NUMBER-Anzeige** rot, und die folgende Anzeige erscheint auf dem Display.

```

      KewON
Meas001 I-A11
    
```

Klangfarben/Klangprogramm-Nummer

Die **SEQUENCER-Anzeige** erlischt, und die **SYNTH-Anzeige** leuchtet auf. Danach arbeiten die **A/B-Taste** sowie die **BANK-** und **NUMBER-Tasten** als Klangfarben/Klangprogramm-Wahltasten.

***Die Klangfarben/Klangprogramm-Nummer wird nur dann auf dem Display angezeigt, wenn die Taktnummer "001" ist.**

Schritt 2

Betätigen Sie die **DISPLAY-Tasten**, bis die folgende Anzeige auf dem Display erscheint.

```

      REC
Meas001 I-A11
    
```


Schritt 3 Wählen Sie eine Klangfarbe oder ein Klangprogramm über die A/B-Taste, die BANK- und die NUMBER-Tasten.

*Die Wahl einer Klangfarbe bzw. eines Klangprogramms wird erst durch Drücken einer NUMBER-Taste abgeschlossen. Falls keine Speicherplatznummer vorgegeben wird, blinkt die Nummer, und stattdessen wird die Klangfarbe bzw. das Klangprogramm gewählt, das dem Part gegenwärtig zugeordnet ist.

Schritt 4 Halten Sie die STOP-Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die START-Taste.

Taktnummer 001 wird angezeigt, und das Metronom ertönt im gegenwärtig eingestellten Tempo.

Schritt 5 Spielen Sie auf der Tastatur.

*Sobald Sie anfangen, auf der Tastatur zu spielen, beginnt die Aufzeichnung. (Die NUMBER-Anzeigen hören auf zu blinken und leuchten stetig.)

Schritt 6 Drücken Sie nach beendetem Spiel die STOP-Taste.

Danach ändert sich die Farbe der NUMBER-Anzeige von Rot auf Grün, und das Gerät schaltet auf den Sequencer-Modus zurück.

Schritt 7 Setzen Sie die Aufzeichnung auf gleiche Weise auf den anderen Spuren fort.

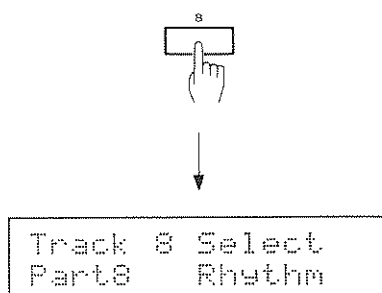
4) Spur 8

Falls die erste Aufzeichnung von Daten auf Spur 8 erfolgt, so kann diese Spur entweder für einen normalen Synthesizer-Part wie bei Spur 1 bis 7 oder aber zur Echtzeit-Aufzeichnung einer Rhythmus-Begleitung verwendet werden.

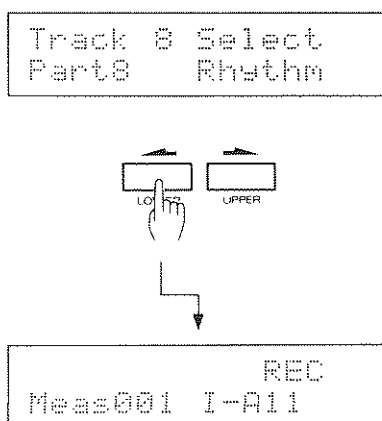
[Aufzeichnung eines Synthesizer-Parts]

Schritt 1 Drücken Sie BANK-Taste 8.

Danach blinkt die NUMBER-Anzeige 8 rot, und die folgende Anzeige erscheint auf dem Display :

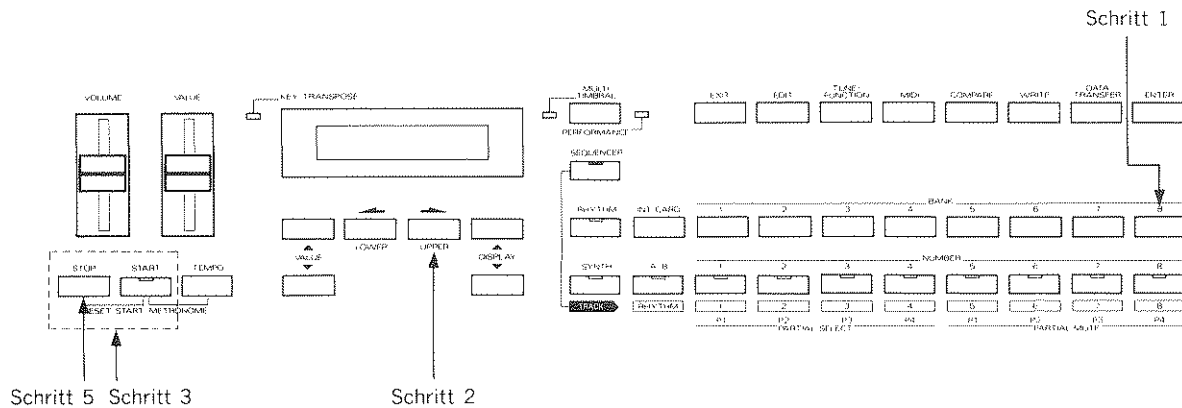


Schritt 2 Drücken Sie die linke Cursor-Taste.



Die restlichen Bedienungsschritte sind die gleichen wie bei der Aufzeichnung von Spur 1 bis 7.

[Rhythmus-Aufzeichnung]

**Schritt 1 Drücken Sie BANK-Taste 8.**

Danach blinkt die NUMBER-Anzeige 8 rot, und die folgende Anzeige erscheint auf dem Display :

```
Track 8 Select
Part8 Rhythm
```

Schritt 2 Drücken Sie die rechte Cursor-Taste.

```
REC
Meas001 Rhythm
```

Die SEQUENCER-Anzeige erlischt, und die RHYTHM-Anzeige leuchtet auf. Danach sind den Tasten der Tastatur Rhythmusklänge zugeordnet.

Für eine Aufzeichnung mit Start bei Spielbeginn rufen Sie die folgende Anzeige auf dem Display auf.

```
Key ON
Meas001 Rhythm
```

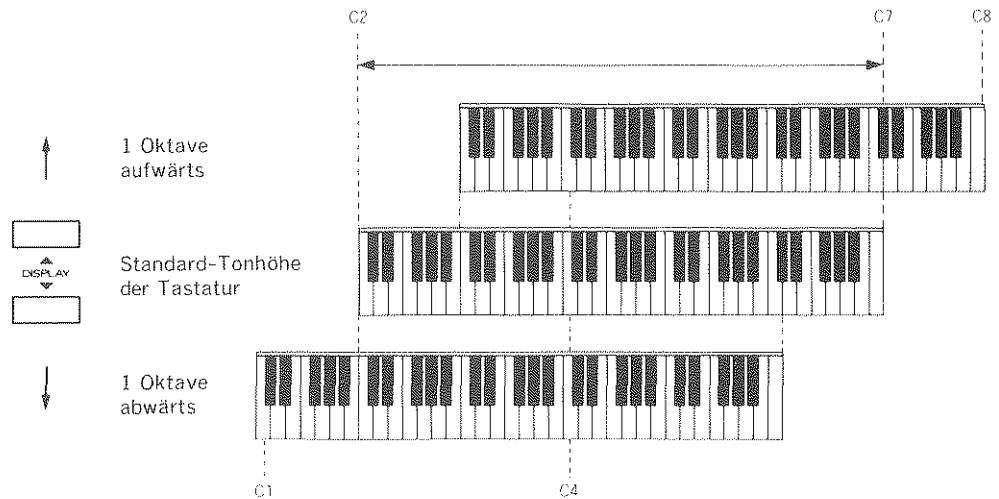
Schritt 3

Halten Sie die STOP-Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die START-Taste.

Bei einer Aufzeichnung mit Abzählvorgang beginnt diese, nachdem sich die auf dem Display angezeigte Taktnummer in der Reihenfolge “-2”, “-1”... verringert hat.

Im Falle einer Aufzeichnung mit Start bei Spielbeginn beginnt die Aufzeichnung, sobald Sie Tasten an der Tastatur anschlagen.

*** Um Rhythmusklänge aufzuzeichnen, die außerhalb des gegenwärtigen Tonumfangs der Tastatur liegen, können Sie den Tonbereich mit Hilfe der DISPLAY-Tasten transponieren.**



*** Die werkseitig vorbereitete Zuordnung von Rhythmusklängen zu den verschiedenen Tasten der Tastatur wird auf Seite 84 gezeigt.**

Schritt 4

Schlagen Sie die Taste an, der der gewünschte Rhythmusklang zugeordnet ist. Die Dynamik des Rhythmusklanges hängt von der Stärke ab, mit der Sie die Taste anschlagen.

*** Auch wenn Sie schon während des Abzählvorgangs mit dem Spiel auf der Tastatur beginnen, werden Spieldaten erst nach Ablauf des vollständigen Abzählvorgangs aufgezeichnet.**

Schritt 5 Drücken Sie nach beendetem Spiel die STOP-Taste.

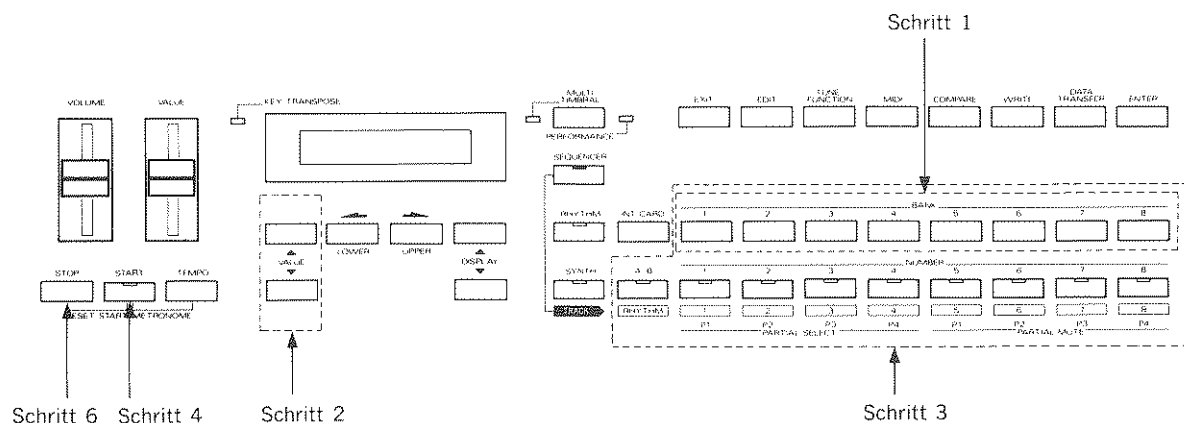
Danach ändert sich die Farbe der NUMBER-Anzeige von Rot auf Grün, und das Gerät schaltet auf den Sequencer-Modus zurück.

b. Editieren von Spieldaten

1) Start der Aufzeichnung an einem beliebigen Takt

Beim D-20 besteht die Möglichkeit, eine Neuaufzeichnung an jedem beliebigen Takt zu beginnen.

[Aufzeichnung mit Abzählvorgang]



Schritt 1 Wählen Sie die Spur, auf der eine Neuaufzeichnung gemacht werden soll, über die entsprechende **BANK**-Taste.

Die zugehörige **NUMBER**-Anzeige blinkt rot.

*Da die Wiedergabe der Spieldaten der Tastatur mit den Einstellungen von Klangfarbe/Klangprogramm und Panoramaregelung/Lautstärke erfolgt, die vorher (am Anfang der alten Aufzeichnung) gewählt waren, werden die neuen Spieldaten richtig aufgezeichnet.

Schritt 2 Geben Sie einen Takt über die **VALUE**-Tasten vor.

Schritt 3 Wenn Sie die Klangfarbe bzw. das Klangprogramm an der Stelle ändern wollen, an der die Neuaufzeichnung beginnt, können Sie die neue Klangfarbe bzw. das neue Klangprogramm über die **A/B**-Taste, die **BANK**- und die **NUMBER**-Tasten wählen.

Die Wahl einer Klangfarbe bzw. eines Klangprogramms wird erst durch Drücken einer **NUMBER**-Taste abgeschlossen. Falls keine Speicherplatznummer vorgegeben wird, blinkt die Nummer, und die/das betreffende Klangfarbe/Klangprogramm wird nicht aufgezeichnet.

Schritt 4 Drücken Sie die START-Taste.

- Ein zwei Takte langer Abzählvorgang beginnt zwei Takte vor dem vorgegebenen Takt, während dessen die in diesen zwei Takten aufgezeichneten Daten wiedergegeben werden.

```

Count
Meas031 I-A11
    
```



- Aufzeichnung
Die NUMBER-Anzeigen hören auf zu blinken, leuchten stetig, und die Aufzeichnung beginnt am vorgegebenen Takt.

```

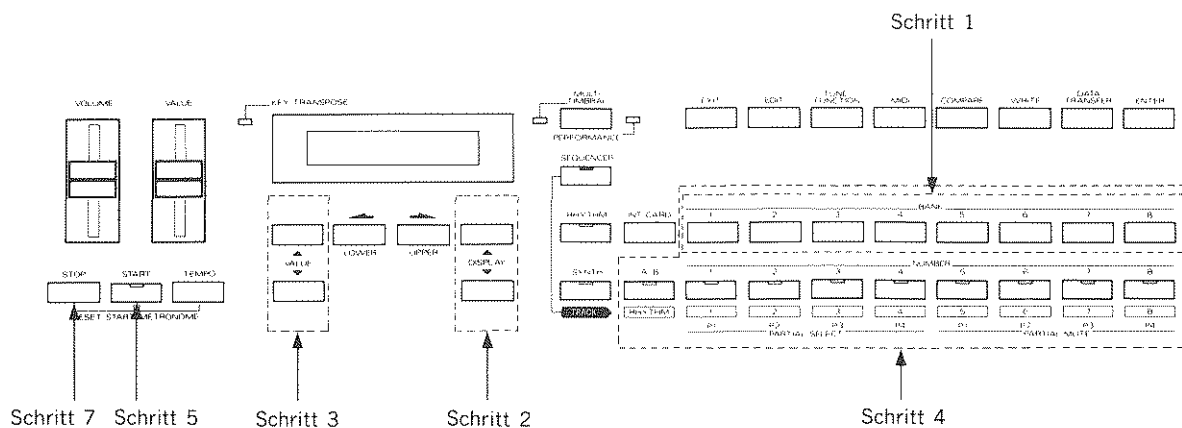
REC
Meas033 I-A11
    
```

Schritt 5 Spielen Sie auf der Tastatur.

Schritt 6 Am Ende der Neuaufzeichnung drücken Sie die STOP-Taste.

Danach ändert sich die Farbe der NUMBER-Anzeige von Rot auf Grün, und das Gerät schaltet auf den Sequencer-Modus zurück.

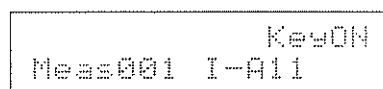
[Aufzeichnungsstart bei Spielbeginn]



- Schritt 1** Wählen Sie die Spur, auf der eine Neuaufzeichnung gemacht werden soll, über die entsprechende **BANK**-Taste.

Die zugehörige NUMBER-Anzeige leuchtet rot.

- Schritt 2** Betätigen Sie die **DISPLAY**-Tasten, bis die folgende Anzeige auf dem Display erscheint.



Klangfarben/Klangprogramm-Nummer

- Schritt 3** Geben Sie einen Takt über die VALUE-Tasten vor.

* Da die Wiedergabe der Spieldaten der Tastatur mit den Einstellungen von Klangfarbe/Klangprogramm und Panoramaregelung/Lautstärke erfolgt, die vorher (am Anfang der alten Aufzeichnung) gewählt waren, werden die neuen Spieldaten richtig aufgezeichnet.

- Schritt 4** Wenn Sie die Klangfarbe bzw. das Klangprogramm an der Stelle ändern wollen, an der die Neuaufzeichnung beginnt, können Sie die neue Klangfarbe bzw. das neue Klangprogramm über die A/B-Taste, die **BANK**- und die **NUMBER**-Tasten wählen.

Die Wahl einer Klangfarbe bzw. eines Klangprogramms wird erst durch Drücken einer NUMBER-Taste abgeschlossen. Falls keine Speicherplatznummer vorgegeben wird, blinkt die Nummer, und die/das betreffende Klangfarbe/Klangprogramm wird nicht aufgezeichnet.

- Schritt 5** Drücken Sie die **START**-Taste.

Das Metronom ertönt im gegenwärtigen Tempo.

Schritt 6 Spielen Sie auf der Tastatur.

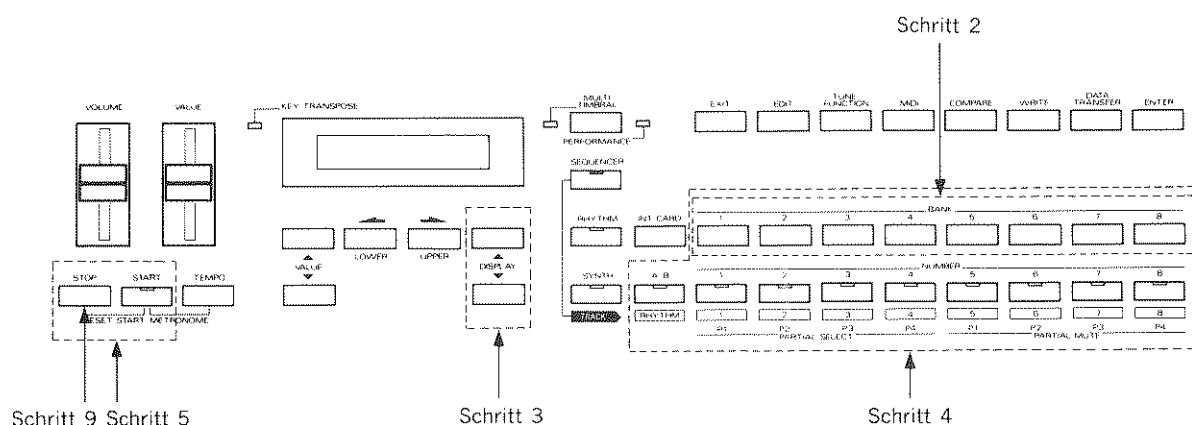
Sobald Sie beginnen, auf der Tastatur zu spielen, startet die Aufzeichnung automatisch. (Die NUMBER-Anzeige hört auf zu blinken und leuchtet stetig.)

Schritt 7 Am Ende der Neuaufzeichnung drücken Sie die STOP-Taste.

Danach ändert sich die Farbe der NUMBER-Anzeige von Rot auf Grün, und das Gerät schaltet auf den Sequencer-Modus zurück.

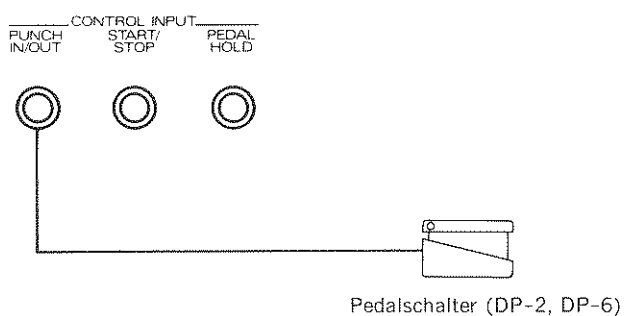
2) Punch In/Punch Out

Mit Hilfe der Punch In/Out-Funktion kann ein Teil der Daten neu aufgezeichnet werden, während die bisher aufgezeichneten Spieldaten mitgehört werden. Der Start einer solchen Neuaufzeichnung wird als "Punch In", das Ende als "Punch Out" bezeichnet. Sie können diese Funktion beliebig oft einsetzen. Sie wird meist über einen Pedalschalter (DP-2 oder DP-6) aktiviert, kann aber auch über die Frontplatte eingeschaltet werden.



Schritt 1

Schließen Sie den Pedalschalter an die PUNCH IN/OUT-Buchse an der Rückseite an.



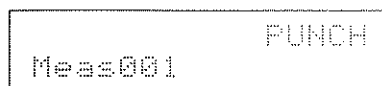
Schritt 2

Wählen Sie die Spur, auf der eine Neuaufzeichnung gemacht werden soll, über die entsprechende BANK-Taste.

Die zugehörige NUMBER-Anzeige leuchtet rot.

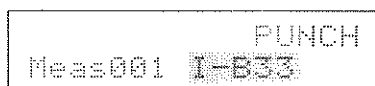
Schritt 3

Betätigen Sie die DISPLAY-Tasten, bis die folgende Anzeige auf dem Display erscheint.



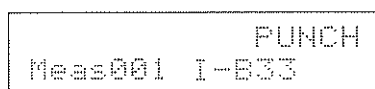
- Schritt 4** Wenn Sie die Klangfarbe bzw. das Klangprogramm an der Stelle ändern wollen, an der die Neuaufzeichnung beginnt, können Sie die neue Klangfarbe bzw. das neue Klangprogramm über die A/B-Taste, die BANK- und die NUMBER-Tasten wählen.

Die gewählte Timbre- bzw. Patch-Nummer wird im Display angezeigt.

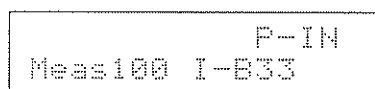


- Schritt 5** Halten Sie die STOP-Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die START-Taste.

Nach Ende des Abzählvorgangs durch das Metronom beginnt die Wiedergabe der Spur.

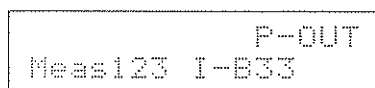


- Schritt 6** Spielen Sie auf der Tastatur und drücken Sie den Pedalschalter an der Punch In-Stelle.



*Die Punch In/Out-Funktion steht auch über die ENTER-Taste an der Frontplatte zur Verfügung. Bei jedem Drücken dieser Taste wird abwechselnd zwischen Punch In und Punch Out umgeschaltet.

- Schritt 7** Spielen Sie weiter auf der Tastatur und drücken Sie den Pedalschalter an der Punch Out-Stelle.



- Schritt 8** Wenn weitere Daten korrigiert (neu aufgezeichnet) werden sollen, wiederholen Sie Schritt 6 und 7.

- Schritt 9** Nach beendeter Korrektur aller Daten drücken Sie die STOP-Taste.

Danach ändert sich die Farbe der NUMBER-Anzeige von Rot auf Grün, und das Gerät schaltet auf den Sequencer-Modus zurück.

3) Overdubbing

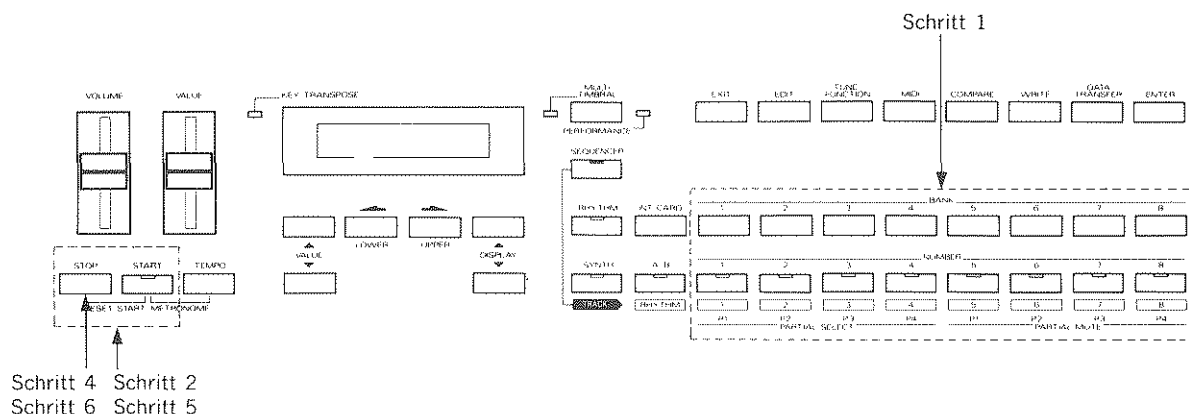
Unter Overdubbing versteht man eine Aufzeichnung von Daten zusätzlich zu den schon auf einer Spur vorhandenen Daten.

Diese Funktion ist besonders praktisch, um einer Spur weitere Spieldaten hinzuzufügen.

Die Overdub-Funktion ermöglicht außerdem die Aufzeichnung von Steuermeldungen wie Panoramaregelung und Lautstärke. Auch beim Overdubbing kann zwischen zwei Verfahren gewählt werden, Overdubbing mit Abzählvorgang und Overdubbing-Start bei Spielbeginn. (Beim Overdubbing von Steuermeldungen wie Panoramaregelung und Lautstärke findet ein drittes Verfahren Anwendung.)

***Wenn Sie nach dem Overdubbing mit den neuen Daten nicht zufrieden sind, können Sie sie wieder löschen.**

[Overdubbing mit Abzählvorgang]



Schritt 1

Während Sie die **BANK**-Taste gedrückt halten, die der zum Overdubbing vorgesehenen Spur entspricht, betätigen Sie gleichzeitig die **NUMBER**-Taste dieser Spur.

Die **NUMBER**-Anzeige blinkt orangefarben, und dann erscheint die folgende Anzeige auf dem Display :

Meas001 DUB

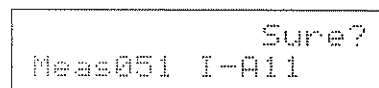
Schritt 2 Halten Sie die **STOP**-Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die **START**-Taste.

Nach beendetem Abzählvorgang des Metronoms beginnt das Overdubbing.
(Die **NUMBER**-Anzeige hört auf zu blinken und leuchtet stetig.)

Schritt 3 Spielen Sie auf der Tastatur.

Schritt 4 Drücken Sie nach beendetem Spiel die **STOP**-Taste.

Danach ändert sich die Farbe der **NUMBER**-Anzeige auf Grün. Zu diesem Zeitpunkt ist die Overdub-Aufzeichnung jedoch noch nicht abgeschlossen.



A rectangular digital display with a black border. The text 'Meas051 I-A11' is on the left and 'Sure?' is on the right.

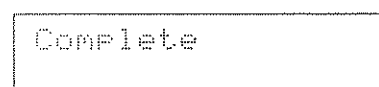
Schritt 5 Halten Sie die **STOP**-Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die **START**-Taste, um die eben aufgezeichneten Spieldaten abzuhören.

Schritt 6 Drücken Sie die **STOP**-Taste.

Schritt 7 Danach können Sie das Overdubbing entweder in Kraft treten lassen oder ursprünglichen Daten auf der Spur behalten.

☐ Um das Overdubbing gültig werden zu lassen, drücken Sie die **ENTER**-Taste.

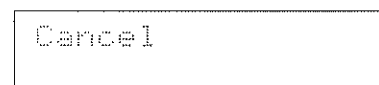
Die folgende Meldung erscheint einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display zurückgeschaltet wird.



A rectangular digital display with a black border. The text 'Complete' is centered.

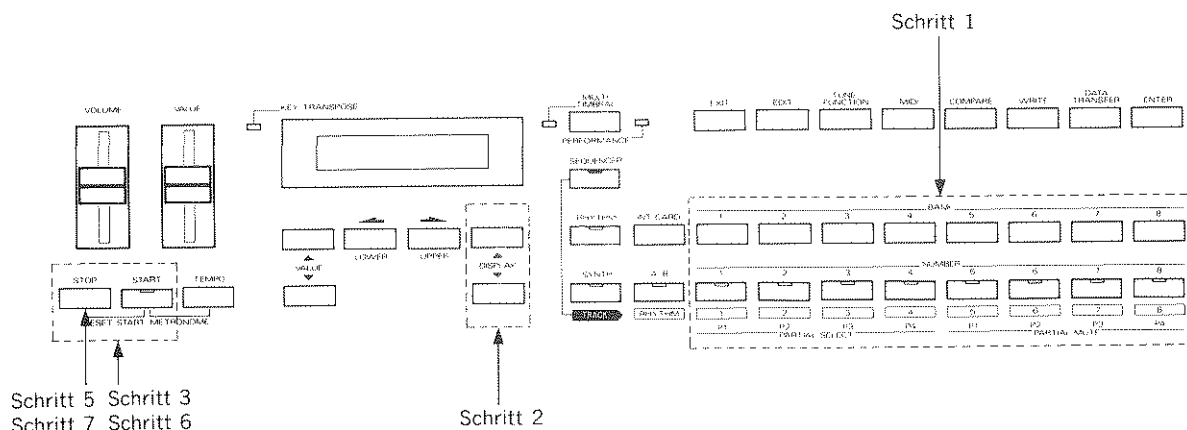
☐ Wenn Sie die ursprünglichen Spieldaten behalten wollen, drücken Sie die **EXIT**-Taste.

Die folgende Meldung erscheint einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display zurückgeschaltet wird.



A rectangular digital display with a black border. The text 'Cancel' is centered.

[Overdubbing-Start bei Spielbeginn]

**Schritt 1**

Während Sie die **BANK**-Taste gedrückt halten, die der zum Overdubbing vorgesehenen Spur entspricht, betätigen Sie gleichzeitig die **NUMBER**-Taste dieser Spur.

Die **NUMBER**-Anzeige blinkt orangefarben, und dann erscheint die folgende Anzeige auf dem Display :

Meas001 DUB

Schritt 2

Betätigen Sie die **DISPLAY**-Tasten, bis die folgende Anzeige auf dem Display erscheint.

Meas001 KeyON

Schritt 3

Halten Sie die **STOP**-Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die **START**-Taste.

Taktnummer 001 wird angezeigt, und das Metronom ertönt im gegenwärtig eingestellten Tempo.

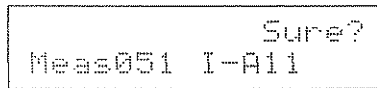
Schritt 4

Spielen Sie auf der Tastatur.

Sobald Sie beginnen, auf der Tastatur zu spielen, startet die Aufzeichnung automatisch. (Die **NUMBER**-Anzeige hört auf zu blinken und leuchtet stetig.)

Schritt 5 Drücken Sie nach beendetem Spiel die **STOP**-Taste.

Danach ändert sich die Farbe der **NUMBER**-Anzeige auf Grün. Zu diesem Zeitpunkt ist die **Overdub**-Aufzeichnung jedoch nicht abgeschlossen.



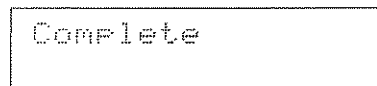
Schritt 6 Halten Sie die **STOP**-Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die **START**-Taste, um die eben aufgezeichneten Spieldaten abzuhören.

Schritt 7 Drücken Sie die **STOP**-Taste.

Schritt 8 Danach können Sie das **Overdubbing** entweder in Kraft treten lassen oder die ursprünglichen Daten auf der Spur behalten.

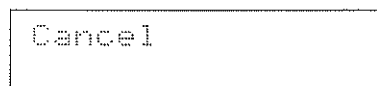
☐ Um das **Overdubbing** gültig werden zu lassen, drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Die folgende Meldung erscheint einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display zurückgeschaltet wird.

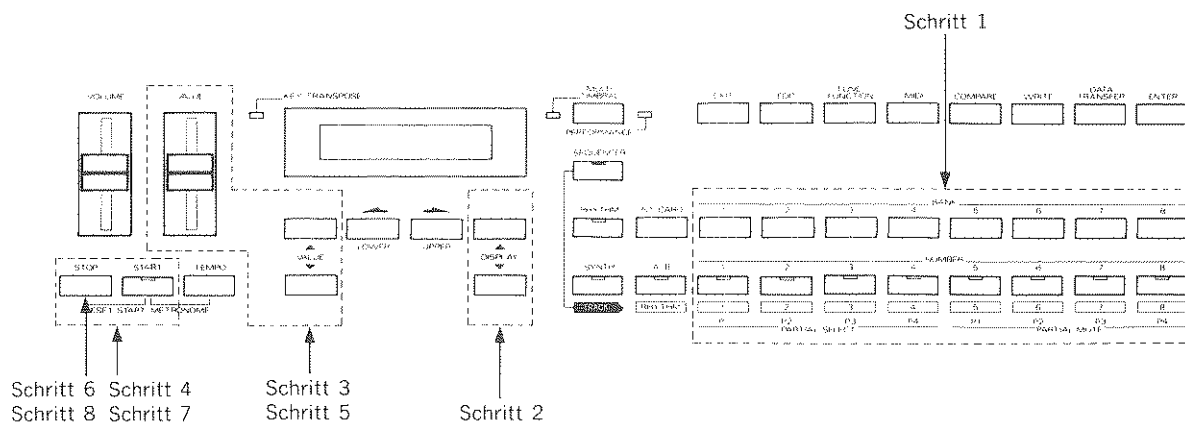


☐ Wenn Sie die ursprünglichen Spieldaten behalten wollen, drücken Sie die **EXIT**-Taste.

Die folgende Meldung erscheint einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display zurückgeschaltet wird.



[Overdubbing von Panoramaregelung/Lautstärke]

**Schritt 1**

Während Sie die **BANK**-Taste gedrückt halten, die der zum Overdubbing vorgesehenen Spur entspricht, betätigen Sie gleichzeitig die **NUMBER**-Taste dieser Spur.

Die **NUMBER**-Anzeige blinkt orangefarben, und dann erscheint die folgende Anzeige auf dem Display :

```

      DUB
Meas001
  
```

Schritt 2

Betätigen Sie die **DISPLAY**-Tasten, bis die folgende Anzeige auf dem Display erscheint.

```

      Pan/V
Meas001 >< 100
  
```

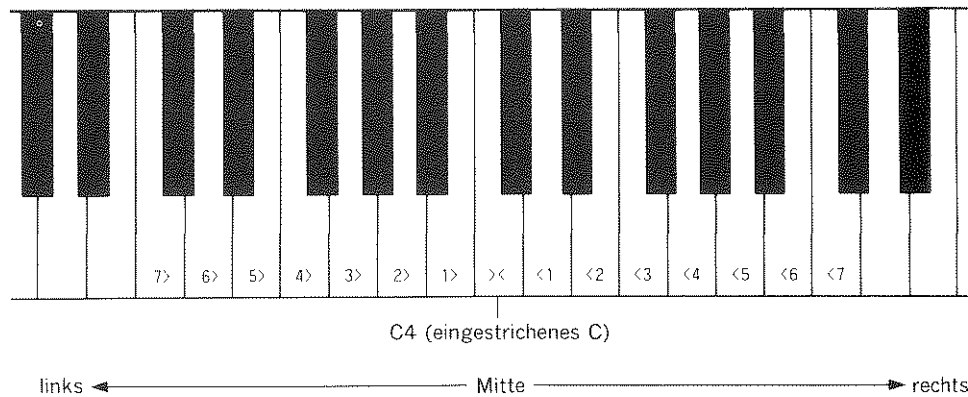
Panoramaregelung Lautstärke

Schritt 3

Stellen Sie die ursprünglichen Werte von Panoramaregelung und Lautstärke ein.

○ Mit dem **VALUE**-Regler kann die Lautstärke auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt werden. Höhere Werte entsprechen einem höheren Pegel.

○ Der Wert der Panoramaregelung wird wie aus der nachstehenden Abbildung ersichtlich über die Tastatur verändert.



*** Wenn eine Rhythmus-Darbietung auf Spur 8 aufgezeichnet wurde, kann kein Overdubbing der Panoramaregelung auf Spur 8 ausgeführt werden.**

Schritt 4 Halten Sie die STOP-Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die START-Taste.

Nach beendetem Abzählvorgang des Metronoms beginnt das Overdubbing. (Die NUMBER-Anzeige hört auf zu blinken und leuchtet stetig.)

Schritt 5 Danach können Sie die bisher eingestellten Werte von Panoramaregelung und Lautstärke über den VALUE-Regler und die Tastatur ändern.

Schritt 6 Drücken Sie nach beendetem Overdubbing die STOP-Taste.

Danach ändert sich die Farbe der NUMBER-Anzeige auf Grün. Zu diesem Zeitpunkt ist die Overdub-Aufzeichnung jedoch noch nicht abgeschlossen.

```

          Sure?
Meas051  ><  100
  
```

Schritt 7 Halten Sie die STOP-Taste gedrückt und betätigen Sie gleichzeitig die START-Taste, um die eben aufgezeichneten Spieldaten abzuhören.

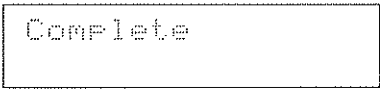
Schritt 8 Drücken Sie die STOP-Taste und beenden Sie Ihr Spiel auf der Tastatur.

Schritt 9

Danach können Sie das Overdubbing entweder in Kraft treten lassen oder die ursprünglichen Daten auf der Spur behalten.

- ☐ Um das Overdubbing gültig werden zu lassen, drücken Sie die **ENTER**-Taste.


Die folgende Meldung erscheint einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display zurückgeschaltet wird.



Complete

- ☐ Wenn Sie die ursprünglichen Spieldaten behalten wollen, drücken Sie die **EXIT**-Taste.

Die folgende Meldung erscheint einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display zurückgeschaltet wird.



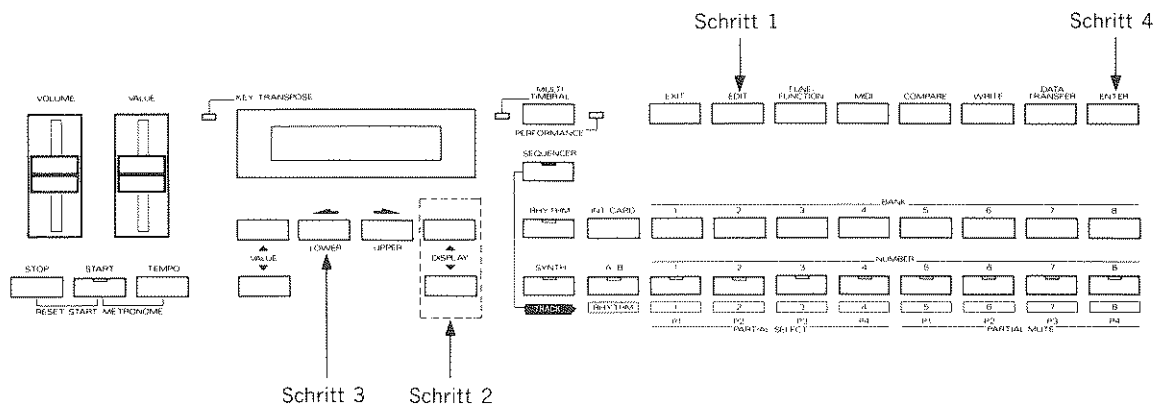
Cancel

4) Löschen

Beim D-20 besteht die Möglichkeit zum Löschen der aufgezeichneten Spieldaten, und zwar entweder der gesamten Daten (=All Clear) oder nur der Daten einer bestimmten Spur (=Track Clear).

[Alles löschen]

Mit Hilfe der All Clear-Funktion können Sie die auf allen Spuren aufgezeichneten Spieldaten (einschließlich der Rhythmusspur) gleichzeitig löschen.



Schritt 1

Drücken Sie die **EDIT**-Taste.

```
Quantize Select
Enter
```

Schritt 2

Betätigen Sie die **DISPLAY**-Tasten, bis die folgende Anzeige auf dem Display erscheint.

```
Clear Select
All Track
```

Schritt 3

Drücken Sie die linke **Cursor**-Taste.

```
Clear All Sure?
Enter
```

Schritt 4

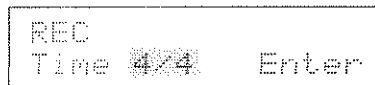
Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

```
Complete
```

Nach beendetem Löschen der Daten erscheint die folgende Anzeige einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display zurückgeschaltet wird.

<Einstellen der Taktvorschrift>

Wenn nach Ausführen der All Clear-Funktion versucht wird, Daten auf Spur 1 bis 8 aufzuzeichnen, ohne daß vorher auf der Rhythmusspur eine Aufzeichnung gemacht wurde, erscheint die folgende Anzeige auf dem Display :



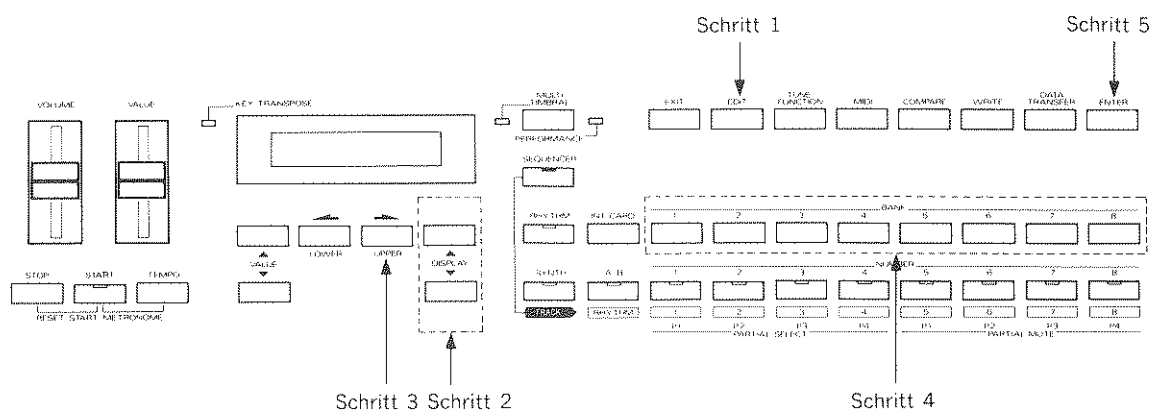
```
REC
Time 4/4 Enter
```

Stellen Sie in einem solchen Fall die gewünschte Taktvorschrift (zwischen $1/4$ und $8/4$) mit dem VALUE-Regler ein, wonach die ENTER-Taste zu drücken ist. Führen Sie das gleiche Verfahren auch für alle weiteren Spuren aus.

[Spur löschen]

Mit Hilfe der Track Clear-Funktion können Sie gezielt die Daten einer bestimmten Spur löschen.

***Die Daten der Rhythmusspur können nicht über die Track Clear-Funktion gelöscht werden. Um die Rhythmusspur zu löschen, müssen Sie entweder die All Clear-Funktion verwenden oder das im Abschnitt über die Aufzeichnung der Rhythmusspur beschriebene Lösungsverfahren ausführen.**



Schritt 1 Drücken Sie die **EDIT**-Taste.

```
Quantize Select
Enter
```

Schritt 2 Betätigen Sie die **DISPLAY**-Tasten, bis die folgende Anzeige auf dem Display erscheint.

```
Clear Select
All Track
```

Schritt 3 Drücken Sie die rechte **Cursor**-Taste.

Die folgende Frage erscheint auf dem Display, wobei die Anzeigen der bespielten Spuren rot blinken.

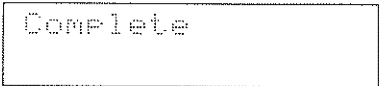
```
ClearTrack Sure?
Enter
```

Schritt 4 Wählen Sie die Spur, die gelöscht werden soll, über die entsprechende **BANK-Taste**.

Danach hört die Anzeige der gewählten Spur auf zu blinken und leuchtet stetig. (Spuren, deren Anzeigen weiter blinken, können zu diesem Zeitpunkt durch Drücken der entsprechenden BANK-Tasten noch angewählt werden.) Bei jedem Drücken einer BANK-Taste wird abwechselnd zwischen Blinken und Leuchten der betreffenden Anzeige umgeschaltet.

Schritt 5 Drücken Sie die **ENTER-Taste**.

Nach beendetem Löschen der Daten erscheint die folgende Anzeige einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display zurückgeschaltet wird.

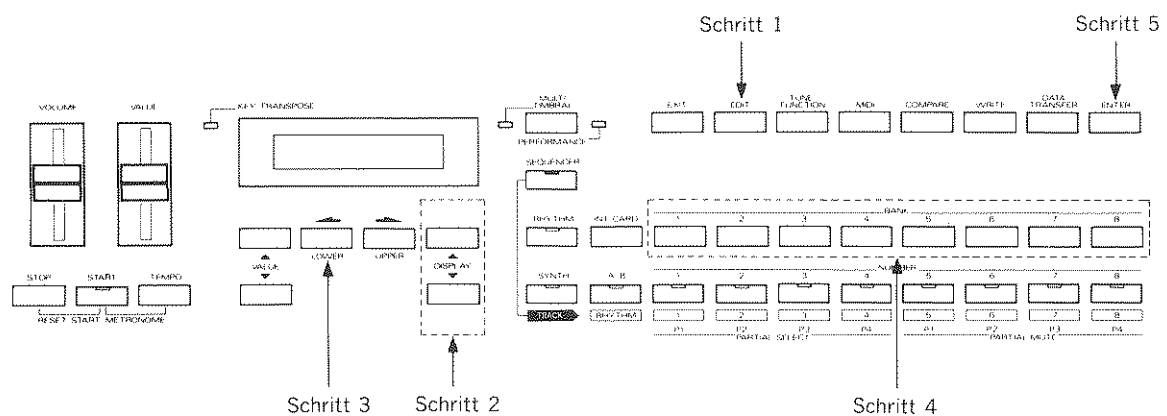


Complete

5) Tilgen

Die Erase-Funktion gestattet es, nur die Programmwechsel- oder Panoramaregelungs/Lautstärke-Meldungen aus den auf jeder Spur aufgezeichneten Spieldaten zu löschen.

【Tilgen von Programmwechsel-Meldungen】



Schritt 1 Drücken Sie die **EDIT**-Taste.

Quantize Select
Enter

Schritt 2 Betätigen Sie die **DISPLAY**-Tasten, bis die folgende Anzeige auf dem Display erscheint.

Erase Select
Proc Pan/Vol

Schritt 3 Drücken Sie die linke Cursor-Taste.

Danach erscheint die folgende Frage auf dem Display, wobei die Anzeigen der bespielten Spuren rot blinken.

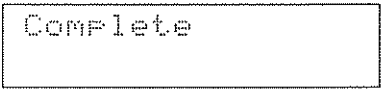
EraseProac Track
Sure? Enter

Schritt 4 Wählen Sie die Spur, von der die Programmwechsel-Meldungen getilgt werden sollen, über die entsprechende **BANK-Taste**.

Danach hört die Anzeige der gewählten Spur auf zu blinken und leuchtet stetig. (Spuren, deren Anzeigen weiter blinken, können zu diesem Zeitpunkt durch Drücken der entsprechenden BANK-Tasten noch angewählt werden.) Bei jedem Drücken einer BANK-Taste wird abwechselnd zwischen Blinken und Leuchten der betreffenden Anzeige umgeschaltet.

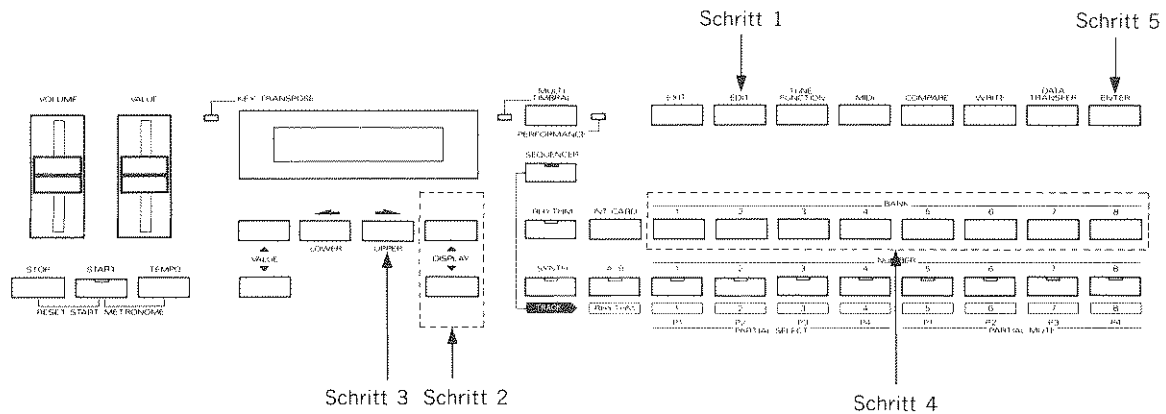
Schritt 5 Drücken Sie die **ENTER-Taste**.

Nach beendetem Tilgen der Daten erscheint die folgende Anzeige einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display zurückgeschaltet wird.



Complete

[Tilgen von Panoramaregelungs/Lautstärke-Meldungen]



Schritt 1 Drücken Sie die EDIT-Taste.

```
Quantize Select
Enter
```

Schritt 2 Betätigen Sie die DISPLAY-Tasten, bis die folgende Anzeige auf dem Display erscheint.

```
Erase Select
ProgC Pan/Vol
```

Schritt 3 Drücken Sie die rechte Cursor-Taste.

Danach erscheint die folgende Frage auf dem Display, wobei die Anzeigen der bespielten Spuren rot blinken.


```
ErasePan/U Track
Sure? Enter
```

Schritt 4 Wählen Sie die Spur, von der die Panoramaregelungs/Lautstärke-Meldungen getilgt werden sollen, über die entsprechende BANK-Taste.

Danach hört die Anzeige der gewählten Spur auf zu blinken und leuchtet stetig. (Spuren, deren Anzeigen weiter blinken, können zu diesem Zeitpunkt durch Drücken der entsprechenden BANK-Tasten noch angewählt werden.) Bei jedem Drücken einer BANK-Taste wird abwechselnd zwischen Blinken und Leuchten der betreffenden Anzeige umgeschaltet.

Schritt 5 **Drücken Sie die ENTER-Taste.**

Nach beendetem Tilgen der Daten erscheint die folgende Anzeige einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display zurückgeschaltet wird.



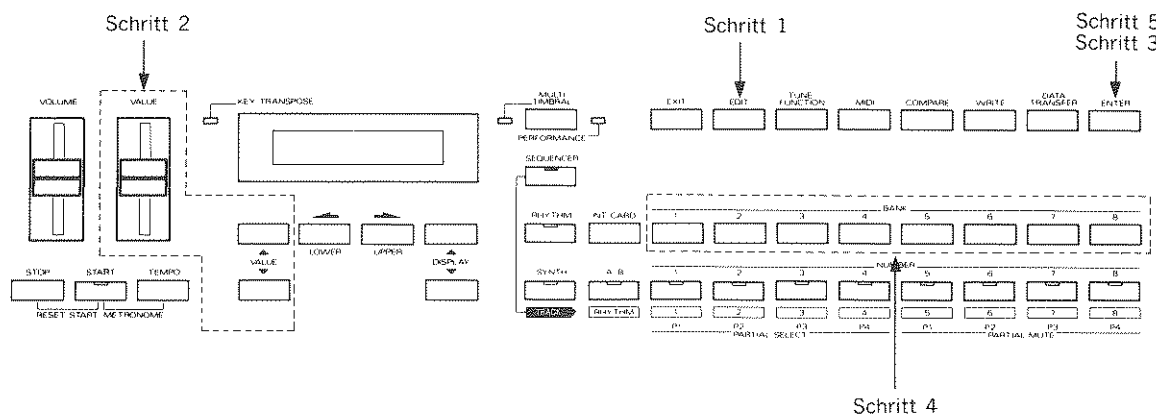
Complete

6) Quantisieren

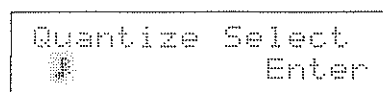
Mit Hilfe der Quantize-Funktion läßt sich eine Darbietung im exakten Rhythmus erzielen, indem kleinere rhythmische Ungenauigkeiten beim Spielen durch eine automatische Korrektur des Zeitpunkts der Tonanfänge/-ende-Meldungen beseitigt werden. Diese Funktion kann separat für die Daten auf jeder einzelnen Spur eingesetzt werden.

*** Nach Ausführen der Quantisierung können die ursprünglichen Daten nicht wiederhergestellt werden.**

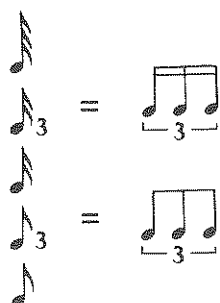
*** Da die Quantize-Funktion nur den zeitlichen Ablauf der Tonanfänge/-ende-Meldungen korrigiert, empfiehlt es sich, Programmwechsel- und Steuermeldungen mit Hilfe der Overdubbing-Funktion erst nach Ausführen der Quantisierung auf der betreffenden Spur aufzuzeichnen.**



Schritt 1 Drücken Sie die **EDIT**-Taste.

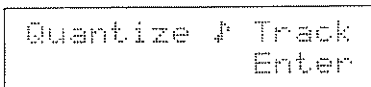


Schritt 2 Der kleinste Notenwert (Zeiteinheit) der Quantisierung wird als Taktvorschrift auf dem Display angezeigt. Sie können die kürzeste Note, die als Zeiteinheit bei der Quantisierung der aufgezeichneten Daten verwendet werden soll, über **VALUE**-Regler einstellen.



Schritt 3 Drücken Sie die ENTER-Taste.

Danach erscheint die folgende Anzeige auf dem Display, wobei die Anzeigen der bespielten Spuren rot blinken.



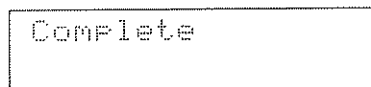
```
Quantize  ↳ Track
          Enter
```

Schritt 4 Wählen Sie die Spur, die quantisiert werden soll, über die entsprechende BANK-Taste.

Danach hört die Anzeige der gewählten Spur auf zu blinken und leuchtet stetig. (Spuren, deren Anzeigen weiter blinken, können zu diesem Zeitpunkt durch Drücken der entsprechenden BANK-Tasten noch angewählt werden.) Bei jedem Drücken einer BANK-Taste wird abwechselnd zwischen Blinken und Leuchten der betreffenden Anzeige umgeschaltet.

Schritt 5 Drücken Sie die ENTER-Taste.

Nach beendetem Quantisieren der Daten erscheint die folgende Anzeige einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display zurückgeschaltet wird.

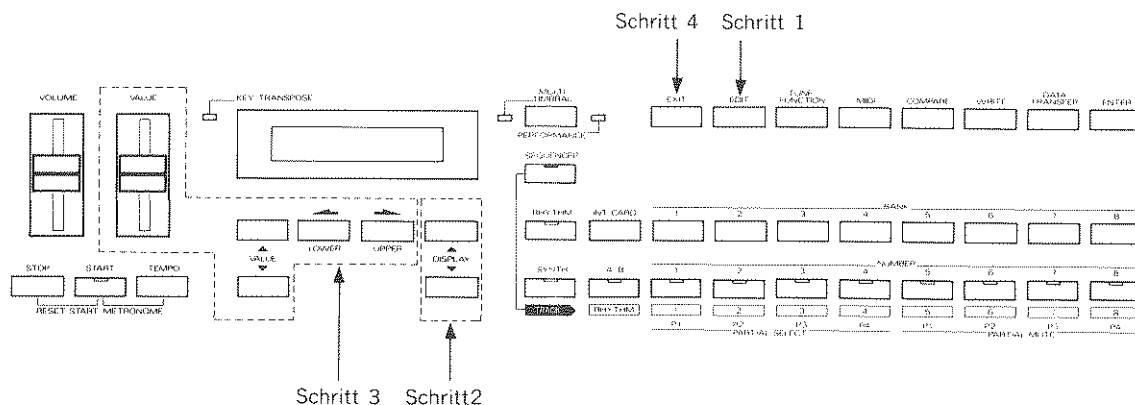


```
Complete
```

c. Song-Name

Die aufgezeichneten Spieldaten können mit einem aus bis zu 10 Zeichen bestehenden Namen versehen werden.

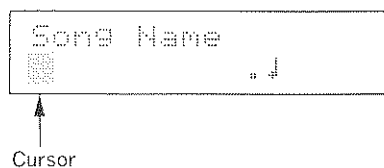
***Der einem Song mit dieser Funktion zugeordnete Name kann auch als Dateiname beim Sichern des Songs auf Diskette benutzt werden.**



Schritt 1 Drücken Sie die **EDIT**-Taste.

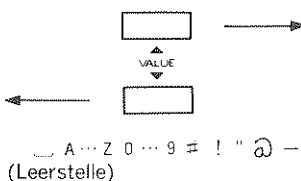


Schritt 2 Betätigen Sie die **DISPLAY**-Tasten, bis die folgende Anzeige auf dem Display erscheint.



Schritt 3 Betätigen Sie die **Cursor**-Tasten, um den **Cursor** auf die Stelle zu bewegen, an der das **Zeichen** eingefügt werden soll, und wählen Sie das **Zeichen** danach über den **VALUE**-Regler.

Die für einen Song-Namen zur Verfügung stehenden Zeichen sind unten aufgeführt.



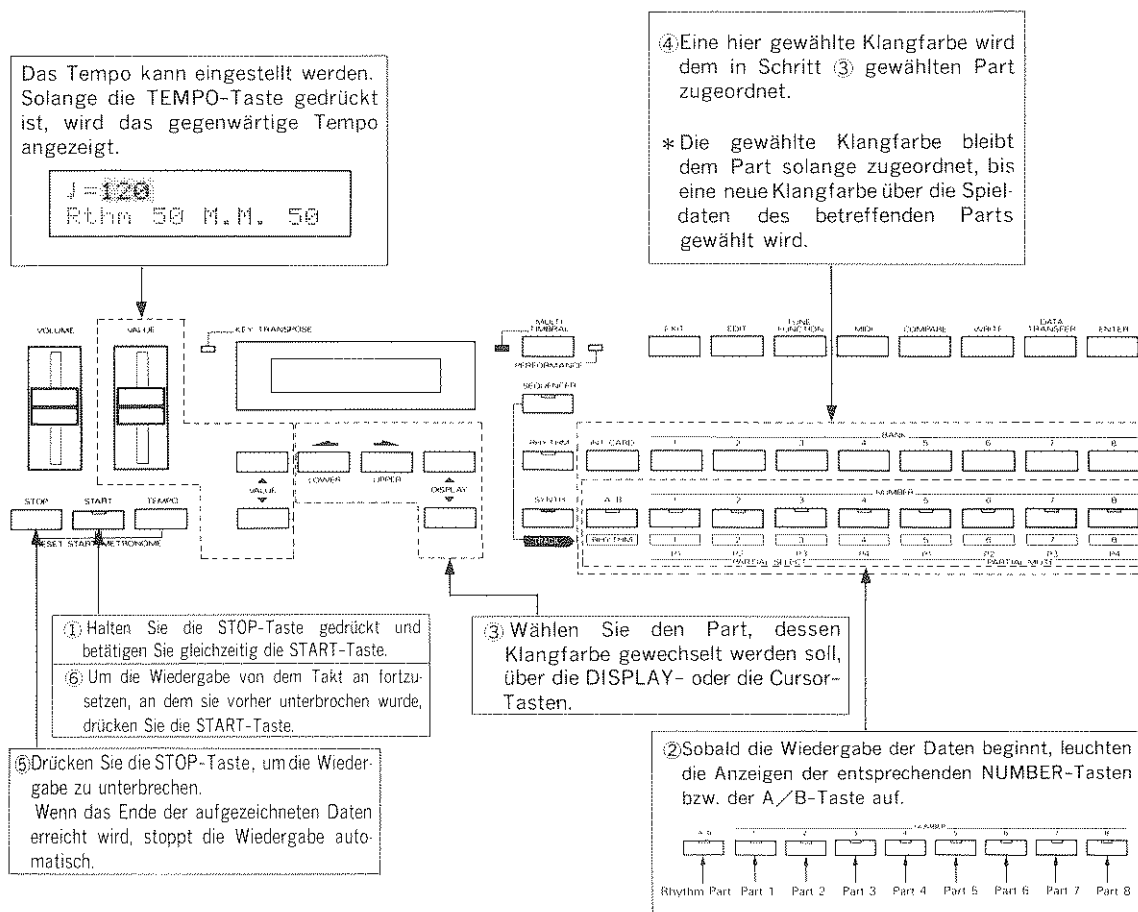
Schritt 4 Drücken Sie die **EXIT**-Taste, um auf das vorige Display zurückzuschalten.

3. Sequencer-Wiedergabe

Dieser Abschnitt erläutert die Bedienungsverfahren zur Wiedergabe der aufgezeichneten Spieldaten im Multi Timbral-Modus.

a. Wiedergabemodus

Im Wiedergabemodus können Sie während der Wiedergabe der Spieldaten jede gewünschte Klangfarbe aufrufen.

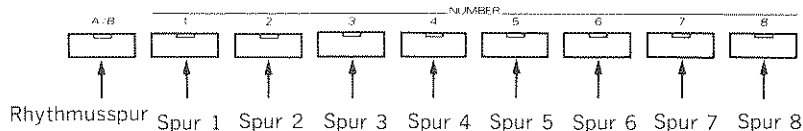


b. Sequencer-Modus

Im Sequencer-Modus stehen die folgenden Bedienungsverfahren zur Verfügung.

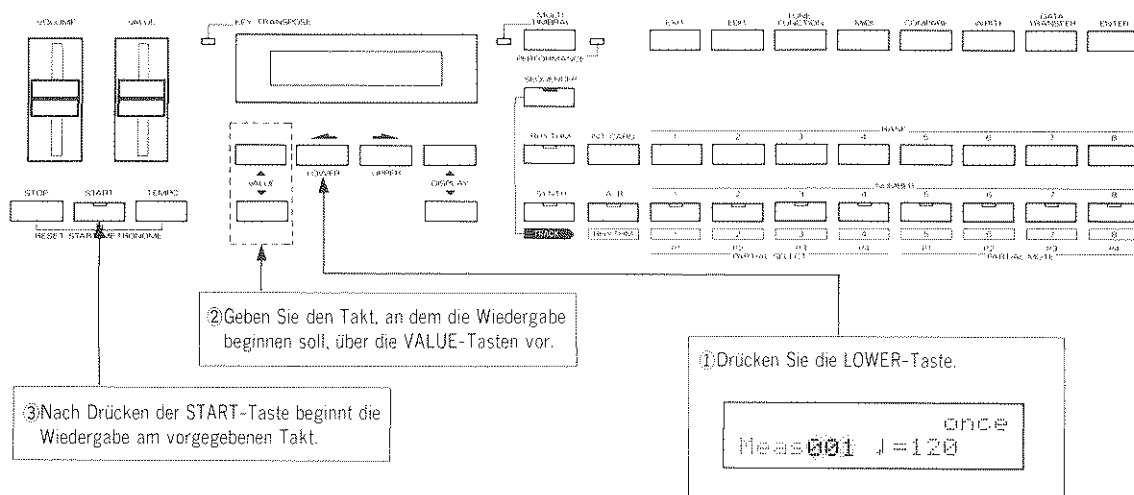
[Wahl der Spuren für Wiedergabe]

Nach Drücken der A/B-Taste bzw. der NUMBER-Tasten, deren Anzeigen grün leuchten werden die entsprechenden Spuren stummgeschaltet. Dies bietet die Möglichkeit, nur gewünschte Spuren wiedergeben zu lassen. Bei jedem Drücken einer Taste wird die Stummschaltung abwechselnd ein- und ausgeschaltet.



[Wiedergabe von einem beliebigen Takt]

Die Wiedergabe kann von einem beliebigen Takt an gestartet werden.

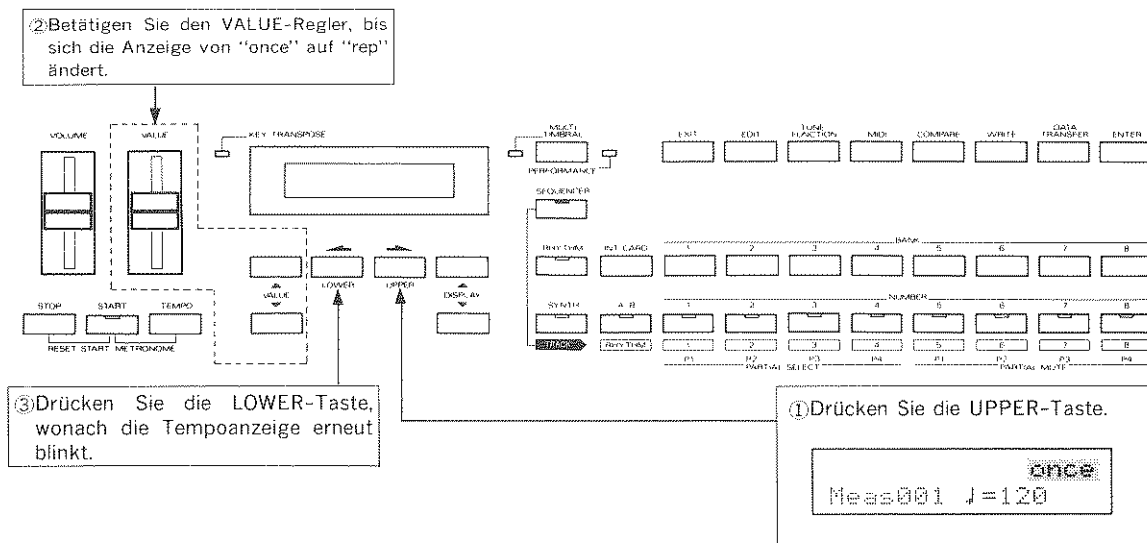


*Die Wiedergabe der Daten erfolgt mit den Einstellungen von Klangfarbe/Klangprogramm bzw. Panoramaregelung/Lautstärke, die vor der Wahl des Taktes aktiviert waren, so daß u. U. ein anderer Klang als bei der ursprünglichen Aufzeichnung erzielt wird.

[Wiederhol-Wiedergabe]

Die Wiedergabe der aufgezeichneten Spieldaten kann wiederholt werden.

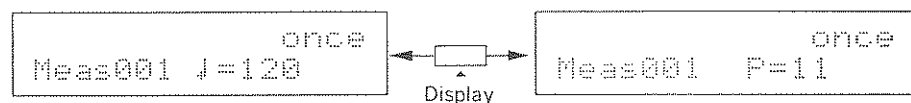
***Die Wiederholfunktion wird beim Ausschalten des Netzschalters wieder aufgehoben.**



[Weitere hilfreiche Funktionen]

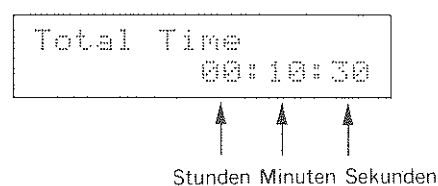
● Rhythmus-Pattern-Nummernanzeige

Bei Drücken der Display-Taste (▲) wird abwechselnd das Tempo und das Rhythmus-Pattern angezeigt.



● Gesamtzeit-Anzeige

So lange die Stop- und Display-Tasten (▲) gedrückt gehalten werden, wird die Gesamtzeit der Songdaten (basierend auf dem gegenwärtigen Tempo) angezeigt.



*** Wenn der Taktmodus auf MIDI geschaltet ist, erfolgt keine Anzeige der Gesamtzeit.**

3 EDITIEREN

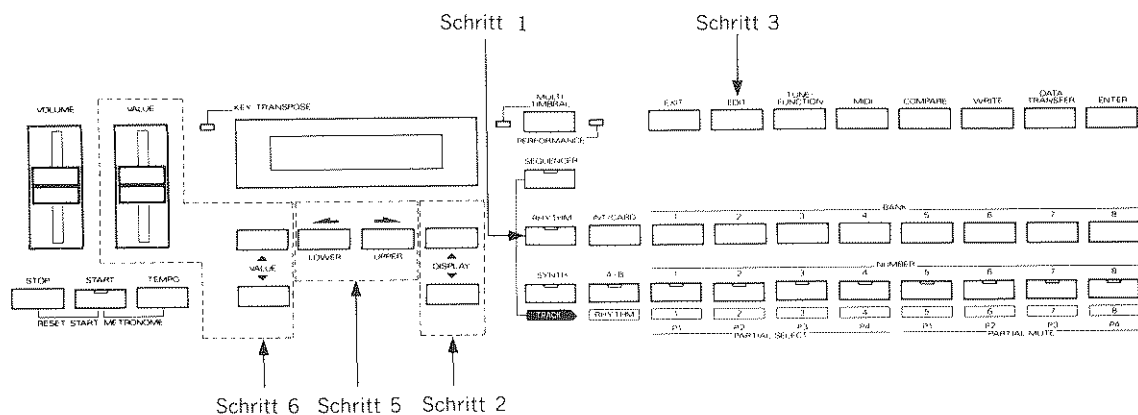
1. Rhythmusklang-Zuordnung

Allen Tastennummern zwischen C1 und C8 ist ein Rhythmusklang zugeordnet. Bei Empfang von Tonmeldungen durch den Rhythmus-Part entsteht eine Rhythmus-Darbietung durch Erzeugen der den jeweiligen Tastennummern zugeordneten Rhythmusklänge.

Jeder Tastennummer kann eine separate Einstellung von Panoramaregelung und Pegel zugeordnet werden, so daß sich eine Rhythmus-Darbietung mit der gewünschten Lautstärke-Balance erzielen läßt. Zusätzlich zu den 63 Preset-Rhythmusklängen können auch eigene Klänge vom Benutzer programmiert und als Rhythmusklänge eingesetzt werden.

a. Editierverfahren

*** Beim Editieren werden die ursprünglichen Daten nicht automatisch überschrieben. Dies bedeutet, daß die editierten Daten beim Ausschalten des Netzschalters gelöscht werden. Um die neuen Daten zu erhalten, müssen sie durch Ausführen des Schreibverfahrens (siehe Seite 85) für jede Tastennummer einzeln gespeichert werden.**



Schritt 1 Drücken Sie die RHYTHM-Taste (die Anzeige leuchtet auf).

Schritt 2 Betätigen Sie die DISPLAY-Tasten, um die Manual Drum-Anzeige aufzurufen.

```
Manual Drum
P-11:▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
```

Schritt 3 Drücken Sie die EDIT-Taste.

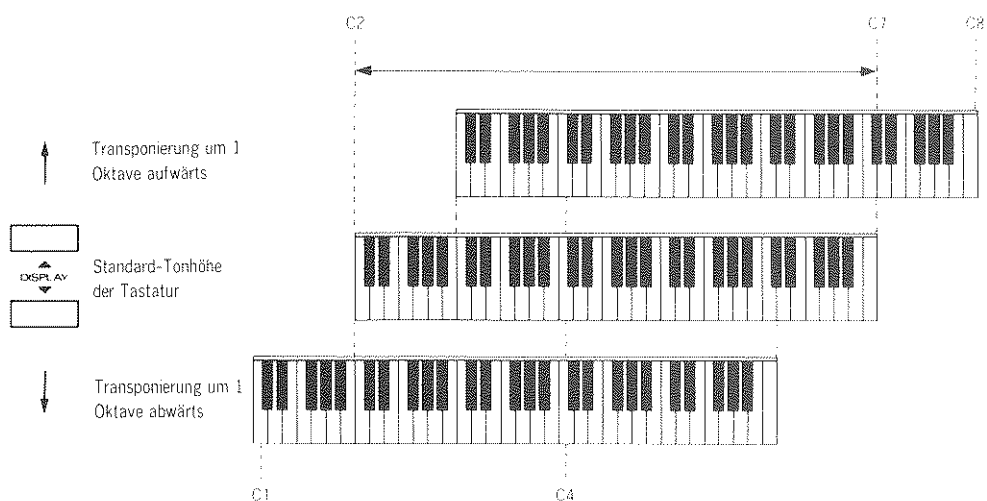
Danach ist die Tastatur für manuelles Rhythmuspiel bereit.

```
Key C2 Tone P01
L100 P >< R OFF
```

*Die werkseitig vorbereitete Rhythmusklang-Zuordnung wird auf Seite 84 gezeigt.

Schritt 4 Drücken Sie die Taste an der Tastatur, deren Rhythmusklang-Zuordnung geändert werden soll.

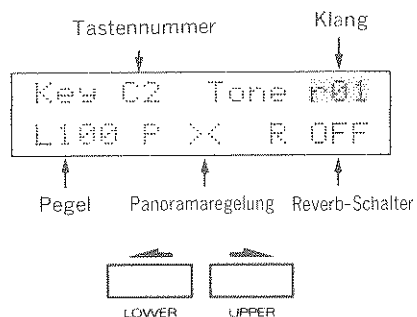
Um eine Taste zu wählen, deren Tastennummer außerhalb des gegenwärtigen Tonumfangs der Tastatur liegt, transponieren Sie die Tonhöhe der Tastatur mit Hilfe der DISPLAY-Tasten, bevor Sie die gewünschte Taste vorgeben. Nach einer Transponierung leuchtet die Anzeige KEY TRANSPOSE auf.



Schritt 5

Betätigen Sie die Cursor-Tasten, um den Parameter aufzurufen, der editiert werden soll.

Die Anzeige des gegenwärtigen Parameterwerts blinkt auf dem Display.

**Schritt 6**

Ändern Sie den Wert über den **VALUE**-Regler.

Klang : Wählen Sie einen Rhythmusklang aus den Preset-Rhythmusklängen (r1 bis r63) oder den internen Klängen (i1 bis i64). Bei Einstellung auf OFF ist der betreffenden Taste kein Rhythmusklang zugeordnet.

Pegel : Der Wertebereich beträgt 0 bei 100 ; bei höheren Werten nimmt die Lautstärke zu.

Panoramaregelung : Die Plazierung des Klanges innerhalb des Stereo-Klangbilds kann zwischen ">>" und "<<" eingestellt werden, wobei "><" in der Mitte des Stereo-Klangbilds, "<<" ganz rechts, und ">>" ganz links liegt.

Reverb-Schalter : Wählen Sie Einstellung ON, wenn ein Reverb-Effekt erzielt werden soll.

*Da Rhythmus-Patterns unter Verwendung der Rhythmusklänge programmiert werden, die bestimmten Tastennummern zugeordnet sind, ändern sie sich im Klang, wenn die Rhythmusklang-Zuordnung später verändert wird.

*Bei Verwendung eines Rhythmusklanges aus dem internen Speicher, hängt die Tonhöhe davon ab, welche Taste dem betreffenden Klang zugeordnet ist.

*Aufgrund bestimmter Struktur-Einstellungen kann es vorkommen, daß eine Änderung des Wertes der Panoramaregelung den Klang nicht wie erwartet beeinflusst (siehe 109).

*Bei Verwendung eines Klanges, der nur einen einzigen Partial verwendet, stehen insgesamt nur 8 verschiedene Werte der Panoramaregelung zur Verfügung.

*Bei Verwendung einer internen Klangfarbe (i1 bis i64) als Rhythmusklang wird der Hüllkurven-Modus (siehe Seite 124) des Klangparameters automatisch auf NO SUSTAIN eingestellt, so daß sich der Klang u. U. ändert. Dies gilt jedoch nicht für einen auf Spur 8 aufgezeichneten Rhythmusklang. Auch bei Wiedergabe über die von einem externen Gerät übertragenen MIDI-Meldungen wird der jeweils eingestellte Hüllkurven-Modus verwendet. Bei der Zusammenstellung eines Rhythmusklanges kann es daher erforderlich sein, eine NO SUSTAIN-Hüllkurve einzustellen.

Schritt 7 Um den editierten Wert des Parameters zu speichern, führen Sie das auf Seite 85 beschriebene Schreibverfahren aus.

Schritt 8 Drücken Sie die EXIT-Taste, um auf die Manual Drum-Anzeige zurückzuschalten.

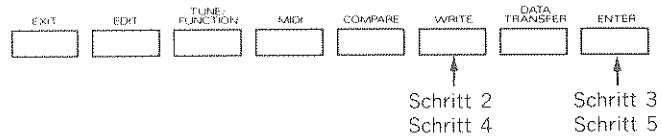
[Preset-Rhythmusklänge]

Klangnummer	Klangname	Anzahl von Partials
r01	Closed High Hat-1	1
r02	Closed High Hat-2	1
r03	Open High Hat-1	2
r04	Open High Hat-2	2
r05	Crash Cymbal	2
r06	Crash Cymbal (short)	1
r07	Crash Cymbal (mute)	1
r08	Ride Cymbal	2
r09	Ride Cymbal (short)	1
r10	Ride Cymbal (mute)	1
r11	Cup	2
r12	Cup (mute)	1
r13	China Cymbal	2
r14	Splash Cymbal	1
r15	Bass Drum-1	2
r16	Bass Drum-2	1
r17	Bass Drum-3	2
r18	Bass Drum-4	1
r19	Snare Drum-1	1
r20	Snare Drum-2	1
r21	Snare Drum-3	1
r22	Snare Drum-4	2
r23	Snare Drum-5	1
r24	Snare Drum-6	1
r25	Rim Shot	1
r26	Brush-1	2
r27	Brush-2	2
r28	High Tom Tom-1	1
r29	Middle Tom Tom-1	1
r30	Low Tom Tom-1	1
r31	High Tom Tom-2	1
r32	Middle Tom Tom-2	1
r33	Low Tom Tom-2	1
r34	High Tom Tom-3	2
r35	Middle Tom Tom-3	2
r36	Low Tom Tom-3	2
r37	High Pitch Tom Tom-1	1
r38	High Pitch Tom Tom-2	1
r39	Hand Clap	1
r40	Tambourine	1
r41	Cowbell	1
r42	High Bongo	1
r43	Low Bongo	1
r44	High Conga (mute)	1
r45	High Conga	1
r46	Low Conga	1
r47	High Timbale	1
r48	Low Timbale	1
r49	High Agogo	1
r50	Low Agogo	1
r51	Cabasa	1
r52	Maracas	1
r53	Short Whistle	2
r54	Long Whistle	2
r55	Quijada	3
r56	Claves	1
r57	Castanets	2
r58	Triangle	2
r59	Wood Block	1
r60	Bell	2
r61	Native Drum-1	1
r62	Native Drum-2	1
r63	Native Drum-3	1
OFF		0

[Werkseitig vorbereitete Rhythmusklang-Zuordnung]

r63	Native Drum-3		
r62	Native Drum-2		C7
r61	Native Drum-1		
r09	Ride Cymbal (short)		
r34	High Tom Tom-3		
r06	Crash Cymbal (short)		
r35	Middle Tom Tom-3		
r07	Closed High Hat-2		
r36	Low Tom Tom-3		
r24	Snare Drum-6		
r23	Snare Drum-5		
r22	Snare Drum-4		
r18	Bass Drum-4		
r17	Bass Drum-3		C6
r60	Bell		
r59	Wood Block		
r37	High Pitch Tom Tom-1		
r58	Triangle		
r38	High Pitch Tom Tom-2		
r57	Castanets		
r27	Brush-2		
r26	Brush-1		
r56	Claves		
r12	Cup (mute)		
r55	Quijada		
r54	Long Whistle		C5
r53	Short Whistle		
r52	Maracas		
r51	Cabasa		
r50	Low Agogo		
r49	High Agogo		
r48	Low Timbale		
r47	High Timbale		
r46	Low Conga		
r45	High Conga		
r44	High Conga (mute)		
r43	Low Bongo		
r42	High Bongo		eingestrichenes C (C4)
r10	Ride Cymbal (mute)		
r21	Snare Drum-3		
r07	Crash Cymbal (mute)		
r41	Cowbell		
r14	Splash Cymbal		
r40	Tambourine		
r11	Cup		
r13	China Cymbal		
r08	Ride Cymbal		
r31	High Tom Tom-2		
r05	Crash Cymbal		
r28	High Tom Tom-1		C3
r32	Middle Tom Tom-2		
r03	Open High Hat-1		
r29	Middle Tom Tom-1		
r04	Open High Hat-2		
r33	Low Tom Tom-2		
r01	Closed High Hat-1		
r30	Low Tom Tom-2		
r20	Snare Drum-2		
r39	Hand Clap		
r19	Snare Drum-1		
r25	Rim Shot		
r16	Bass Drum-2		C2
r15	Bass Drum-1		

b. Schreibverfahren



Schritt 1 Drücken Sie die Taste, deren neue Rhythmusklang-Zuordnung gespeichert werden soll.

Schritt 2 Drücken Sie die WRITE-Taste.

```
Write C4  Setup
Sure?    Enter
```

Schritt 3 Drücken Sie die ENTER-Taste.

```
Turn Protect off
once? Write/Exit
```

Schritt 4 Drücken Sie die WRITE-Taste.

Dadurch wird der Schreibschutz vorübergehend aufgehoben, und das Display schaltet auf den Zustand in Schritt 2 oben zurück.

Schritt 5 Drücken Sie die ENTER-Taste.

Nach beendetem Schreibvorgang erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf die Edit-Anzeige zurückgeschaltet wird.

```
Complete
```

2. Klangprogramme und Klangfarben

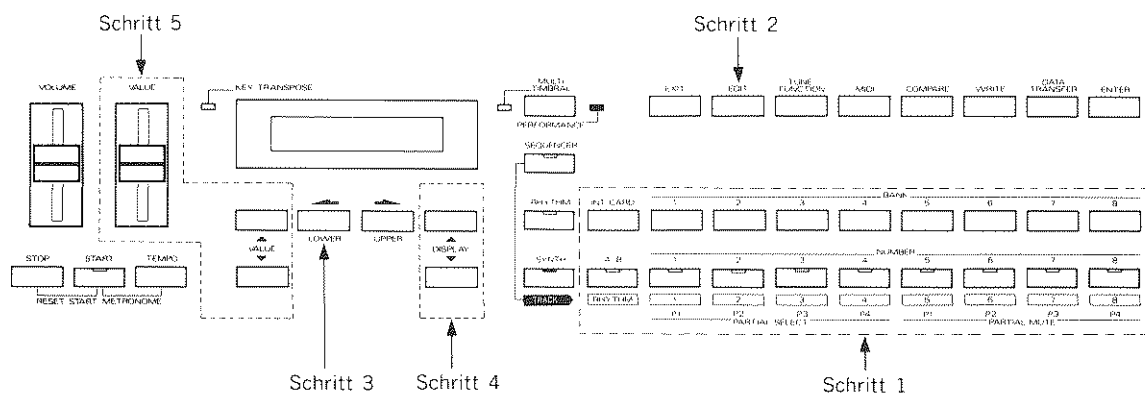
Klangprogramme (im Performance-Modus) und Klangfarben (im Multi Timbral-Modus) bestehen aus verschiedenen Parametern. Durch Editieren der Parameterwerte wird die Wiedergabe der Klänge beeinflusst.

a. Klangprogramme

1) Editierv Verfahren

Aktivieren Sie zunächst den Performance-Modus (die Anzeigen PERFORMANCE und SYNTH leuchten auf) und führen Sie dann das nachstehend gezeigte Verfahren aus.

*Beim Editieren werden die ursprünglichen Daten eines Klangprogramms nicht automatisch überschrieben. Dies bedeutet, daß die editierten Daten beim Aufrufen eines anderen Klangprogramms oder beim Ausschalten des Netzschalters gelöscht werden. Um die neuen Daten zu erhalten, müssen sie durch Ausführen des auf Seite 101 beschriebenen Schreibverfahrens gespeichert werden.



Schritt 1 Rufen Sie das Klangprogramm auf, das editiert werden soll.

Schritt 2 Drücken Sie die EDIT-Taste.

```

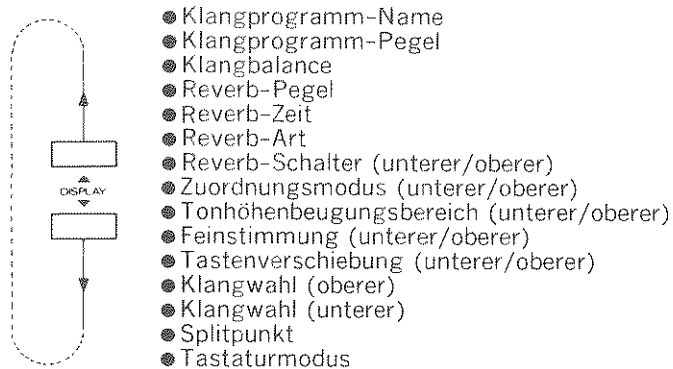
Edit Select
Patch  Tone
  
```

Schritt 3 Drücken Sie die linke CURSOR-Taste.

```

Key Mode
SPLIT
  
```

Schritt 4 Wählen Sie den Parameter, der editiert werden soll, mit Hilfe der **DISPLAY**-Tasten.



* Wenn mehr als zwei Werte auf dem Display angezeigt werden, wählen Sie den gewünschten über die **CURSOR**-Tasten. Danach blinkt die Anzeige des gewählten Wertes, um Editierbereitschaft zu signalisieren.

Schritt 5 Ändern Sie den Wert über den **VALUE**-Regler.

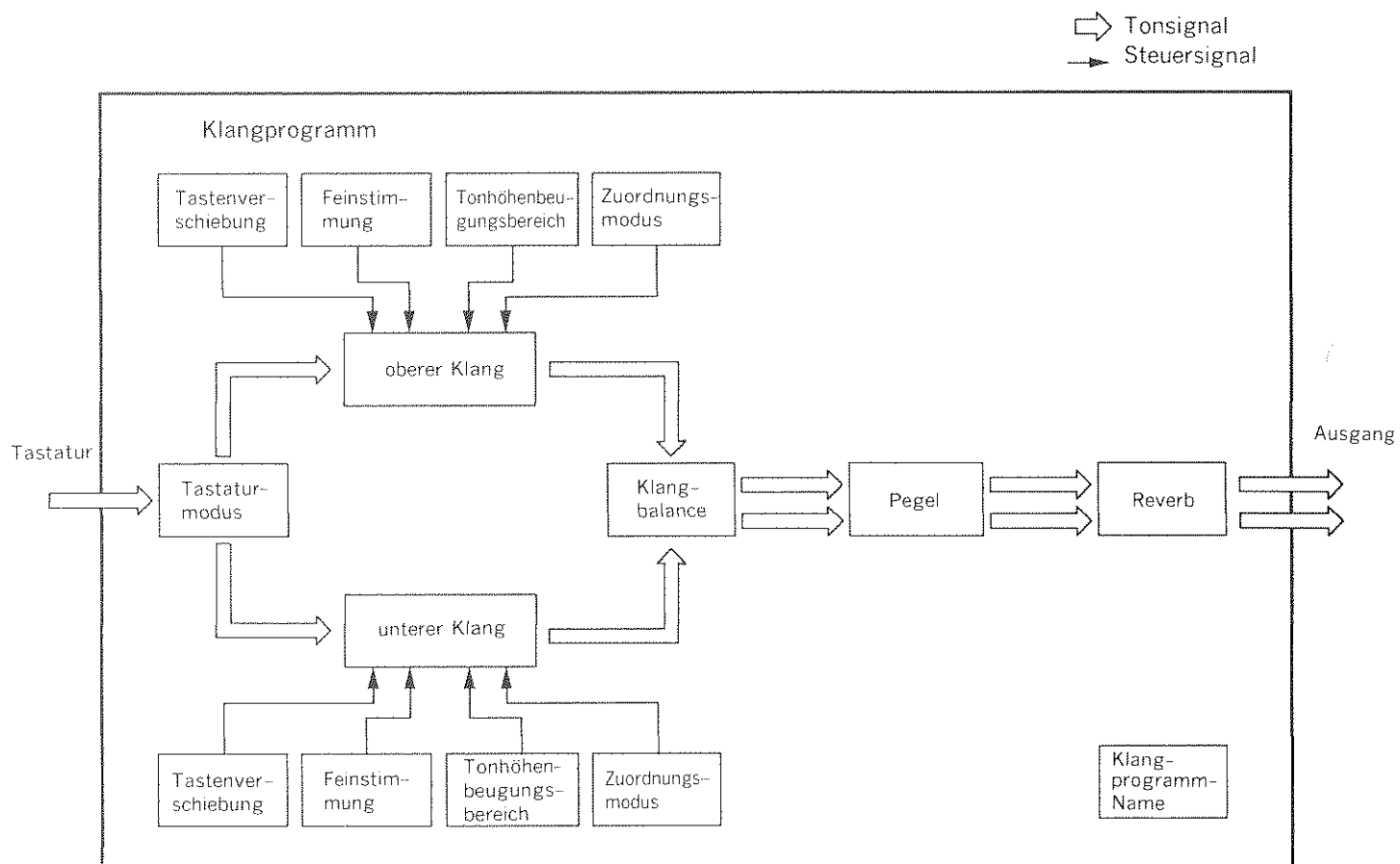
Schritt 6 Wiederholen Sie Schritt 4 und 5 so oft wie erforderlich.

Schritt 7 Um den neuen Wert zu speichern, führen Sie das auf Seite 101 beschriebene Schreibverfahren aus.

* Drücken Sie die **EXIT**-Taste, um den Klangprogramm-Editiermodus zu verlassen.

2) Klangprogramm-Parameter

Ein Klangprogramm besteht aus den folgenden Parametern.



● Tastaturmodus

```
Key Mode  
SPLIT
```

Mit Tastaturmodus wird die Art und Weise bezeichnet, wie der obere und untere Klang durch Spielen auf der Tastatur erzeugt werden.

WHOLE : Nur der obere Klang wird erzeugt. Dieser Modus eignet sich besonders gut für Klavierklänge mit vielen gleichzeitig eingesetzten Stimmen (Tönen).

DUAL : Der obere und der untere Klang werden gleichzeitig erzeugt. Dieser Modus ist ideal für Streicher- und Orgelklänge.

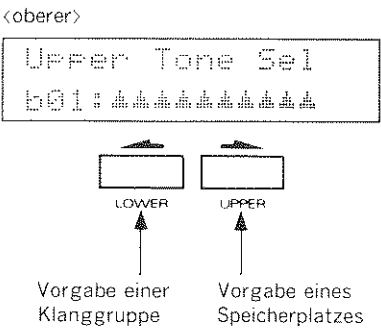
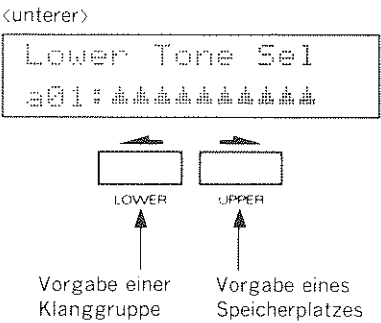
SPLIT : In diesem Modus wird die Tastatur in einen oberen und einen unteren Abschnitt unterteilt, in denen zwei verschiedene Klänge gleichzeitig erzeugt werden können.

● Splitpunkt

```
Split Point  
C4
```

Im Tastaturmodus SPLIT wird die Taste, an der die Tastatur in einen oberen und einen unteren Abschnitt aufgeteilt wird, als Splitpunkt bezeichnet. Der Splitpunkt kann in Halbtonschritten zwischen C2 und Cis7 eingestellt werden.

● Klangwahl

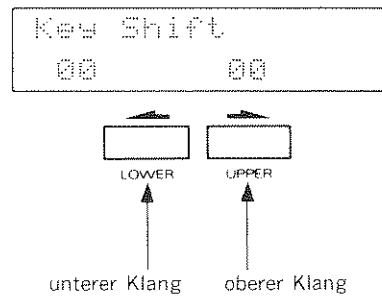


Mit diesen Parametern werden die Klänge gewählt, die dem oberen und unteren Abschnitt der Tastatur zugeordnet werden. Die verfügbaren Klänge sind verschieden, je nachdem, ob ein Klangprogramm aus dem internen Speicher oder eines von einer Speicherkarte verwendet wird.

	Interner Speicher		Speicherkarte	
Klanggruppe	a, b, i	r	a, b, c	r
Speicherplatz	1–64	1–63, OFF	1–64	1–63, OFF

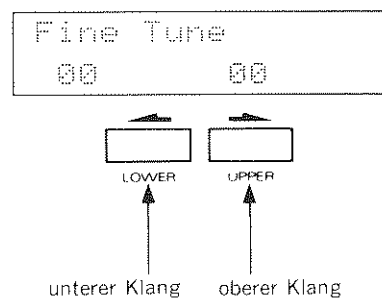
- a : Preset-Klang (interner Speicher)
- b : Preset-Klang (interner Speicher)
- r : Preset-Rhythmusklang (interner Speicher)
- i : Programmierbarer Klang (interner Speicher)
- c : Klang einer Speicherkarte

● Tastenverschiebung



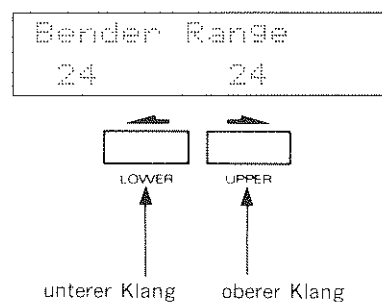
Die relative Tonhöhe des oberen und unteren Klanges kann separat in Halbtonschritten zwischen -24 und $+24$ (± 2 Oktaven) eingestellt werden.

● Feinstimmung (unterer/oberer)



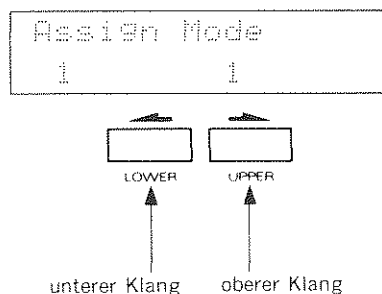
Eine Feinstimmung der Tonhöhe jedes Klanges zwischen ca. -50 und $+50$ Cent ist möglich.

● Tonhöhenbeugungsbereich



Mit diesem Parameter kann das maximale Ausmaß der Tonhöhenveränderung durch Bewegen des Tonhöhenbeugungs-Hebels nach rechts und links auf einen Wert von 0 bis 24 (2 Oktaven) in Halbtonschritten eingestellt werden.

● Zuordnungsmodus (unterer/oberer)



Unter dem Zuordnungsmodus versteht man die Art und Weise, wie jeder Klang über die empfangenen Tonmeldungen gespielt wird.

- 1 : Einzelzuordnung — Der letzte Ton hat Vorrang.**
- 2 : Einzelzuordnung — Der erste Ton hat Vorrang.**
- 3 : Mehrfachzuordnung — Der letzte Ton hat Vorrang.**
- 4 : Mehrfachzuordnung — Der erste Ton hat Vorrang.**

SINGLE ASSIGN

Wenn in diesem Modus mehr als eine Tonanfangsmeldung mit der gleichen Tastennummer empfangen wird, so wird der Ton der betreffenden Taste einmal stummgeschaltet und danach erneut erzeugt.

MULTI ASSIGN

Wenn in diesem Modus mehr als eine Tonanfangsmeldung mit der gleichen Tastennummer empfangen wird, so werden die beiden Töne gemischt erzeugt.

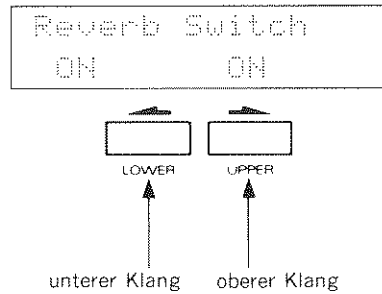
LAST NOTE PRIORITY

Wenn der D-20 in diesem Modus mehr als 32 Tonanfangsmeldungen empfängt, so werden die zuerst empfangenen Meldungen der Reihe nach durch die zuletzt empfangenen ersetzt, die 1. durch die 33., die 2. durch die 34. usw.

FIRST NOTE PRIORITY

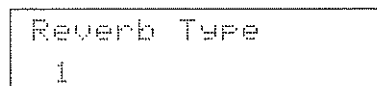
Wenn der D-20 in diesem Modus mehr als 32 Tonanfangsmeldungen empfängt, so werden alle empfangenen Meldungen von der 33. an ignoriert, d.h. die gegenwärtig erzeugten Töne werden dadurch nicht beeinträchtigt.

● Reverb-Schalter



Über diesen Parameter kann der Reverb-Effekt für jeden einzelnen Klang ein- (ON) und ausgeschaltet (OFF) werden.

● Reverb-Art



Diese Funktion dient zur Wahl einer der 8 Reverb-Arten. Bei Einstellung auf OFF wird kein Reverb-Effekt erzielt.

Nummer	Reverb-Art
1	kleiner Raum
2	mittelgroßer Raum
3	mittelgroßer Saal
4	großer Saal
5	Echoplatte
6	Delay 1
7	Delay 2
8	Delay 3
OFF	kein Reverb

● Reverb-Zeit

```
Reverb Time
01
```

Diese Funktion dient zur Einstellung der Reverb-Zeit. Der Wertebereich beträgt 1 bis 8, wobei höheren Werten eine längere Nachhallzeit entspricht. Bei Wahl eines Delay entsprechen höhere Werte einer längeren Verzögerungszeit.

● Reverb-Pegel

```
Reverb Level
04
```

Mit dieser Funktion wird die Lautstärke des mit Reverb-Effekt versehenen Klanges eingestellt. Der Wertebereich beträgt 0 bis 7, wobei höheren Werten ein höherer Pegel entspricht.

● Klangbalance

```
Tone Balance
30      70
```

Lautstärke des unteren Klanges Lautstärke des oberen Klanges

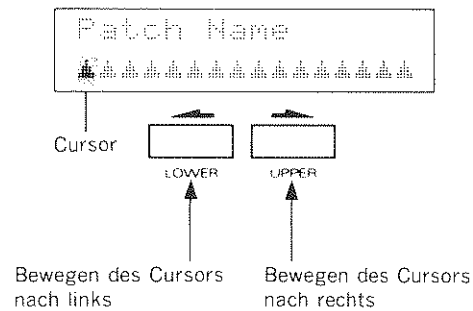
Der relative Lautstärkeanteil des oberen und unteren Klanges läßt sich mit diesem Parameter prozentual verändern. Beide Klänge zusammen entsprechen immer einem Gesamtwert von 100, so daß bei Einstellung auf je 50 die Lautstärke beider Klänge gleich ist.

● Klangprogramm-Pegel

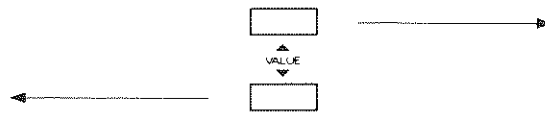
```
Patch Level
80
```

Die Lautstärke eines Klangprogramms kann auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt werden. Mit Hilfe dieses Parameters läßt sich die Lautstärke-Balance zwischen zwei Klangprogrammen justieren.

● Klangprogramm-Name



Jedem Klangprogramm kann ein aus bis zu 16 Zeichen bestehender Name zugewiesen werden. Bewegen Sie den Cursor auf das Zeichen, das geändert werden soll, und wählen Sie dann das neue Zeichen mit dem VALUE-Regler. Die zum Benennen eines Klangprogramms zur Verfügung stehenden Zeichen sind nachstehend aufgeführt.



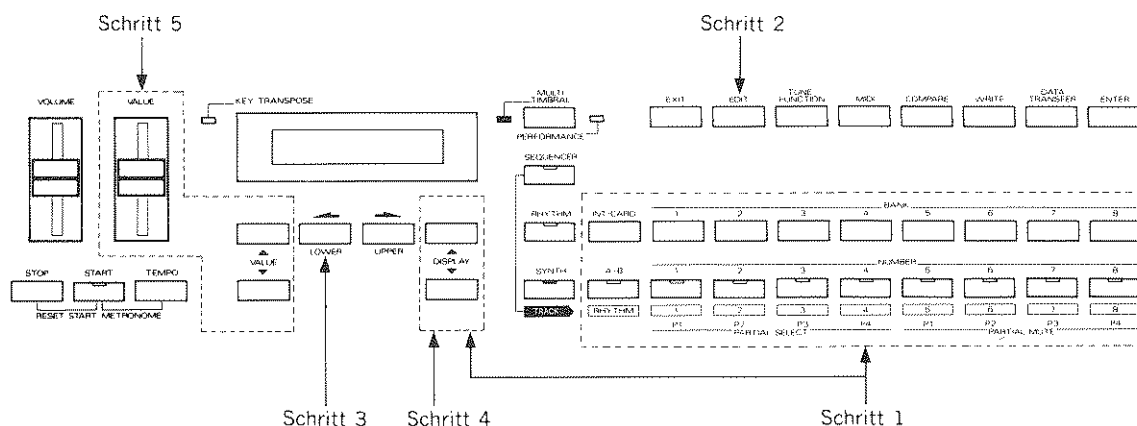
___ A...Z, a...z, 0...9, & # ! ? . , : ; " * + - / < = >
(Leerstelle)

b. Klangfarben

1) Editiervorgang

Aktivieren Sie zunächst den Multi Timbral-Modus (die Anzeigen MULTI TIMBRAL und SYNTH leuchten auf) und führen Sie dann das nachstehend gezeigte Verfahren aus.

*** Beim Editieren werden die ursprünglichen Daten einer Klangfarbe nicht automatisch überschrieben. Dies bedeutet, daß die editierten Daten beim Aufrufen einer anderen Klangfarbe oder beim Ausschalten des Netzschalters gelöscht werden. Um die neuen Daten zu erhalten, müssen sie durch Ausführen des auf Seite 101 beschriebenen Schreibverfahrens gespeichert werden.**



Schritt 1

Rufen Sie die Klangfarbe auf, die editiert werden soll.

Zum Editieren einer Klangfarbe, die einem bestimmten Partial zugeordnet ist, betätigen Sie die DISPLAY-Tasten, um das entsprechende Partial-Display aufzurufen.

Zum Editieren einer Klangfarbe, die keinem Partial zugeordnet ist, kann jedes beliebige Partial-Display benutzt werden.

Schritt 2

Drücken Sie die EDIT-Taste.

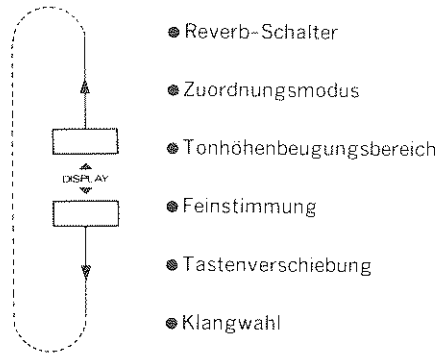
```
Edit Select
Timbre Tone
```

Schritt 3

Drücken Sie die linke CURSOR-Taste.

```
Tone Select
133: ~~~~~
```

Schritt 4 Wählen Sie den Parameter, der editiert werden soll, mit Hilfe der **DISPLAY**-Tasten.



Schritt 5 Ändern Sie den Wert über den **VALUE**-Regler.

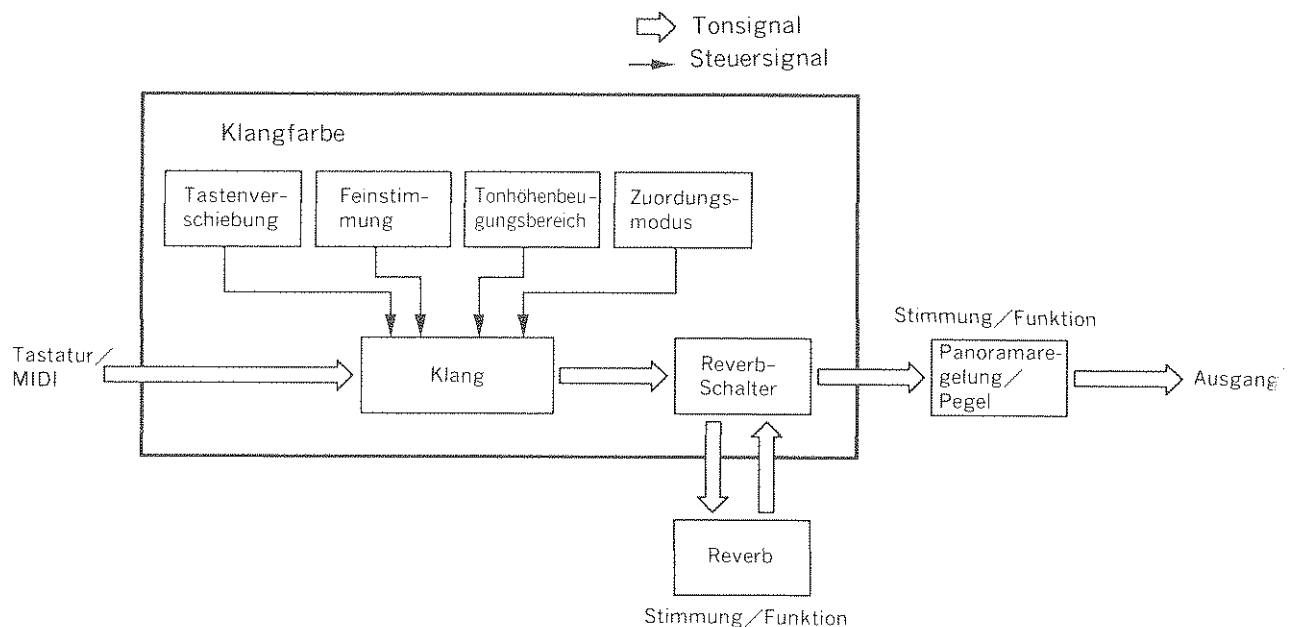
Schritt 6 Wiederholen Sie Schritt 4 und 5 so oft wie erforderlich.

Schritt 7 Um den neuen Wert zu speichern, führen Sie das auf Seite 101 beschriebene Schreibverfahren aus.

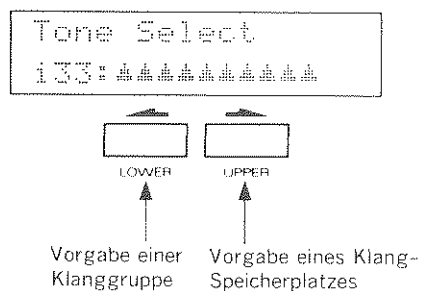
* Drücken Sie die **EXIT**-Taste, um den Klangfarben-Editiermodus zu verlassen.

2) Klangfarben-Parameter

Eine Klangfarbe besteht aus den folgenden Parametern.



● Klangwahl



Mit diesem Parameter wird der Klang gewählt, der einer Klangfarbe zugeordnet werden soll. Die verfügbaren Klänge sind verschieden, je nachdem, ob eine Klangfarbe aus dem internen Speicher oder eine von einer Speicherkarte verwendet wird.

	Interner Speicher		Speicherkarte	
Klanggruppe	a, b, i	r	a, b, c	r
Speicherplatz	1—64	1—63, OFF	1—64	1—63, OFF

a : Preset-Klang (interner Speicher)
 b : Preset-Klang (interner Speicher)
 r : Preset-Rhythmusklang (interner Speicher)
 i : Programmierbarer Klang (interner Speicher)
 c : Klang einer Speicherkarte

● Tastenverschiebung

Key Shift
00

Die relative Tonhöhe eines Klages kann in Halbtonschritten zwischen -24 und $+24$ (± 2 Oktaven) eingestellt werden.

● Feinstimmung

Fine Tune
00

Eine Feinstimmung der Tonhöhe eines Klages zwischen ca. -50 und $+50$ Cent ist möglich.

● Tonhöhenbeugungsbereich

Bender Range
24

Mit diesem Parameter kann das maximale Ausmaß der Tonhöhenveränderung durch Bewegen des Tonhöhenbeugungs-Hebels nach rechts und links auf einen Wert von 0 bis 24 (2 Oktaven) in Halbtonschritten eingestellt werden.

● Zuordnungsmodus

Assign Mode

1

Unter dem Zuordnungsmodus versteht man die Art und Weise, wie jeder Klang über die empfangenen Tonmeldungen gespielt wird.

- 1 : Einzelzuordnung — Der letzte Ton hat Vorrang.**
- 2 : Einzelzuordnung — Der erste Ton hat Vorrang.**
- 3 : Mehrfachzuordnung — Der letzte Ton hat Vorrang.**
- 4 : Mehrfachzuordnung — Der erste Ton hat Vorrang.**

SINGLE ASSIGN

Wenn in diesem Modus mehr als eine Tonanfangsmeldung mit der gleichen Tastennummer auf dem gleichen MIDI-Kanal empfangen wird, so wird der Ton der betreffenden Taste einmal stummgeschaltet und danach erneut erzeugt.

MULTI ASSIGN

Wenn in diesem Modus mehr als eine Tonanfangsmeldung mit der gleichen Tastennummer auf dem gleichen MIDI-Kanal empfangen wird, so werden die beiden Töne gemischt erzeugt.

LAST NOTE PRIORITY

Wenn der D-20 in diesem Modus mehr als 32 Tonanfangsmeldungen empfängt, so werden die zuerst empfangenen Meldungen der Reihe nach durch die zuletzt empfangenen ersetzt, die 1. durch die 33., die 2. durch die 34. usw.

FIRST NOTE PRIORITY

Wenn der D-20 in diesem Modus mehr als 32 Tonanfangsmeldungen empfängt, so werden alle empfangenen Meldungen von der 33. an ignoriert, d.h. die gegenwärtig erzeugten Töne werden dadurch nicht beeinträchtigt.

● Reverb-Schalter

Reverb Switch

OFF

Über diesen Parameter kann der Reverb-Effekt für jeden einzelnen Klang ein- (ON) und ausgeschaltet (OFF) werden.

c. Schreibverfahren

Wenn Sie die editierte Version eines Klangprogramms oder einer Klangfarbe erhalten wollen, schreiben Sie sie anhand des nachstehend beschriebenen Verfahrens in den internen Speicher oder auf eine Speicherkarte M-256D , M-256E (Sonderzubehör).

1) Schreiben in den internen Speicher

Um editierte Daten in den internen Speicher zu schreiben, verfahren Sie folgendermaßen.

*** Beim Kopieren eines Klangprogramms oder einer Klangfarbe von einer Speicherkarte in den internen Speicher des D-20 wird ein Klang aus Gruppe c automatisch durch einen Klang aus Gruppe i ersetzt, so daß sich der Inhalt des Klangprogramms bzw. der Klangfarbe entsprechend ändert. Um dies zu verhindern, kopieren Sie davor den Klang von der Speicherkarte in den internen Speicher (siehe Seite 146).**

[Schreibschutz]

Die Schreibschutzfunktion dient dazu, ein unbeabsichtigtes Löschen von Daten im Speicher zu verhindern. Bevor Sie daher Daten in den internen Speicher schreiben können, müssen Sie den Schreibschutz des D-20 ausschalten.

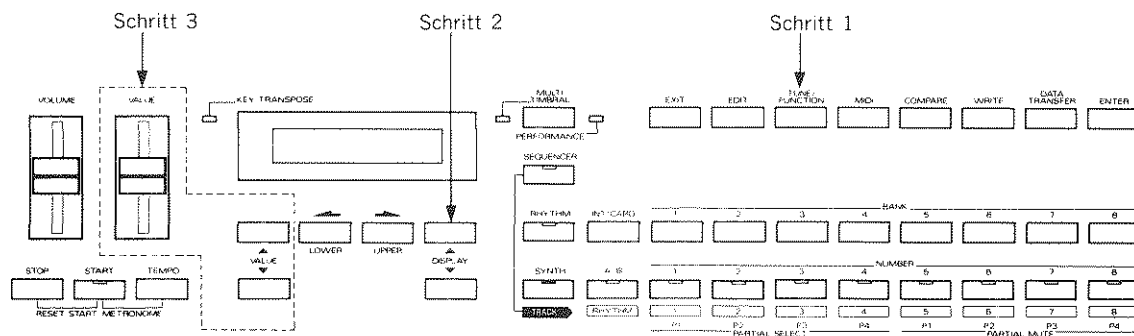
Dazu stehen zwei verschiedene Verfahren zur Verfügung.

<Vorübergehendes Aufheben des Schreibschutzes während des Schreibvorgangs>

Mit Hilfe dieser Funktion wird der Schreibschutz nur für die Dauer eines Schreibvorgangs aus- und danach automatisch wieder eingeschaltet. Wenn der Schreibschutz also nur einmal ausgeschaltet zu werden braucht, beispielsweise beim Schreiben editierter Daten, reicht diese Funktion dazu aus.

〈Permanentes Ausschalten des Schreibschutzes〉

Über diese Funktion wird der Schreibschutz so lange ausgeschaltet, bis Sie ihn wieder einschalten, und eignet sich daher für den Fall, daß Sie mehrere Schreibvorgänge hintereinander ausführen müssen.



Schritt 1 Drücken Sie die **TUNE/FUNCTION**-Taste.

Schritt 2 Drücken Sie **DISPLAY**-Taste ▲.

Danach erscheint das Schreibschutz-Display.

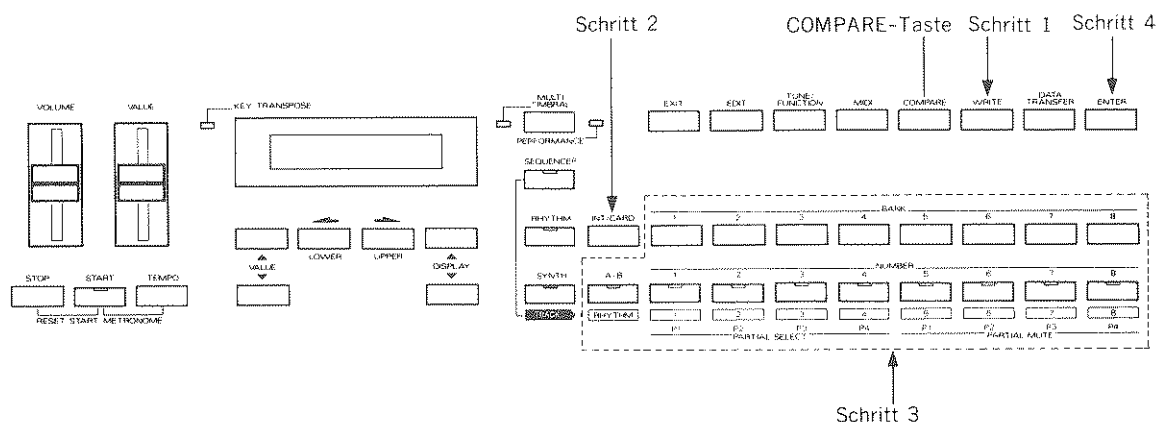
Memory Protect
ON

Schritt 3 Schalten Sie den Schreibschutz mit Hilfe des **VALUE**-Reglers aus (**OFF**).

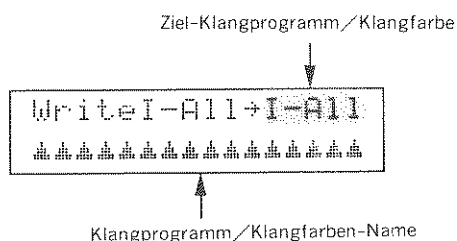
* Achten Sie darauf, den Schreibschutz nach beendetem Schreiben sofort wieder einzuschalten.

* Beim Einschalten des Netzschalters wird der Schreibschutz automatisch aktiviert (**ON**).

[Schreibverfahren]



Schritt 1 Drücken Sie die **WRITE**-Taste.

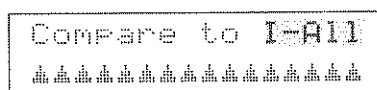


Schritt 2 Wenn Sie das **Ausgangs-Klangprogramm** bzw. die **Ausgangs-Klangfarbe** auf einer **Speicherkarte** editiert haben, drücken Sie die **INT/CARD**-Taste zur Wahl von "I" (interner Speichermodus).

Schritt 3 Betätigen Sie die **A/B**-, **BANK**- und **NUMBER**-Tasten zur Vorgabe einer anderen Nummer des Ziel-Klangprogramms bzw. der Ziel-Klangfarbe.

Wenn Sie sich das Ziel-Klangprogramm bzw. die Ziel-Klangfarbe zur Kontrolle anhören wollen, gehen Sie folgendermaßen vor.

① Drücken Sie die **COMPARE**-Taste.



② Geben Sie die Nummer des Ziel-Klangprogramms bzw. der Ziel-Klangfarbe über die **A/B**-, **BANK**- und **NUMBER**-Tasten ein.

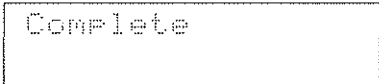
Danach wird der entsprechende Klang gehört, wenn Sie eine beliebige Taste an der Tastatur anschlagen.

- ③ Drücken Sie die COMPARE-Taste, um auf das vorige Display zurückzuschalten.

Schritt 4

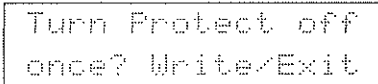
Drücken Sie die ENTER-Taste.

Wenn der Schreibschutz vorher ausgeschaltet wurde, erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das Spielmodus-Display zurückgeschaltet wird.



Complete

Falls der Schreibschutz nicht ausgeschaltet ist, erscheint die folgende Frage auf dem Display.



Turn Protect off
once? Write/Exit

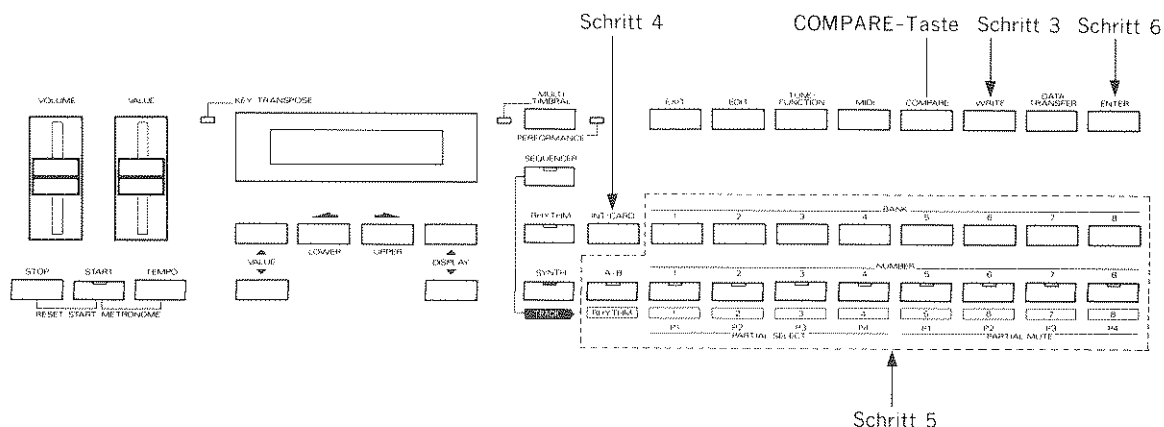
Wenn Sie den Schreibschutz nur für die Dauer des Schreibvorgangs ausschalten wollen, drücken Sie zu diesem Zeitpunkt anstelle der ENTER-Taste die WRITE-Taste.

*** Falls der Schreibvorgang nicht einwandfrei ausgeführt wurde, erscheint stattdessen eine Fehlermeldung auf dem Display. Schlagen Sie in einem solchen Fall im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.**

2) Schreiben auf eine Speicherkarte

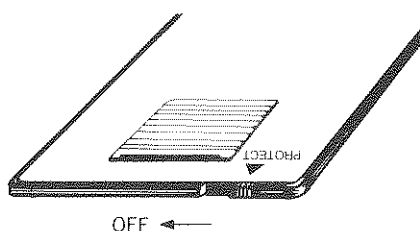
* Bei Verwendung einer noch leeren Speicherkarte muß das auf Seite 189 beschriebene Sichern-Verfahren zum Kopieren der gesamten Daten auf die Speicherkarte ausgeführt werden, bevor Sie Daten eines Klangprogramms oder einer Klangfarbe auf die Speicherkarte schreiben können.

* Beim Kopieren eines Klangprogramms oder einer Klangfarbe aus dem internen Speicher des D-20 auf eine Speicherkarte wird ein Klang aus Gruppe i automatisch durch einen Klang aus Gruppe c ersetzt, so daß sich der Inhalt des Klangprogramms bzw. der Klangfarbe entsprechend ändert. Um dies zu verhindern, kopieren Sie davor den Klang aus dem internen Speicher auf die Speicherkarte (siehe Seite 146).

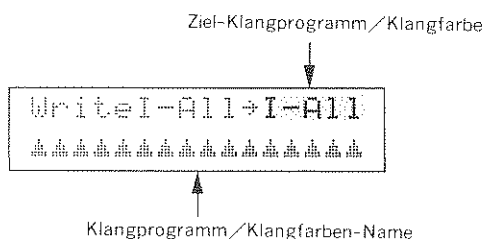


Schritt 1 Schieben Sie eine Speicherkarte in den Einschub.

Schritt 2 Schalten Sie den Schreibschutzschalter an der Speicherkarte aus (OFF).



Schritt 3 Drücken Sie die WRITE-Taste.

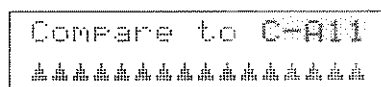


Schritt 4 Wenn Sie ein Klangprogramm oder eine Klangfarbe von einer Speicherkarte editiert haben, drücken Sie die INT/CARD-Taste zur Wahl von "C" (Speicherkarten-Modus).

Schritt 5 Betätigen Sie die A/B-, BANK- und NUMBER-Tasten zur Vorgabe einer anderen Nummer des Ziel-Klangprogramms bzw. der Ziel-Klangfarbe.

Wenn Sie sich das Ziel-Klangprogramm bzw. die Ziel-Klangfarbe zur Kontrolle anhören wollen, gehen Sie folgendermaßen vor.

① Drücken Sie die COMPARE-Taste.



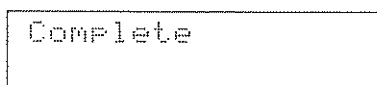
② Geben Sie die Nummer des Ziel-Klangprogramms bzw. der Ziel-Klangfarbe über die A/B-, BANK- und NUMBER-Tasten ein.

Danach wird der entsprechende Klang gehört, wenn Sie eine beliebige Taste an der Tastatur anschlagen.

③ Drücken Sie die COMPARE-Taste, um auf das vorige Display zurückzuschalten.

Schritt 6 Drücken Sie die ENTER-Taste.

Nach beendetem Schreibvorgang erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das Spielmodus-Display zurückgeschaltet wird.



* Falls der Schreibvorgang nicht einwandfrei ausgeführt wurde, erscheint stattdessen eine Fehlermeldung auf dem Display. Schlagen Sie in einem solchen Fall im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.

Schritt 7 Schalten Sie den Schreibschutzschalter an der Speicherkarte wieder ein (ON).

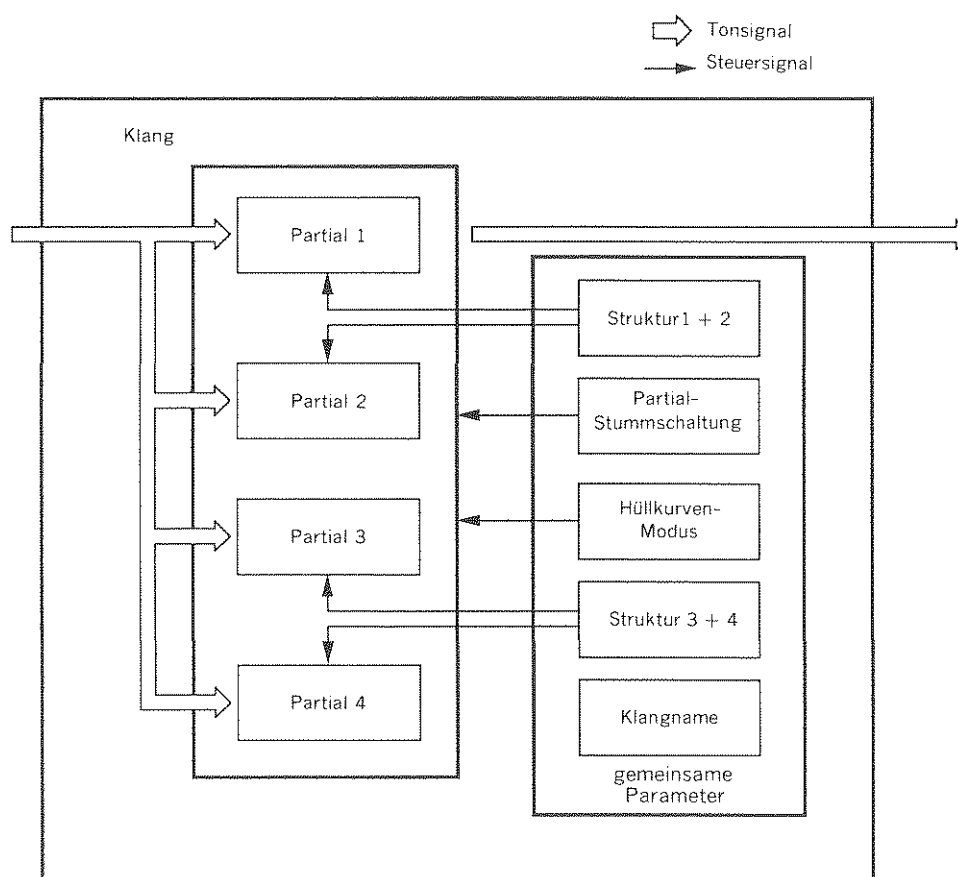
3. Klang

Bitte lesen Sie gemeinsam mit diesem Kapitel den Abschnitt "Das LA-System der Klangerzeugung" auf Seite 200.

a. Klänge und Partial

1) Partial und Struktur

Das grundlegende Konzept eines Klanges wird in der folgenden Abbildung verdeutlicht.



Ein Klang besteht aus vier Partialen und einem Block gemeinsamer Parameter. Die Partialen werden paarweise kombiniert, und je zwei Paare von Partialen bilden einen Klang. Ein sehr wichtiger, als "Struktur" bezeichneter Parameter regelt die Art und Weise, wie Paare von Partialen kombiniert werden bzw. welcher Klanggenerator für jeden Partial verwendet wird. Die gemeinsamen Parameter sind, wie ihr Name andeutet, allen vier Partialen gemeinsam.

[Funktionen der Struktur]

(1) Wahl des für jeden Partial verwendeten Klanggenerators

Die Struktur bestimmt, welcher der zwei Klanggeneratoren, Synthesizer- oder PCM-Klanggenerator, für einen Partial verwendet wird.

Synthesizer-Klanggenerator

⇒ Dieser Klanggenerator arbeitet wie ein herkömmlicher analoger Synthesizer.

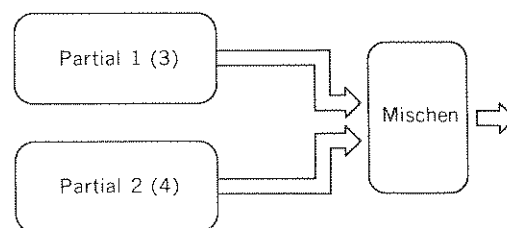
PCM-Klanggenerator

⇒ Dieser Klanggenerator arbeitet wie ein Synthesizer mit PCM-Samples.

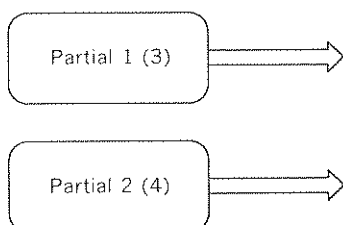
(2) Wahl der Partial-Kombination

Partialen können auf vier verschiedene Weisen kombiniert werden.

○ Mischen von zwei Partialen



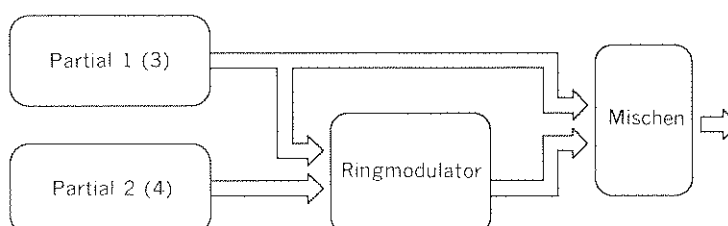
- Stereo-Wiedergabe von zwei Partialen. Diese Kombination ist besonders wirksam bei Stereo-Klangfarben oder -Rhythmusklängen. Wird diese Kombination jedoch mit einem monauralen Ausgangssignal eingesetzt, so entsteht der gleiche Effekt wie beim Mischen von zwei Partialen (siehe oben) beschrieben.



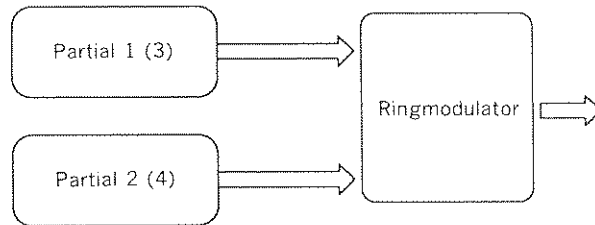
- * Bei Wahl dieser Struktur wird die Plazierung jedes Partialen im Stereo-Klangbild entsprechend der jeweiligen Panoramaregelung (PAN-Parameter) automatisch auf die nachstehend gezeigten Werte eingestellt.

PAN-Wert	Tatsächlicher Wert	
	Partial 1 (3)	Partial 2 (4)
<7	<7	<7
<6	<5	<7
<5	<3	<7
<4	<1	<7
<3	1>	<7
<2	3>	<7
<1	5>	<7
><	7>	<7
1>	7>	<5
2>	7>	<3
3>	7>	<1
4>	7>	1>
5>	7>	3>
6>	7>	5>
7>	7>	7>

- Partial 1 (bzw. 3) werden mit dem über Ringmodulator verarbeiteten Klang von zwei Partialen (einschließlich von Partial 1) gemischt.





○ Der Klang von zwei Partialen wird nach Verarbeitung durch den Ringmodulator ausgegeben.

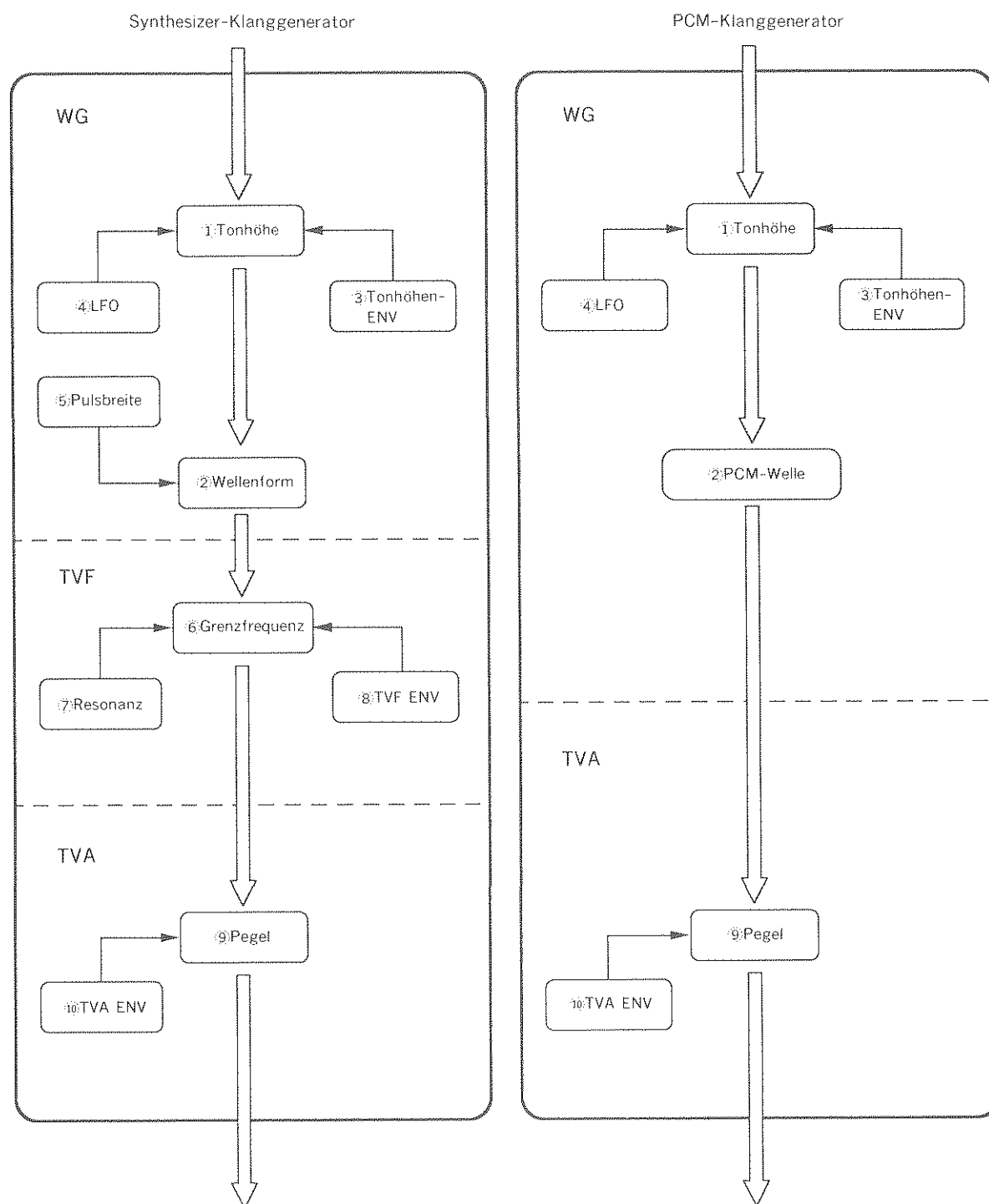


Der Ringmodulator eignet sich besonders zur Erzeugung metallischer Klänge, da die Anzahl von Obertönen durch Multiplizieren von zwei Partialen vergrößert wird.

2) Partial

Je nachdem, welcher Klanggenerator im Partial-Block gewählt wurde, kommen unterschiedliche Parameter zum Einsatz. Einige der vom Synthesizer-Klanggenerator verwendeten Parameter gelten nicht für den PCM-Klanggenerator. Das nachstehende Diagramm veranschaulicht den Aufbau der beiden Klanggeneratoren.

 Tonsignal
 Steuersignal



● WG (Wellengenerator)

Der Wellengenerator dient zur Regelung von Tonhöhe und Wellenform.

① Tonhöhe

Mit diesem Parameter wird die grundlegende Tonhöhe des eingestrichenen C (C4) eines Partial (Klanggenerators) eingestellt.

② Wellenform / PCM-Wellennummer

Dieser Parameter dient zur Wahl der Wellenform der Klangquelle.

③ Tonhöhen-Hüllkurvengenerator (ENV)

Dieser Parameter regelt die Hüllkurve der Veränderungen der Tonhöhe, die durch Tonanfang (Taste Ein) und Tonende (Taste Aus) bewirkt werden.

④ LFO (Niederfrequenz-Oszillator)

Der LFO regelt das Vibrato.

⑤ Pulsbreite

Mit diesem Parameter kann die Wellenform der Klangquelle verändert werden.

● TVF (Time Variant Filter = zeitabhängiges Filter)

Dieses Filter läßt die Obertöne der unteren Frequenzen passieren und beschneidet die der oberen Frequenzen. Die Wellenform ändert sich, wenn Grenzpunkt und Resonanz verändert werden.

⑥ Grenzfrequenz

Über diesen Parameter wird der Grenzpunkt eingestellt.

⑦ Resonanz

Mit diesem Parameter kann der Grenzpunkt betont werden, um einen ungewöhnlichen oder elektronisch wirkenden Klang zu erzielen.

⑧ TVF ENV

Dieser Parameter regelt die Hüllkurve, die den Grenzpunkt verändert, bewirkt durch Tonanfang (Taste Ein) und Tonende (Taste Aus).

● TVA (Time Variant Amplifier = zeitabhängiger Verstärker)

Mit diesem Verstärker wird die Lautstärke des Partial geregelt.

⑨ Pegel

Dieser Parameter bestimmt die Lautstärke des Klangs.

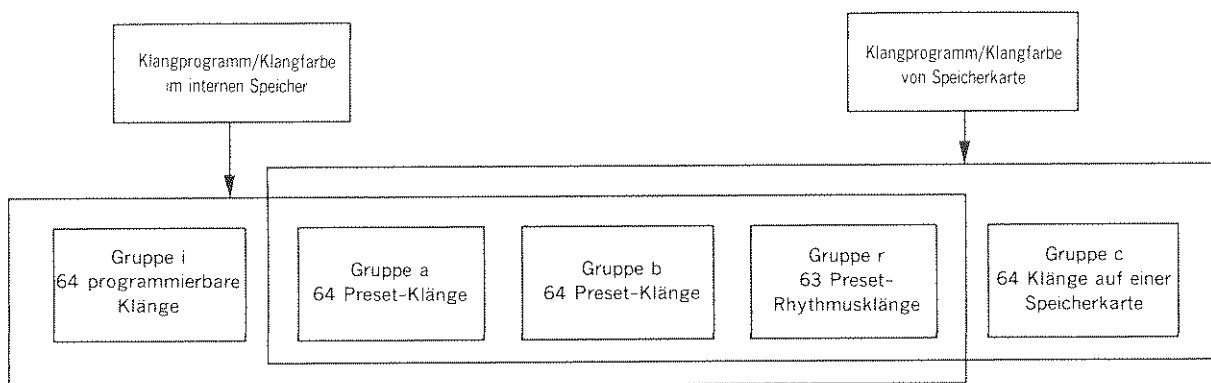
⑩ TVA ENV

Dieser Parameter regelt die Hüllkurve der durch Tonanfang (Taste Ein) und Tonende (Taste Aus) verursachten Pegeländerungen.

b. Editierv Verfahren

Für schnelleres und bequemer Editieren, und wenn Klänge von Grund auf zusammengestellt werden sollen, empfiehlt sich der Einsatz des als Sonderzubehör erhältlichen Programmer PG-10.

Es gibt verschiedene Gruppen von Klängen. Die für eine Klangfarbe oder ein Klangprogramm zur Verfügung stehenden Klänge sind verschieden, je nachdem, ob sie aus dem internen Speicher oder von einer Speicherkarte stammen.



1) Editierv Verfahren

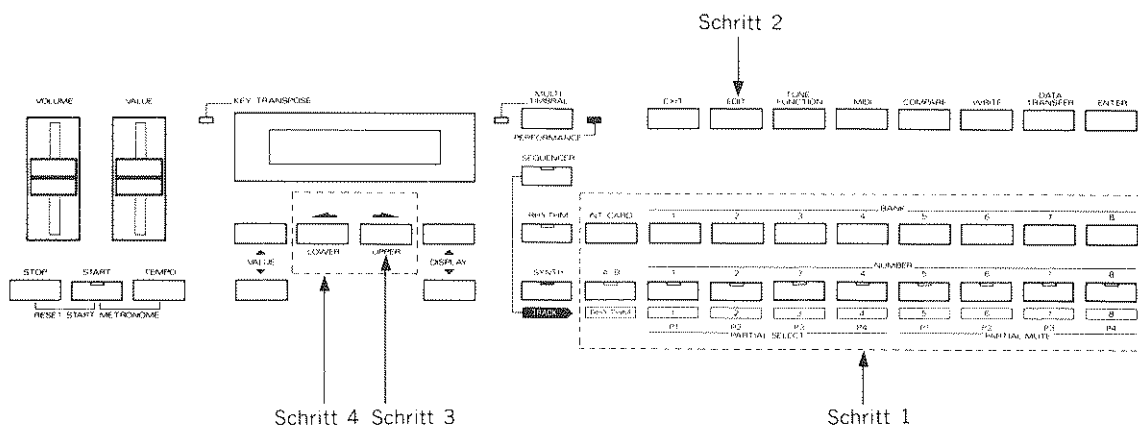
* Beim Ausführen des Editiervfahrens werden die ursprünglichen Daten nicht automatisch überschrieben. Dazu muß das auf Seite 146 beschriebene Schreibverfahren ausgeführt werden.

[Klangwahl]

Wählen Sie einen Klang, der dem gesuchten möglichst ähnlich ist. Das Verfahren zur Klangwahl ist im Performance- und im Multi Timbral-Modus verschieden.

= Performance-Modus =

Aktivieren Sie den Performance-Modus (die Anzeigen PERFORMANCE und SYNTH leuchten auf) und verfahren Sie dann wie nachstehend gezeigt.



Schritt 1 Wählen Sie ein Klangprogramm, das den gewünschten Klang enthält.

Schritt 2 Drücken Sie die EDIT-Taste.

```

Edit Select
Patch  Tone
    
```

Schritt 3 Drücken Sie die rechte CURSOR-Taste.

```

Edit Select
Lower  Upper
    
```

Schritt 4 Um den unteren (Lower) Klang zu editieren, drücken Sie die linke CURSOR-Taste, um den oberen (Upper) Klang zu editieren, die rechte CURSOR-Taste.

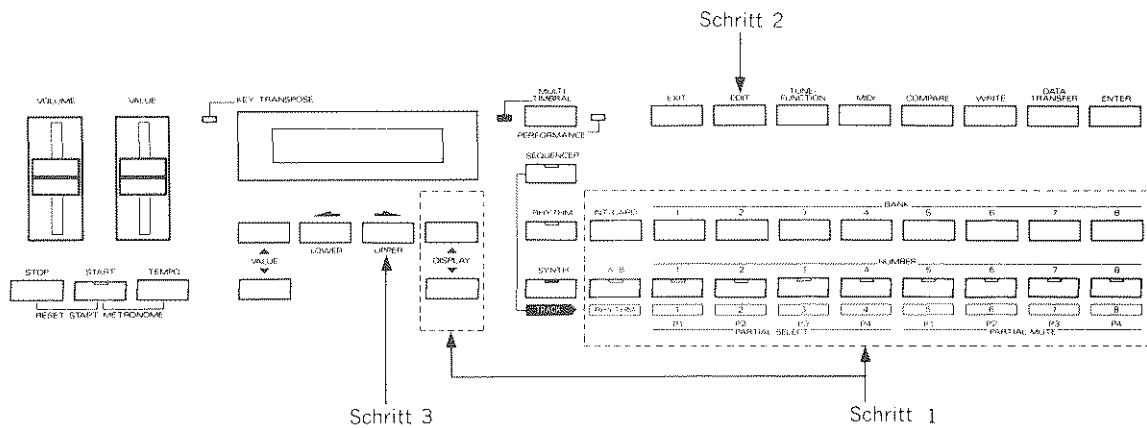
```

Common
Select Parameter
    
```

Setzen Sie das Verfahren mit dem Abschnitt "Editieren von Klangparametern" auf Seite 83 fort.

= Multi Timbral-Modus =

Aktivieren Sie den Multi Timbral-Modus (die Anzeigen MULTI TIMBRAL und SYNTH leuchten auf) und verfahren Sie dann wie nachstehend gezeigt.



Schritt 1 Wählen Sie eine Klangfarbe, die den gewünschten Klang enthält.

Zur Wahl einer Klangfarbe, die schon einem Partial zugeordnet ist, rufen Sie das entsprechende Partial-Display auf.

Zur Wahl einer Klangfarbe, die keinem Partial zugeordnet ist, kann jedes beliebige Partial-Display benutzt werden.

Schritt 2 Drücken Sie die **EDIT**-Taste.

```

Edit Select
Timbre Tone
    
```

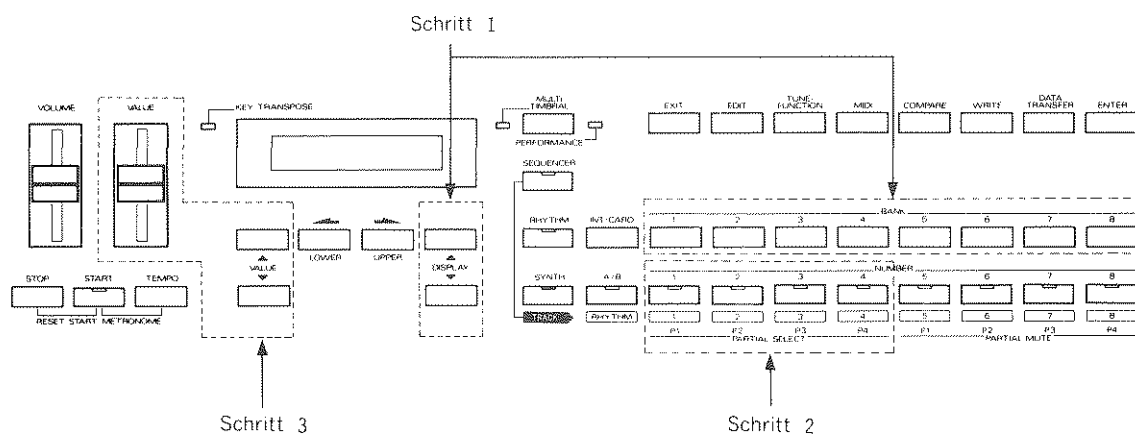
Schritt 3 Drücken Sie die rechte **CURSOR**-Taste.

```

Common
Select Parameter
    
```

Schritt 4 Setzen Sie das Verfahren mit dem Abschnitt "Editieren von Klangparametern" auf Seite 83 fort.

[Editieren von Klangparametern]



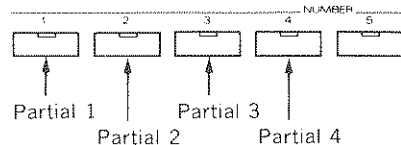
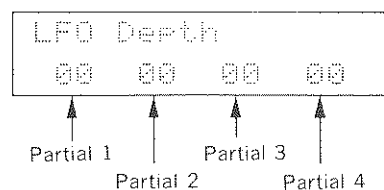
Schritt 1

Rufen Sie die Gruppe, die den zu editierenden Parameter enthält, über die **DISPLAY**-Tasten auf, und wählen Sie dann den Parameter über die **BANK**-Tasten (siehe die nachstehende Tabelle).

Gruppe	1	2	3	4	5	6	7	8
TVA ENV	Tastatur-mitlauf (Zeit)	Zeit 1	Zeit 2	Zeit 3	Zeit 4	Pegel 1	Pegel 2	Sustain-Pegel
TVA-Pegel	Pegel	Anschlagstärke	Bias-Punkt 1	Bias-Punkt 1	Bias-Punkt 2	Bias-Punkt 2	Hüllkurven-Dynamik-mitlauf (Zeit)	
TVF ENV-Frequenz	Tastatur-mitlauf (Zeit)	Zeit 1	Zeit 2	Zeit 3	Zeit 4	Pegel 1	Pegel 2	Sustain-Pegel
TVF-Frequenz	Grenzfrequenz	Resonanz	Tastatur-mitlauf	Bias-Punkt	Bias-Pegel	Hüllkurventiefe	Hüllkurven-Anschlag-empfindlichkeit	Hüllkurven-Tastatur-mitlauf (Tiefe)
WG-Tonhöhen-Hüllkurve	Zeit 1	Zeit 2	Zeit 3	Zeit 4	Pegel 0	Pegel 1	Pegel 2	End-pegel
WG-Wellenform-Tonhöhen-Hüllkurve	Wellenform	PCM-Wellenbank	PCM-Wellennummer	Pulsbreite	Pulsbreiten-Anschlag-empfindlichkeit	Hüllkurventiefe	Hüllkurven-Anschlag-empfindlichkeit	Hüllkurven-Tastatur-mitlauf (Zeit)
WG-Tonhöhe/Modulation	Tonhöhen-Grobenstellung	Tonhöhen-Feininstellung	Tastatur-mitlauf (Tonhöhe)	LFO-Geschwindigkeit	LFO-Tiefe	LFO-Modulations-empfindlichkeit	Tonhöhen-beugungs-Schalter	
Gemeinsame Parameter	Klangname	Struktur 1+2	Struktur 3+4	Hüllkurven-Modus				

Schritt 2

Auf dem Partial-Display werden die Werte von vier Partials gleichzeitig angezeigt. Wählen Sie den Wert, der editiert werden soll, über die **NUMBER**-Tasten 1-4.



Danach leuchtet die entsprechende Anzeige auf, und der gewählte (blinkende) Wert kann editiert werden. Durch Drücken mehrerer NUMBER-Tasten können mehrere Partialis gleichzeitig editiert werden.

Schritt 3 **Ändern Sie den Wert über den VALUE-Regler.**

Schritt 4 **Um die editierten Daten zu speichern, führen Sie zu diesem Zeitpunkt das auf Seite 146 beschriebene Schreibverfahren aus.**

*** Wenn Sie den editierten Wert nicht speichern wollen, drücken Sie die EXIT-Taste.**

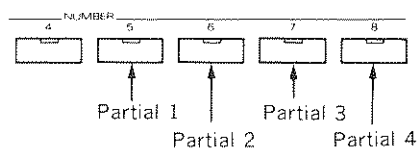
2) Editierfunktionen

Beim Editieren stehen verschiedene praktische Funktionen zur Verfügung, die in den folgenden Abschnitten erläutert werden.

[Partial-Stummschaltung]

Beim Editieren eines Partial-Parameters kann der Klang jedes beliebigen anderen Partial stummgeschaltet werden, wenn Sie nur den gerade editierten Partial hören wollen. Die Einstellung dieser PARTIAL MUTE-Funktion, bei der es sich ebenfalls um einen der Klangparameter handelt, kann gespeichert werden.

Drücken Sie einfach die entsprechenden NUMBER-Tasten (5-8). Die Anzeigen der den stummgeschalteten Partialen entsprechenden Tasten leuchten auf.



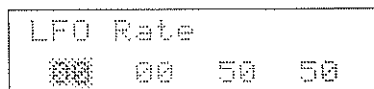
- *Die Parameter eines stummgeschalteten Partial können dennoch editiert werden.
- *Bei Stummschaltung eines der im Ringmodulator verarbeiteten Partialen wird der Klang des anderen, nicht stummgeschalteten Partialen automatisch ausgegeben.
- *Bei Einsatz der PARTIAL MUTE-Funktion wird die Anzahl der verwendeten Partialen verringert, so daß sich die Anzahl der Stimmen erhöht.

[Früherer Wert]

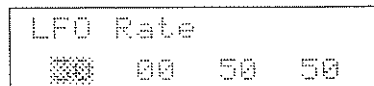
Dabei handelt es sich um eine sehr praktische Funktion, mit deren Hilfe der gegenwärtige Wert auf den ursprünglichen Wert vor Beginn des Editierens auf dem gleichen Display rückgestellt wird.

<Beispiel>

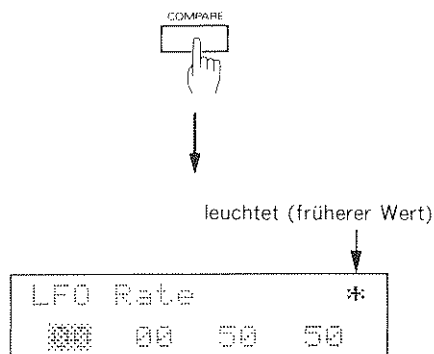
- ① Rufen Sie das LFO-Display auf.



- ② Ändern Sie den Wert von Partial 1 von "00" auf "30".



- ③ Drücken Sie die COMPARE-Taste.



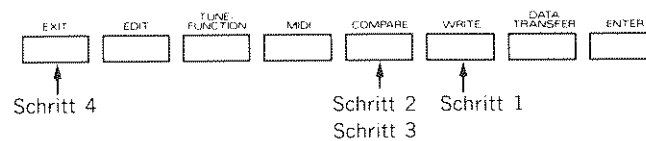
Danach wird der ursprüngliche Wert vor dem Editieren wieder aufgerufen und der Klang, beim Spielen auf der Tastatur, mit diesem Wert erzeugt.

- ④ Drücken Sie die COMPARE-Taste erneut, um auf den editierten Wert (Klang) zurückzukehren.

* Wenn Sie den Wert oder die Einstellung der PARTIAL SELECT-Funktion auf dem Display des früheren Wertes verändern, verschwindet das Zeichen "*", und der editierte Wert (= 30) kann nicht mehr über die COMPARE-Taste aufgerufen werden.

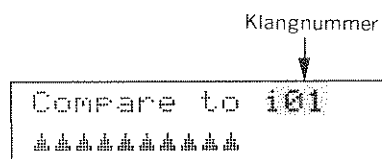
[Vergleichen]

Beim Editieren eines Parameters kann es sein, daß Sie die ursprüngliche Version eines Klanges mit der editierten vergleichen wollen, d.h. mit der ursprünglichen Einstellung aller Parameter, nicht nur, wie bei der oben beschriebenen Funktion des früheren Wertes, nur eines Parameters. Die COMPARE-Funktion gestattet es, den ursprünglichen Klang aufzurufen, ohne die editierte Version zu löschen.



Schritt 1 Drücken Sie die **WRITE**-Taste.

Schritt 2 Drücken Sie die **COMPARE**-Taste.

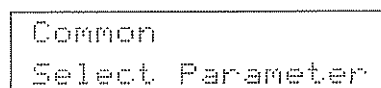


* Wenn es sich bei dem ursprünglichen Klang um einen Preset-Klang handelte, werden weder Klangnummer noch Klangname auf dem Display angezeigt.

Schritt 3 Drücken Sie die **COMPARE**-Taste erneut, um auf die editierte Version des Klanges zurückzukehren.

Schritt 4 Drücken Sie die **EXIT**-Taste.

Dadurch wird auf den Klangeditier-Modus zurückgeschaltet.



C. Klangparameter

Bestimmte Parameter eines Partial, der PCM-Klanggeneratoren verwendet, sind ungültig, d.h. können nicht benutzt werden. Das folgende Symbol erscheint nach dem Namen eines Parameters, der auch bei PCM-Klängen zur Verfügung steht.

PCM

1) Gemeinsame Parameter

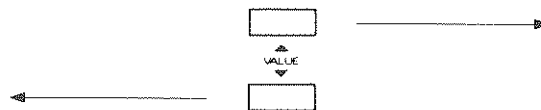
● Klangname

PCM

Tone Name
 █▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Cursor

Jeder Klang kann mit einem aus bis zu 10 Zeichen bestehenden Namen versehen werden. Bewegen Sie den Cursor auf das Zeichen, das geändert werden soll, und wählen Sie dann das neue Zeichen mit dem VALUE-Regler. Die zum Benennen eines Klanges zur Verfügung stehenden Zeichen sind nachstehend aufgeführt.



☐ A...Z, a...z, 0...9, & # ! ? , . : ' " * + - / < = >
 (Leerstelle)

● Struktur 1+2/3+4

PCM

Structure 1&2
 01

Structure 3&4
 01

Wählen Sie eine der folgenden 13 Strukturen.

S (Synthesizer-Klanggenerator)

P (PCM-Klanggenerator)

Struktur- nummer	Partial 1	Partial 2	Kombination von zwei Partialis	Blockdiagramm
1	S	S	Mischung aus Partial 1 (bzw. 3) und Partial 2 (bzw. 4)	
2	S	S	Mischung aus Partial 1 (bzw. 3) und Ringmodulation	
3	P	S	Mischung aus Partial 1 (bzw. 3) und Partial 2 (bzw. 4)	
4	P	S	Mischung aus Partial 1 (bzw. 3) und Ringmodulation	
5	S	P	Mischung aus Partial 1 (bzw. 3) und Ringmodulation	
6	P	P	Mischung aus Partial 1 (bzw. 3) und Partial 2 (bzw. 4)	
7	P	P	Mischung aus Partial 1 (bzw. 3) und Ringmodulation	
8	S	S	Stereo-Ausgangssignal von Partial 1 (bzw. 3) und Partial 2 (bzw. 4)	
9	P	P	Stereo-Ausgangssignal von Partial 1 (bzw. 3) und Partial 2 (bzw. 4)	
10	S	S	Ringmodulierte Ausgabe von Partial 1 (bzw. 3) und Partial 2 (bzw. 4)	
11	P	S	Ringmodulierte Ausgabe von Partial 1 (bzw. 3) und Partial 2 (bzw. 4)	
12	S	P	Ringmodulierte Ausgabe von Partial 1 (bzw. 3) und Partial 2 (bzw. 4)	
13	P	P	Ringmodulierte Ausgabe von Partial 1 (bzw. 3) und Partial 2 (bzw. 4)	

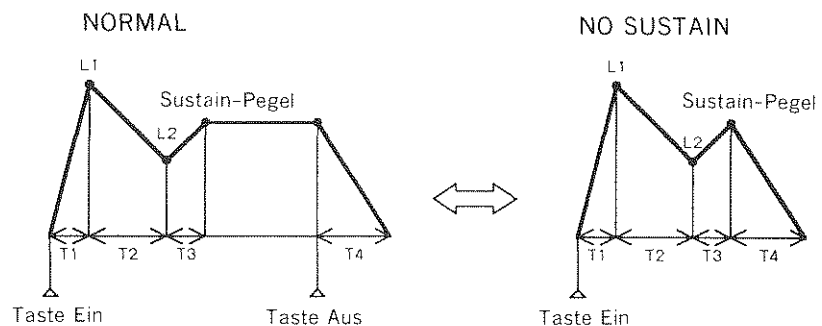
● Hüllkurven-Modus

PCM

ENV Mode
 NORMAL

Von der Einstellung dieses Parameters hängt ab, ob die Tonende-
Meldungen (Taste Aus) in der Hüllkurve jedes Partial berücksichtigt
werden. Die normale Einstellung ist NORMAL, bei der Programmierung
eines Rhythmusklangs dagegen wählen Sie die Einstellung NO SUSTAIN.

[Beispiel] TVF ENV/TVA ENV



* Bei Verwendung eines internen Klanges als Rhythmusklang und Wiedergabe eines Rhythmus-Patterns mit diesem Klang wird der Hüllkurven-Modus des Klangparameters automatisch auf NO SUSTAIN eingestellt, wobei die Anzeige auf dem Display keine Rolle spielt.

2) WG-Tonhöhe/Modulation

● Tonhöhen-Grobeinstellung **PCM**

```
WG Pitch Coarse
C4  C4  C4  C4
```

Über diesen Parameter kann die grundlegende Tonhöhe eines Partial in Halbtonschritten innerhalb eines Bereiches von C1 bis C9 eingestellt werden.

*Bei der Standard-Tonhöhe handelt es sich um die Frequenz des eingestrichenen C (C4).

● Tonhöhen-Feineinstellung **PCM**

```
WG Pitch Fine
00  00  00  00
```

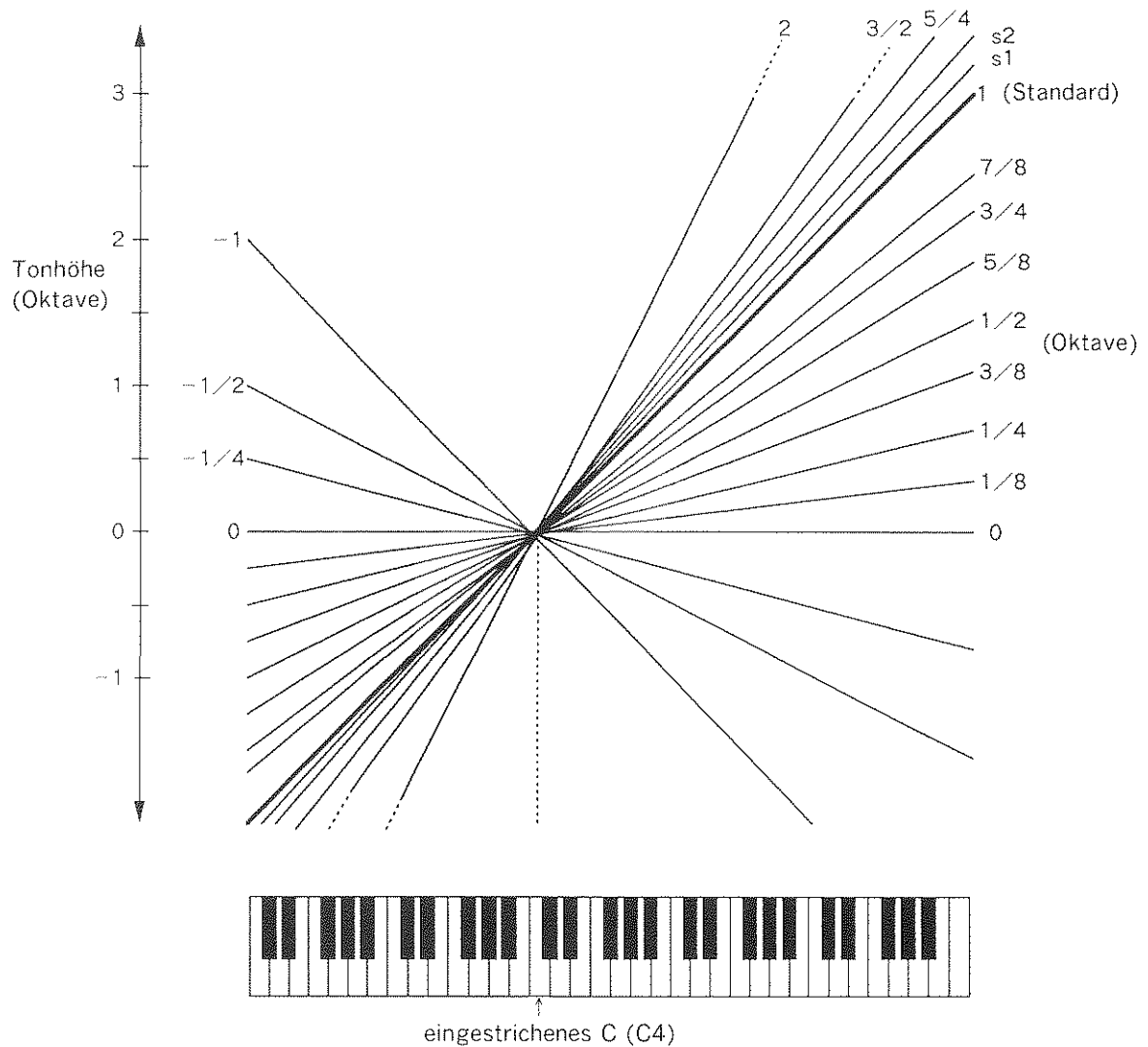
Die grundlegende Tonhöhe kann innerhalb eines Bereiches von ca. ± 50 Cent zwischen -50 und $+50$ verändert werden.

● Tastaturmitlauf (Tonhöhe) **PCM**

```
WG Pitch KF
1    1    1    1
```

Normalerweise ändert sich die Tonhöhe zwischen den einzelnen Tasten einer Synthesizer-Tastatur in Halbtonschritten. Mit diesem Parameter kann das Tonhöhenverhältnis wie in der Abbildung auf der folgenden Seite gezeigt verändert werden.

Der Wert gibt an, wie vielen Oktaven je 12 Tasten der Tastatur entsprechen.



*s1 und s2 können für einen Wert gewählt werden, der eine Oktave geringfügig überschreitet, wobei das "s" als Abkürzung für "Spezialstimmung" dient.

s1 : Die Tonhöhe überschreitet eine Oktave um 1 Cent.

s2 : Die Tonhöhe überschreitet eine Oktave um 5 Cent.

● LFO-Geschwindigkeit **PCM**

```
LFO Rate
  00  00  00  00
```

Über diesen Parameter wird die Geschwindigkeit (Frequenz) des LFO auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt. Bei höheren Werten wird eine höhere Geschwindigkeit erzielt.

● LFO-Tiefe **PCM**

```
LFO Depth
  00  00  00  00
```

Dieser Parameter regelt die Tiefe, d.h. das Ausmaß der Wirkung, des LFO. Der Wertebereich beträgt 0 bis 100, wobei höheren Werten eine größere Tiefe entspricht.

● Modulationsempfindlichkeit **PCM**

```
WG Modulation
  00  00  00  00
```

Mit Hilfe dieses Parameters wird die Empfindlichkeit der über den Tonhöhenbeugungs-Hebel geregelten Vibrato-Tiefe auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt. Bei höheren Werten nimmt die Wirkung zu.

● Tonhöhenbeugungs-Schalter **PCM**

```
WG Bender Switch
  ON  ON  ON  ON
```

Dieser Parameter bestimmt, ob die Tonhöhe über den Tonhöhenbeugungs-Hebel geregelt wird.

3) WG-Wellenform/Tonhöhen-Hüllkurve


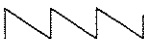
● Wellenform **PCM**

```

WG Waveform
SQU SQU SQU SQU

```

Mit diesem Parameter wird die Wellenform des Synthesizer-Klanggenerators gewählt.

Display	Wellenform
SQU (Rechteck)	
SAW (Sägezahn)	

* Eine Sägezahnwelle wird erzeugt, indem eine Rechteckwelle im TVF verarbeitet wird, so daß auch eine Sägezahnwelle über die Pulsbreite geregelt werden kann.

● PCM-Wellenbank/-nummer **PCM**

PCM-Wellenbank

```

WG PCM Wave Bank
1 1 1 1

```

PCM-Wellennummer

```

WG PCM Wave No.
01 01 01 01




```

Dieser Parameter dient zur Wahl einer der 256 verschiedenen Sample-Wellen des PCM-Klanggenerators (je 128 Wellen in Bank 1 und 2). Jeder Welle ist wie aus der Tabelle auf der folgenden Seite ersichtlich ein Name (PCM-Klangname) zugeordnet. Wenn nur ein Partial über den PARTIAL SELECT-Parameter gewählt wird, erscheint ein PCM-Klangname auf dem Display der PCM-Wellennummer.

```

WG PCM Wave No.
1- 01:▲▲▲▲▲▲▲▲

```

Bank Nummer PCM-Klangname

* Bei Wahl von PCM-Klangnummern 112-128 von Bank 1 tritt aufgrund der Einstellung des Parameters TVA ENV u.U. Rauschen auf.

Bank 1

Nr.	PCM-Klangname	Bemerkungen
1	Bass Drum-1	Rhythmusklang
2	Bass Drum-2	
3	Bass Drum-3	
4	Snare Drum-1	
5	Snare Drum-2	
6	Snare Drum-3	
7	Snare Drum-4	
8	Tom Tom-1	
9	Tom Tom-2	
10	High-Hat	
11	High-Hat (Loop)	
12	Crash Cymbal-1	
13	Crash Cymbal-2 (Loop)	
14	Ride Cymbal-1	
15	Ride Cymbal-2 (Loop)	
16	Cup	
17	China Cymbal-1	
18	China Cymbal-2 (Loop)	
19	Rim Shot	
20	Hand Clap	
21	Mute High Conga	
22	Conga	
23	Bongo	
24	Cowbell	
25	Tambourine	
26	Agogo	
27	Claves	
28	Timbale High	
29	Timbale Low	
30	Cabasa	
31	Timpani Attack	Klang mit kurzer Einschwingzeit
32	Timpani	
33	Acoustic Piano High	
34	Acoustic Piano Low	
35	Piano Forte Thump	
36	Organ Percussion	
37	Trumpet	
38	Lips	
39	Trombone	
40	Clarinet	
41	Flute High	
42	Flute Low	
43	Steamer	
44	Indian Flute	
45	Breath	
46	Vibraphone High	
47	Vibraphone Low	
48	Marimba	
49	Xylophone High	
50	Xylophone Low	
51	Kalimba	
52	Wind Bell	
53	Chime Bar	
54	Hammer	
55	Guro	
56	Chink	
57	Nails	
58	Fretless Bass	
59	Pull Bass	
60	Slap Bass	
61	Thump Bass	
62	Acoustic Bass	
63	Electric Bass	
64	Gut Guitar	

Nr.	PCM-Klangname	Bemerkungen
65	Steel Guitar	
66	Dirty Guitar	
67	Pizzicato	
68	Harp	
69	Contrabass	
70	Cello	
71	Violin-1	
72	Violin-2	
73	Koto	
74	Draw bars (Loop)	Ausgehaltener Klang
75	High Organ (Loop)	
76	Low Organ (Loop)	
77	Trumpet (Loop)	
78	Trombone (Loop)	
79	Sax-1 (Loop)	
80	Sax-2 (Loop)	
81	Reed (Loop)	
82	Slap Bass (Loop)	
83	Acoustic Bass (Loop)	
84	Electric Bass-1 (Loop)	
85	Electric Bass-2 (Loop)	
86	Gut Guitar (Loop)	
87	Steel Guitar (Loop)	
88	Electric Guitar (Loop)	
89	Clav (Loop)	
90	Cello (Loop)	
91	Violin (Loop)	
92	Electric Piano-1 (Loop)	
93	Electric Piano-2 (Loop)	
94	Harpsichord-1 (Loop)	
95	Harpsichord-2 (Loop)	
96	Telephone Bell (Loop)	
97	Female Voice-1 (Loop)	
98	Female Voice-2 (Loop)	
99	Male Voice-1 (Loop)	
100	Male Voice-2 (Loop)	
101	Spectrum-1 (Loop)	
102	Spectrum-2 (Loop)	
103	Spectrum-3 (Loop)	
104	Spectrum-4 (Loop)	
105	Spectrum-5 (Loop)	
106	Spectrum-6 (Loop)	
107	Spectrum-7 (Loop)	
108	Spectrum-8 (Loop)	
109	Spectrum-9 (Loop)	
110	Spectrum-10 (Loop)	
111	Noise (Loop)	
112	Shot-1	Klang mit langer Ausklingszeit
113	Shot-2	
114	Shot-3	
115	Shot-4	
116	Shot-5	
117	Shot-6	
118	Shot-7	
119	Shot-8	
120	Shot-9	
121	Shot-10	
122	Shot-11	
123	Shot-12	
124	Shot-13	
125	Shot-14	
126	Shot-15	
127	Shot-16	
128	Shot-17	

EDITIEREN

Bank 2

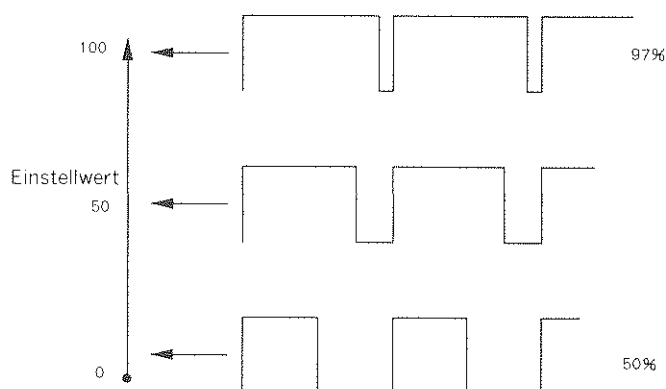
Nr.	PCM-Klangname	Bemerkungen
1	Bass Drum-1*	Rhythmusklang (Tonhöhe wird nicht durch Gesamtstim- mung beeinflusst.)
2	Bass Drum-2*	
3	Bass Drum-3*	
4	Snare Drum-1*	
5	Snare Drum-2*	
6	Snare Drum-3*	
7	Snare Drum-4*	
8	Tom Tom-1*	
9	Tom Tom-2*	
10	High-Hat*	
11	High-Hat* (Loop)	
12	Crash Cymbal-1*	
13	Crash Cymbal-2* (Loop)	
14	Ride Cymbal-1*	
15	Ride Cymbal-2* (Loop)	
16	Cup*	
17	China Cymbal-1*	
18	China Cymbal-2* (Loop)	
19	Rim Shot*	
20	Hand Clap*	
21	Mute High Conga*	
22	Conga*	
23	Bongo*	
24	Cowbell*	
25	Tambourine*	
26	Agogo*	
27	Claves*	
28	Timbale High*	
29	Timbale Low*	
30	Cabasa*	
31	Loop-1	Effektklang (Wiederholungen des gleichen Klanges)
32	Loop-2	
33	Loop-3	
34	Loop-4	
35	Loop-5	
36	Loop-6	
37	Loop-7	
38	Loop-8	
39	Loop-9	
40	Loop-10	
41	Loop-11	
42	Loop-12	
43	Loop-13	
44	Loop-14	
45	Loop-15	
46	Loop-16	
47	Loop-17	
48	Loop-18	
49	Loop-19	
50	Loop-20	
51	Loop-21	
52	Loop-22	
53	Loop-23	
54	Loop-24	
55	Loop-25	
56	Loop-26	
57	Loop-27	
58	Loop-28	
59	Loop-29	
60	Loop-30	
61	Loop-31	
62	Loop-32	
63	Loop-33	
64	Loop-34	

Nr.	PCM-Klangname	Bemerkungen
65	Loop-35	
66	Loop-36	
67	Loop-37	
68	Loop-38	
69	Loop-39	
70	Loop-40	
71	Loop-41	
72	Loop-42	
73	Loop-43	
74	Loop-44	
75	Loop-45	
76	Loop-46	
77	Loop-47	
78	Loop-48	
79	Loop-49	
80	Loop-50	
81	Loop-51	
82	Loop-52	
83	Loop-53	
84	Loop-54	
85	Loop-55	
86	Loop-56	
87	Loop-57	
88	Loop-58	
89	Loop-59	
90	Loop-60	
91	Loop-61	
92	Loop-62	
93	Loop-63	
94	Loop-64	
95	Jam-1 (Loop)	Effektklang (Wiederholungen des kombinierten Klantes)
96	Jam-2 (Loop)	
97	Jam-3 (Loop)	
98	Jam-4 (Loop)	
99	Jam-5 (Loop)	
100	Jam-6 (Loop)	
101	Jam-7 (Loop)	
102	Jam-8 (Loop)	
103	Jam-9 (Loop)	
104	Jam-10 (Loop)	
105	Jam-11 (Loop)	
106	Jam-12 (Loop)	
107	Jam-13 (Loop)	
108	Jam-14 (Loop)	
109	Jam-15 (Loop)	
110	Jam-16 (Loop)	
111	Jam-17 (Loop)	
112	Jam-18 (Loop)	
113	Jam-19 (Loop)	
114	Jam-20 (Loop)	
115	Jam-21 (Loop)	
116	Jam-22 (Loop)	
117	Jam-23 (Loop)	
118	Jam-24 (Loop)	
119	Jam-25 (Loop)	
120	Jam-26 (Loop)	
121	Jam-27 (Loop)	
122	Jam-28 (Loop)	
123	Jam-29 (Loop)	
124	Jam-30 (Loop)	
125	Jam-31 (Loop)	
126	Jam-32 (Loop)	
127	Jam-33 (Loop)	
128	Jam-34 (Loop)	

● Pulsbreite

WG Pulse Width			
50	50	50	50

Eine Rechteckwelle besitzt genau die gleiche Breite am höchsten und tiefsten Punkt, während diese beiden Breiten bei einer Pulsbreiten-Wellenform verschieden sind. Das Verhältnis der oberen zur unteren Breite wird als Pulsbreite bezeichnet. Der Wertebereich zur Einstellung der Pulsbreite beträgt 0 bis 100. Der Obertongehalt eines Klanges hängt in hohem Ausmaß von der eingestellten Pulsbreite ab.

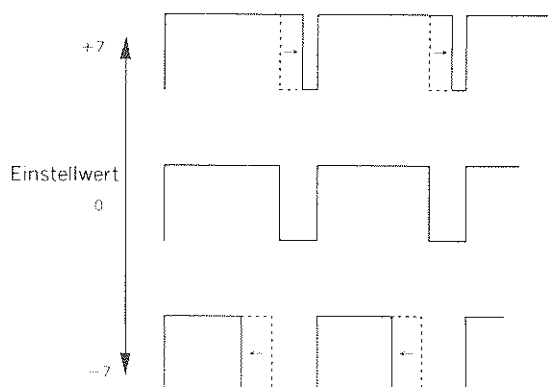


***Bei Wahl der Sägezahnwelle im Parameter WG-Wellenform wird die Tonhöhe bei einer Pulsbreite von 50 % um eine Oktave erhöht.**

● Pulsbreiten-Anschlagempfindlichkeit

WG PW Velocity			
00	00	00	00

Über diesen Parameter wird die Empfindlichkeit der Anschlagstärke, die zur Regelung der Pulsbreite verwendet wird, auf einen Wert zwischen -7 und +7 eingestellt. Bei negativen Werten wird die Pulsbreite schmaler, wenn die Tasten stark angeschlagen werden; bei positiven Werten nimmt die Pulsbreite bei höherer Anschlagstärke zu.



● Tonhöhen-Hüllkurventiefe **PCM**

P-ENV Depth			
05	05	05	05

Mit diesem Parameter wird die Tiefe der Tonhöhen-Hüllkurve auf einen Wert zwischen 1 und 10 eingestellt. Bei höheren Werten wird eine größere Wirkung erzielt.

● Anschlagempfindlichkeit der Tonhöhen-Hüllkurve **PCM**

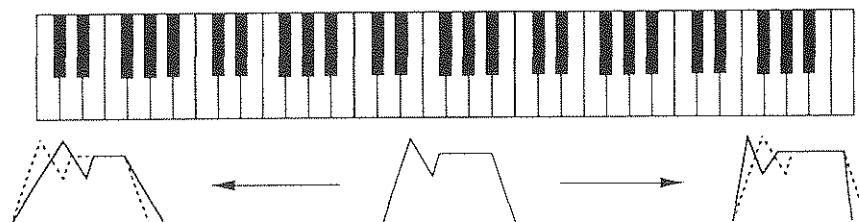
P-ENV Velocity			
02	02	02	02

Über diesen Parameter wird die maximale Wirkung der zur Regelung der Tonhöhe der Tonhöhen-Hüllkurve eingesetzten Anschlagstärke auf einen Wert zwischen 0 und 3 eingestellt. Bei höheren Werten wird die Hüllkurve durch die Anschlagstärke stärker beeinflusst.

● Tastaturmitlauf (Zeit) der Tonhöhen-Hüllkurve **PCM**

P-ENV Time KF			
00	00	00	00

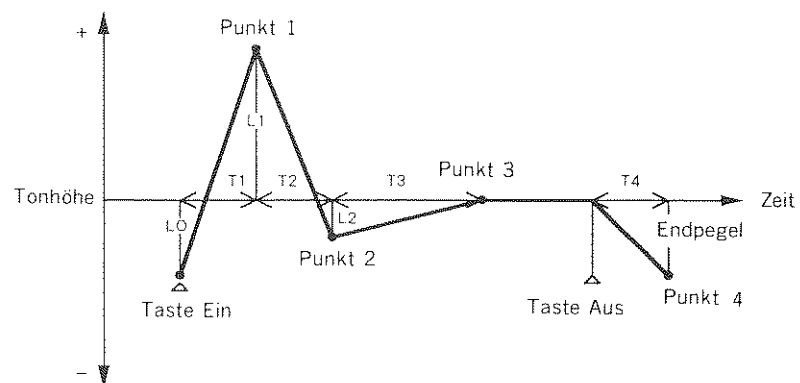
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Zeit der Tonhöhen-Hüllkurve in Abhängigkeit von der Anschlagstärke auf einen Wert zwischen 0 und 4. Bei höheren Werten ändert sich die Zeit stärker.



4) Tonhöhen-Hüllkurve

● Zeit/Pegel der Tonhöhen-Hüllkurve **PCM**

Bei diesen Parametern handelt es sich um die Zeit, die erforderlich ist, bis sich die Tonhöhenkurve von einem Punkt zum anderen bewegt, sowie um ihren Pegel an einem bestimmten Punkt.



Zeit 1/Zeit 2/Zeit 3/Zeit 4

P-ENV Time 1
50 50 50 50

P-ENV Time 2
50 50 50 50

P-ENV Time 3
50 50 50 50

P-ENV Time 4
50 50 50 50

Mit diesen Parametern wird die Zeit auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt, die von einem Punkt zum nächsten verstreicht.

Pegel 0 / Pegel 1 / Pegel 2 / Endpegel

P-ENV Level 0
00 00 00 00

P-ENV Level 1
00 00 00 00

P-ENV Level 2
00 00 00 00

P-ENV End Level
00 00 00 00

Über diese Parameter wird der Lautstärkepegel an einem bestimmten Punkt auf einen Wert zwischen –50 und +50 eingestellt.

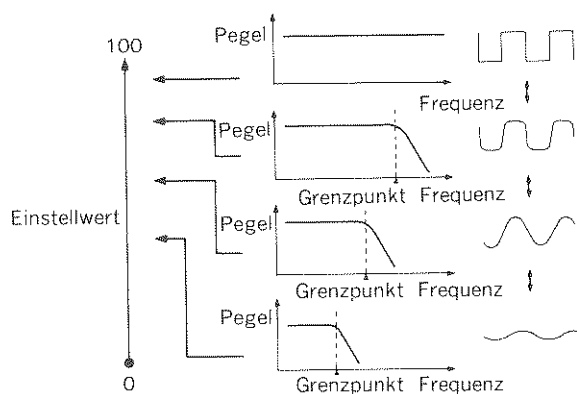
*** Wenn die Pegel von zwei benachbarten Punkten auf einen ähnlichen Wert eingestellt werden, kann die Zeit, die tatsächlich verstreicht, kürzer als eingestellt oder sogar Null werden.**

5) TVF-Frequenz/Hüllkurve

● Grenzfrequenz

TVF Cutoff Freq
100 100 100 100

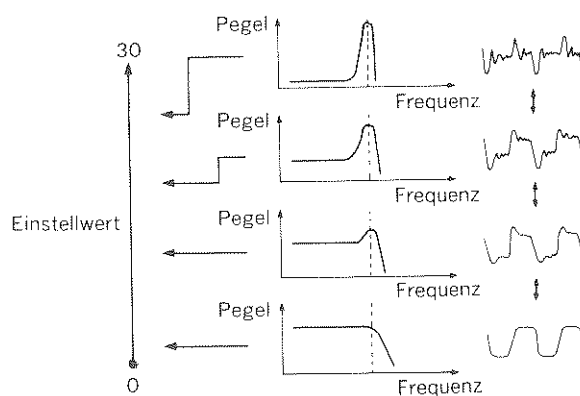
Über diesen Parameter kann der Grenzpunkt des TVF auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt werden. Bei abnehmendem Wert werden die hohen Frequenzen in stärkerem Maße beschnitten, wobei die Wellenform einer Sinuswelle immer ähnlicher wird, bis schließlich überhaupt kein Klang mehr gehört wird.



● Resonanz

TVF Resonance
00 00 00 00

Mit diesem Parameter kann der Grenzpunkt angehoben (betont) werden. Wertebereich: 0 bis 30. Bei steigendem Wert werden bestimmte Obertöne angehoben, und ein ungewöhnlicher, zunehmend elektronisch wirkender Klang wird erzielt.

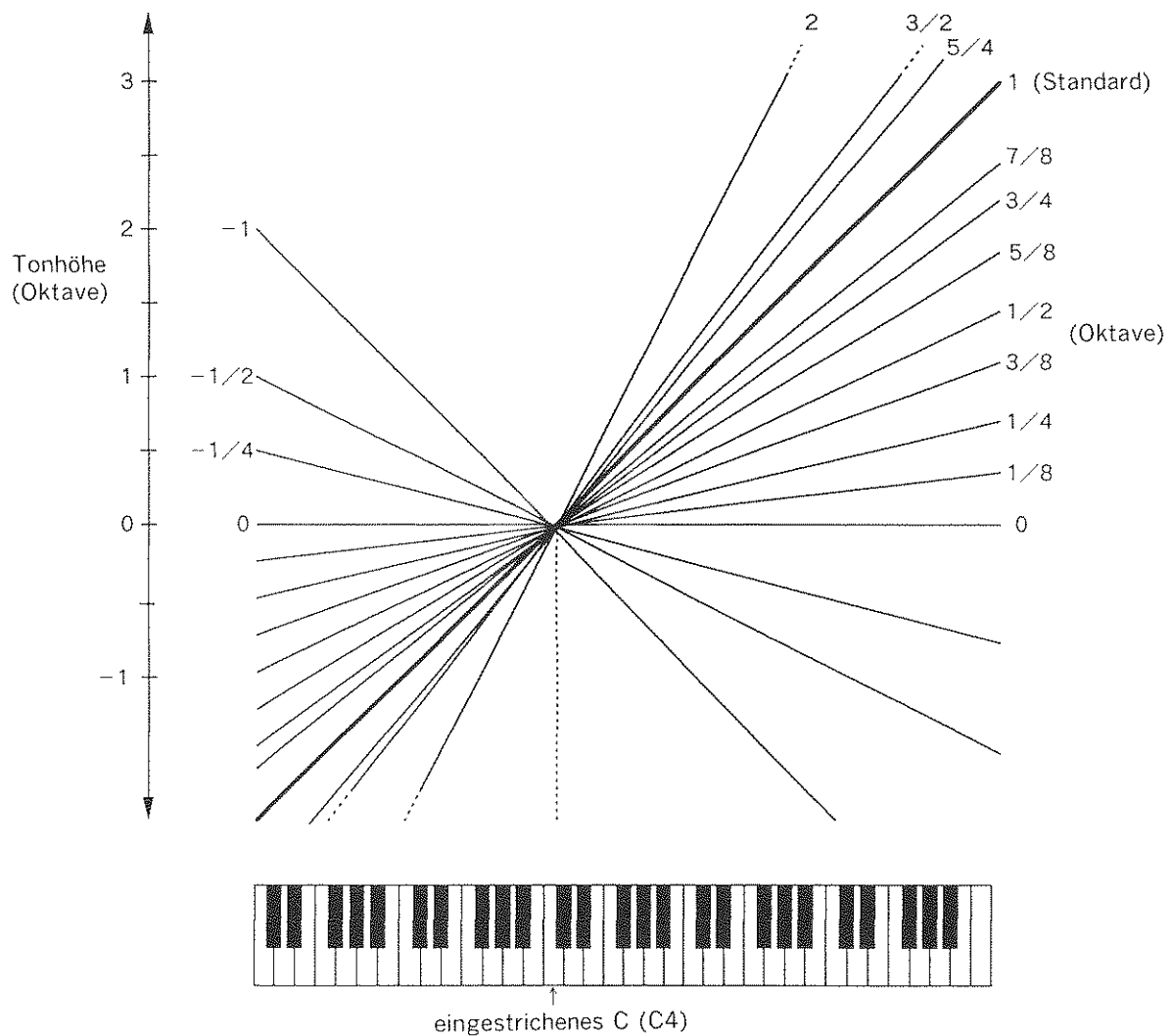


● Tastaturmitlauf (Frequenz)

TUF	Freq	KF
1/2	1/2	1/2 1/2

Von der Einstellung dieses Parameters hängt ab, wie sich der Grenzpunkt ändert, je nachdem, welche Taste an der Tastatur angeschlagen wird.

Genau wie beim Tastaturmitlauf-Parameter der WG-Tonhöhe stellt der Wert dar, wie vielen Oktaven je 12 Tasten der Tastatur entsprechen.



● Bias-Punkt/Pegel

Eine weitere Änderung (= Bias-Pegel) kann der Tastaturmitlauf-Kurve von jedem Punkt (jeder Taste) aus hinzugefügt werden.

Bias-Punkt

```
TVF Bias Point
<C4 <C4 <C4 <C4
```

Der Bias-Bereich (Bias-Punkt und Bias-Richtung), d.h. der Abschnitt der Tastatur, innerhalb dessen der Bias-Pegel wirksam ist, kann zwischen < A1 und < C7 sowie zwischen > A1 und > C7 in Halbtonschritten eingestellt werden.

[Beispiel] >C4 : Der Bias-Pegel gilt nur für den Tastaturabschnitt oberhalb der Taste C4.

<C4 : Der Bias-Pegel gilt nur für den Tastaturabschnitt unterhalb der Taste C4.

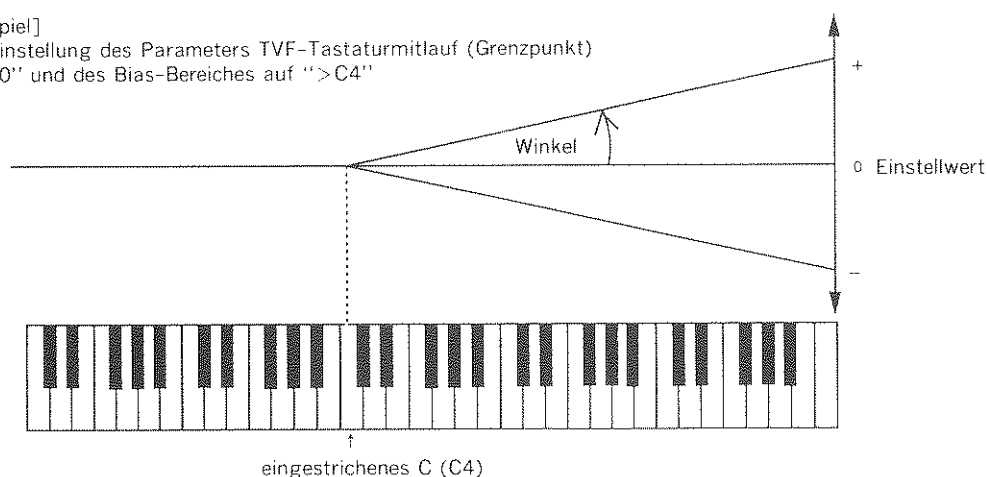
Bias-Pegel

```
TVF Bias Level
00 00 00 00
```

Der Bias-Pegel kann auf einen Wert zwischen -7 und +7 eingestellt werden. Bei positiven Werten wird der Winkel der Kurve vergrößert, bei negativen Werten wird er verkleinert.

[Beispiel]

Bei Einstellung des Parameters TVF-Tastaturmitlauf (Grenzpunkt) auf "0" und des Bias-Bereiches auf ">C4"



* Die in der Abbildung gezeigte Kurve stellt den Tastaturmitlauf-Wert bei hinzugefügtem Bias-Pegel dar.

● Hüllkurven-Tiefe

TVF	ENV	Depth	
50	50	50	50

Mit diesem Parameter kann die Tiefe der Modulation der TVF-Hüllkurve eingestellt werden, die eine Veränderung des TVF-Grenzpunkts bewirkt. Wertebereich: 0 bis 100. Bei höheren Werten wird eine stärkere Wirkung erzielt.

● Anschlagempfindlichkeit der TVF-Hüllkurve

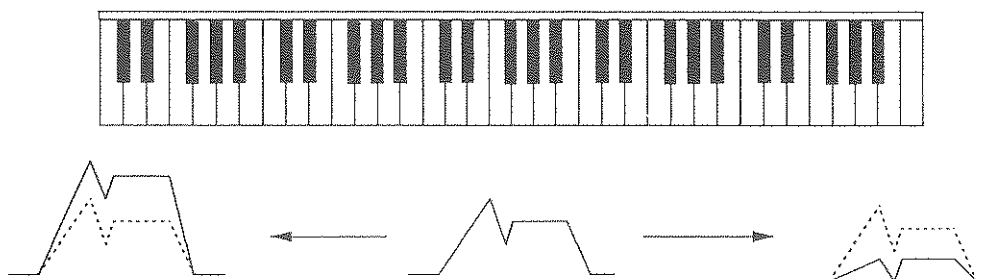
TVF	ENV	Velocity	
50	50	50	50

Dieser Parameter dient zur Einstellung der Empfindlichkeit der Anschlagsstärke, die die Tiefe der TVF-Hüllkurve regelt. Wertebereich: 0 bis 100. Bei höheren Werten wird durch stärkeres Anschlagen der Taste eine größere Wirkung erzielt.

● Hüllkurven-Tastaturmitlauf (Tiefe)

TVF	ENV	Depth	KF
00	00	00	00

Dieser Parameter kann zu einer Änderung der Tiefe der TVF-Hüllkurve verwendet werden, je nachdem, welche Taste an der Tastatur angeschlagen wird. Der Wertebereich beträgt 0 bis 4, wobei sich die Tiefe bei höheren Werten stärker ändert.

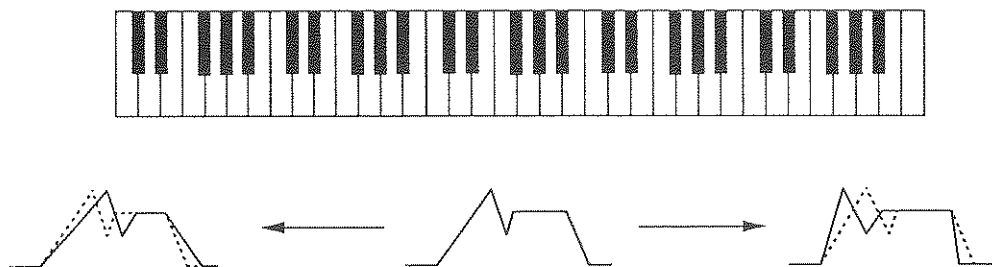


6) TVF-Hüllkurve

● Hüllkurven-Tastaturmitlauf (Zeit)

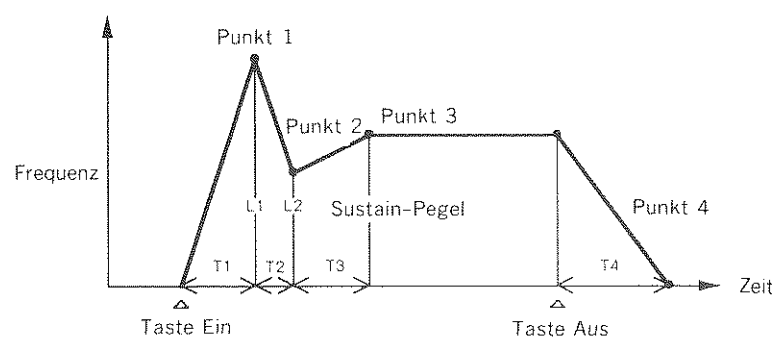
TVF	ENV	Time	KF
00	00	00	00

Mit diesem Parameter kann die Zeitdauer der TVF-Hüllkurve gemäß der angeschlagenen Taste verändert werden. Wertebereich: 0 bis 4. Bei höheren Werten ändert sich die Zeitdauer stärker.



● Hüllkurven-Zeit/Pegel

Bei diesen Parametern handelt es sich um die Zeit, die erforderlich ist, bis sich die Hüllkurve der Grenzfrequenzen von einem Punkt zum anderen bewegt, sowie um den Pegel der Grenzfrequenzen an einem bestimmten Punkt.



Zeit 1/Zeit 2/Zeit 3/Zeit 4

TUF	ENV	Time 1
50	50	50 50

TUF	ENV	Time 2
50	50	50 50

TUF	ENV	Time 3
50	50	50 50

TUF	ENV	Time 4
50	50	50 50

Mit diesen Parametern wird die Zeit auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt, die von einem Punkt zum nächsten verstreicht.

Pegel 1/Pegel 2/Sustain-Pegel

TUF	ENV	Level 1
50	50	50 50

TUF	ENV	Level 2
50	50	50 50

TUF	ENV	Sus Lev1
50	50	50 50

Über diese Parameter wird der Lautstärkepegel an einem bestimmten Punkt auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt.

*** Wenn die Pegel von zwei benachbarten Punkten auf einen ähnlichen Wert eingestellt werden, kann die Zeit, die tatsächlich verstreicht, kürzer als eingestellt oder sogar Null werden.**

7) TVA-Pegel

● Pegel **PCM**

```
TVA Level
50 50 50 50
```

Über diesen Parameter kann die Lautstärke eines Partial auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt werden.

*Bei höheren Werten treten u.U. Verzerrungen im Klang auf. Verringern Sie den Wert in einem solchen Fall.

*Auch wenn dieser Wert auf Null gesetzt wird, kann es sein, daß der Klang nicht vollständig stummgeschaltet wird, wenn die TVA-Hüllkurve auf einen hohen Wert eingestellt ist.

● Anschlagempfindlichkeit **PCM**

```
TVA Velocity
00 00 00 00
```

Über diesen Parameter wird die Empfindlichkeit der Anschlagstärke, die zur Regelung der Lautstärke des Klanges verwendet wird, auf einen Wert zwischen -50 und +50 eingestellt. Bei negativen Werten wird die Lautstärke verringert, wenn die Tasten stark angeschlagen werden; bei positiven Werten nimmt die Lautstärke bei höherer Anschlagstärke zu.

● Bias-Punkt/Pegel **PCM**

Eine weitere Änderung (= Bias-Pegel) kann der Lautstärke von jedem Punkt (jeder Taste) aus hinzugefügt werden.

Bias-Punkt

```
TVA Bias Point 1
<C4 <C4 <C4 <C4
```

```
TVA Bias Point 2
<C4 <C4 <C4 <C4
```

Der Bias-Bereich (Bias-Punkt und Bias-Richtung), d.h. der Abschnitt der Tastatur, innerhalb dessen der Bias-Pegel wirksam ist, kann zwischen < A1 und < C7 sowie zwischen > A1 und > C7 in Halbtonschritten eingestellt werden.

[Beispiel] >C4 : Der Bias-Pegel gilt nur für den Tastaturabschnitt oberhalb der Taste C4.

<C4 : Der Bias-Pegel gilt nur für den Tastaturabschnitt unterhalb der Taste C4.

Bias-Pegel

```
TVA Bias Level 1
00 00 00 00
```

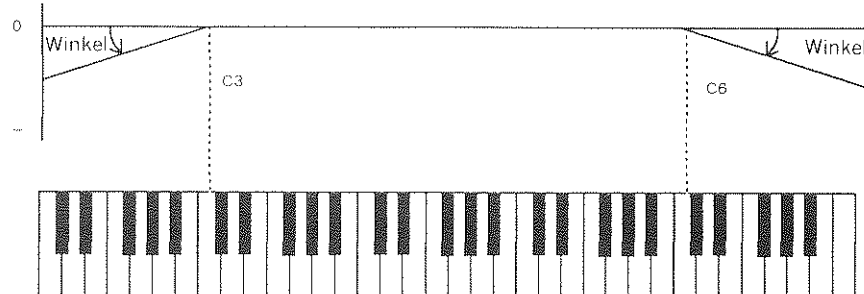
```
TVA Bias Level 2
00 00 00 00
```

Der Bias-Pegel kann auf einen Wert zwischen 0 und –12 eingestellt werden. Bei niedrigeren Werten wird der Winkel der Kurve verkleinert.

[Beispiel]

Bei Einstellung von Bias-Punkt 1 auf "<C3"
und Bias-Punkt 2 auf "<C6"

Einstellwert



● Hüllkurven-Dynamikmitlauf (Zeit 1) PCM

TVA	ENV	T1	Ue1o
00	00	00	00

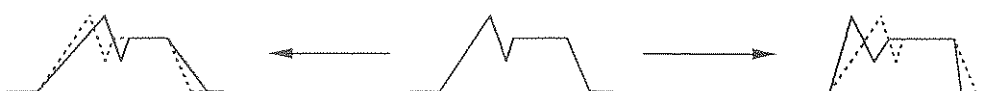
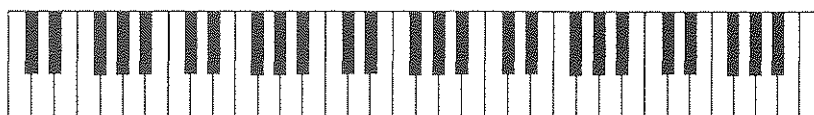
Über diesen Parameter wird die maximale Wirkung der Anschlagstärke eingestellt, die zur Regelung der Zeitdauer der TVA-Hüllkurve verwendet wird. Wertbereich: 0 bis 4. Bei höheren Werten wird Zeit 1 bei stärkerem Anschlagen der Tasten verkürzt.

8) TVA-Hüllkurve

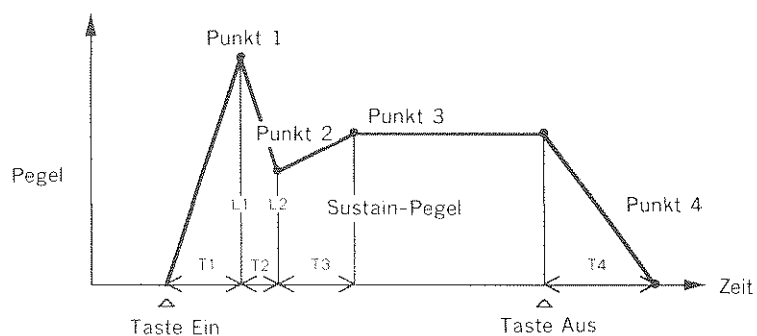
● Hüllkurven-Tastaturmitlauf (Zeit) **PCM**

TVA	ENV	Time	KF
00	00	00	00

Dieser Parameter dient zur Regelung der Zeitdauer der TVA-Hüllkurve gemäß der angeschlagenen Taste. Wertebereich: 0 bis 4. Bei höheren Werten ändert sich die Zeitdauer stärker.

● Hüllkurven-Zeit/Pegel **PCM**

Bei diesen Parametern handelt es sich um die Zeit, die erforderlich ist, bis sich die Hüllkurve des Lautstärkepegels von einem Punkt zum anderen bewegt, sowie um den Pegel an einem bestimmten Punkt.



Zeit 1/Zeit 2/Zeit 3/Zeit 4

TVA	ENV	Time	1
50	50	50	50

TVA	ENV	Time	2
50	50	50	50

TVA	ENV	Time	3
50	50	50	50

TVA	ENV	Time	4
50	50	50	50

Mit diesen Parametern wird die Zeitdauer der Hüllkurve, die von einem Punkt zum nächsten verstreicht, auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt.

Pegel 1/Pegel 2/Sustain-Pegel

TVA	ENV	Level	1
50	50	50	50

TVA	ENV	Level	2
50	50	50	50

TVA	ENV	Sus	Levl
50	50	50	50

Über diese Parameter wird die Lautstärke an einem bestimmten Punkt auf einen Wert zwischen 0 und 100 eingestellt.

*** Wenn die Pegel von zwei benachbarten Punkten auf einen ähnlichen Wert eingestellt werden, kann die Zeit, die tatsächlich verstreicht, kürzer als eingestellt oder sogar Null werden.**

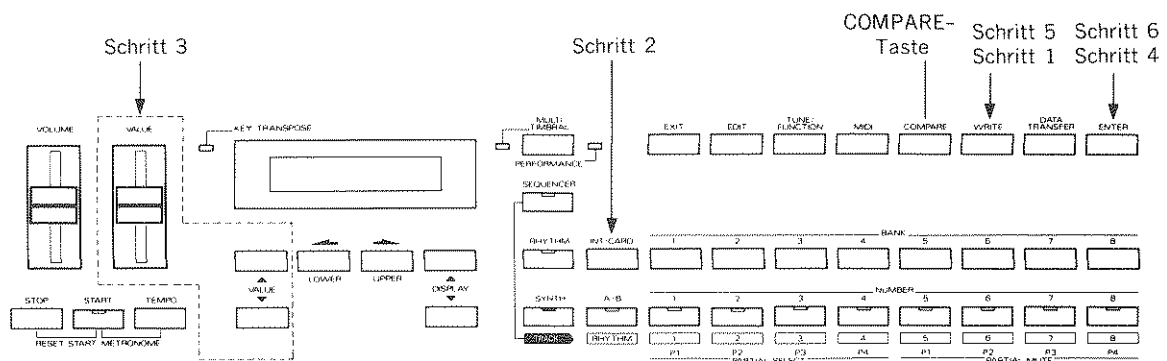
d. Schreibverfahren

Beim Editieren von Daten werden die ursprünglichen Daten nicht automatisch überschrieben. Die editierten Daten werden gelöscht, wenn ein anderer Klang gewählt oder der Netzschalter ausgeschaltet wird. Um die editierten Daten zu erhalten, führen Sie eines der beiden nachstehenden Bedienungsverfahren aus, um sie entweder in den internen Speicher des D-20 oder auf eine Speicherkarte (M-256D, M-256E [Sonderzubehör]) zu schreiben.

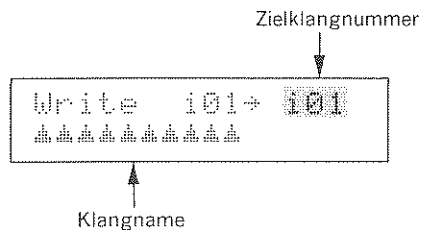
***Beim Schreiben eines neuen Klanges wird der entsprechende bisherige Klang in jedem Klangprogramm bzw. jeder Klangfarbe dadurch ersetzt, so daß sich der Gesamtklang ändert.**

1) Schreiben in den internen Speicher

Um den editierten Klang in den internen Speicher zu schreiben, verfahren Sie folgendermaßen.



Schritt 1 Drücken Sie die WRITE-Taste.



*** Wenn ein Preset-Klang editiert wurde, wird die Nummer des Zielklanges nicht angezeigt.**

Schritt 2 Wenn Sie einen Klang von einer Speicherkarte editiert haben, drücken Sie die INT/CARD-Taste zur Wahl von "I".

Schritt 3 **Betätigen Sie den VALUE-Regler zur Vorgabe einer anderen Zielklangnummer.**

Wenn Sie sich den Zielklang zur Kontrolle anhören wollen, bevor Sie ihn durch die editierte Version ersetzen, gehen Sie folgendermaßen vor.

① **Drücken Sie die COMPARE-Taste.**



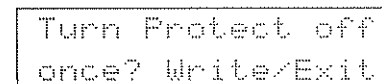
Compare to 101
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

② **Geben Sie die Nummer des Zielklanges über den VALUE-Regler ein.**

Danach wird der entsprechende Klang gehört, wenn Sie auf der Tastatur spielen.

③ **Drücken Sie die COMPARE-Taste, um auf das vorige Display zurückzuschalten.**

Schritt 4 **Drücken Sie die ENTER-Taste.**



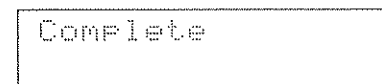
Turn Protect off
once? Write/Exit

Schritt 5 **Drücken Sie die WRITE-Taste.**

Der Schreibschutz wird aufgehoben, und das Display schaltet auf den Zustand von Schritt 3 oben zurück.

Schritt 6 **Drücken Sie die ENTER-Taste.**

Nach beendetem Schreibvorgang erscheint die folgende Meldung, wonach auf die Play Mode-Anzeige zurückgeschaltet wird.

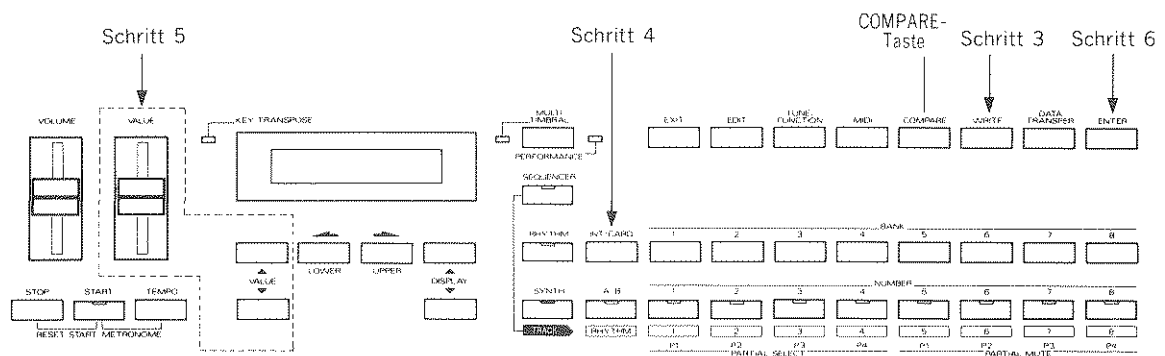


Complete

*** Falls der Schreibvorgang nicht einwandfrei ausgeführt wurde, erscheint stattdessen eine Fehlermeldung auf dem Display. Schlagen Sie in einem solchen Fall im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.**

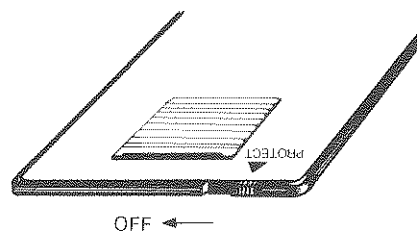
2) Schreiben auf Speicherkarte

* Bei Verwendung einer noch leeren Speicherkarte muß das auf Seite 189 beschriebene Sichern-Verfahren zum Kopieren der gesamten Daten aus dem internen Speicher auf die Speicherkarte ausgeführt werden, bevor Sie Daten eines Klages auf die Speicherkarte schreiben können.

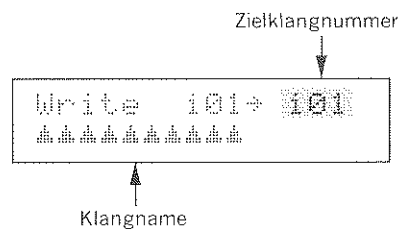


Schritt 1 Schieben Sie eine Speicherkarte in den Einschub.

Schritt 2 Schalten Sie den Schreibschutzschalter an der Speicherkarte aus (OFF).



Schritt 3 Drücken Sie die WRITE-Taste.



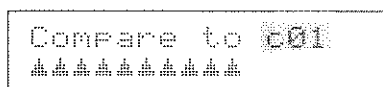
* Wenn ein Preset-Klang editiert wurde, wird die Nummer des Zielklanges nicht angezeigt.

Schritt 4 Wenn Sie einen Klang aus dem internen Speicher editiert haben, drücken Sie die INT/CARD-Taste zur Wahl von "c".

Schritt 5 Betätigen Sie den VALUE-Regler, um die Nummer des Zielklanges zu ändern.

Wenn Sie sich den Zielklang zur Kontrolle anhören wollen, bevor Sie ihn durch die editierte Version ersetzen, gehen Sie folgendermaßen vor.

① Drücken Sie die COMPARE-Taste.



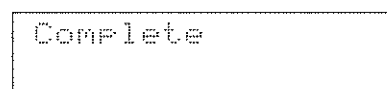
② Geben Sie die Nummer des Zielklanges über den VALUE-Regler ein.

Danach wird der entsprechende Klang gehört, wenn Sie auf der Tastatur spielen.

③ Drücken Sie die COMPARE-Taste, um auf das vorige Display zurückzuschalten.

Schritt 6 Drücken Sie die ENTER-Taste.

Nach beendetem Schreibvorgang erscheint die folgende Meldung, wonach auf die Play Mode-Anzeige zurückgeschaltet wird.



* Falls der Schreibvorgang nicht einwandfrei ausgeführt wurde, erscheint stattdessen eine Fehlermeldung auf dem Display. Schlagen Sie in einem solchen Fall im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.

Schritt 7 Schalten Sie den Schreibschutzschalter an der Speicherkarte wieder ein (ON).

4 ANWENDUNGEN DES D-20

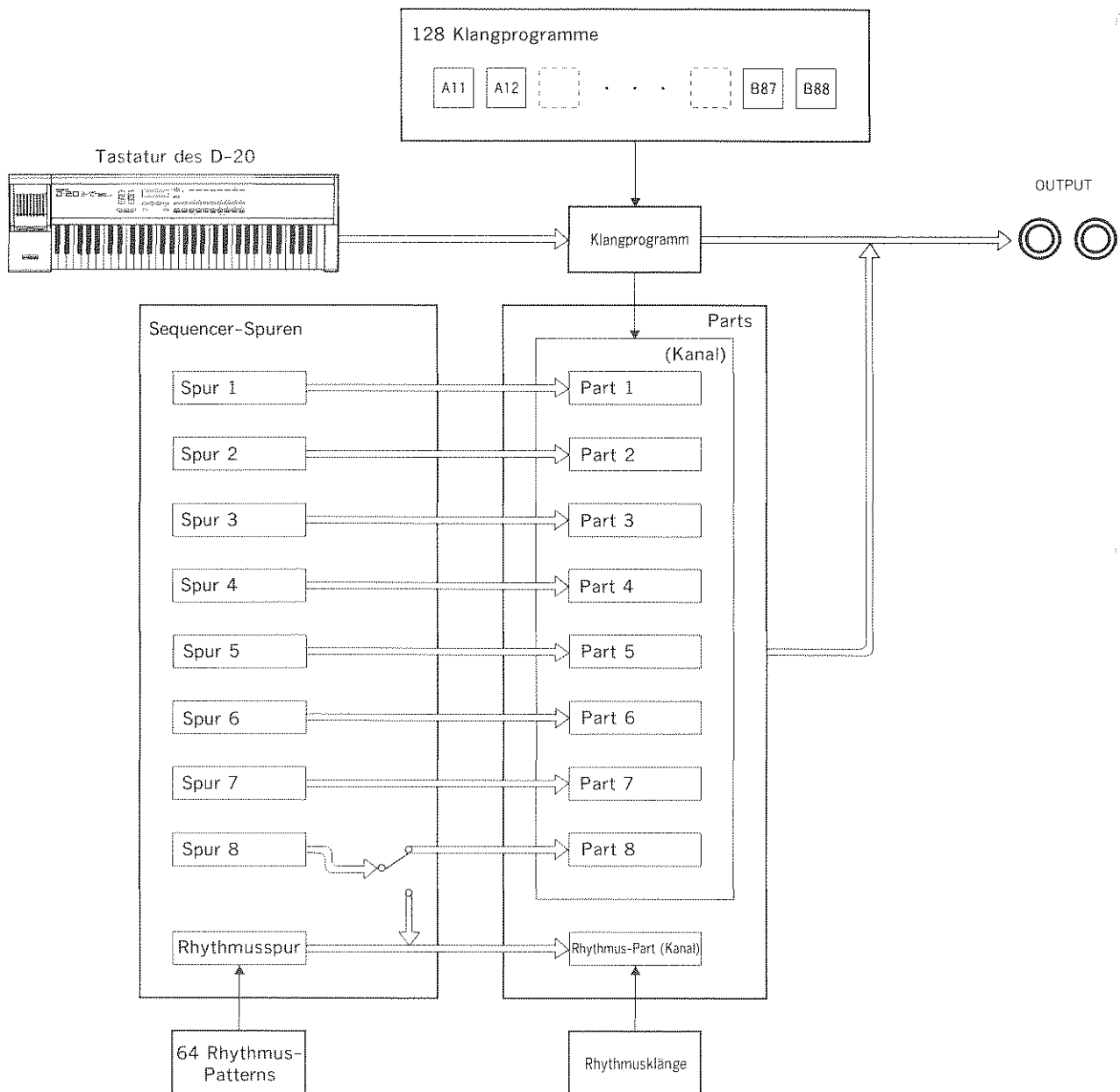
1. Performance-Modus

Dieser Abschnitt behandelt den Gebrauch des eingebauten Sequencers im Performance-Modus und den Einsatz von anderen MIDI-Geräten.

a. Verwendung des Sequencers

1) Struktur des Sequencers

Das nachstehende Diagramm verdeutlicht den Fluß der Spielmeldungen im Performance-Modus.



[Part]

Im Multi Timbral-Modus kann jeder der 9 verschiedenen Parts wie ein separates MIDI-Klangmodul eingesetzt werden. Im Performance-Modus jedoch wird das gleiche Klangprogramm Part 1 bis 8 zugeordnet, so daß diese 8 Module auf gleiche Weise arbeiten.

[Sequencer]

Der Sequencer des D-20 verfügt über 9 Spuren, die Sie zur Aufzeichnung Ihrer Spieldaten benutzen können. Danach kann jede Spur mit dem entsprechenden Part der aufgezeichneten Spieldaten wiedergegeben werden. Spur 8 läßt sich als Rhythmusspur verwenden, auf der eine Rhythmus-Darbietung aufgezeichnet wird, die Sie mit Rhythmusklängen auf der Tastatur in Echtzeit spielen.

● Spurstummschaltung

Der Sequencer ist mit einer Spurstummschaltungs-Funktion ausgestattet. Da die Spieldaten stummgeschalteter Spuren an der MIDI OUT-Buchse anliegen, können sie zur Ansteuerung eines externen MIDI-Gerätes verwendet werden.

***Die auf den stummgeschalteten Spuren aufgezeichneten Tonhöhenbeugungs-, Modulations-, Lautstärke-, Haltefunktions- und Programmwechsel-Meldungen werden bei allen MIDI-Funktionen übertragen.**

2) Gebrauch des Sequencers

Im Performance-Modus wird das gleiche Klangprogramm allen 8 Parts zugeordnet. Dies bedeutet, daß man in diesem Modus mit dem D-20 nicht mehr als eine der Spuren 1 bis 8 sowie die Rhythmusspur zu benutzen braucht, und alle anderen Spuren stummgeschaltet werden können.

Im Performance-Modus bestehen verschiedene Möglichkeiten beim Einsatz des Sequencers :

Gebrauch der Rhythmusspur

Spielen Sie auf der Tastatur im Rhythmus der Rhythmus-Begleitung, die vorher auf der Rhythmusspur bzw. Spur 8 aufgezeichnet wurde.

Bequeme Aufzeichnung

Sie können den Sequencer wie einen elektronischen "Notizblock" verwenden, um eine kurze Phrase aufzuzeichnen.

Verwendung eines anderen MIDI-Klangmoduls

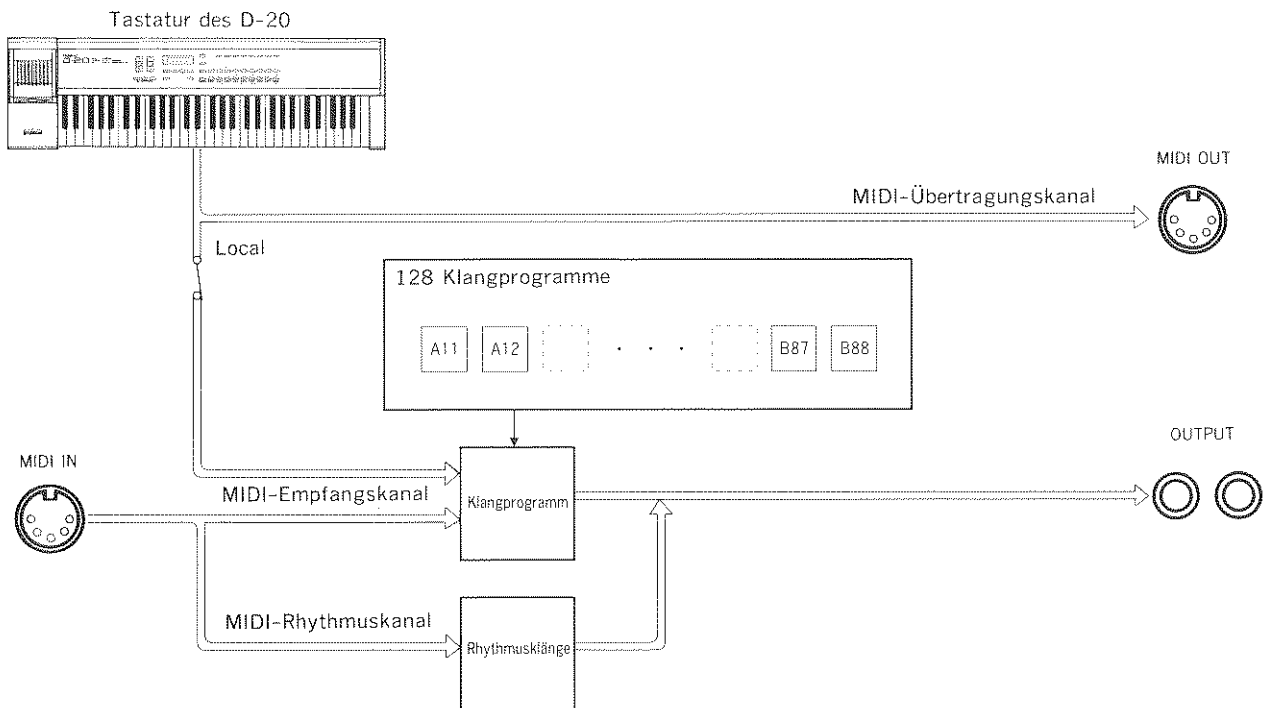
Da die auf den stummgeschalteten Spuren aufgezeichneten Spieldaten an der MIDI OUT-Buchse anliegen, lassen sich bei Anschluß eines externen MIDI-Klangmoduls an diese Buchse Ensemble-Darbietungen zusammen mit dem D-20 erzielen.

(Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie im folgenden Abschnitt, "Einsatz von MIDI-Geräten".

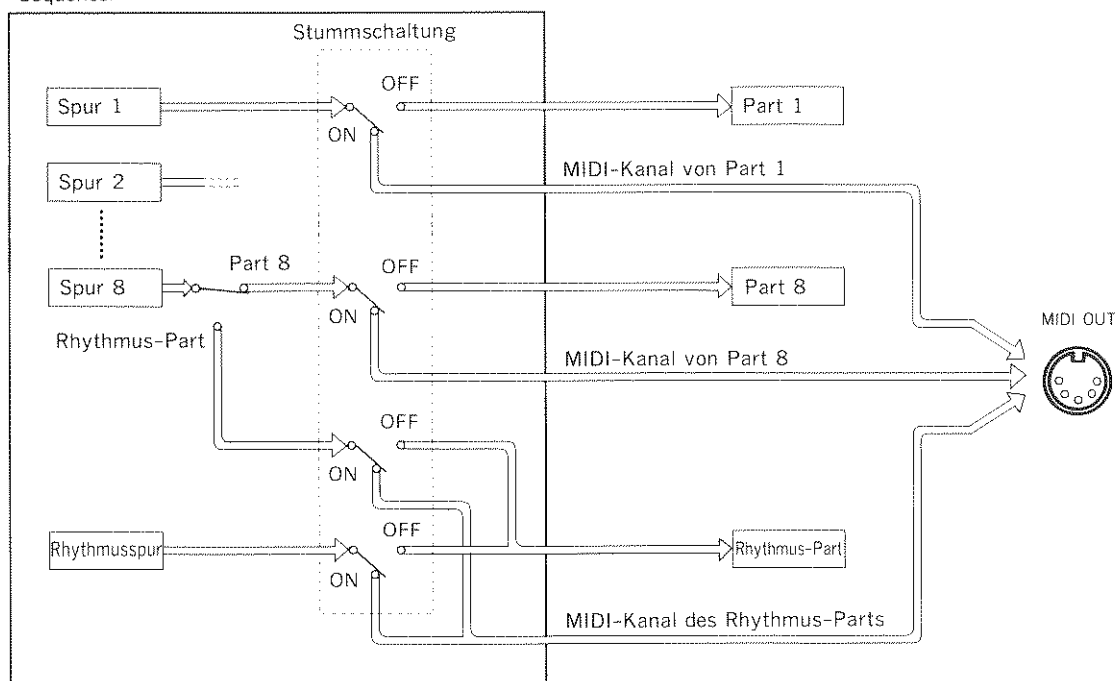
b. Einsatz von MIDI-Geräten

1) Fluß der MIDI-Meldungen

Das nachstehende Diagramm verdeutlicht den Fluß der Spielmeldungen im Performance-Modus.



<Sequencer-Spieldaten>
Sequencer

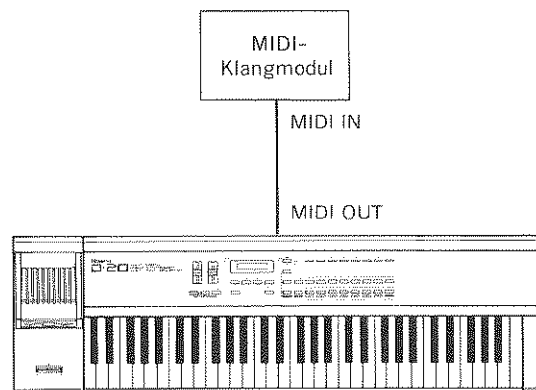


- Spielmeldungen werden über die MIDI OUT-Buchse auf dem eingestellten MIDI-Übertragungskanal übertragen.
- Spielmeldungen, die auf einem MIDI-Empfangskanal empfangen werden, steuern das Synthesizer-Klangmodul des D-20 an. Die auf dem MIDI-Rhythmuskanal empfangenen Spielmeldungen dienen zur Wiedergabe der Rhythmusklänge.
- Was die Spieldaten des Sequencers betrifft, so liegen nur die Spieldaten der stummgeschalteten Spuren an der MIDI OUT-Buchse an, d.h. sie werden auf dem MIDI-Kanal des betreffenden Parts übertragen.

2) Beispiele

[Verwendung eines externen MIDI-Gerätes]

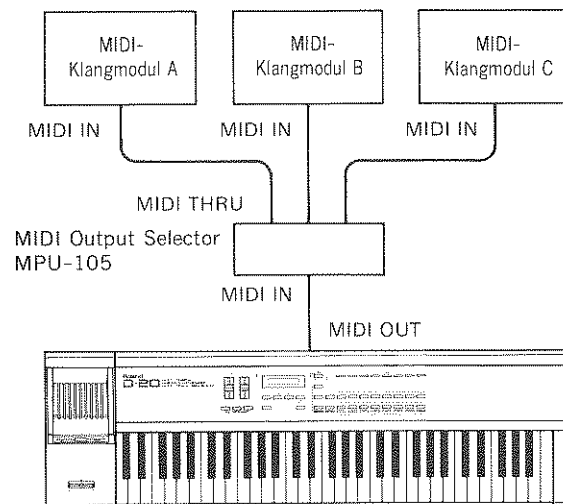
- Ansteuerung des D-20 und eines externen MIDI-Klangmoduls über die Tastatur des D-20



Beispiel für Kanaleinstellung :
D-20 MIDI-Klangmodul

Übertragungskanal Kanal 1 → Kanal 1

- Ensemble-Darbietungen mit mehreren externen MIDI-Klangmodulen unter Verwendung des eingebauten Sequencers

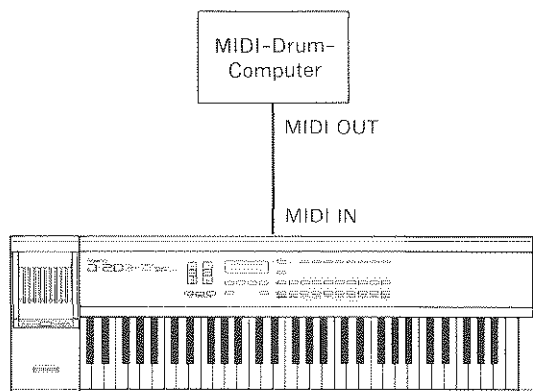


Beispiel für Kanaleinstellung :
D-20 MIDI-Klangmodul

Sequencer	
Spur 1 (Part-Kanal 1)	→ A Kanal 1
Spur 2 (Part-Kanal 2)	→ B Kanal 2
Spur 3 (Part-Kanal 3)	→ C Kanal 3

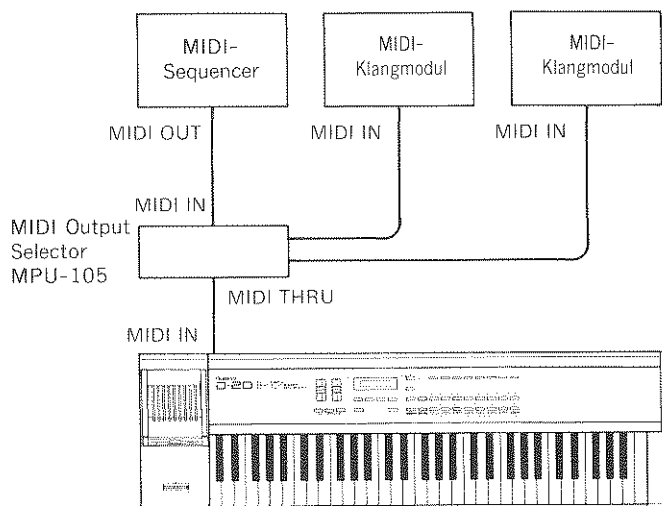
[Einsatz der Rhythmusklänge des D-20 unter Verwendung eines programmierbaren Rhythmusgeräts]

○Ansteuerung der Rhythmus-Sektion des D-20 über einen externen Drum-Computer



Beispiel für Kanaleinstellung:
D-20 Drum-Computer
Rhythmuskanal Kanal 10 ← Kanal 10

○Ansteuerung der Synthesizer-Sektion des D-20 über einen externen MIDI-Sequencer



Beispiel für Kanaleinstellung :
D-20 Sequencer
Empfangs- Kanal 1 ← Spieldaten Kanal 1
Kanal
Rhythmus- Kanal 10 ← Rhythmus- Kanal 10
Kanal Spieldaten

[MIDI-Funktionen]● **MIDI-Empfangskanal**

MIDI R×CH
01

Auf diesem MIDI-Kanal werden die Spielmeldungen für die Synthesizer-Klangquelle empfangen. Wertbereich: 1 bis 16.

● **MIDI-Übertragungskanal**

MIDI T×CH
01

Über diese Funktion wird der MIDI-Kanal, auf dem die Spielmeldungen der Tastatur übertragen werden, auf eine Nummer zwischen 1 und 16 eingestellt.

● **MIDI-Rhythmuskanal**

MIDI Rhythm CH
10

Diese Funktion dient zur Einstellung des MIDI-Kanals, auf dem die Spielmeldungen übertragen werden, auf eine Nummer zwischen 1 und 16.

***Eine Änderung des Rhythmuskanals bewirkt automatisch eine entsprechende Änderung des Kanals des Rhythmus-Parts im Multi Timbral-Modus.**

***Im Spiel- oder Sequencer-Modus werden die Performance-Meldungen übertragen, wenn die Spurstummschaltung (TRACKMUTE) eingeschaltet ist (ON).**

Im Rhythmus-Modus werden keine Performance-Meldungen übertragen, es sei denn, der Taktmodus ist auf "INTERNAL" geschaltet.

● **Local**

MIDI Local
ON

Von der Einstellung dieser Funktion hängt ab, ob die Tastatur (bzw. die Bedienelemente an der Frontplatte) von den Klangmodul-Sektionen des D-20 getrennt wird. Bei Einstellung auf OFF werden Meldungen wie die Spielmeldungen der Tastatur ausschließlich über die MIDI OUT-Buchse übertragen, wobei die Synthesizer-Klangquelle des D-20 umgangen (stummgeschaltet) wird. Diese Einstellung gestattet es jedoch, die Synthesizer-Sektion des D-20 über die von einem externen Gerät an der MIDI IN-Buchse empfangenen Spielmeldungen ansteuern zu lassen.

* Beim Einschalten des Netzschalters ist die Local-Funktion immer eingeschaltet (ON).

● Tonhöhenbeugung

MIDI Bender
ON

Schalten Sie diese Funktion ein (ON), wenn Tonhöhenbeugungs-Meldungen empfangen oder übertragen werden sollen.

● Modulation

MIDI Modulation
ON

Für den Empfang oder die Übertragung von Modulations-Meldungen ist diese Funktion einzuschalten (ON).

● Lautstärke (Empfang)

MIDI Rx Volume
ON

Wenn Lautstärke-Meldungen empfangen werden sollen, schalten Sie diese Funktion ein (ON).

● Haltefunktion

MIDI Hold
ON

Um Haltemeldungen zu empfangen oder zu übertragen, schalten Sie diese Funktion ein (ON).

● Programmwechsel

```
MIDI Prog.Change
ON
```

Für Empfang oder Übertragung von Programmwechsel-Meldungen schalten Sie diese Funktion ein (ON).

Der Zusammenhang zwischen den Klängen des D-20 und den Programmwechsel-Nummern ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich. Über eine Programmwechsel-Nummer wird der entsprechende Klang im internen Speicher oder auf der Speicherkarte gewählt.

Gruppe	Bank	Speicherplatz							
		1	2	3	4	5	6	7	8
A	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	2	9	10	11	12	13	14	15	16
	3	17	18	19	20	21	22	23	24
	4	25	26	27	28	29	30	31	32
	5	33	34	35	36	37	38	39	40
	6	41	42	43	44	45	46	47	48
	7	49	50	51	52	53	54	55	56
	8	57	58	59	60	61	62	63	64
B	1	65	66	67	68	69	70	71	72
	2	73	74	75	76	77	78	79	80
	3	81	82	83	84	85	86	87	88
	4	89	90	91	92	93	94	95	96
	5	97	98	99	100	101	102	103	104
	6	105	106	107	108	109	110	111	112
	7	113	114	115	116	117	118	119	120
	8	121	122	123	124	125	126	127	128

* Innerhalb der MIDI-Norm werden Nummer 0 bis 127 als Programmwechsel-Meldungen verwendet.

*** Es ist nicht möglich, über Programmwechsel-Meldungen zwischen dem internen Speichermodus und dem Speicherkarten-Modus umzuschalten.**

● Übertragung der Meldung "Tonende insgesamt"

```
MIDI TxAll N-Off
ON
```

Wenn die Meldungen für Tonende insgesamt (alle Tasten Aus) nicht übertragen werden sollen, schalten Sie diese Funktion aus (OFF).

*** Bei Einstellung dieser Funktion auf OFF gilt diese auch im Multi Timbral-Modus.**

*** Beim Ausschalten des Netzschalters wird diese Funktion automatisch wieder auf ON rückgestellt.**

● Einheitsnummer

```
MIDI Exclu Unit#
17
```

Bei der Einheitsnummer handelt es sich um eine Nummer, die anstatt der MIDI-Kanalnummer verwendet wird, um ein externes MIDI-Gerät zu kennzeichnen, wenn Daten unter Verwendung von System Exclusive-Meldungen empfangen oder übertragen werden, und gilt nur für Roland-Produkte. Auf diese Weise können System Exclusive-Meldungen übertragen und empfangen werden, indem man die beiden Geräte auf die gleiche Einheitsnummer einstellt. Der Wertebereich beträgt OFF (Aus) und 17 bis 32, wo bei Wahl der Einstellung OFF kein Austausch von System Exclusive-Meldungen stattfindet. Wenn Sie daher einen Programmer mit dem D-20 benutzen, achten Sie darauf, nicht die Einstellung OFF zu wählen.

- * Auch bei Übertragung oder Empfang von System Exclusive-Meldungen auf einem MIDI-Kanal muß diese Funktion auf einen Wert zwischen 17 und 32, nicht jedoch auf OFF, eingestellt werden.
- * Die eingestellte Einheitsnummer bleibt auch im Multi Timbral-Modus erhalten.
- * Beim Ausschalten des Netzschalters wird die eingestellte Einheitsnummer automatisch auf 17 rückgestellt.

● Klangprogrammdaten-Speicherauszug

```
MIDI Patch Dump
OFF
```

Die Funktion Patch Dump dient dazu, die Daten eines bestimmten Klangprogramms über System Exclusive-Meldungen zu übertragen. Auf diese Weise können Klangdaten zusammen mit Spieldaten von einem externen Sequencer aufgezeichnet werden, so daß das ursprüngliche Klangprogramm jederzeit wieder aus dem Sequencer abgerufen werden kann, auch wenn es am D-20 inzwischen editiert wurde. Bei der Patch Dump-Funktion werden die System Exclusive-Meldungen zusammen mit der Einheitsnummer übertragen.

- * Bei der Patch Dump-Funktion werden Daten nur dann übertragen, wenn ein Klangprogramm über die Bedienelemente an der Frontplatte gewechselt wird.
- * Wenn die Einstellung der Patch Dump-Funktion geändert wird, ändert sich die Einstellung der Timbre Dump-Funktion (siehe Seite 11) im Multi Timbral-Modus automatisch ebenfalls.
- * Die Einstellung dieser Funktion wird beim Ausschalten des Netzschalters automatisch auf OFF rückgestellt.

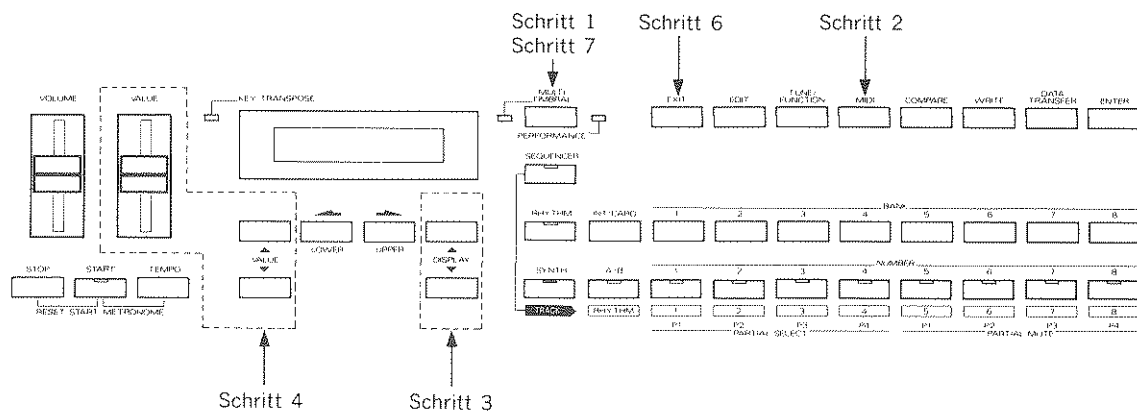
4) MIDI-Kanaleinstellung für jeden Part

Bei der Wiedergabe eines externen MIDI-Klangmoduls mit Hilfe der Spurstummschaltungs-Funktion müssen der MIDI-Kanal des Parts, der der entsprechenden Spur zugeordnet ist, und der MIDI-Kanal des externen MIDI-Klangmoduls auf die gleiche Kanalnummer eingestellt werden.

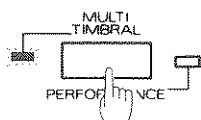
* Die Einstellung der MIDI-Kanalnummer jedes Parts bleibt auch nach Ausschalten des Netzschalters erhalten.

Werkseitig wurden die einzelnen Parts auf die folgenden MIDI-Kanäle programmiert :

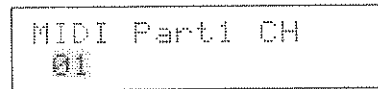
Part 1	-	Kanal 1
Part 2	-	Kanal 2
Part 3	-	Kanal 3
Part 4	-	Kanal 4
Part 5	-	Kanal 5
Part 6	-	Kanal 6
Part 7	-	Kanal 7
Part 8	-	Kanal 8
Rhythmus-Part	-	Kanal 10



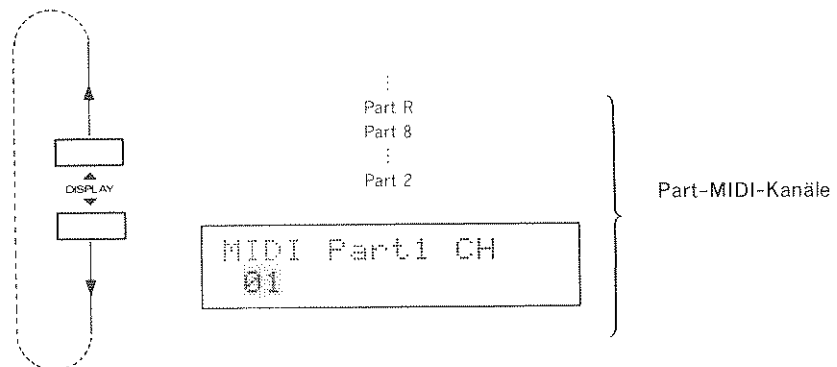
Schritt 1 Drücken Sie die **MODE**-Taste zur Wahl des **Multi Timbral-Modus**.



Schritt 2 Drücken Sie die **MIDI**-Taste.



Schritt 3 Betätigen Sie die **DISPLAY**-Tasten, um die **MIDI-Kanal**anzeige aufzurufen.



* Der **MIDI-Kanal** des **Rhythmus-Parts** besitzt die gleiche **Kanalnummer** wie im **Performance-Modus**.

Schritt 4 Ändern Sie die **Einstellung der MIDI-Kanalnummer** über den **VALUE-Regler**.

Schritt 5 Um auch die **MIDI-Kanäle** anderer **Parts** zu verändern, wiederholen Sie **Schritt 3** und **4**.

Schritt 6 Drücken Sie die **EXIT**-Taste.

Schritt 7 Drücken Sie die **MODE**-Taste, um auf den **Performance-Modus** zurückzukehren.

5) Synchronisierung

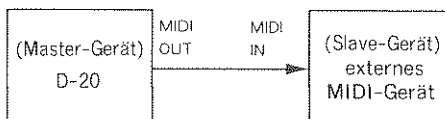
Bei einer Darbietung unter Verwendung der Daten eines MIDI-Sequencers und der Sequencer-Daten des D-20 muß das Tempo beider Geräte auf den gleichen Wert eingestellt werden.

Dabei wird eines der beiden Geräte als Slave-Gerät mit dem zweiten synchronisiert, das als Master-Gerät arbeitet.

*** Übertragung und Empfang von Sync-Signalen werden von der Einstellung des MIDI-Kanals nicht beeinflusst.**

[Einsatz des D-20 als Master-Gerät]

Stellen Sie das externe MIDI-Gerät (Slave) so ein, daß es die vom D-20 (Master) übertragenen Sync-Signale empfangen kann.

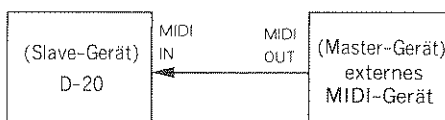


Taktgebermodus : INTERNAL Taktgebermodus : externer Taktgeber

*** Der D-20 ist normalerweise auf den internen Taktgebermodus eingestellt.**

[Einsatz des D-20 als Slave-Gerät]

Stellen Sie den D-20 (Slave) so ein, daß er die vom externen MIDI-Gerät (Master) übertragenen Sync-Signale empfangen kann.



Taktgebermodus : MIDI Taktgebermodus : interner Taktgeber
Taktgebersignal-Ausgabe : Ein

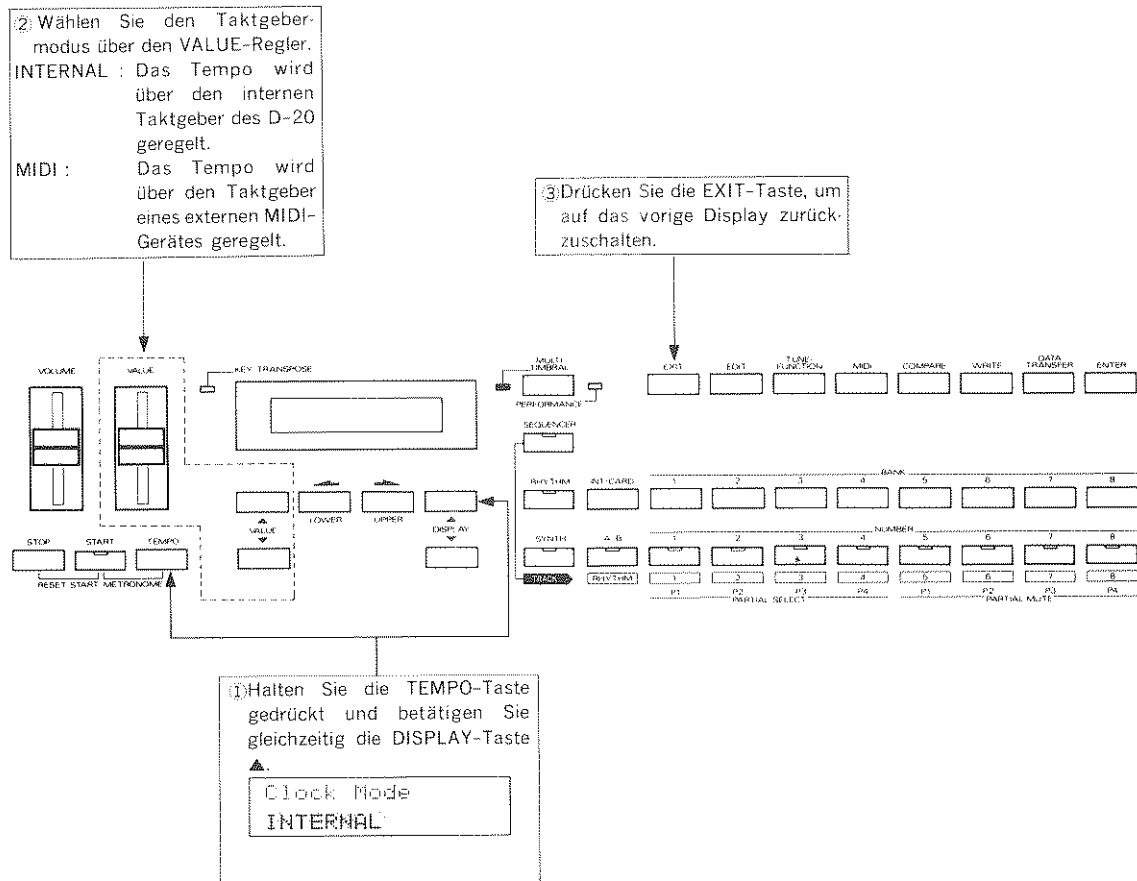
Bei Einstellung des D-20 auf Taktgebermodus MIDI erscheint das Tempo wie unten gezeigt auf dem Display und kann nur noch vom externen MIDI-Gerät geregelt werden.

```

┌=MIDI
Rthm 50 M.M. 50
  
```

[Einstellung des Taktgebermodus]

Um den Taktgebermodus einzustellen, verfahren Sie folgendermaßen.



* Der eingestellte Taktgebermodus bleibt auch nach Ausschalten des Netzschalters erhalten.

* Wenn der D-20 nur als MIDI-Klangmodul verwendet werden soll, stellen Sie ihn auf den Taktgebermodus **INTERNAL** ein. Dies verhindert eine Wiedergabe des eingebauten Sequencers synchron mit den Taktgebersignalen des externen MIDI-Gerätes.

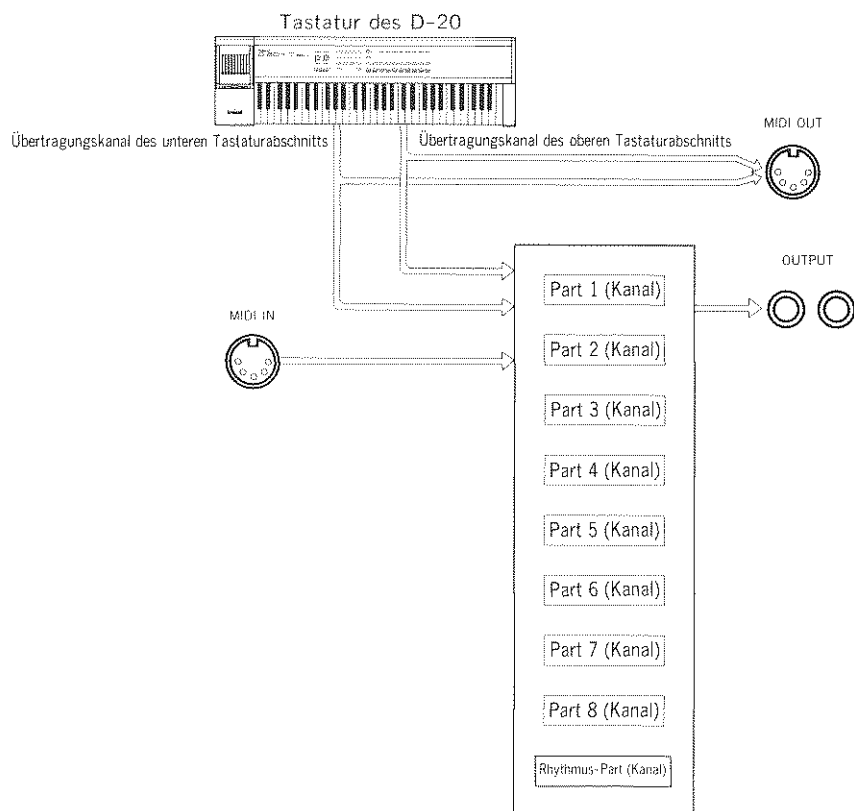
2. Multi Timbral-Modus

a. Einsatz von MIDI-Geräten

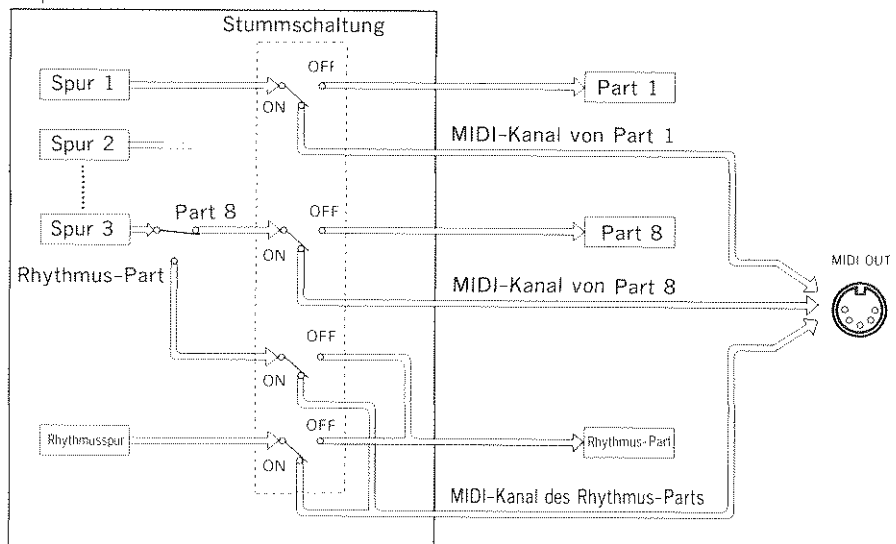
Verschiedene Anwendungsmöglichkeiten werden anhand der folgenden Beispiele gezeigt, die einen effektiven Einsatz des Multi Timbral-Modus gestatten.

1) Fluß der MIDI-Meldungen

Das nachstehende Diagramm verdeutlicht den Fluß der Spielmeldungen im Multi Timbral-Modus.



【Sequencer-Spieldaten】
Sequencer



- Die Spielmeldungen der Tastatur werden auf den MIDI-Übertragungskanälen beider Tastaturabschnitte, des oberen und des unteren, übertragen.
- Spielmeldungen, die an der MIDI IN-Buchse empfangen werden, steuern den Part an, dem die gleiche MIDI-Kanalnummer zugeordnet ist.
- Was die Spieldaten des Sequencers betrifft, so liegen nur die Spieldaten der stummgeschalteten Spuren an der MIDI OUT-Buchse an, d. h. sie werden auf dem MIDI-Kanal des betreffenden Parts übertragen.
- Meldungen zur Klangfarbenwahl am D-20 (= Programmwechsel) werden von der MIDI OUT-Buchse auf dem MIDI-Übertragungskanal der Tastatur übertragen.

[Programmwechsel]

Der Zusammenhang zwischen den Programmwechsel-Nummern und den Klangfarben des D-20 ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich. Den Klangfarben im internen Speicher sind die gleichen Nummern zugeordnet wie den Klangfarben auf Speicherkarte.

Gruppe	Speicher-platz	1	2	3	4	5	6	7	8
	Bank								
A	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	2	9	10	11	12	13	14	15	16
	3	17	18	19	20	21	22	23	24
	4	25	26	27	28	29	30	31	32
	5	33	34	35	36	37	38	39	40
	6	41	42	43	44	45	46	47	48
	7	49	50	51	52	53	54	55	56
	8	57	58	59	60	61	62	63	64
B	1	65	66	67	68	69	70	71	72
	2	73	74	75	76	77	78	79	80
	3	81	82	83	84	85	86	87	88
	4	89	90	91	92	93	94	95	96
	5	97	98	99	100	101	102	103	104
	6	105	106	107	108	109	110	111	112
	7	113	114	115	116	117	118	119	120
	8	121	122	123	124	125	126	127	128

* Innerhalb der MIDI-Norm werden Nummer 0 bis 127 als Programmwechsel-Meldungen verwendet.

* Programmwechsel-Meldungen werden nur dann übertragen, wenn eine Klangfarbe auf dem Tastatur-Display unter Verwendung des MIDI-Übertragungskanals des auf dem Display angezeigten Tastaturabschnitts gewählt wird.

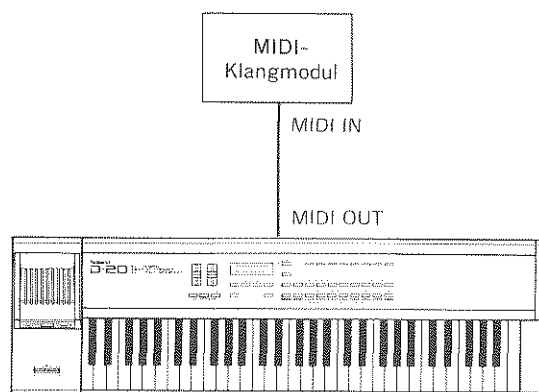
* Über Programmwechsel-Meldungen kann nicht zwischen internem Speicher- und Speicherkarten-Modus umgeschaltet werden.

2) Beispiele

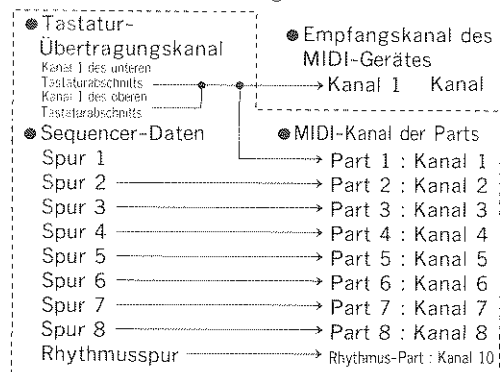
Verschiedene Anwendungsmöglichkeiten werden anhand der folgenden Beispiele gezeigt, die einen effektiven Einsatz des Multi Timbral-Modus gestatten.

[Einsatz eines externen MIDI-Klangmoduls]

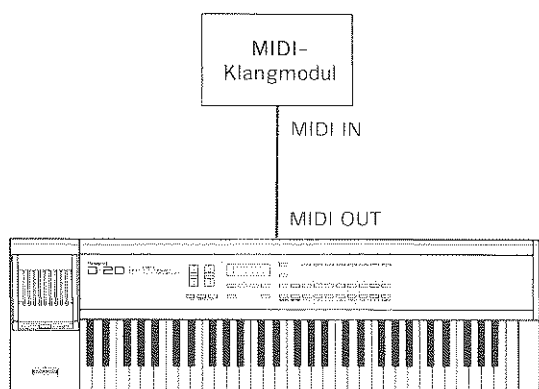
- Ansteuerung des D-20 und eines MIDI-Klangmoduls über die Tastatur des D-20 und Wiedergabe anderer Parts über den eingebauten Sequencer



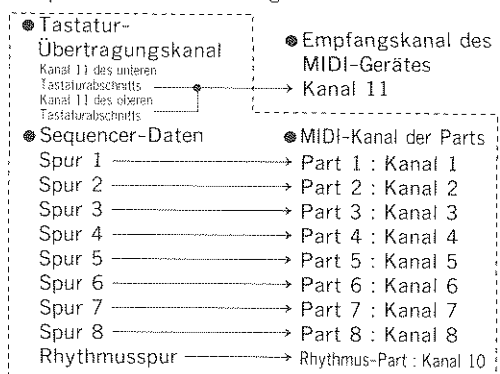
Beispiel für Kanaleinstellung :



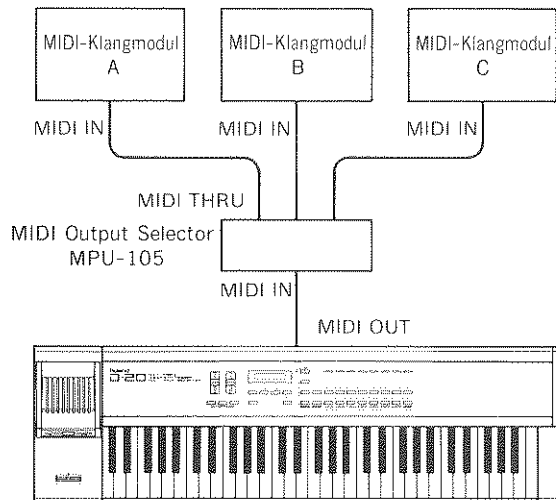
- Ansteuerung des MIDI-Klangmoduls über die Tastatur des D-20 und aller Parts des D-20 über den eingebauten Sequencer



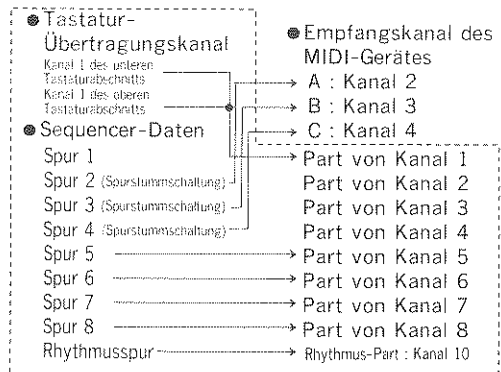
Beispiel für Kanaleinstellung :



○Ansteuerung mehrerer MIDI-Klangmodule über den eingebauten Sequencer

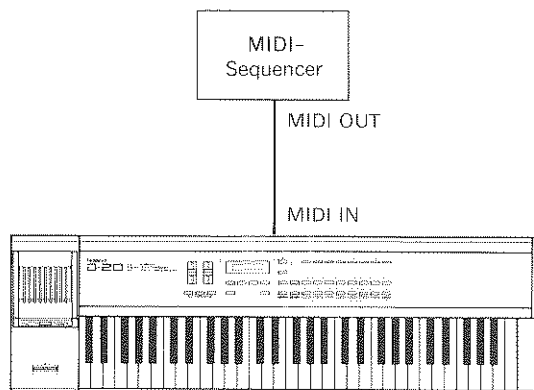


Beispiel für Kanaleinstellung

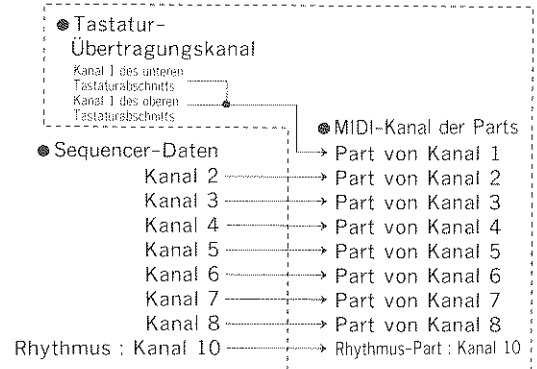


[Einsatz des D-20 als MIDI-Klangmodul]

○Ansteuerung der Klangsektion des D-20 über einen externen MIDI-Sequencer



Beispiel für Kanaleinstellung :



3) Synchronisierung

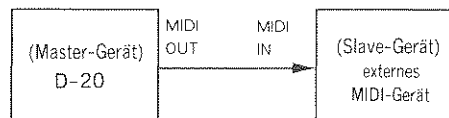
Bei einer Darbietung unter Verwendung der Daten eines MIDI-Sequencers und der Sequencer-Daten des D-20 muß das Tempo beider Geräte auf den gleichen Wert eingestellt werden.

Dabei wird eines der beiden Geräte als Slave-Gerät mit dem zweiten synchronisiert, das als Master-Gerät arbeitet.

* Übertragung und Empfang von Sync-Signalen werden von der Einstellung des MIDI-Kanals nicht beeinflusst.

[Einsatz des D-20 als Master-Gerät]

Stellen Sie das externe MIDI-Gerät (Slave) so ein, daß es die vom D-20 (Master) übertragenen Sync-Signale empfangen kann.

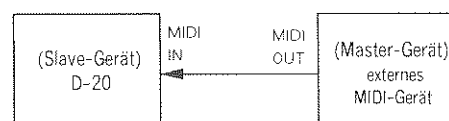


Taktgebermodus : INTERNAL Taktgebermodus : externer Taktgeber

*Der D-20 ist normalerweise auf den internen Taktgebermodus eingestellt.

[Einsatz des D-20 als Slave-Gerät]

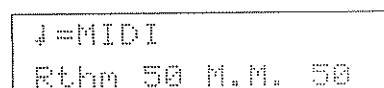
Stellen Sie den D-20 (Slave) so ein, daß er die vom externen MIDI-Gerät (Master) übertragenen Sync-Signale empfangen kann.



Taktgebermodus : MIDI

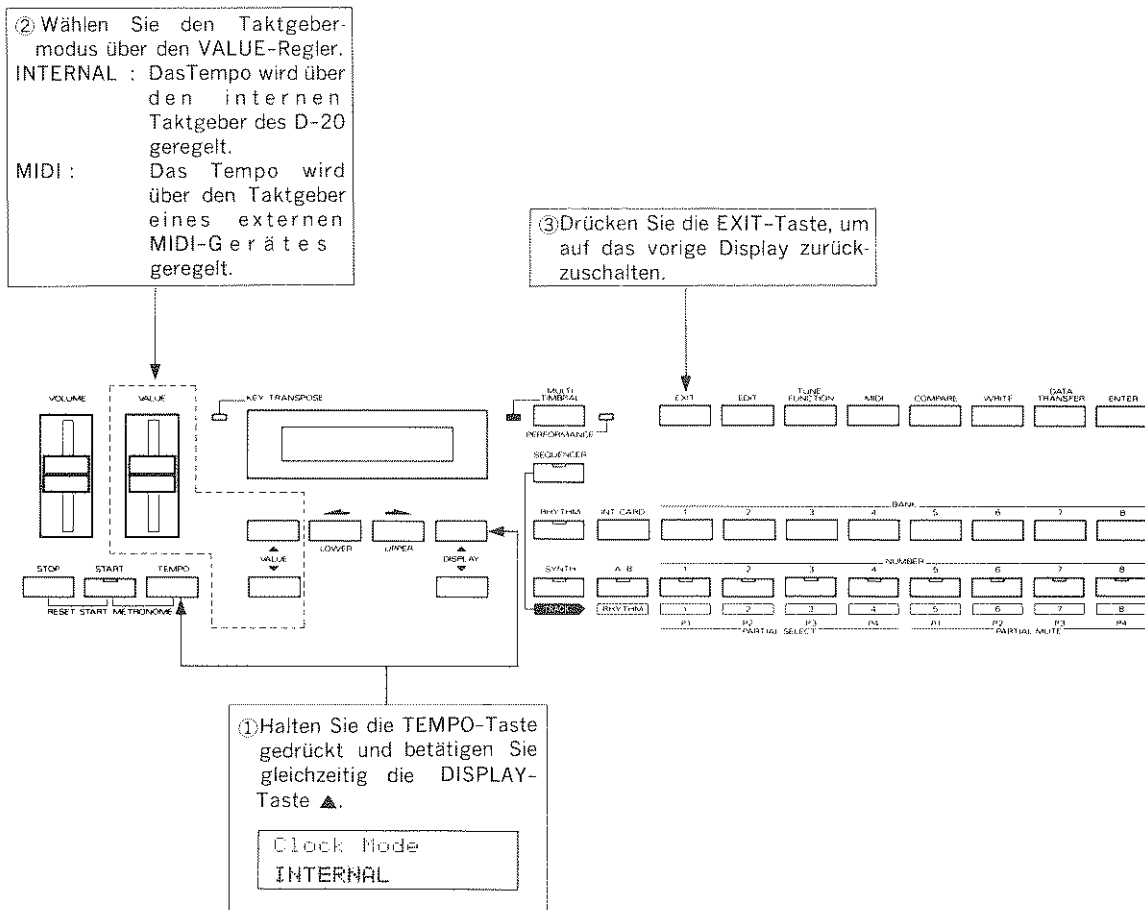
Taktgebermodus : interner Taktgeber
Taktgebersignal-Ausgabe : Ein

Bei Einstellung des D-20 auf Taktgebermodus MIDI erscheint das Tempo wie unten gezeigt auf dem Display und kann nur noch vom externen MIDI-Gerät geregelt werden.



[Einstellung des Taktgebermodus]

Um den Taktgebermodus einzustellen, verfahren Sie folgendermaßen.



* Der eingestellte Taktgebermodus bleibt auch nach Ausschalten des Netzschalters erhalten.

* Wenn der D-20 nur als MIDI-Klangmodul verwendet werden soll, stellen Sie ihn auf den Taktgebermodus **INTERNAL** ein. Dies verhindert eine Wiedergabe des eingebauten Sequencers synchron mit den Taktgebersignalen des externen MIDI-Gerätes.

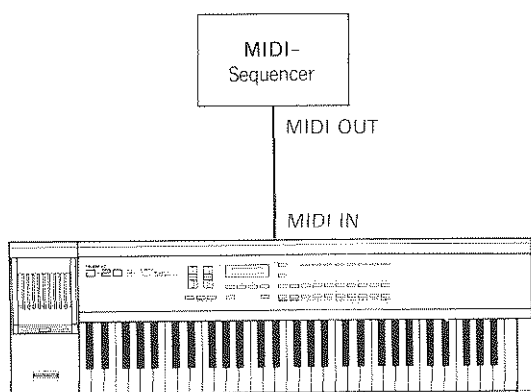
b. Aufzeichnung von einem externen Sequencer

Wenn der D-20 auf den Multi Timbral-Modus geschaltet ist, können Sie die gesamten mit Hilfe eines externen Sequencers aufgezeichneten Spieldaten mit dem eingebauten Sequencer des D-20 aufzeichnen.

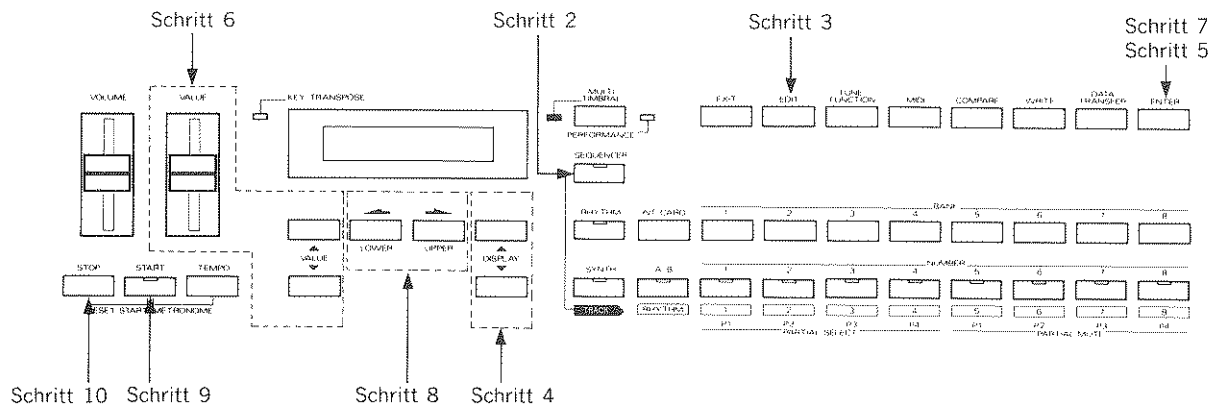
[Anmerkungen]

- Wenn der D-20 auf den Performance-Modus geschaltet ist, können keine Daten von einem externen Sequencer aufgezeichnet werden.
- Stellen Sie den MIDI-Kanal aller Spieldaten am externen Sequencer vor der Aufzeichnung auf den gleichen MIDI-Kanal ein wie den Part, der jeder einzelnen Spur des eingebauten Sequencers des D-20 zugeordnet ist. (Spieldaten werden nur bei richtiger Einstellung des MIDI-Kanals einwandfrei aufgezeichnet.)
- Die Rhythmus-Spieldaten können auf Spur 8 aufgezeichnet werden. Wenn gleichzeitig Rhythmus-Spieldaten aufgezeichnet werden sollen, stellen Sie den MIDI-Kanal der Rhythmus-Spieldaten und den MIDI-Kanal des Rhythmus-Parts auf die gleiche Nummer ein.
- Nach Wahl dieses "Aufzeichnungsmodus des externen Sequencers" werden alle im D-20 aufgezeichneten Spieldaten gelöscht.

[Anschluß]



[Bedienungsverfahren]



- Schritt 1** Bereiten Sie den externen Sequencer zur Wiedergabe vor.
- Schritt 2** Drücken Sie die SEQUENCER-Taste (die Anzeige leuchtet auf).
- Schritt 3** Drücken Sie die EDIT-Taste.
- Schritt 4** Betätigen Sie die DISPLAY-Tasten, um die folgende Anzeige aufzurufen.

```

External REC
Sure?      Enter
  
```

- Schritt 5** Drücken Sie die ENTER-Taste.

```

REC
Time 4/4   Enter
  
```

- Schritt 6** Stellen Sie die gewünschte Taktvorschrift (1/4 bis 8/4) über den VALUE-Regler ein.

Schritt 7 Drücken Sie die **ENTER**-Taste.

Track 8 Select
Part8 Rhythm

Schritt 8 Um Rhythmusdaten auf Spur 8 aufzuzeichnen, drücken Sie die rechte **Cursor**-Taste. Sollen auf Spur 8 keine Rhythmusdaten aufgezeichnet werden, drücken Sie die linke **Cursor**-Taste.

Danach erscheint die folgende Anzeige auf dem Display, wobei alle Spuranzeigen (NUMBER) rot blinken.

REC
Meas001 External

Schritt 9 Starten Sie die Aufzeichnung.

Bei Verwendung des D-20 als Master-Gerät drücken Sie dazu die **START**-Taste am D-20. Wenn der externe Sequencer dagegen als Master-Gerät verwendet wird, starten Sie die Aufzeichnung am externen Sequencer.

Danach hört die Anzeige der Spur, auf der Spieldaten aufgezeichnet sind, auf zu blinken und leuchtet stetig.

Schritt 10 Nach beendeter Aufzeichnung drücken Sie die **STOP**-Taste am Master-Gerät.

Bei Verwendung des D-20 als Master-Gerät drücken Sie dazu die **STOP**-Taste am D-20. Wenn der externe Sequencer dagegen als Master-Gerät verwendet wird, stoppen Sie die Aufzeichnung am externen Sequencer.

Danach blinkt die Anzeige der bespielten Spur grün, und das Gerät schaltet auf den Sequencer-Modus zurück.

5 DATENAUSTAUSCH

Der gesamte Dateninhalt des internen Speichers kann auf eine Speicherkarte oder eine Diskette kopiert werden, und umgekehrt ist es möglich, alle Daten von einer Speicherkarte oder Diskette in den internen Speicher zu kopieren.

Mit Hilfe von Roland MIDI System Exclusive-Meldungen lassen sich Daten auch zwischen zwei D-20 austauschen.

*** Falls eine Fehlermeldung auf dem Display erscheint, schlagen Sie im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.**

1. Kopieren zwischen internem Speicher und Diskette

Alle Daten im internen Speicher des D-20 können auf eine Diskette kopiert werden. Dieser Vorgang wird als Sichern bezeichnet. Den umgekehrten Vorgang des Kopierens von Daten einer Diskette in den internen Speicher nennt man Laden.

Unter "Formatierung" versteht man die Initialisierung aller Daten auf einer Diskette, unter "Löschen" das Löschen einzelner Dateien auf einer Diskette.

[ANMERKUNGEN]

- Bitte verwenden Sie ausschließlich 3,5-Zoll-Mikrodisketten doppelter Dichte mit dem D-20, z. B. die Diskette Roland MF2-DD.
- Disketten und Laufwerk sind äußerst empfindlich und können bei unsachgemäßem Umgang beschädigt werden.
Bitte lesen Sie dazu die Vorsichtshinweise auf Seite 2 von Heft 1 dieser Bedienungsanleitung.
- Neue Disketten müssen vor dem ersten Gebrauch anhand des auf Seite 177 beschriebenen Verfahrens formatiert werden. Das gleiche gilt auch für eine Diskette, die Daten eines anderen Instruments als des D-20 enthält.

[Datei]

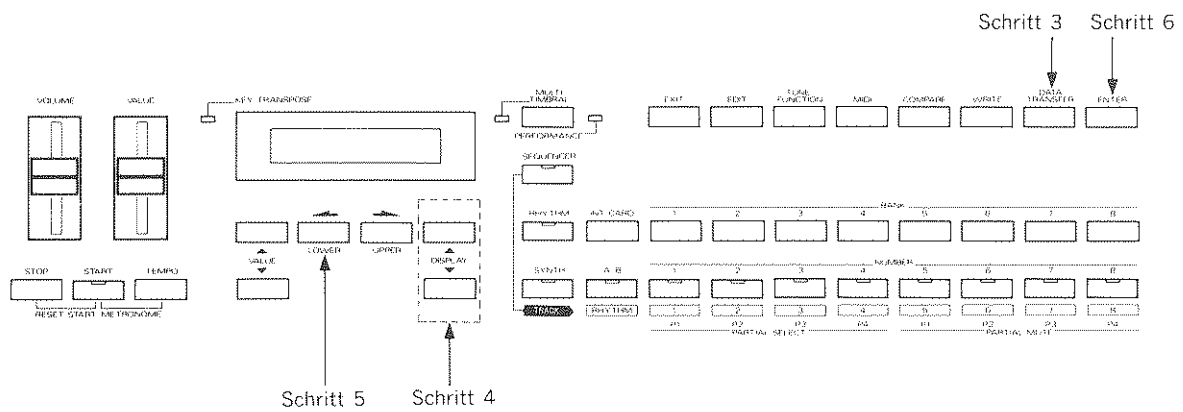
Daten werden auf einer Diskette unter einem Dateinamen gespeichert. Für verschiedene Anwendungszwecke gibt es vier verschiedene Arten von Dateien; normalerweise wird jedoch der Typ "All" (alle Daten) verwendet.

Daten \ Dateityp (Bezeichnung)	Alle (↓ '0 ⌕)	Song (↓)	Klang ('0)	Rhythmus (⌕)
128 Klangprogramme (A11-A88, B11-B88)	○		○	
128 Klangfarben (A11-A88, B11-B88)	○		○	
64 Klänge	○		○	
Sequencer-Spuren (1/8)	○	○		
Sequencer-Rhythmusspur (1)	○	○		○
32 Rhythmus-Patterns (P-51 bis P-88)	○	○		○
Rhythmusklang-Zuordnung (1 Satz)	○	○		○

※Auf dem Display wird der jeweilige Dateityp durch das entsprechende Symbol gekennzeichnet.

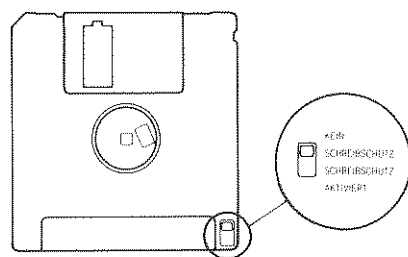
a. Formatieren

Disketten müssen formatiert werden, bevor sie zum Sichern von Daten verwendet werden können.

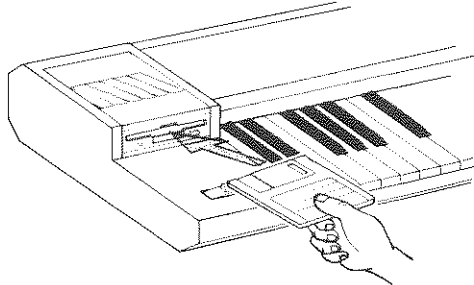


Schritt 1

Stellen Sie den Schreibschutzschalter an der Diskette auf "WRITE" (Schreibvorgang möglich).



Schritt 2 Schieben Sie die Diskette in das Lauferk des D-20.



Schritt 3 Drücken Sie die Taste DATA TRANSFER.

```
Disk Select
Save      Load
```

Schritt 4 Betätigen Sie die DISPLAY-Tasten, bis die folgende Anzeige erscheint.

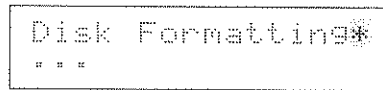
```
Disk Select
Format    Delete
```

Schritt 5 Drücken Sie die linke Cursor-Taste.

```
DiskFormat Sure?
Enter
```

Schritt 6

Drücken Sie die ENTER-Taste.

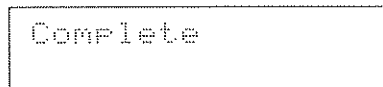


```
Disk Formatting*  
* * *
```

Die Anzahl von Punkten nimmt zu. →



Nach einwandfreiem Formatieren der Diskette erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das Display vor Ausführen des Formatierens zurückgeschaltet wird.



```
Complete
```

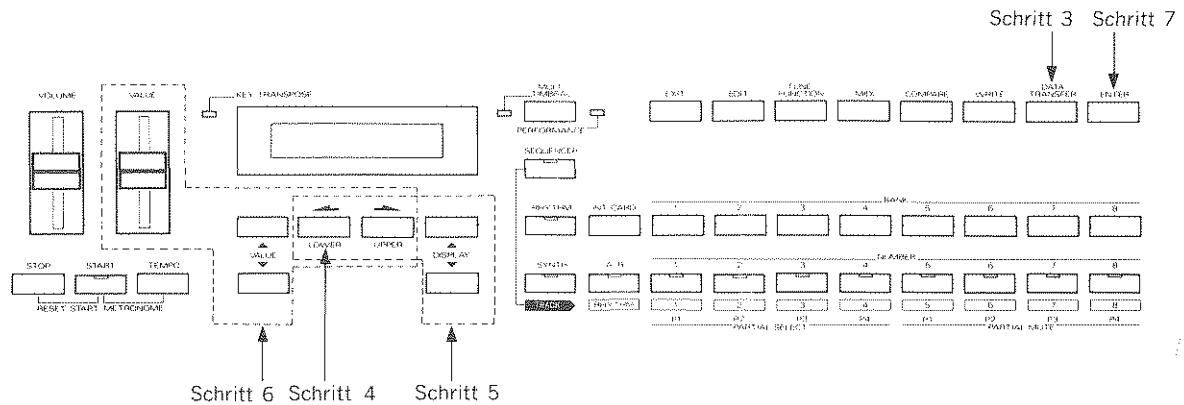
* Wenn das Diskettenlaufwerk den Betrieb aufnimmt, sind Laufgeräusche hörbar; dies ist jedoch normal und kein Anlaß zur Besorgnis.

* Das Formatieren einer Diskette beansprucht ca. 150 Sekunden.

* Falls die Diskette nicht einwandfrei formatiert werden konnte, erscheint eine Fehlermeldung auf dem Display. Schlagen Sie in einem solchen Fall im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.

b. Sichern

Daten im internen Speicher können für zukünftigen Gebrauch auf eine Diskette gesichert werden.



Schritt 1 Stellen Sie den Schreibschutzschalter an der Diskette auf "WRITE".

Schritt 2 Schieben Sie die Diskette in das Laufwerk.

Schritt 3 Drücken Sie die Taste DATA TRANSFER.

```
Disk Select
Save Load
```

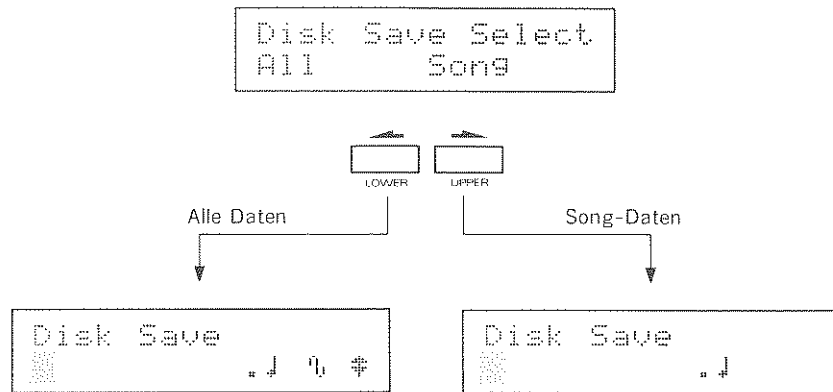
Schritt 4 Drücken Sie die linke Cursor-Taste.

```
Disk Save Select
All Song
```

Schritt 5

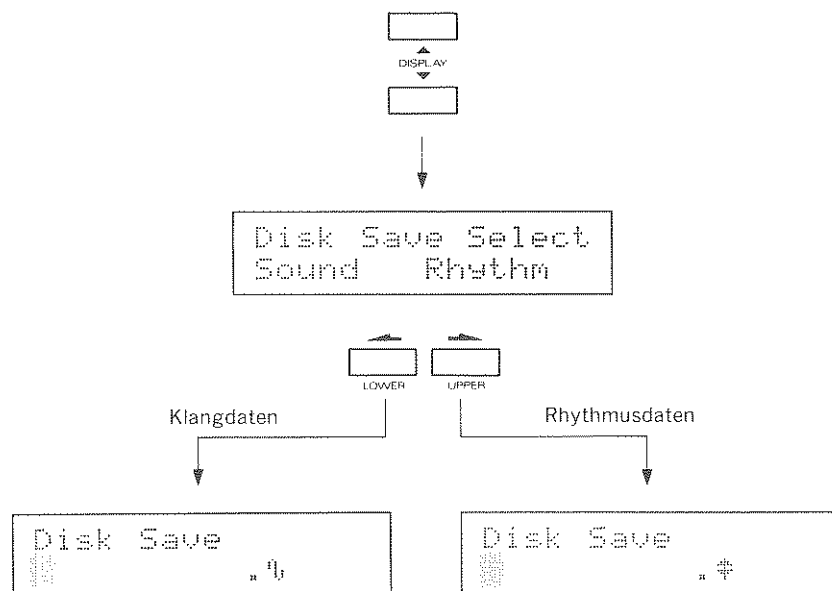
Wählen Sie die Art der Daten, die gesichert werden sollen.

- Wählen Sie "Alle Daten" oder "Song-Daten" auf dem folgenden Display.



* Wenn den betreffenden Daten schon ein Song-Name zugeordnet ist, wird dieser auf dem Display angezeigt. Falls Sie diesen Song-Namen auch als Dateinamen verwenden wollen, fahren Sie mit Schritt 7 fort.

- Auf dem nächsten Display können Sie über die Cursor-Tasten zwischen "Klangdaten" und "Rhythmusdaten" wählen.

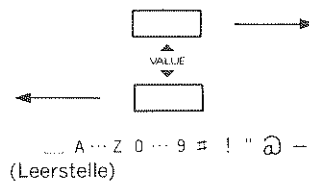


* Wenn "All" oder "Song" gewählt wird, werden Rhythmuspegel und Reverb-Parameter (nur im Multi Timbral-Modus) gleichzeitig geschrieben.

Schritt 6

Wählen Sie einen Dateinamen über den VALUE-Regler (zur Wahl eines Zeichens) und die Cursor-Tasten (um den Cursor an die Stelle zu bewegen, an der das gewählte Zeichen eingefügt werden soll).

Die für Dateinamen zur Verfügung stehenden Zeichen sind nachstehend aufgeführt. (Ein Dateiname darf aus maximal 10 Zeichen bestehen.)



***Daten ohne Dateinamen können nicht auf einer Diskette gesichert werden.**

Schritt 7

Drücken Sie die ENTER-Taste.

```

Disk Save Sure?
AAAAAAAAAAAA.,| \, #
  
```

Schritt 8

Drücken Sie die ENTER-Taste.

```

Disk Saving      *
AAAAAAAAAAAA.,| \, #
  
```



Nach einwandfreiem Sichern der Daten erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das Display vor Ausführen des Sicherns zurückgeschaltet wird.

```

Complete
  
```

*** Beim Sichern von Daten verstreicht längere Zeit.**

*** Falls die Daten nicht einwandfrei gesichert wurden, erscheint eine Fehlermeldung auf dem Display. Schlagen Sie in einem solchen Fall im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.**

☆ Falls zu diesem Zeitpunkt schon Daten ähnlicher Art unter dem gleichen Dateinamen und mit gleicher Dateart auf der Diskette gespeichert sind, erscheint die nachstehend gezeigte Frage auf dem Display.

Sollen die neuen Daten trotzdem unter dem gleichen Dateinamen auf der Diskette gesichert werden, drücken Sie die **ENTER**-Taste, wonach die früheren Daten durch die neuen Daten ersetzt (überschrieben) werden.

Wenn Sie sowohl die früheren als auch die neuen Daten behalten wollen, drücken Sie die EXIT-Taste, wonach das Display von Schritt 6 wieder erscheint. Jetzt können Sie einen neuen Dateinamen eingeben und die Daten unter diesem Namen sichern.

Disk Save Renew?
 #####.j % *

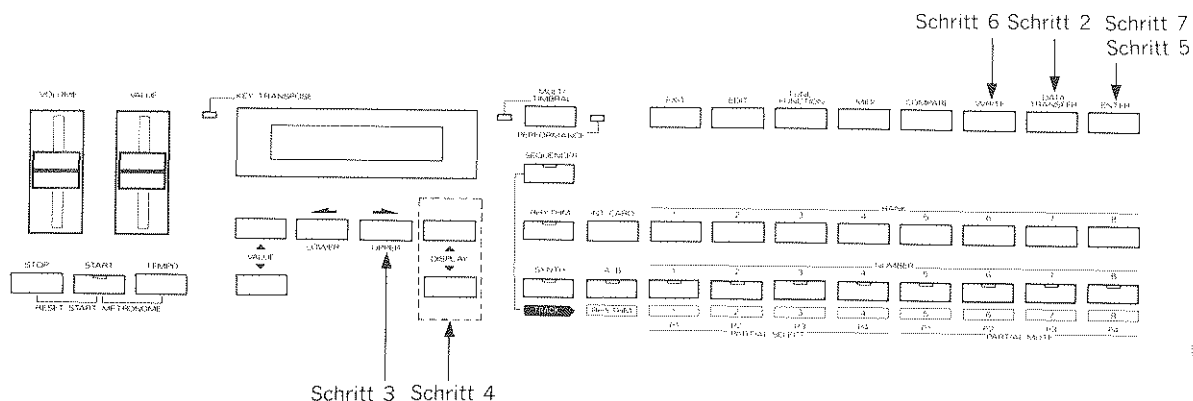
☆ Falls die verbleibende Speicherkapazität der Diskette zum Sichern der Daten nicht mehr ausreicht, erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das Sichern/Laden-Display zurückgeschaltet wird.

Löschen Sie in einem solchen Fall nicht mehr benötigte Dateien von der Diskette, um ausreichend Platz zu schaffen (siehe Seite 186), oder benutzen Sie eine neue Diskette.

Disk Filing

c. Laden

Die auf einer Diskette gesicherten Daten können jederzeit wieder in den internen Speicher des D-20 kopiert werden.



Schritt 1 Schieben Sie eine Diskette in das Laufwerk.

Schritt 2 Drücken Sie die Taste DATA TRANSFER.

```

Disk Select
Save      Load
    
```

Schritt 3 Drücken Sie die rechte Cursor-Taste.

```

Disk Load Sure?
[ ]
    
```

Nach einigen Sekunden erscheinen Dateiname und Datentyp.

Schritt 4 Wählen Sie die Datei, die geladen werden soll, über die DISPLAY-Tasten.

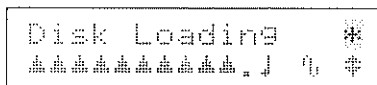
Schritt 5 Drücken Sie die ENTER-Taste.

```

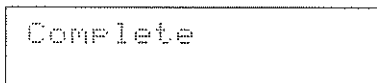
Turn Protect off
once? Write/Exit
    
```

Schritt 6 Drücken Sie die WRITE-Taste.

Danach wird der Schreibschutz vorübergehend ausgeschaltet, und das Display von Schritt 4 erscheint.

Schritt 7 Drücken Sie die ENTER-Taste.A rectangular box containing the text "Disk Loading" on the first line. The second line consists of a series of asterisks forming a progress bar, followed by a downward arrow and a small number "0".

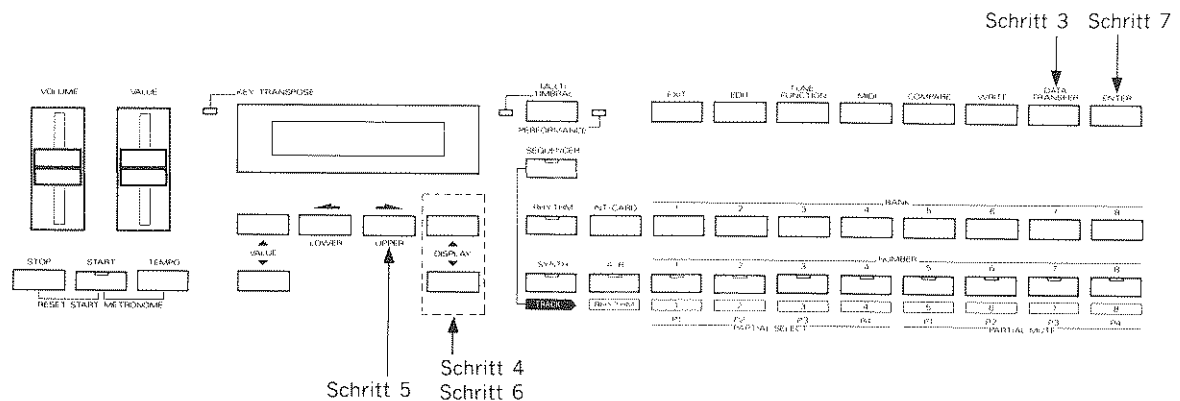
Nach einwandfreiem Laden der Daten erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das Display vor Ausführen des Ladens zurückgeschaltet wird.

A rectangular box containing the word "Complete" in a monospaced font.

*** Falls die Daten nicht einwandfrei geladen wurden, erscheint eine Fehlermeldung auf dem Display. Schlagen Sie in einem solchen Fall im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.**

d. Löschen

Eine auf einer Diskette gesicherte Datei kann jederzeit gelöscht werden.



Schritt 1 Stellen Sie den Schreibe- und Lese-Schalter an der Diskette auf "WRITE".

Schritt 2 Schieben Sie die Diskette in das Laufwerk.

Schritt 3 Drücken Sie die Taste DATA TRANSFER.

```
Disk Select
Save      Load
```

Schritt 4 Betätigen Sie die DISPLAY-Tasten, bis die folgende Anzeige erscheint.

```
Disk Select
Format    Delete
```

Schritt 5 Drücken Sie die rechte Cursor-Taste.

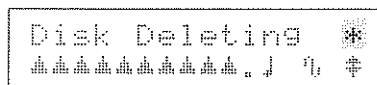
```
DiskDelete Sure?
[ ]
```



Nach einigen Sekunden erscheinen Dateiname und Datentyp.

Schritt 6 Wählen Sie die Datei, die gelöscht werden soll, über die DISPLAY-Tasten.

Schritt 7

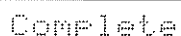
Drücken Sie die **ENTER**-Taste.



Disk Deleting 
*****.J 0 



Nach einwandfreiem Löschen der Daten erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das Display vor Ausführen des Löschens zurückgeschaltet wird.



Complete

*** Falls die Daten nicht einwandfrei gelöscht wurden, erscheint eine Fehlermeldung auf dem Display. Schlagen Sie in einem solchen Fall im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.**

2. Kopieren zwischen Speicherkarte und internem Speicher

Der Vorgang des Kopierens sämtlicher Daten im internen Speicher des D-20 auf eine Speicherkarte wird als Sichern bezeichnet. Unter Laden dagegen versteht man das Kopieren der Daten einer Speicherkarte in den internen Speicher.

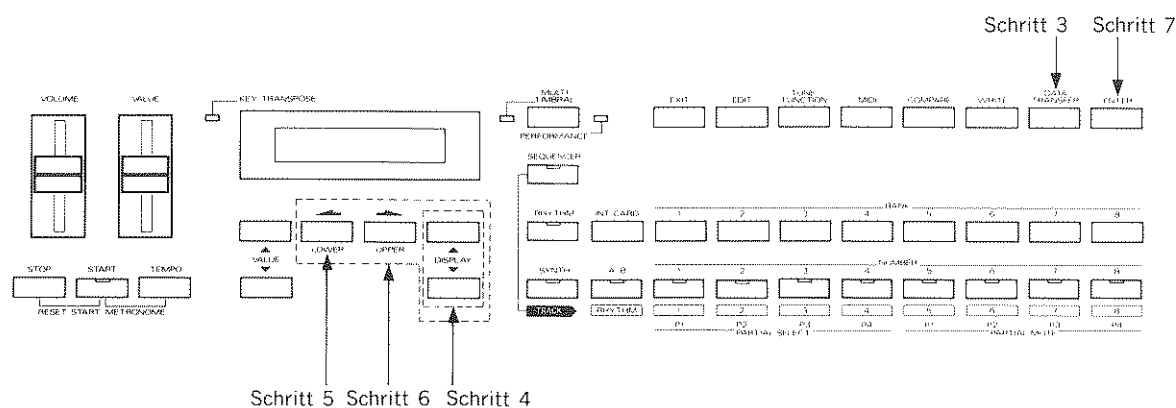
[Daten, die gesichert werden können]

Auf einer Speicherkarte M-256D (Sonderzubehör) können die folgenden Daten abgespeichert werden :

Alle Daten	Klangdaten	Klangprogramme : 128 (A11 bis A88, B11 bis B88) Klangfarben : 128 (A11 bis A88, B11 bis B88) Klänge : 64 (c1 bis c64)
	Rhythmusdaten	Rhythmusklänge : 32 (P-51 bis P-88) Rhythmusspur : 1 Rhythmusklang-Zuordnung

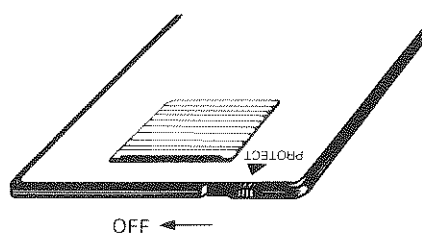
a. Sichern

Die Daten im internen Speicher des D-20 können für späteren Gebrauch auf eine Speicherkarte kopiert werden.



Schritt 1 Schieben Sie eine Speicherkarte in den Einschub.

Schritt 2 Schalten Sie den Schreibschutzschalter an der Speicherkarte aus (OFF).



Schritt 3 Drücken Sie die Taste DATA TRANSFER.

```
Disk Select
Save      Load
```

Schritt 4 Betätigen Sie die DISPLAY-Tasten, bis das folgende Display erscheint.

```
Card Select
Save      Load
```

Schritt 5 Drücken Sie die linke Cursor-Taste.

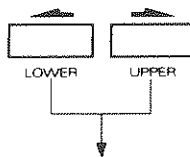
```
Card Save Select
All
```

Schritt 6

Wählen Sie die Daten, die gesichert werden sollen.

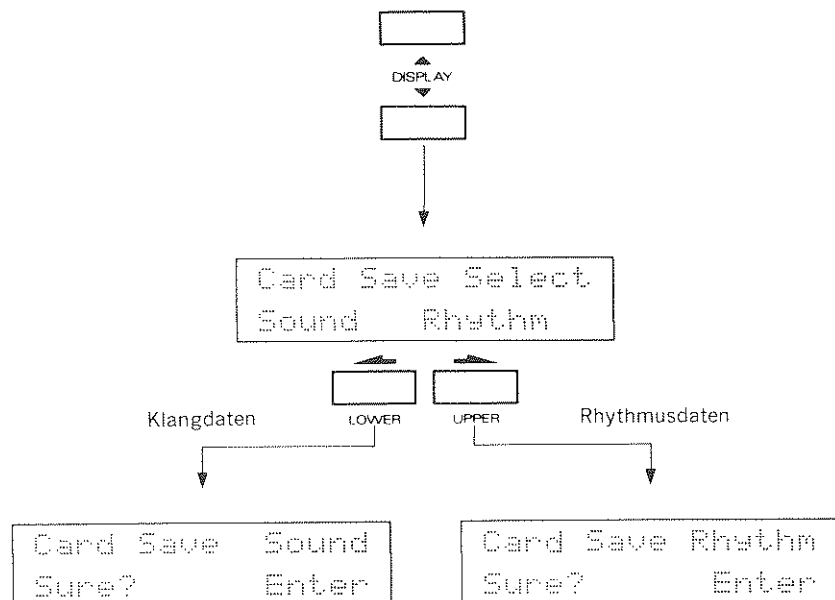
- Um alle Daten im internen Speicher zu sichern, drücken Sie eine beliebige Cursor-Taste.

```
Card Save Select
All
```



```
Card Save      All
Sure?         Enter
```


- Wenn einer der beiden Datenblöcke, d.h. nur Klangdaten oder nur Rhythmusdaten, gesichert werden soll, drücken Sie zunächst eine beliebige DISPLAY-Taste und geben den gewünschten Datenblock anschließend über die Cursor-Tasten vor.



* Bei Verwendung einer Speicherkarte, die zum ersten Mal mit Daten beschrieben werden soll, kann nur "All" (Sichern aller Daten) gewählt werden.

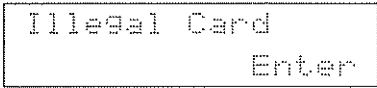
Schritt 7 Drücken Sie die ENTER-Taste.

Nach einwandfreiem Sichern der Daten erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display (vor Ausführen des Sicherns) zurückgeschaltet wird.



Complete

Wenn gegenwärtig eine Speicherkarte eingesetzt ist, die noch nie zum Schreiben von Daten verwendet wurde, erscheint die folgende Meldung. Drücken Sie in einem solchen Fall die ENTER-Taste erneut.



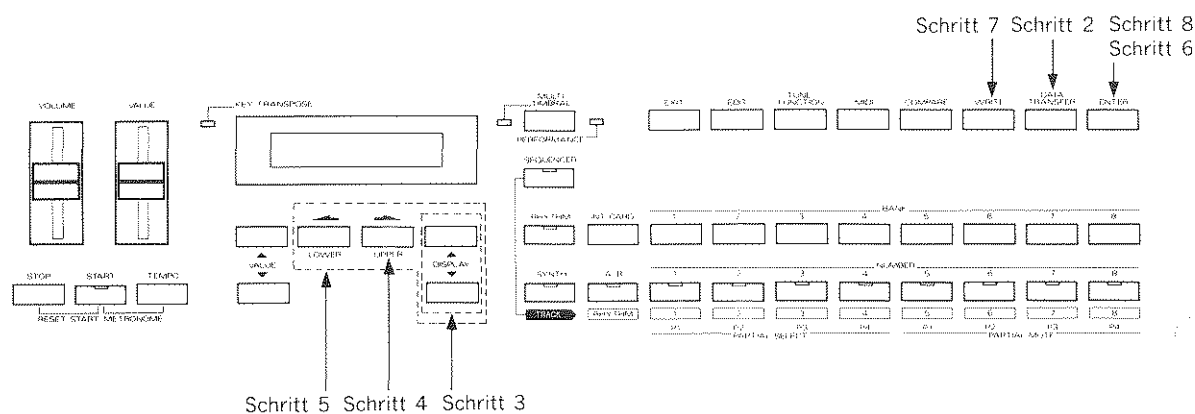
Illegal Card
Enter

*** Falls eine Fehlermeldung auf dem Display erscheint, schlagen Sie im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.**

Schritt 8 Schalten Sie den Schreibschutzschalter an der Speicherkarte wieder ein (ON).

b. Laden

Die Daten auf einer Speicherkarte können jederzeit wieder in den internen Speicher des D-20 kopiert werden.



Schritt 1 Schieben Sie eine Speicherkarte in den Einschub.

Schritt 2 Drücken Sie die Taste DATA TRANSFER.

```
Disk Select
Save Load
```

Schritt 3 Betätigen Sie die DISPLAY-Tasten, bis das folgende Display erscheint.

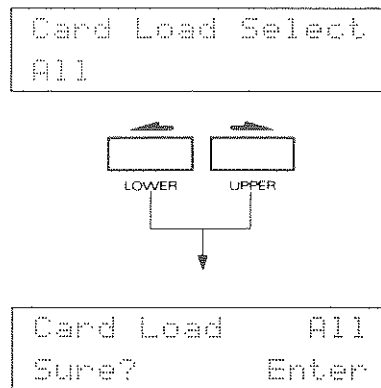
```
Card Select
Save Load
```

Schritt 4 Drücken Sie die rechte Cursor-Taste.

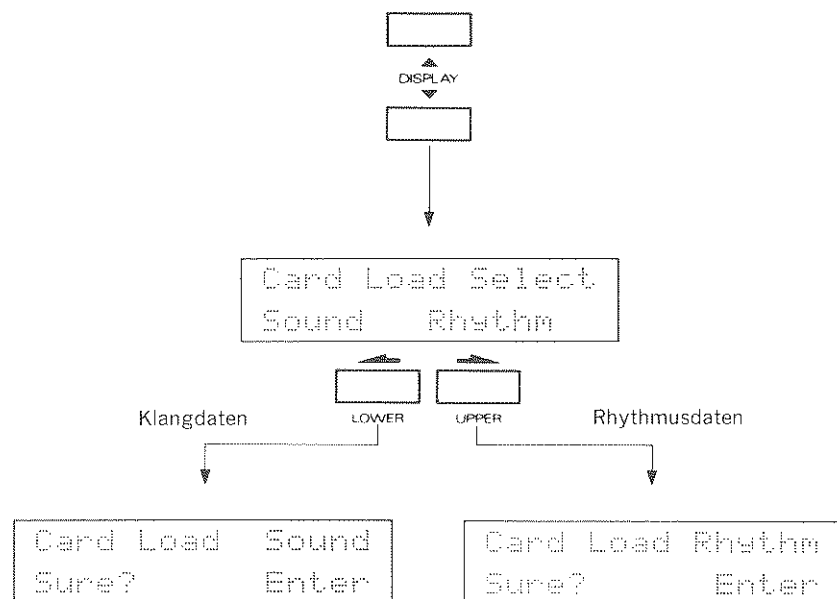
```
Card Load Select
All
```

Schritt 5 Wählen Sie die Daten, die geladen werden sollen.

- Um alle Daten der Speicherkarte in den internen Speicher zu laden, drücken Sie eine beliebige Cursor-Taste.



- Wenn einer der beiden Datenblöcke, d.h. nur Klangdaten oder nur Rhythmusdaten, gesichert werden soll, drücken Sie zunächst eine beliebige DISPLAY-Taste und geben den gewünschten Datenblock anschließend über die Cursor-Tasten vor.



Schritt 6 **Drücken Sie die ENTER-Taste.**

```
Turn Protect off  
once? Write/Exit
```

Schritt 7 **Drücken Sie die WRITE-Taste.**

Dadurch wird der Schreibschutz aufgehoben, wonach das Display auf den Zustand in Schritt 5 oben zurückschaltet.

Schritt 8 **Drücken Sie die ENTER-Taste.**

Nach einwandfreiem Laden der Daten erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display (vor Ausführen des Ladevorgangs) zurückgeschaltet wird.

```
Complete
```

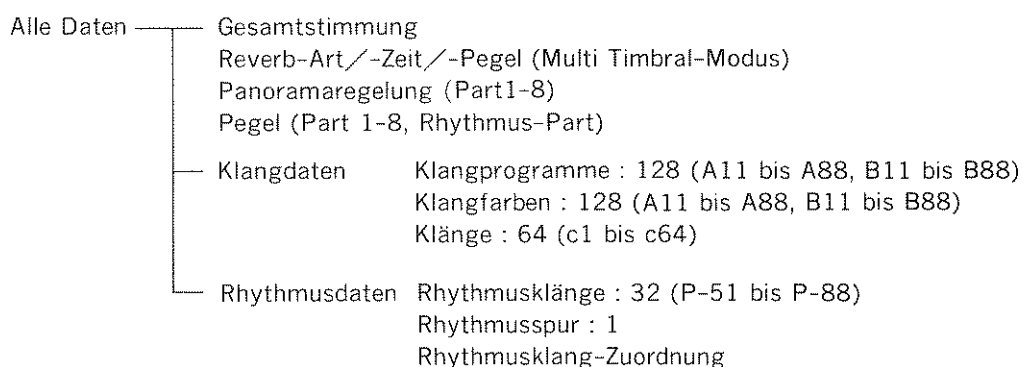
*** Falls eine Fehlermeldung auf dem Display erscheint, schlagen Sie im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.**

3. Datenaustausch über MIDI

Unter Verwendung von Roland MIDI System Exclusive-Meldungen können Daten zwischen zwei D-20 ausgetauscht werden.

[Daten, die ausgetauscht werden können]

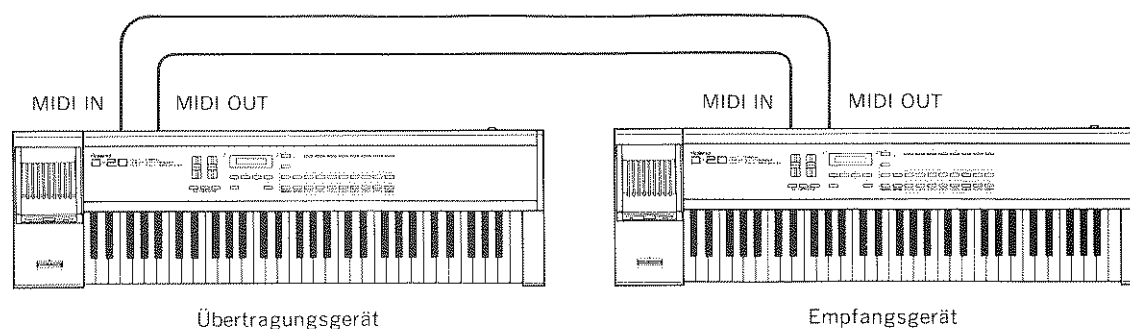
Die Data Transfer-Funktion des D-20 gestattet es, die obigen Daten in zwei Blöcke—Klangdaten und Rhythmusdaten—aufzuteilen.



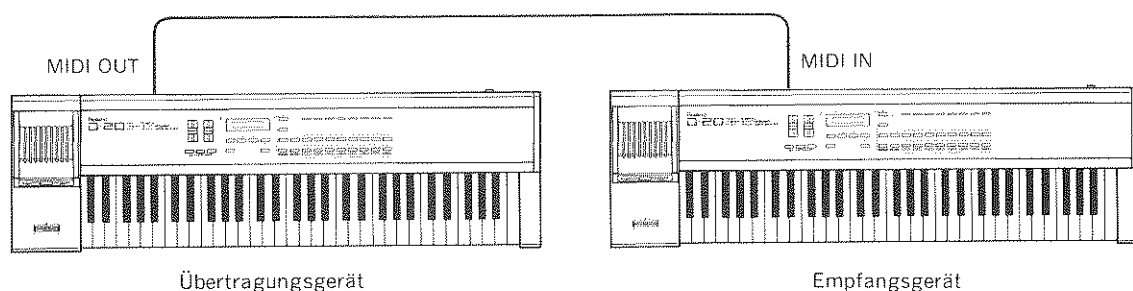
[Datenaustausch-Verfahren]

Zum Datenaustausch über MIDI stehen zwei Verfahren zur Wahl: Handshake- und Einweg-Verfahren.

○ Beim Handshake-Verfahren wird vor der Übertragung geprüft, ob das Empfangsgerät zum Empfang der Daten bereit ist.



- Beim Einweg-Verfahren wird der Zustand des Empfangsgerätes vor Beginn der Übertragung nicht geprüft. Beim D-20 können Sie zwischen diesen beiden Verfahren wählen.



【Bedienungsverfahren】

Schritt 1 Stellen Sie Empfangs- und Übertragungsgerät auf die gleiche Einheitsnummer ein.

①Drücken Sie die MIDI-Taste.

②Drücken Sie die DISPLAY-Tasten, bis die folgende Anzeige auf dem Display erscheint.

MIDI Exclu Unit#
17

③Stellen Sie die Einheitsnummer über den VALUE-Regler ein.

Schritt 2 Drücken Sie die Taste DATA TRANSFER sowohl am Empfangs- als auch am Übertragungsgerät.

- Schritt 3** Drücken Sie die **DISPLAY**-Tasten an beiden Geräten, bis die nachstehende Anzeige auf dem Display erscheint.

<Einweg-Verfahren>

```
One-way Bulk
Dump      Load
```

<Handshake-Verfahren>

```
Handshake Bulk
Dump      Load
```

(Das folgende Bedienungsverfahren ist bei beiden Datenaustausch-Verfahren gleich.)

- Schritt 4** Drücken Sie die linke **Cursor**-Taste am Übertragungsgerät und die rechte **Cursor**-Taste am Empfangsgerät.

<Übertragungsgerät>

```
H-shake Dump Sel
All
```

<Empfangsgerät>

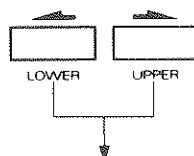
```
H-shake Load Sel
All
```

- Schritt 5** Stellen Sie beide Geräte auf die gleiche Datengruppe ein.

○ Um die gesamten Daten zu übertragen, drücken Sie eine beliebige **Cursor**-Taste.

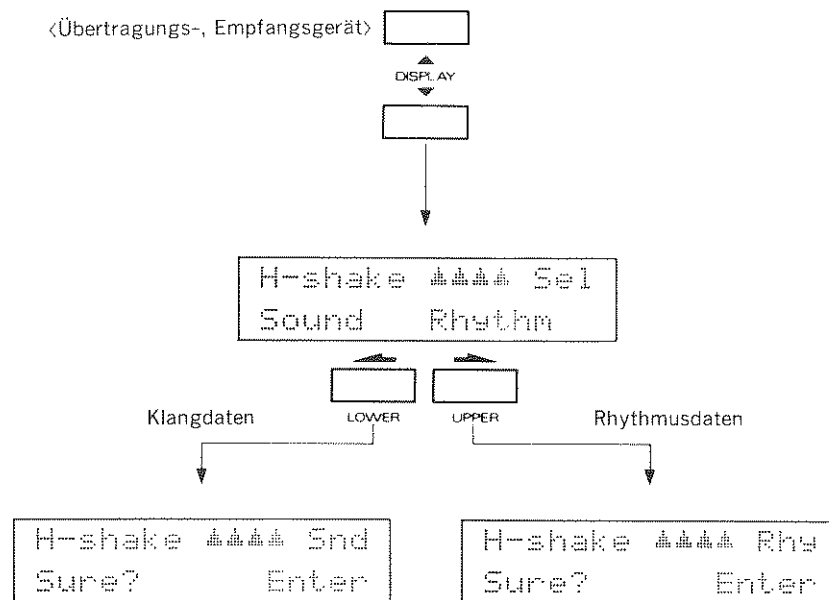
<Übertragungs-, Empfangsgerät>

```
H-shake ##### Sel
All
```



```
H-shake ##### All
Sure?      Enter
```

- Wenn nur der Rhythmusdaten- oder nur der Klangdaten-Block werden übertragen soll, drücken Sie zu nächst eine beliebige **DISPLAY**-Taste und geben den gewünschten Datenblock anschließend über die Cursor-Tasten vor.



Schritt 6 Drücken Sie die **ENTER**-Taste am Empfangsgerät.

```

Turn Protect off
once? Write/Exit
  
```

Schritt 7 Drücken Sie die **WRITE**-Taste am Empfangsgerät.

Dadurch wird der Schreibschutz aufgehoben, wonach das Display auf den Zustand in Schritt 5 oben zurückschaltet.

Schritt 8 Drücken Sie die **ENTER**-Taste am Empfangsgerät.

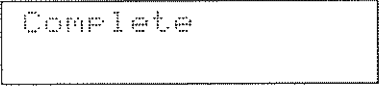
Danach ist das Empfangsgerät zum Empfang der Daten bereit.

```

H-shake Load 1111
Waiting
  
```

Schritt 9 Drücken Sie die ENTER-Taste auf dem Geber.

Nach einwandfreiem Kopieren der Daten erscheint die folgende Meldung einige Sekunden lang, wonach auf das vorige Display (vor Ausführen des Datenaustausch-Vorgangs) zurückgeschaltet wird.



Complete

*** Falls eine Fehlermeldung auf dem Display erscheint, schlagen Sie im Abschnitt "Fehlermeldungen" auf Seite 212 nach.**

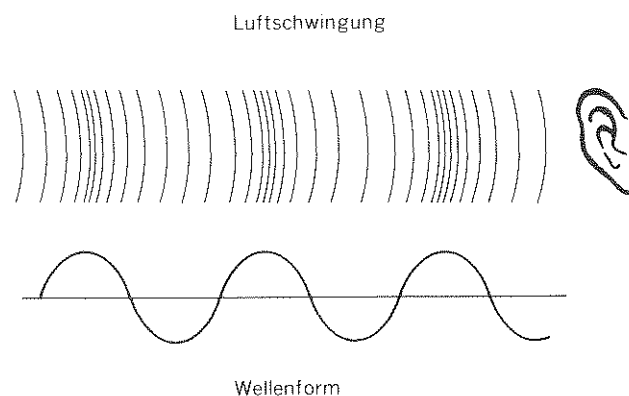
6 DAS LA-SYSTEM DER KLANGERZEUGUNG

“LA” ist eine Abkürzung von “Linear Arithmetic”- Synthese, wobei es sich um eine völlig neue Technik der Klangerzeugung handelt. Bei der LA-Synthese findet eine Vielzahl technischer Fortschritte Anwendung, die nicht nur eine überlegene Klangqualität ermöglichen, sondern auch die Programmierung beträchtlich vereinfachen. Auf diese Weise ist es Roland gelungen, dem Anwender trotz der technischen Raffinesse dieses Gerätes eine unkomplizierte Bedienung des D-20 zu ermöglichen, bei der er auf seine Erfahrung mit bisherigen Synthesizern zurückgreifen kann.

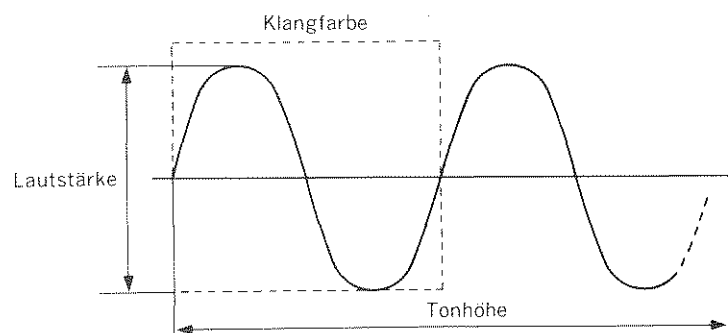
1. Kurzbeschreibung

[Drei Bestandteile eines Klanges]

Schall erreicht unser Ohr durch Schwingungen der Luft. Wenn diese Schwingungen, d.h. Schallwellen, in digitale Signale umgewandelt werden, erhält man eine sichtbare Welle.



Was den Klang vom reinen Schall unterscheidet, sind die drei Bestandteile Tonhöhe, Klangfarbe und Lautstärke.



- (1) Die Tonhöhe richtet sich nach der Anzahl von Wellen, d.h. der Frequenz eines Klanges. Bei höheren Frequenzen erhöht sich die Tonhöhe, die meist durch die Einheit Hertz (Hz) gekennzeichnet wird.



tiefer Ton



hoher Ton

- (2) Die Klangfarbe wird von der Wellenform bestimmt. Allgemein gesprochen entsprechen abgerundete Wellenformen weichen Klängen, während scharf gezackte Wellenformen in härteren Klängen resultieren.



weicher Klang

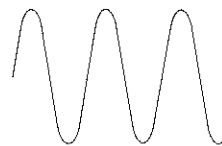


harter Klang

- (3) Die Lautstärke wird von der Höhe, d.h. Amplitude, einer Welle bestimmt. Eine höhere Amplitude entspricht einer höheren Lautstärke.



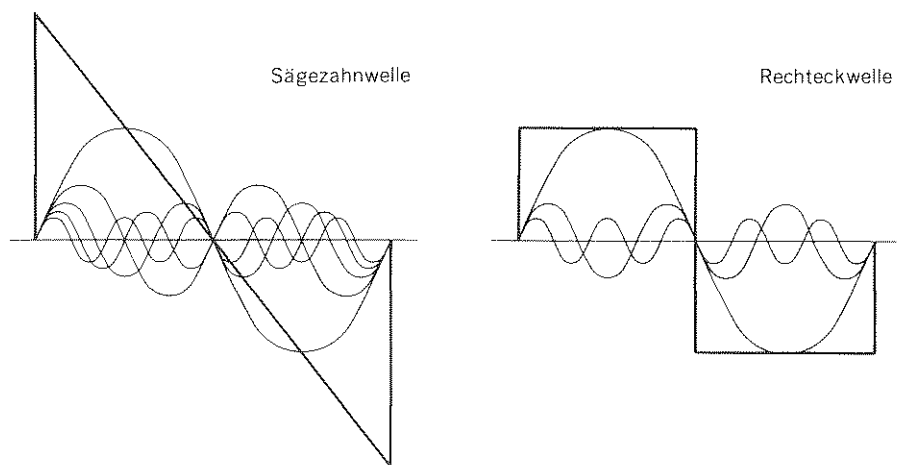
leiser Klang



lauter Klang

[Obertöne]

Die Klangfarbe hängt wie oben erläutert von der Wellenform ab. Doch wie entsteht die Wellenform selbst? Jede Welle setzt sich aus einer Vielzahl von Sinuswellen zusammen. Eine Sägezahnwelle beispielsweise wird erzielt, indem zu der Sinuswelle des Grundtones Sinuswellen aller möglichen Vielfachen addiert werden. Bei einer Rechteckwelle andererseits werden nur die Sinuswellen von ungeraden Vielfachen des Grundtones addiert.

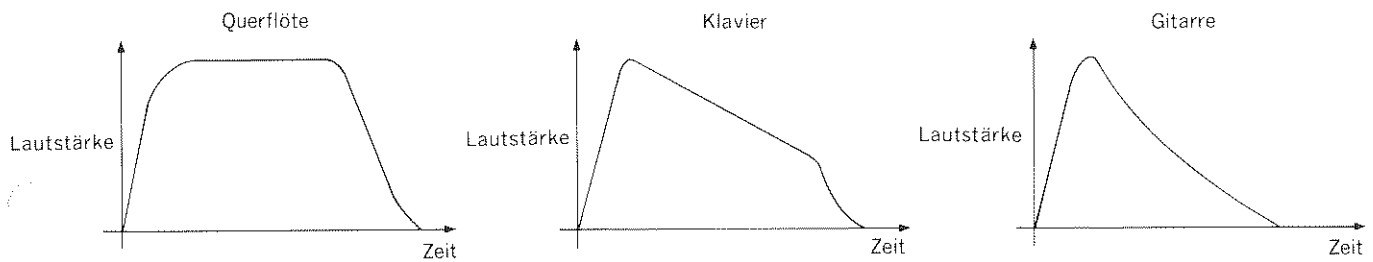


Die dem Grundton hinzugefügten Wellen werden als Obertöne oder auch Teiltöne bezeichnet, wobei es sich sowohl um gerade als auch ungerade Vielfache handeln kann. Dies führt zur Erkenntnis, daß sich eine Klangfarbe nach dem Obertongehalt richtet.

[Hüllkurve]

Jeder der drei Bestandteile eines Klanges, Tonhöhe, Klangfarbe und Lautstärke, besitzt eine eigene Hüllkurve, die bestimmt, wie sich die jeweilige Eigenschaft im Zeitverlauf ändert. Dies erklärt, warum der Klang jedes Instrumentes eine unterschiedliche Hüllkurve aufweist.

Lautstärke-Hüllkurve eines Instrumentes



[Natürliche Klänge]

Ein natürlicher Klang setzt sich aus verschiedenen Teilklangen zusammen, die der Reihe nach im Zeitverlauf erscheinen. Der Klang eines Klaviers beispielsweise beginnt mit dem scharfen Klang der Einschwingphase (engl. Attack) und endet mit dem Klang der Ausklingphase (engl. Decay), die stark verschieden sind. Darüber hinaus hängt die Klangfarbe der Ausklingphase von der Tonhöhe ab.

2. Grundlegende Konzepte der Klangsynthese

Das LA-System gestattet es, verschiedene Sektionen bei der Klangerzeugung zu kombinieren. Jeder Partial erzeugt zunächst einen unabhängigen Klang, und diese verschiedenen Klänge werden anschließend kombiniert (synthetisiert).

Da die Art und Weise, wie die Partials kombiniert werden, von der jeweiligen Struktur abhängt, handelt es sich bei der Struktur um den wichtigsten Parameter des D-20.

a. Struktur

Bitte schauen Sie sich die folgenden Beispiele an.

Die 13 verschiedenen Strukturen lassen sich in zwei Gruppen unterteilen, d. h. solche mit Ringmodulator und solche ohne.

[Strukturen ohne Ringmodulator]

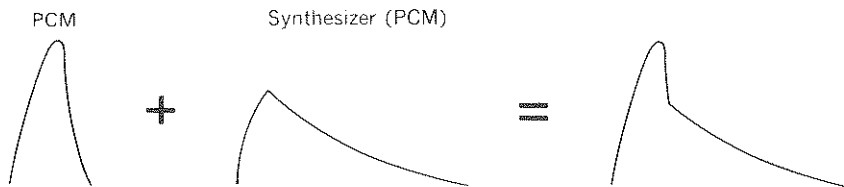
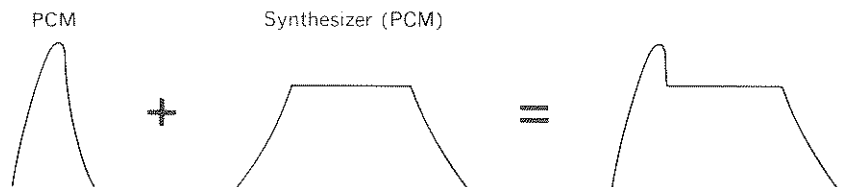


Struktur 1/3/6

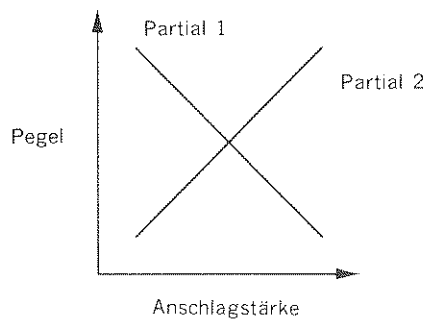
Diese können wie folgt kombiniert werden.

- (1) Wenn alle Partials gleich eingestellt und nur geringfügig gegeneinander verstimmt werden, läßt sich ein sehr voller Klang erzielen. Wird die Tonhöhe eines Partials andererseits um eine Oktave oder eine reine Quinte erhöht, so läßt sich ein sehr wirksamer Effekt bei der Synthese eines Streicher- oder Orgelklanges erzielen.

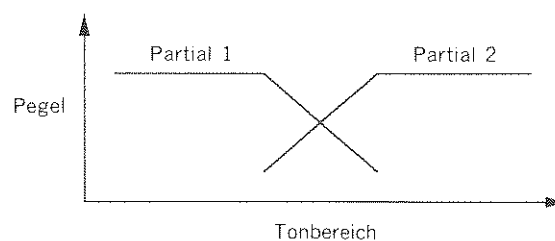
- (2) Für realistische Attack-Klänge empfiehlt sich der Einsatz der PCM-Klanggeneratoren des D-20. Um z.B. den Klang eines Blasinstrumentes zu erzielen, verwenden Sie den Anblasklang eines PCM-Klanggenerators und den ausgehaltenen Klang der Sustain-Phase mit Hilfe einer PCM-Schleife oder des Synthesizer-Klanggenerators.



- (3) Stellen Sie separat in jeweils einem Partial einen hellen und einen dunklen Klang zusammen. Wenn Sie anschließend die Polarität der TVA-Anschlagempfindlichkeit umkehren, kann der Klang je nach der Stärke des Anschlages der Tasten verändert werden.

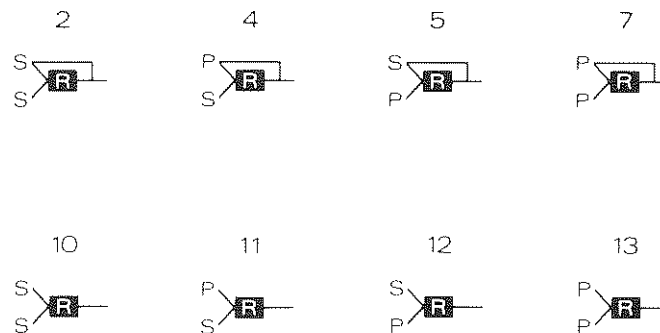


- (4) Stellen Sie den Klang der oberen und unteren Sektion jedes Partial separat zusammen. Wenn Sie anschließend die Bias-Einstellung des TVA verändern, wird ein anderer Klang erzielt, je nachdem, in welchem Register der Tastatur (Abschnitt des Tonbereiches) Sie spielen.

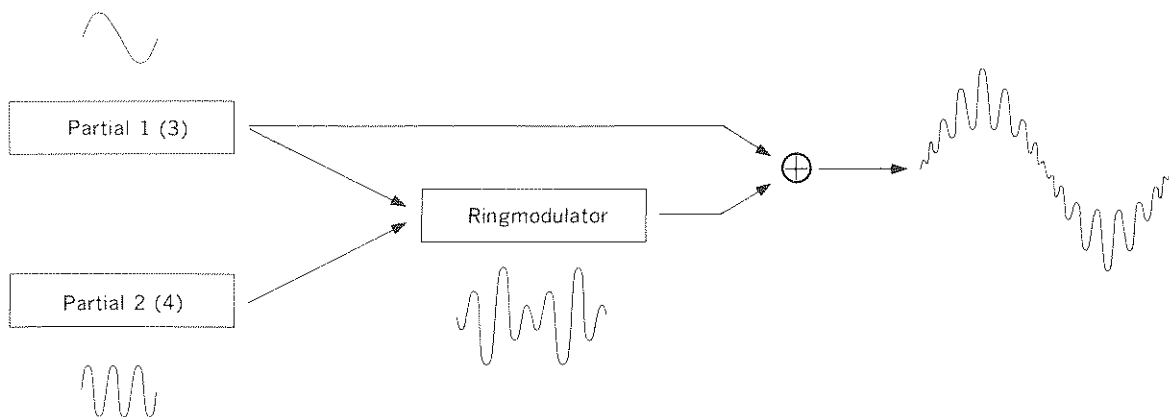


Struktur 8/9

Diese beiden Strukturen eignen sich besonders zur Erzielung von Stereo-Effekten. Da die Einstellung der Panoramaregelung dabei jedoch unberücksichtigt bleibt, kann die räumliche Plazierung des Klanges im Stereofeld nicht verändert werden.

[Strukturen mit Ringmodulator]

Der Ringmodulator führt eine Kreuzmodulation von zwei Partialen aus, wodurch Obertöne erzielt werden, die Bruchteile von Vielfachen des Grundtones sind. Als wichtigste Faktoren beim Einsatz von Ringmodulation sind folgende Punkte zu beachten.



- Wenn das Ausgangssignal eines der beiden Partialen stummgeschaltet wird, erfolgt automatisch die Ausgabe des Ausgangssignals des zweiten.
- Partial 1 (bzw. 3) arbeitet immer als Grundton, Partial 2 (bzw. 4) als Obertongehalt.
- Die Gesamtlautstärke wird durch Partial 1 (bzw. 3) geregelt.
- Wenn das Tonhöhenverhältnis von Partial 2 (bzw. 4) ein ganzzahliges Vielfaches des Grundtones ist, wird ein klarer Klang erhalten. Um beispielsweise einen transparenten, metallischen Klang zu erzielen, machen Sie Partial 1 (bzw. 3) einer Sinuswelle so ähnlich wie möglich.

PCM-Klänge enthalten gewöhnlich eine Vielzahl von Obertönen in ungeraden Vielfachen des Grundtones, so daß ihr Klang bei Einsatz des Ringmodulators zu dumpf wird. Stellen Sie den TVA-Pegel von Partial 2 (bzw. 4) in einem solchen Fall daher nicht zu hoch ein.

b. Editierverfahren

Um den Editiervorgang zu vereinfachen und zu beschleunigen, wählen Sie einen Klang als Ausgangspunkt, der dem gesuchten möglichst ähnlich ist. Stellen Sie den D-20 danach auf den Editiermodus ein und überprüfen Sie die folgenden Punkte, um festzustellen, wie die Partial beim gegenwärtigen Klang eingesetzt werden. Wenn Sie die Struktur der Partial annähernd verstehen, bietet dies Aufschluß darüber, welche Partial editiert werden müssen, um den gesuchten Klang zu erzielen.

Überprüfen Sie die Partial-Stummschaltung.

Die Funktion PARTIAL MUTE ist einer der Parameter eines Klanges, die gespeichert werden. Ein stummgeschalteter Partial wird nicht in der Klangerzeugung verwendet.

Überprüfen Sie die Arbeitsweise jedes Partial.

Hören Sie sich den Klang jedes verwendeten Partial mit Hilfe der Funktion PARTIAL MUTE einzeln an. Achten Sie dabei besonders darauf, wie sich der Klang je nach Tonbereich oder Anschlagstärke ändert. Bei Einsatz des Ringmodulators wird der Klang des einen Partial automatisch ausgegeben, wenn der zweite stummgeschaltet wird.

Überprüfen Sie die Struktur.

Anhand der Strukturnummer läßt sich ermitteln, wie jeder einzelne Partial arbeitet und wie die verschiedenen Partial kombiniert sind.

7 STÖRUNGSBESEITIGUNG

1. Vor Inanspruchnahme des Kundendienstes

Der D-20 verfügt über so viele verschiedene Funktionen, daß bei der Arbeit mit diesem vielseitigen Gerät u.U. nicht immer sofort das erwartete Ergebnis eintritt. Die Ursache kann auch in einem anderen Gerät liegen, z. B. in einem angeschlossenen Verstärker. Bevor Sie sich daher an den Kundendienst wenden, überprüfen Sie bitte die folgenden Punkte.

Kein Klang oder Lautstärke zu gering :

- ☐ Ist die Lautstärke zu niedrig eingestellt ?
- ☐ Ist der Klang über Kopfhörer einwandfrei zu hören ? Falls nicht, liegt die Ursache in den Anschlußkabeln oder einem externen Gerät.
- ☐ Ist die MIDI-Funktion LOCAL auf OFF eingestellt (im Performance-Modus) ?
[Siehe Seite 158.]
- ☐ Ist der Tastatur-Übertragungskanal auf die gleiche MIDI-Kanalnummer wie der betreffende Part eingestellt (im Multi Timbral-Modus) ?
[Siehe Seite 10.]
- ☐ Ist die Lautstärke des betreffenden Parts zu niedrig eingestellt (im Multi Timbral-Modus) ?
[Siehe Seite 15.]
- ☐ Sind die von einem externen MIDI-Gerät an den D-20 übertragenen MIDI-Lautstärkemeldungen auf einen zu niedrigen Wert eingestellt ? Dies tritt u.a. bei der Wiedergabe von Spieldaten auf, die MIDI-Lautstärkemeldungen enthalten, sowie wenn MIDI-Lautstärkemeldungen aufgezeichnet werden. Falls ja, drücken Sie die MODE-Taste zweimal, um die MIDI-Lautstärke auf den Höchstwert rückzustellen.

Kein Rhythmusklang :

- ☐ Ist die Rhythmus-Lautstärke zu niedrig eingestellt ?
[Siehe Seite 24 von Heft 1.]
- ☐ Ist der Taktgebermodus auf MIDI eingestellt ?
[Im Performance-Modus: siehe Seite 165.]
[Im Multi Timbral-Modus: siehe Seite 171.]

Kein Metronomton :

- ☐ Ist die Metronom-Lautstärke zu niedrig eingestellt ?
[Siehe Seite 28 von Heft 1.]
- ☐ Ist der Metronom-Modus richtig eingestellt ?
[Siehe Seite 19.]

Tonhöhe ist nicht normal :

- ☐ Wurde die Tonhöhe transponiert ?
[Im Performance-Modus: siehe Seite 32 von Heft 1.]
[Im Multi Timbral-Modus: siehe Seite 16 von Heft 1.]
 - ☐ Ist die Gesamtstimmung richtig eingestellt ?
[Im Performance-Modus: siehe Seite 31 von Heft 1.]
[Im Multi Timbral-Modus: siehe Seite 13.]
 - ☐ Überprüfen Sie, ob die Tonhöhe über eine an der MIDI IN-Buchse empfangene Tonhöhenbeugungs-Meldung geändert wurde.
- * Falls die Tonhöhe eines/einer bestimmten Klangprogramms/
Klangfarbe nicht normal ist, liegt die Ursache dafür in der Einstellung
des betreffenden Klangprogramms/Klangfarbe oder Klanges.**

Klangprogramm/Klangfarbe kann nicht gewählt werden :

- ☐ Leuchtet die Anzeige RHYTHM oder SEQUENCER ? Falls ja, drücken Sie die SYNTH-Taste.
- ☐ Ist der D-20 auf den Spielmodus eingestellt ? Falls ein anderer als der Editiermodus aktiviert ist, drücken Sie die EXIT-Taste.

Falsche Wirkung der Einstellung der Panoramaregelung :

- ☐ Wird ein Klang verwendet, der nur einen einzigen Partial enthält ? In einem solchen Fall stehen nur 8 verschiedene Einstellungen der Panoramaregelung zur Verfügung.
- ☐ Ist die Struktur der Klangparameter auf "8" oder "9" eingestellt ? In einem solchen Fall besitzt jeder Partial eine andere Panoramaregelung.
[Siehe Seite 109.]

MIDI-Meldungen werden nicht einwandfrei übertragen :

- Sind die MIDI-Funktionen an Empfangs- und Übertragungsgerät richtig eingestellt ?
 - [Im Performance-Modus: siehe Seite 157.]
 - [Im Multi Timbral-Modus: siehe Seite 9.]

Programmer arbeitet nicht einwandfrei :

- Ist die Einheitsnummer an Programmer und D-20 auf die gleiche Nummer eingestellt ?
 - [Im Performance-Modus: siehe Seite 161.]
 - [Im Multi Timbral-Modus: siehe Seite 11.]

2. Fehlermeldungen

Bei einem Bedienungsfehler oder einer Funktionsstörung des D-20 erscheint eine der folgenden Fehlermeldungen auf dem Display. Beseitigen Sie die Ursache in einem solchen Fall anhand der Angaben dieses Abschnittes.

*** Wenn trotz einwandfreier Bedienung die gleiche Fehlermeldung wiederholt erscheint, setzen Sie sich bitte mit dem Roland-Kundendienst in Verbindung.**

a. Fehlermeldungen bei Wiedergabe oder Aufzeichnung

Card Not Ready

- Die Speicherkarte ist falsch in den Einschub am D-20 eingesetzt. Schieben Sie die Speicherkarte bis zum Anschlag richtig in den Einschub.

Illegal Card

- Eine noch unbenutzte Speicherkarte bzw. eine solche, die andere Daten als die der Roland-Produkte D-10, D-20 oder D-110 enthält, ist eingesetzt. Führen Sie das im Abschnitt "Sichern" auf Seite 189 beschriebene Verfahren aus. (Im Performance-Modus kann eine Speicherkarte mit Daten des D-110 nicht verwendet werden.)

MIDI Buffer Full

- Es wurde versucht, eine Datenmenge zu verarbeiten, die die Kapazität des internen Speichers überschreitet. Schalten Sie den Netzschalter einmal aus und wieder ein.

Fehlermeldungen zur Sicherungsbatterie

Check
Internal Battery

- Die Speichersicherungs-Batterie ist erschöpft. Bitte wenden Sie sich zum Auswechseln der Batterie an den Roland-Kundendienst.

Check
Card's Battery

- Die Sicherungsbatterie der Speicherkarte (M256-D, M256-E) ist erschöpft. Wechseln Sie sie anhand der mit der Speicherkarte gelieferten Gebrauchsanweisung gegen eine neue Batterie (CR2016) aus.

Fehlermeldungen bei Aufzeichnung

Memory Full

- Die verbleibende Speicherkapazität des internen Speichers reicht für die Aufzeichnung der Daten auf Spur 1-8 nicht mehr aus.

Meas Limit Over

- Da die Grenze der Speicherkapazität (500 Takte) erreicht wurde, können keine weiteren Daten aufgezeichnet werden.

b. Fehlermeldungen beim Ausführen eines Schreib- oder Datenaustausch-Vorgangs

```
Turn Protect off
once? Write/Exit
```

- Die Schreibschutzfunktion am D-20 ist eingeschaltet (ON). Drücken Sie zunächst die WRITE-Taste und danach die ENTER-Taste, um den Schreibschutz aufzuheben. Drücken Sie die EXIT-Taste, um den Schreibmodus zu verlassen.

Fehlermeldungen im Zusammenhang mit Speicherkarten

```
Insert Card
```

- Keine Speicherkarte ist in den Einschub am D-20 eingesetzt. Schieben Sie eine Speicherkarte in den Einschub und drücken Sie danach die ENTER-Taste. Drücken Sie die EXIT-Taste, um diesen Modus zu verlassen.

```
Card Protected
```

- Der Schreibschutzschalter an der Speicherkarte ist eingeschaltet (ON). Schalten Sie den Schreibschutzschalter aus (OFF) und drücken Sie anschließend die ENTER-Taste. Drücken Sie die EXIT-Taste, um diesen Modus zu verlassen.

```
Illegal Card
```

- Eine noch unbenutzte Speicherkarte bzw. eine solche, die andere Daten als die des D-10 oder D-20 enthält, ist eingesetzt. Setzen Sie eine richtige Speicherkarte ein und drücken Sie danach die ENTER-Taste. Um diesen Modus zu verlassen, drücken Sie die EXIT-Taste.

```
Illegal Card
Enter
```

- Eine noch unbenutzte Speicherkarte bzw. eine solche, die andere Daten als die des D-10 oder D-20 enthält, ist eingesetzt. Nach Drücken der ENTER-Taste wird das Sichern ausgeführt. Drücken Sie die EXIT-Taste, um diesen Modus zu verlassen, wenn das Sichern nicht auf der gegenwärtig eingesetzten Speicherkarte ausgeführt werden soll.

Card Error
Exit

- Die Daten wurden nicht einwandfrei geschrieben. Drücken Sie die EXIT-Taste und führen Sie das Schreibverfahren erneut aus.

No Data

- Die betreffenden Daten, z.B. beim versuchten Laden von Daten eines Klangprogramms von einer Speicherkarte des D-110, sind nicht auf der betreffenden Speicherkarte gesichert. Wechseln Sie die Speicherkarte aus und drücken Sie danach die ENTER-Taste. Drücken Sie die EXIT-Taste, um diesen Modus zu verlassen.

No Space

- Es wurde versucht, Daten zu sichern, die nicht auf einer Speicherkarte gesichert werden können, beispielsweise Rhythmus-Spieldaten oder Klangprogramm-Daten von einer Speicherkarte des D-110. Wechseln Sie die Speicherkarte aus und drücken Sie danach die ENTER-Taste. Drücken Sie die EXIT-Taste, um diesen Modus zu verlassen.

Fehlermeldungen im Zusammenhang mit Disketten

Insert Disk

- Keine Diskette im Laufwerk. Setzen Sie eine Diskette ein.
Um diesen Modus zu verlassen, drücken Sie die EXIT-Taste.

Disk Protected

- Der Schreibschutzschalter der Diskette ist eingeschaltet. Entfernen Sie die Diskette aus dem Laufwerk, schalten Sie den Schreibschutzschalter aus und setzen Sie die Diskette wieder ein. Drücken Sie die EXIT-Taste, um diesen Modus zu verlassen.


```
Illegal Disk
```

- Eine unformatierte Diskette bzw. eine Diskette mit Daten eines anderen Instruments als des D-20 wurde benutzt.

Um vom Sichern aus den Formatier-Modus zu aktivieren, drücken Sie die ENTER-Taste (das Formatier-Display erscheint). Vom Laden oder Löschen aus wechseln Sie die Diskette und führen Sie danach das betreffende Verfahren erneut aus. Um diesen Modus zu verlassen, drücken Sie die EXIT-Taste.

```
Disk Save Renew?
#####
```

- Eine ähnliche Art von Daten ist schon unter dem gleichen Dateinamen auf der Diskette gespeichert. Um die Daten zu sichern, ohne einen neuen Dateinamen dafür einzugeben, drücken Sie die ENTER-Taste, wonach die früheren Daten überschrieben werden. Sollen die früheren Daten behalten werden, drücken Sie die EXIT-Taste, ändern den Dateinamen und drücken abschließend die ENTER-Taste.

```
Disk Full
```

- Die auf der Diskette verbleibende Speicherkapazität reicht zum Sichern der Dateidaten nicht mehr aus. Löschen Sie eine nicht weiter benötigte Datei oder wechseln Sie die Diskette und führen das Verfahren anschließend erneut aus.

```
No Name
```

- Es wurde versucht, Daten ohne einen Dateinamen auf der Diskette zu sichern. Geben Sie einen Dateinamen ein und führen Sie das Verfahren anschließend erneut aus.

```
No Data
```

- Es wurde versucht, Daten von einer Diskette zu laden, die keinerlei Daten enthält. Wechseln Sie die Diskette und führen Sie das Verfahren anschließend erneut aus.

```
Data Not Found
```

- Die vorgegebene Datei konnte nicht gefunden werden, da während des Ladens oder Löschens die Diskette gewechselt wurde. Setzen Sie die richtige Diskette ein und führen Sie das Verfahren anschließend erneut aus.

```
Disk Error      4
                Exit
```

- Ein Bedienungsfehler wurde gemacht. Drücken Sie die EXIT-Taste und führen Sie das Verfahren richtig aus. (Falls die gleiche Fehlermeldung mehrmals erscheint, obwohl kein Bedienungsfehler vorliegt, kann es sein, daß die Diskette beschädigt ist. Benutzen Sie in einem solchen Fall eine andere Diskette.)

```
Disk Error      1
                Exit
```

- Die Diskette ist möglicherweise beschädigt, weil sie aus dem Laufwerk entfernt wurde, während dieses in Betrieb war. Drücken Sie die EXIT-Taste und prüfen Sie nach, ob die Daten einwandfrei geladen wurden.

```
Disk Error      5
                Exit
```

- Die Diskette ist möglicherweise beschädigt, weil sie aus dem Laufwerk entfernt wurde, während dieses in Betrieb war. Drücken Sie die EXIT-Taste, wechseln Sie die Diskette und führen Sie das Verfahren anschließend erneut aus. Falls die gleiche Diskette, bei der die Fehlermeldung auftrat, verwendet werden soll, muß sie neu formatiert werden. (Falls sie nicht formatiert werden kann, darf diese Diskette nicht weiter benutzt werden.)

Fehlernummern außer
1, 4 oder 5



Disk Error	[]
	Exit

- Ein Bedienungsfehler wurde gemacht. Drücken Sie die EXIT-Taste und führen Sie das Verfahren richtig aus. (Falls die gleiche Fehlermeldung mehrmals erscheint, obwohl kein Bedienungsfehler vorliegt, setzen Sie sich bitte mit dem Roland-Kundendienst in Verbindung.)

Fehlermeldungen im Zusammenhang mit MIDI

MIDI Communicat	
Error	Exit

- Der Datenaustausch wurde nicht einwandfrei ausgeführt. Drücken Sie die EXIT-Taste, überprüfen Sie alle Anschlüsse und führen Sie das Datenaustausch-Verfahren anschließend erneut aus.

Data Mismatch	
	Exit

- Die Datenaustausch-Einstellung am Empfangsgerät entspricht nicht der des Übertragungsgerätes. Drücken Sie die EXIT-Taste und führen Sie das Datenaustausch-Verfahren anschließend erneut aus.

8 ANHANG

1. Tabellen

a. Performance-Modus

Stimmung/Funktion	Wert
Gesamtstimmung *1	428 ... 453 Hz
Schreibschutz *1*2	ON, OFF
Transponierung *1	-12 ... 0 ... +12

MIDI-Funktion	Wert
MIDI-Empfangskanal	1 ... 16
MIDI-Übertragungskanal	1 ... 16
MIDI-Rhythmuskanal *1	1 ... 16
MIDI LOCAL-Funktion *2	ON, OFF
MIDI-Tonhöhenbeugung	ON, OFF
MIDI-Modulation	ON, OFF
MIDI-Empfangslautstärke	ON, OFF
MIDI-Haltefunktion	ON, OFF
MIDI-Programmwechsel	ON, OFF
Übertragung der MIDI-Meldung "Tonende insgesamt" *1*2	ON, OFF
MIDI-Einheitsnummer *1*2	OFF, 17 ... 32
MIDI-Klangprogrammdaten- Speicherauszug *1*2	ON, OFF

* 1 Diese Parameter stehen im Multi Timbral-Modus zur Verfügung.

* 2 Beim Einschalten des Netzschalters werden die folgenden Vorgabewerte eingestellt :

Schreibschutz Ein
MIDI LOCAL-Funktion Ein
Übertragung der MIDI-Meldung
"Tonende insgesamt" Ein
MIDI-Einheitsnummer 17
MIDI-Klangprogrammdaten-Speicherauszug ... Aus

Klangprogramm-Parameter	Wert
Tastaturmodus	WHOLE, DUAL, SPLIT
Splitpunkt	C2 ... C#7
Klangwahl (unterer/oberer)	a1 ... 64, b1 ... 64 i (c) 1 ... 64, r1 ... 63, OFF
Tastenverschiebung (unterer/oberer)	-24 ... 0 ... +24
Feinstimmung (unterer/oberer)	-50 ... 0 ... +50
Tonhöhenbeugungsbereich (unterer/oberer)	0 ... 24
Zuordnungs-Modus (unterer/oberer)	1 2 3 4
Reverb-Schalter (unterer/oberer)	ON, OFF
Reverb-Art	1 : kleiner Raum 2 : mittelgroßer Raum 3 : mittelgroßer Saal 4 : großer Saal 5 : Echoplatte 6 : Verzögerung 1 7 : Verzögerung 2 8 : Verzögerung 3 OFF (kein Reverb-Effekt)
Reverb-Zeit	1 ... 8
Reverb-Pegel	0 ... 7
Klangbalance (unterer/oberer)	0 ... 100
Klangprogramm-Pegel	0 ... 100
Klangprogramm-Name (16 Zeichen)	Leerstelle, A ... Z, a ... z, 0 ... 9, & # ! ? . , ; ' " * + - / < = >

b. Multi Timbral-Modus

Stimmung/Funktion	Wert
Gesamtstimmung *1	428 ... 453 Hz
Schreibschutz *1*2	ON, OFF
Splitpunkt	C2 ... C#7
Reverb-Art	1 : kleiner Raum 2 : mittelgroßer Raum 3 : mittelgroßer Saal 4 : großer Saal 5 : Echoplatte 6 : Verzögerung 1 7 : Verzögerung 2 8 : Verzögerung 3 OFF (kein Reverb-Effekt)
Reverb-Zeit	1 ... 8
Reverb-Pegel	0 ... 7
Part 1 bis 8 Panoramaregelung Pegel	7 > ... < ... < 7 0 ... 100
Transponierung *1	-12 ... 0 ... +12

* 1 Diese Parameter stehen im Performance-Modus zur Verfügung.

* 2 Beim Einschalten des Netzschalters werden die folgenden Vorgabewerte eingestellt :

Schreibschutz Ein

Übertragung der MIDI-Meldung

“Tonende insgesamt” Ein

MIDI-Einheitsnummer 17

MIDI-Klangprogrammdaten-Speicherauszug ... Aus

MIDI-Funktion	Wert
MIDI-Part-Empfangskanal (Part 1 bis 8)	1 ... 16
MIDI-Kanal des Rhythmus-Parts	1 ... 16
MIDI-Übertragungskanal der Tastatur (unterer/oberer)	1 ... 16
Übertragung der MIDI-Meldung “Tonende insgesamt” *1*2	ON, OFF
MIDI-Einheitsnummer *1*2	OFF, 17 ... 32
MIDI-Klangfarbendaten- Speicherauszug *1*2	ON, OFF

Klangfarben-Parameter	Wert
Klangwahl	a1 ... 64, b1 ... 64, i (c) 1 ... 64, r1 ... 63, OFF
Tastenverschiebung	-24 ... 0 ... +24
Feinstimmung	-50 ... 0 ... +50
Tonhöhenbeugungsbereich	0 ... 24
Zuordnungs-Modus	1, 2, 3, 4
Reverb-Schalter	ON, OFF

c. Klangparameter

Parametergruppe	PCM	Parameter	Wert
Gemeinsame Parameter	○	Klangname (10 Zeichen)	Leerstelle, A...Z, a...z, 0...9, & # ! ? . , : ; ' " * + - / < = >
		Struktur 1 + 2	1...13
		Struktur 3 + 4	1...13
		Hüllkurven-Modus	Normal, kein Sustain
WG-Tonhöhe/ Modulation	○	Tonhöhen-Grobeinstellung	C1, C#1...C9
		Tonhöhen-Feineinstellung	-50...0...+50
		Tastaturmitlauf (Tonhöhe)	-1, -1/2, -1/4, 0, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1, 5/4, 3/2, 2, s1, s2
		LFO-Geschwindigkeit	0...100
		LFO-Tiefe	0...100
		Modulations-Empfindlichkeit	0...100
		Tonhöhenbeugungs-Schalter	ON, OFF
WG-Wellenform (Partial 1/2/3/4)	×	Wellenform	Rechteck, Sägezahn
	○	PCM-Wellenbank	1, 2
		PCM-Wellennummer	1...128
	×	Pulsbreite	0...100
		Pulsbreiten-Anschlagempfindlichkeit	-7...0...+7
Tonhöhen-Hüllkurve (Partial 1/2/3/4)	○	Hüllkurven-Tiefe	0...10
		Hüllkurven-Anschlagempfindlichkeit	0...3
		Hüllkurven-Tastaturmitlauf (Zeit)	0...4
Lautstärke-Hüllkurve (Partial 1/2/3/4)	○	Zeit 1/2/3/4	0...100
		Pegel 0/1/2/Endpegel	-50...0...+50
TVF-Frequenz (Partial 1/2/3/4)	×	Grenzfrequenz	0...100
		Resonanz	0...30
		Tastaturmitlauf (Frequenz)	-1, -1/2, -1/4, 0, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1, 5/4, 3/2, 2
		Bias-Punkt	<A1...<C7, >A1...>C7
		Bias-Pegel	-7...0...+7
TVF-Hüllkurve (Partial 1/2/3/4)	×	Hüllkurven-Tiefe	0...100
		Hüllkurven-Anschlagempfindlichkeit	0...100
		Hüllkurven-Tastaturmitlauf (Tiefe)	0...4
TVA-Hüllkurve (Partial 1/2/3/4)	×	Hüllkurven-Tastaturmitlauf (Zeit)	0...4
		Zeit 1/2/3/4	0...100
		Pegel/1/2/Sustain-Pegel	0...100
TVA-Pegel (Partial 1/2/3/4)	○	Pegel	0...100
		Anschlagempfindlichkeit	-50...0...+50
		Bias-Punkt 1	<A1...<C7, >A1...>C7
		Bias-Pegel 1	-12...0
		Bias-Punkt 2	<A1...<C7, >A1...>C7
		Bias-Pegel 2	-12...0
		Hüllkurven-Dynamikmitlauf (Zeit1)	0...4
TVA-Hüllkurve (Partial 1/2/3/4)	○	Hüllkurven-Tastaturmitlauf (Zeit)	0...4
		Zeit 1/2/3/4	0...100
		Pegel/1/2/Sustain-Pegel	0...100

* Der Zustand der Partial-Stummschaltung ist an den Anzeigen von NUMBER-Tasten 5-8 zu erkennen.

d. PCM-Klänge

Bank 1

Nr.	PCM-Klangname	Bemerkungen
1	Bass Drum-1	Rhythmusklang
2	Bass Drum-2	
3	Bass Drum-3	
4	Snare Drum-1	
5	Snare Drum-2	
6	Snare Drum-3	
7	Snare Drum-4	
8	Tom Tom-1	
9	Tom Tom-2	
10	High-Hat	
11	High-Hat (Loop)	
12	Crash Cymbal-1	
13	Crash Cymbal-2 (Loop)	
14	Ride Cymbal-1	
15	Ride Cymbal-2 (Loop)	
16	Cup	
17	China Cymbal-1	
18	China Cymbal-2 (Loop)	
19	Rim Shot	
20	Hand Clap	
21	Mute High Conga	
22	Conga	
23	Bongo	
24	Cowbell	
25	Tambourine	
26	Agogo	
27	Claves	
28	Timbale High	
29	Timbale Low	
30	Cabasa	
31	Timpani Attack	Einschwingklang
32	Timpani	
33	Acoustic Piano High	
34	Acoustic Piano Low	
35	Piano Forte Thump	
36	Organ Percussion	
37	Trumpet	
38	Lips	
39	Trombone	
40	Clarinet	
41	Flute High	
42	Flute Low	
43	Steamer	
44	Indian Flute	
45	Breath	
46	Vibraphone High	
47	Vibraphone Low	
48	Marimba	
49	Xylophone High	
50	Xylophone Low	
51	Kalimba	
52	Wind Bell	
53	Chime Bar	
54	Hammer	
55	Guero	
56	Chink	
57	Nails	
58	Fretless Bass	
59	Pull Bass	
60	Slap Bass	
61	Thump Bass	
62	Acoustic Bass	
63	Electric Bass	
64	Gut Guitar	

Nr.	PCM-Klangname	Bemerkungen
65	Steel Guitar	
66	Dirty Guitar	
67	Pizzicato	
68	Harp	
69	Contrabass	
70	Cello	
71	Violin-1	
72	Violin-2	
73	Koto	
74	Draw bars (Loop)	ausgehaltener Klang
75	High Organ (Loop)	
76	Low Organ (Loop)	
77	Trumpet (Loop)	
78	Trombone (Loop)	
79	Sax-1 (Loop)	
80	Sax-2 (Loop)	
81	Reed (Loop)	
82	Slap Bass (Loop)	
83	Acoustic Bass (Loop)	
84	Electric Bass-1 (Loop)	
85	Electric Bass-2 (Loop)	
86	Gut Guitar (Loop)	
87	Steel Guitar (Loop)	
88	Electric Guitar (Loop)	
89	Clav (Loop)	
90	Cello (Loop)	
91	Violin (Loop)	
92	Electric Piano-1 (Loop)	
93	Electric Piano-2 (Loop)	
94	Harpsichord-1 (Loop)	
95	Harpsichord-2 (Loop)	
96	Telephone Bell (Loop)	
97	Female Voice-1 (Loop)	
98	Female Voice-2 (Loop)	
99	Male Voice-1 (Loop)	
100	Male Voice-2 (Loop)	
101	Spectrum-1 (Loop)	
102	Spectrum-2 (Loop)	
103	Spectrum-3 (Loop)	
104	Spectrum-4 (Loop)	
105	Spectrum-5 (Loop)	
106	Spectrum-6 (Loop)	
107	Spectrum-7 (Loop)	
108	Spectrum-8 (Loop)	
109	Spectrum-9 (Loop)	
110	Spectrum-10 (Loop)	
111	Noise (Loop)	
112	Shot-1	Ausklang
113	Shot-2	
114	Shot-3	
115	Shot-4	
116	Shot-5	
117	Shot-6	
118	Shot-7	
119	Shot-8	
120	Shot-9	
121	Shot-10	
122	Shot-11	
123	Shot-12	
124	Shot-13	
125	Shot-14	
126	Shot-15	
127	Shot-16	
128	Shot-17	

Bank 2

Nr.	PCM-Klangname	Bemerkungen
1	Bass Drum-1*	Rhythmusklang (Tonhöhe wird nicht durch Gesamtstimmung beeinflusst.)
2	Bass Drum-2*	
3	Bass Drum-3*	
4	Snare Drum-1*	
5	Snare Drum-2*	
6	Snare Drum-3*	
7	Snare Drum-4*	
8	Tom Tom-1*	
9	Tom Tom-2*	
10	High-Hat*	
11	High-Hat* (Loop)	
12	Crash Cymbal-1*	
13	Crash Cymbal-2* (Loop)	
14	Ride Cymbal-1*	
15	Ride Cymbal-2* (Loop)	
16	Cup*	
17	China Cymbal-1*	
18	China Cymbal-2* (Loop)	
19	Rim Shot*	
20	Hand Clap*	
21	Mute High Conga*	
22	Conga*	
23	Bongo*	
24	Cowbell*	
25	Tambourine*	
26	Agogo*	
27	Claves*	
28	Timbale High*	
29	Timbale Low*	
30	Cabasa*	
31	Loop-1	Effektklang (Wiederholungen des gleichen Klanges)
32	Loop-2	
33	Loop-3	
34	Loop-4	
35	Loop-5	
36	Loop-6	
37	Loop-7	
38	Loop-8	
39	Loop-9	
40	Loop-10	
41	Loop-11	
42	Loop-12	
43	Loop-13	
44	Loop-14	
45	Loop-15	
46	Loop-16	
47	Loop-17	
48	Loop-18	
49	Loop-19	
50	Loop-20	
51	Loop-21	
52	Loop-22	
53	Loop-23	
54	Loop-24	
55	Loop-25	
56	Loop-26	
57	Loop-27	
58	Loop-28	
59	Loop-29	
60	Loop-30	
61	Loop-31	
62	Loop-32	
63	Loop-33	
64	Loop-34	

Nr.	PCM-Klangname	Bemerkungen
65	Loop-35	
66	Loop-36	
67	Loop-37	
68	Loop-38	
69	Loop-39	
70	Loop-40	
71	Loop-41	
72	Loop-42	
73	Loop-43	
74	Loop-44	
75	Loop-45	
76	Loop-46	
77	Loop-47	
78	Loop-48	
79	Loop-49	
80	Loop-50	
81	Loop-51	
82	Loop-52	
83	Loop-53	
84	Loop-54	
85	Loop-55	
86	Loop-56	
87	Loop-57	
88	Loop-58	
89	Loop-59	
90	Loop-60	
91	Loop-61	
92	Loop-62	
93	Loop-63	
94	Loop-64	
95	Jam-1 (Loop)	Effektklang (Wiederholungen des kombinierten Klanges)
96	Jam-2 (Loop)	
97	Jam-3 (Loop)	
98	Jam-4 (Loop)	
99	Jam-5 (Loop)	
100	Jam-6 (Loop)	
101	Jam-7 (Loop)	
102	Jam-8 (Loop)	
103	Jam-9 (Loop)	
104	Jam-10 (Loop)	
105	Jam-11 (Loop)	
106	Jam-12 (Loop)	
107	Jam-13 (Loop)	
108	Jam-14 (Loop)	
109	Jam-15 (Loop)	
110	Jam-16 (Loop)	
111	Jam-17 (Loop)	
112	Jam-18 (Loop)	
113	Jam-19 (Loop)	
114	Jam-20 (Loop)	
115	Jam-21 (Loop)	
116	Jam-22 (Loop)	
117	Jam-23 (Loop)	
118	Jam-24 (Loop)	
119	Jam-25 (Loop)	
120	Jam-26 (Loop)	
121	Jam-27 (Loop)	
122	Jam-28 (Loop)	
123	Jam-29 (Loop)	
124	Jam-30 (Loop)	
125	Jam-31 (Loop)	
126	Jam-32 (Loop)	
127	Jam-33 (Loop)	
128	Jam-34 (Loop)	

e. Werkseitig vorbereitete Rhythmusklang-Zuordnung

f. Preset-Rhythmusklänge

Nr.	Klangname	Anzahl von Partials
r01	Closed High Hat-1	1
r02	Closed High Hat-2	1
r03	Open High Hat-1	2
r04	Open High Hat-2	2
r05	Crash Cymbal	2
r06	Crash Cymbal (short)	1
r07	Crash Cymbal (mute)	1
r08	Ride Cymbal	2
r09	Ride Cymbal (short)	1
r10	Ride Cymbal (mute)	1
r11	Cup	2
r12	Cup (mute)	1
r13	China Cymbal	2
r14	Splash Cymbal	1
r15	Bass Drum-1	2
r16	Bass Drum-2	1
r17	Bass Drum-3	2
r18	Bass Drum-4	1
r19	Snare Drum-1	1
r20	Snare Drum-2	1
r21	Snare Drum-3	1
r22	Snare Drum-4	2
r23	Snare Drum-5	1
r24	Snare Drum-6	1
r25	Rim Shot	1
r26	Brush-1	2
r27	Brush-2	2
r28	High Tom Tom-1	1
r29	Middle Tom Tom-1	1
r30	Low Tom Tom-1	1
r31	High Tom Tom-2	1
r32	Middle Tom Tom-2	1
r33	Low Tom Tom-2	1
r34	High Tom Tom-3	2
r35	Middle Tom Tom-3	2
r36	Low Tom Tom-3	2
r37	High Pitch Tom Tom-1	1
r38	High Pitch Tom Tom-2	1
r39	Hand Clap	1
r40	Tambourine	1
r41	Cowbell	1
r42	High Bongo	1
r43	Low Bongo	1
r44	High Conga (mute)	1
r45	High Conga	1
r46	Low Conga	1
r47	High Timbale	1
r48	Low Timbale	1
r49	High Agogo	1
r50	Low Agogo	1
r51	Cabasa	1
r52	Maracas	1
r53	Short Whistle	2
r54	Long Whistle	2
r55	Quijada	3
r56	Claves	1
r57	Castanets	2
r58	Triangle	2
r59	Wood Block	1
r60	Bell	2
r61	Native Drum-1	1
r62	Native Drum-2	1
r63	Native Drum-3	1
OFF		0

r63	Native Drum-3	C7
r62	Native Drum-2	
r61	Native Drum-1	
r09	Ride Cymbal (short)	C6
r34	High Tom Tom-3	
r06	Crash Cymbal (short)	
r35	Middle Tom Tom-3	
r02	Closed High Hat-2	
r26	Low Tom Tom-3	
r24	Snare Drum-6	
r23	Snare Drum-5	
r22	Snare Drum-4	
r18	Bass Drum-4	
r17	Bass Drum-3	C5
r60	Bell	
r59	Wood Block	
r37	High Pitch Tom Tom-1	
r58	Triangle	
r38	High Pitch Tom Tom-2	
r57	Castanets	
r27	Brush-2	
r26	Brush-1	
r56	Claves	
r12	Cup (mute)	eingestrichenes C (C4)
r55	Quijada	
r54	Long Whistle	
r53	Short Whistle	
r52	Maracas	
r51	Cabasa	
r50	Low Agogo	
r49	High Agogo	
r48	Low Timbale	
r47	High Timbale	
r46	Low Conga	C3
r45	High Conga	
r44	High Conga (mute)	
r43	Low Bongo	
r42	High Bongo	
r10	Ride Cymbal (mute)	
r21	Snare Drum-3	
r07	Crash Cymbal (mute)	
r41	Cowbell	
r14	Splash Cymbal	
r40	Tambourine	C2
r11	Cup	
r13	China Cymbal	
r08	Ride Cymbal	
r31	High Tom Tom-2	
r05	Crash Cymbal	
r28	High Tom Tom-1	
r32	Middle Tom Tom-2	
r03	Open High Hat-1	
r29	Middle Tom Tom-1	
r04	Open High Hat-2	
r33	Low Tom Tom-2	
r01	Closed High Hat-1	
r30	Low Tom Tom-2	
r20	Snare Drum-2	
r39	Hand Clap	
r19	Snare Drum-1	
r25	Rim Shot	
r16	Bass Drum-2	
r15	Bass Drum-1	

g. Preset-Klänge

Gruppe a

Nr.	Klangname	Anzahl von Partials
01	AcouPiano1	3
02	AcouPiano2	2
03	AcouPiano3	2
04	Honky – Tonk	3
05	ElecPiano1	3
06	ElecPiano2	3
07	ElecPiano3	2
08	ElecPiano4	1
09	ElecOrgan1	4
10	ElecOrgan2	2
11	ElecOrgan3	2
12	ElecOrgan4	1
13	PipeOrgan1	3
14	PipeOrgan2	3
15	PipeOrgan3	2
16	Accordion	2
17	Harpsi 1	3
18	Harpsi 2	2
19	Harpsi 3	1
20	Clav 1	3
21	Clav 2	2
22	Clav 3	2
23	Celesta 1	3
24	Celesta 2	2
25	Violin 1	3
26	Violin 2	2
27	Cello 1	3
28	Cello 2	2
29	Contrabass	2
30	Pizzicato	3
31	Harp 1	3
32	Harp 2	2
33	Strings 1	4
34	Strings 2	3
35	Strings 3	2
36	Strings 4	3
37	Brass 1	4
38	Brass 2	3
39	Brass 3	4
40	Brass 4	4
41	Trumpet 1	3
42	Trumpet 2	2
43	Trombone 1	3
44	Trombone 2	2
45	Horn	3
46	Fr Horn	2
47	Engl Horn	2
48	Tuba	2
49	Flute 1	4
50	Flute 2	2
51	Piccolo	3
52	Recorder	2
53	Pan Pipes	3
54	Bottleblow	4
55	Breathpipe	4
56	Whistle	2
57	Sax 1	2
58	Sax 2	2
59	Sax 3	2
60	Clarinet 1	2
61	Clarinet 2	3
62	Oboe	3
63	Bassoon	2
64	Harmonica	2

Gruppe b

Nr.	Klangname	Anzahl von Partials
01	Fantasy	4
02	Harmo Pan	4
03	Chorale	3
04	Glasses	3
05	Soundtrack	4
06	Atmosphere	4
07	Warm Bell	4
08	Space Horn	4
09	Echo Bell	3
10	Ice Rains	4
11	Oboe 2002	2
12	Echo Pan	2
13	Bell Swing	3
14	Reso Synth	2
15	Steam Pad	3
16	VibeString	4
17	Syn Lead 1	4
18	Syn Lead 2	2
19	Syn Lead 3	3
20	Syn Lead 4	2
21	Syn Bass 1	3
22	Syn Bass 2	2
23	Syn Bass 3	2
24	Syn Bass 4	3
25	AcouBass 1	2
26	AcouBass 2	1
27	ElecBass 1	2
28	ElecBass 2	2
29	SlapBass 1	2
30	SlapBass 2	3
31	Fretless 1	4
32	Fretless 2	2
33	Vibe	2
34	Glock	3
35	Marimba	3
36	Xylophone	2
37	Guitar 1	3
38	Guitar 2	3
39	Elec Gtr 1	4
40	Elec Gtr 2	4
41	Koto	2
42	Shamisen	2
43	Jamisen	2
44	Sho	4
45	Shakuhachi	4
46	WadaikoSet	4
47	Sitar	4
48	Steel Drum	4
49	Tech Snare	4
50	Elec Tom	4
51	Revrse Cym	2
52	Ethno Hit	4
53	Timpani	2
54	Triangle	2
55	Wind Bell	3
56	Tube Bell	4
57	Orche Hit .	4
58	Bird Tweet	1
59	OneNoteJam	4
60	Telephone	1
61	Typewriter	2
62	Insect	2
63	WaterBells	3
64	JungleTune	4

h. Sonstiges

Rhythmus/Metronom-Funktionen

Funktion	Wert
Tempo	40 ... 250 (in Schritten von 2)
Rhythmus-Pegel	0 ... 100
Metronom-Pegel	0 ... 100
Metronom-Taktschlag	0 ... 8
Metronom-Modus	Count In, nur Aufzeichnung, Aufzeichnung und Wiedergabe
Taktgebermodus	interner Taktgeber, MIDI-Taktgeber

Rhythmusklang-Zuordnung Tastennummer (C1 bis C8)

Parameter	Wert
Klangwahl	r1 ... 63 OFF i1 ... 64
Pegel	0 ... 100
Panoramaregelung	7> ... > < ... <7
Reverb-Schalter	ON OFF

2. Memo

a. Klangprogramm/Klangfarbe

Klangprogramm-Nr. _____

Klangprogramm-Nr. _____

Klangprogramm-Nr. _____

Klangprogramm-Name _____

Klangprogramm-Name _____

Klangprogramm-Name _____

Key Mode	
Split Point	
Reverb Type	
Reverb Time	
Reverb Level	
Tone Balance	
Patch Level	

Key Mode	
Split Point	
Reverb Type	
Reverb Time	
Reverb Level	
Tone Balance	
Patch Level	

Key Mode	
Split Point	
Reverb Type	
Reverb Time	
Reverb Level	
Tone Balance	
Patch Level	

	Lower	Upper
Tone Select		
Key Shift		
Fine Tune		
Bender Range		
Assign Mode		
Reverb Switch		

	Lower	Upper
Tone Select		
Key Shift		
Fine Tune		
Bender Range		
Assign Mode		
Reverb Switch		

	Lower	Upper
Tone Select		
Key Shift		
Fine Tune		
Bender Range		
Assign Mode		
Reverb Switch		

Timbre No. _____

Tone Select	
Key Shift	
Fine Tune	
Bender Range	
Assign Mode	
Reverb Switch	

Timbre No. _____

Tone Select	
Key Shift	
Fine Tune	
Bender Range	
Assign Mode	
Reverb Switch	

Timbre No. _____

Tone Select	
Key Shift	
Fine Tune	
Bender Range	
Assign Mode	
Reverb Switch	

Timbre No. _____

Tone Select	
Key Shift	
Fine Tune	
Bender Range	
Assign Mode	
Reverb Switch	

Timbre No. _____

Tone Select	
Key Shift	
Fine Tune	
Bender Range	
Assign Mode	
Reverb Switch	

Timbre No. _____

Tone Select	
Key Shift	
Fine Tune	
Bender Range	
Assign Mode	
Reverb Switch	

b. Klang

Klang -Nr. _____

Klangname _____

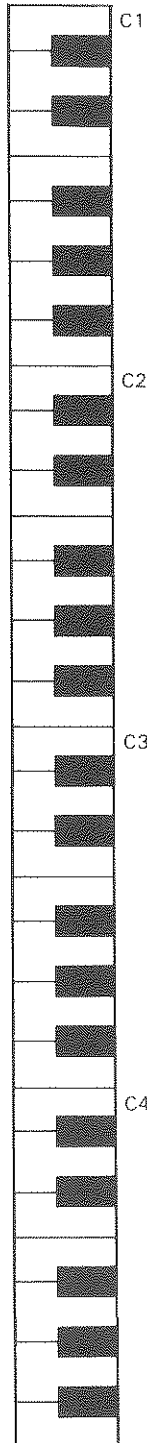
Verwendete Klangprogramm-Nr. _____ Verwendete Klangfarben-Nr. _____

Structure 1&2		Structure 3&4		ENV Mode	
---------------	--	---------------	--	----------	--

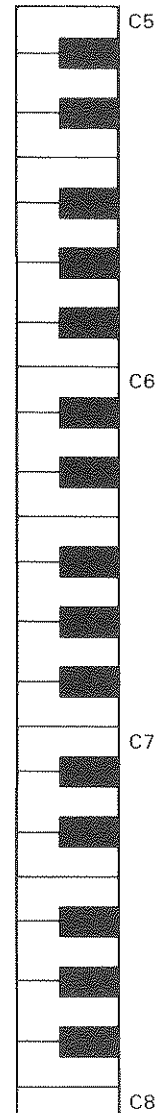
WG		1	2	3	4	TVF		1	2	3	4	TVA		1	2	3	4
Pitch	Coarse					TVF Frequency	Freq					TVA Level	Level				
	Fine						Reso						Velo				
	KF						KF						BP 1				
LFO	Rate						BP						BL 1				
	Depth						BL						BP 2				
	Mod					TVF ENV	Depth						BL 2				
Bend							DVelo					TVA ENV	Velo T 1				
							DKF						TKF				
							TKF						T 1				
Waveform	Form						T 1						T 2				
	PCM B						T 2						T 3				
	PCM No						T 3						T 4				
PW	PW						T 4						L 1				
	Velo						L 1						L 2				
Pitch ENV	Depth						L 2						Sus L				
	Velo						Sus L										
	TKF																
	T 1																
	T 2																
	T 3																
	T 4																
	L 0																
	L 1																
	L 2																
	End L																

c. Rhythmusklang-Zuordnung

Key No.	Tone	Level	Pan	Reverb
C 1 (24)				
C#1 (25)				
D 1 (26)				
D#1 (27)				
E 1 (28)				
F 1 (29)				
F#1 (30)				
G 1 (31)				
G#1 (32)				
A 1 (33)				
A#1 (34)				
B 1 (35)				
C 2 (36)				
C#2 (37)				
D 2 (38)				
D#2 (39)				
E 2 (40)				
F 2 (41)				
F#2 (42)				
G 2 (43)				
G#2 (44)				
A 2 (45)				
A#2 (46)				
B 2 (47)				
C 3 (48)				
C#3 (49)				
D 3 (50)				
D#3 (51)				
E 3 (52)				
F 3 (53)				
F#3 (54)				
G 3 (55)				
G#3 (56)				
A 3 (57)				
A#3 (58)				
B 3 (59)				
C 4 (60)				
C#4 (61)				
D 4 (62)				
D#4 (63)				
E 4 (64)				
F 4 (65)				
F#4 (66)				
G 4 (67)				
G#4 (68)				
A 4 (69)				
A#4 (70)				
B 4 (71)				



Key No.	Tone	Level	Pan	Reverb
C 5 (72)				
C#5 (73)				
D 5 (74)				
D#5 (75)				
E 5 (76)				
F 5 (77)				
F#5 (78)				
G 5 (79)				
G#5 (80)				
A 5 (81)				
A#5 (82)				
B 5 (83)				
C 6 (84)				
C#6 (85)				
D 6 (86)				
D#6 (87)				
E 6 (88)				
F 6 (89)				
F#6 (90)				
G 6 (91)				
G#6 (92)				
A 6 (93)				
A#6 (94)				
B 6 (95)				
C 7 (96)				
C#7 (97)				
D 7 (98)				
D#7 (99)				
E 7 (100)				
F 7 (101)				
F#7 (102)				
G 7 (103)				
G#7 (104)				
A 7 (105)				
A#7 (106)				
B 7 (107)				
C 8 (108)				



Roland Exclusive Messages

1 Data Format for Exclusive Messages

Roland's MIDI implementation uses the following data format for all exclusive messages (type IV):

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
MDL	Model ID
CMD	Command ID
[BODY]	Maindata
F7H	End of exclusive

MIDI status : F0H, F7H

An exclusive message must be flanked by a pair of status codes, starting with a Manufactures-ID immediately after F0H (MIDI version1.0).

Manufactures-ID : 41H

The Manufactures-ID identifies the manufacturer of a MIDI instrument that triggers an exclusive message. Value 41H represents Roland's Manufactures-ID.

Device ID : DEV

The Device-ID contains a unique value that identifies the individual device in the multiple implementation of MIDI instruments. It is usually set to 00H - 0FH, a value smaller by one than that of a basic channel, but value 00H - 1FH may be used for a device with multiple basic channels.

Model-ID : MDL

The Model-ID contains a value that uniquely identifies one model from another. Different models, however, may share an identical Model-ID if they handle similar data.

The Model-ID format may contain 00H in one or more places to provide an extended data field. The following are examples of valid Model-IDs, each representing a unique model :

01H
02H
03H
00H, 01H
00H, 02H
00H, 00H, 01H

Command ID : CMD

The Command-ID indicates the function of an exclusive message. The Command-ID format may contain 00H in one or more places to provide an extended data field. The following are examples of valid Command IDs, each representing a unique function :

01H
02H
03H
00H, 01H
00H, 02H
00H, 00H, 01H

Main data : BODY

This field contains a message to be exchanged across an interface. The exact data size and contents will vary with the Model-ID and Command-ID.

2 Address-mapped Data Transfer

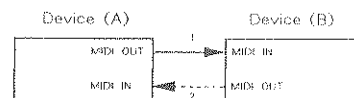
Address mapping is a technique for transferring messages conforming to the data format given in Section 1. It assigns a series of memory-resident records -- waveform and tone data, switch status, and parameters, for example -- to specific locations in a machine-dependent address space, thereby allowing access to data residing at the address a message specifies.

Address-mapped data transfer is therefore independent of models and data categories. This technique allows use of two different transfer procedures : one way transfer and handshake transfer.

One-way transfer procedure (See Section3 for details.)

This procedure is suited for the transfer of a small amount of data. It sends out an exclusive message completely independent of a receiving device status.

Connection Diagram

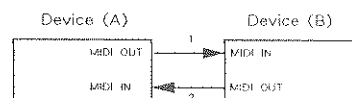


Connection at point 2 is essential for "Request data" procedures. (See Section3.)

Handshake transfer procedure (See Section4 for details.)

This procedure initiates a predetermined transfer sequence (handshaking) across the interface before data transfer takes place. Handshaking ensures that reliability and transfer speed are high enough to handle a large amount of data.

Connection Diagram



Connection at points 1 and 2 is essential.

Notes on the above two procedures

*There are separate Command-IDs for different transfer procedures.

*Devices A and B cannot exchange data unless they use the same transfer procedure, share identical Device-ID and Model-ID, and are ready for communication.

3 One-way Transfer Procedure

This procedure sends out data all the way until it stops when the messages are so short that answerbacks need not be checked.

For long messages, however, the receiving device must acquire each message in time with the transfer sequence, which inserts intervals of at least 20 milliseconds in between.

Types of Messages

Message	Command ID
Request data 1	RQ1 (11H)
Data set 1	DT1 (12H)

Request data # 1 : RQ1 (11H)

This message is sent out when there is a need to acquire data from a device at the other end of the interface. It contains data for the address and size that specify designation and length, respectively, of data required.

On receiving an RQ1 message, the remote device checks its memory for the data address and size that satisfy the request.

If it finds them and is ready for communication, the device will transmit a "Data set 1 (DT1)" message, which contains the requested data. Otherwise, the device will send out nothing.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
MDL	Model ID
11H	Command ID
aaH	Address MSB
...	...
...	...
...	LSB
ssH	Size MSB
...	...
...	...
...	LSB
sum	Check sum
F7H	End of exclusive

- *The size of the requested data does not indicate the number of bytes that will make up a DTI message, but represents the address fields where the requested data resides.
- *Some models are subject to limitations in data format used for a single transaction. Requested data, for example, may have a limit in length or must be divided into predetermined address fields before it is exchanged across the interface.
- *The same number of bytes comprises address and size data, which, however, vary with the Model-ID.
- *The error checking process uses a checksum that provides a bit pattern where the least significant 7 bits are zero when values for an address, size, and that checksum are summed.

Data set 1 : DTI (12H)

This message corresponds to the actual data transfer process. Because every byte in the data is assigned a unique address, a DTI message can convey the starting address of one or more data as well as a series of data formatted in an address -- dependent order.

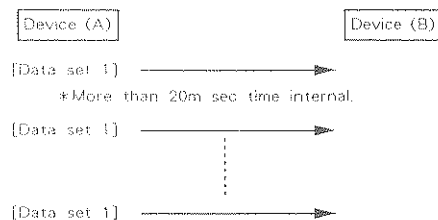
The MIDI standards inhibit non-real time messages from interrupting an exclusive one. This fact is inconvenient for the devices that support a "soft-through" mechanism. To maintain compatibility with such devices, Roland has limited the DTI to 256 bytes so that an excessively long message is sent out in separate segments.

Byte	Description
F0H	Exclusive
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
MDL	Model ID
12H	Command ID
aaH	Address MSB
...	...
...	LSB
ddlH	Data
...	...
sum	Check sum
F7H	End of exclusive

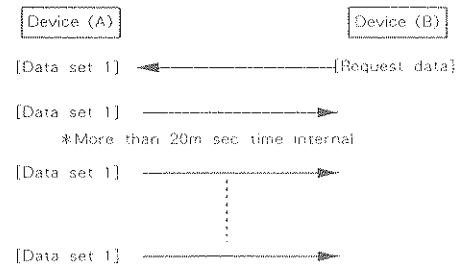
- *A DTI message is capable of providing only the valid data among those specified by an RQI message.
- *Some models are subject to limitations in data format used for a single transaction. Requested data, for example, may have a limit in length or must be divided into predetermined address fields before it is exchanged across the interface.
- *The number of bytes comprising address data varies from one Model-ID to another.
- *The error checking process uses a checksum that provides a bit pattern where the least significant 7 bits are zero when values for an address, size, and that checksum are summed.

Example of Message Transactions

- Device A sending data to Device B
Transfer of a DTI message is all that takes place.



- Device B requesting data from Device A
Device B sends an RQI message to Device A. Checking the message, Device A sends a DTI message back to Device B.



4 Handshake- Transfer Procedure

Handshaking is an interactive process where two devices exchange error checking signals before a message transaction takes place, thereby increasing data reliability. Unlike one-way transfer that inserts a pause between message transactions, handshake transfer allows much speedier transactions because data transfer starts once the receiving device returns a ready signal.

When it comes to handling large amounts of data -- sampler waveforms and synthesizer tones over the entire range, for example -- across a MIDI interface, handshaking transfer is more efficient than one-way transfer.

Types of Messages

Message	Command ID
Want to send data	WSD (40H)
Request data	RQD (41H)
Data set	DAT (42H)
Acknowledge	ACK (43H)
End of data	EOD (45H)
Communication error	ERR (4EH)
Rejection	RJC (4FH)

Want to send data : WSD (40H)

This message is sent out when data must be sent to a device at the other end of the interface. It contains data for the address and size that specify designation and length, respectively, of the data to be sent.

On receiving a WSD message, the remote device checks its memory for the specified data address and size which will satisfy the request. If it finds them and is ready for communication, the device will return an "Acknowledge (ACK)" message. Otherwise, it will return a "Rejection (RJC)" message.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
MDL	Model ID
40H	Command ID
aaH	Address MSB
...	...
...	LSB
ssH	Size MSB
...	...
...	LSB
sum	Check sum
F7H	End of exclusive

- *The size of the data to be sent does not indicate the number of bytes that make up a "Data set (DAT)" message, but represents the address fields where the data should reside.
- *Some models are subject to limitations in data format used for a single transaction. Requested data, for example, may have a limit in length or must be divided into predetermined address fields before it is exchanged across the interface.
- *The same number of bytes comprises address and size data, which, however, vary with the Model-ID.
- *The error checking process uses a checksum that provides a bit pattern where the least significant 7 bits are zero when values for an address, size, and that checksum are summed.

Request data : RQD (41H)

This message is sent out when there is a need to acquire data from a device at the other end of the interface. It contains data for the address and size that specify designation and length, respectively, of data required.

On receiving an RQD message, the remote device checks its memory for the data address and size which satisfy the request. If it finds them and is ready for communication, the device will transmit a "Data set (DAT)" message, which contains the requested data. Otherwise, it will return a "Rejection (RJC)" message.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
MDL	Model ID
41H	Command ID
aaH	Address MSB
...	...
...	LSB
ssH	Size MSB
...	...
...	LSB
sum	Check sum
F7H	End of exclusive

- *The size of the requested data does not indicate the number of bytes, that make up a "Data set (DAT)" message, but represents the address fields where the requested data resides.
- *Some models are subject to limitations in data format used for a single transaction. Requested data, for example, may have a limit in length or must be divided into predetermined address fields before it is exchanged across the interface.
- *The same number of bytes comprises address and size data, which, however, vary with the Model-ID.
- *The error checking process uses a checksum that provides a bit pattern where the least significant 7 bits are zero when values for an address, size, and that checksum are summed.

Data set : DAT (42H)

This message corresponds to the actual data transfer process. Because every byte in the data is assigned a unique address, the message can convey the starting address of one or more data as well as a series of data formatted in an address-dependent order.

Although the MIDI standards inhibit non-real time messages from interrupting an exclusive one, some devices support a "soft-through" mechanism for such interrupts. To maintain compatibility with such devices, Roland has limited the DAT to 256bytes so that an excessively long message is sent out in separate segments.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
MDL	Model ID
42H	Command ID
aaH	Address MSB
...	...
...	LSB
ddH	Data
...	...
...	...
sum	Check sum
F7H	End of exclusive

- *A DAT message is capable of providing only the valid data among those specified by an RQD or WSD message.
- *Some models are subject to limitations in data format used for a single transaction. Requested data, for example, may have a limit in length or must be divided into predetermined address fields before it is exchanged across the interface.
- *The number of bytes comprising address data varies from one model ID to another.
- *The error checking process uses a checksum that provides a bit pattern where the least significant 7 bits are zero when values for an address, size, and that checksum are summed.

Acknowledge : ACK (43H)

This message is sent out when no error was detected on reception of a WSD, DAT, "End of data (EOD)", or some other message and a requested setup or action is complete. Unless it receives an ACK message, the device at the other end will not proceed to the next operation.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
MDL	Model ID
43H	Command ID
F7H	End of exclusive

End of data : EOD (45H)

This message is sent out to inform a remote device of the end of a message. Communication, however, will not come to an end unless the remote device returns an ACK message even though an EOD message was transmitted.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
MDL	Model ID
45H	Command ID
F7H	End of exclusive

Communications error : ERR (4EH)

This message warns the remote device of a communications fault encountered during message transmission due, for example, to a checksum error. An ERR message may be replaced with a "Rejection (RJC)" one, which terminates the current message transaction in midstream.

When it receives an ERR message, the sending device either attempt to send out the last message a second time or terminate communication by sending out an RJC message.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
MDL	Model ID
4EH	Command ID
F7H	End of exclusive

Rejection : RJC (4FH)

This message is sent out when there is a need to terminate communication by overriding the current message. An RJC message will be triggered when :

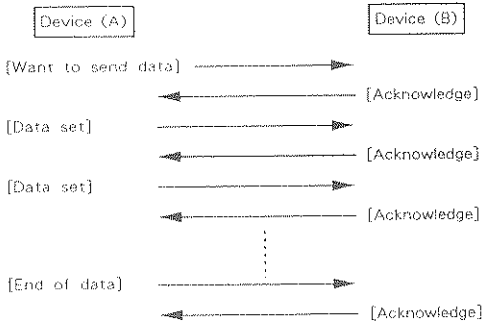
- a WSD or RQD message has specified an illegal data address or size,
- the device is not ready for communication,
- an illegal number of addresses or data has been detected,
- data transfer has been terminated by an operator,
- a communications error has occurred.

An ERR message may be sent out by a device on either side of the interface. Communication must be terminated immediately when either side triggers an ERR message.

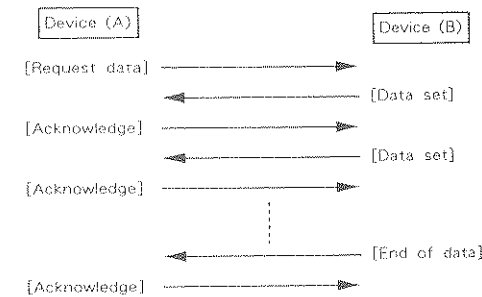
Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
MDL	Model ID
4FH	Command ID
F7H	End of exclusive

Example of Message Transactions

●Data transfer from device (A) to device (B).

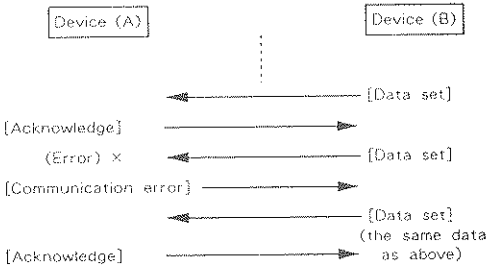


●Device (A) requests and receives data from device (B).

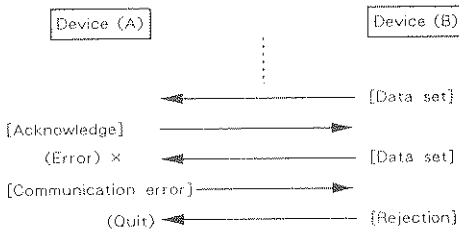


●Error occurs while device (A) is receiving data from device (B).

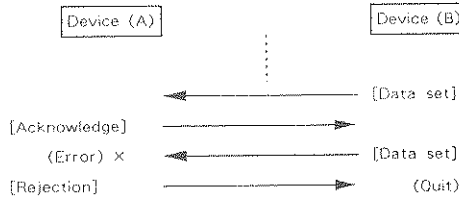
1) Data transfer from device (A) to device (B).



2) Device (B) rejects the data re-transmitted, and quits data transfer.



3) Device (A) immediately quits data transfer.



1. TRANSMITTED DATA (Synthesizer Section)

■ Note Event

Note off

Status	Second	Third
9nH	kkH	00H

kk = Note number 18H-6CH (24-108)
 n = MIDI channel 0H-FH (1-16)

Note on

Status	Second	Third
9nH	kkH	vvH

kk = Note number 18H-6CH (24-108)
 vv = Velocity 01H-7FH (1-127)
 n = MIDI channel 0H-FH (1-16)

■ Control Change

Modulation depth

Status	Second	Third
BnH	01H	vvH

vv = Modulation depth 00H-7FH (0-127)
 n = MIDI channel 0H-FH (1-16)

In Performance mode, transmitted when MIDI Modulation function is on.
 In Multi timbral mode, transmitted on both upper and lower MIDI TX channels of the keyboard.
 D-20 does not transmit this message repeatedly if both channels are the same.

Hold-1

Status	Second	Third
BnH	40H	vvH

vv = 00H (0) : Off
 vv = 7FH (127) : On
 n = MIDI channel 0H-FH (1-16)

In Performance mode, transmitted when MIDI Hold function is 0.
 In Multi timbral mode, transmitted on the MIDI TX channel of upper and lower sides of the keyboard.
 D-20 does not transmit this message repeatedly if both channels are the same.

Reset all controllers

Status	Second	Third
BnH	79H	00H

n = MIDI channel 0H-FH (1-16)

Transmitted upon changing modes (Performance ↔ Multi timbral) or MIDI channels (on the previous channel).

■ Program Change

Patch. Timbre change

Status	Second
CnH	ppH

pp = Program number 00H-7FH (0-127)
 n = MIDI channel 0H-FH (1-16)

In Performance mode, transmitted when MIDI Program change function is on.
 In Multi timbral mode and when the LCD is showing the status of either of upper or lower keyboard, transmitted on the MIDI TX channel assigned to the keyboard.

■ Pitch Bender Change

Pitch bender

Status	Second	Third
EnH	vvH	vvH

vv vv = Pitch bender change value
 n = MIDI channel 0H-FH (1-16)

In Performance mode, transmitted when MIDI Bender function is on.
 In Multi timbral mode, transmitted on the MIDI TX channel of both upper and lower sides of keyboard.
 Transmitted only once if both TX channels are the same.

pp	A/B	BANK	NUMBER
00H (00)	A	1	1
:	:	:	:
3FH (63)	A	8	8
40H (64)	B	1	1
:	:	:	:
7FH (127)	B	8	8

■ Mode Message

All notes off

Status	Second	Third
BnH	7BH	00H

n = MIDI channel 0H-FH (1-16)

When MIDI All notes off function is on, will be transmitted upon release of all the keys after pressing a key(s).

OMNI off

Status	Second	Third
BnH	7CH	00H

n = MIDI channel 0H-FH (1-16)

Transmitted on power-up or when MIDI TX channel is changed to the new channel (always accompanied by "POLY").
 In Multi timbral mode, transmitted on the MIDI TX channel of both upper side and lower side of keyboard.
 Transmitted only once if both channels are the same.

Poly

Status	Second	Third
BnH	7FH	00H

n = MIDI channel 0H-FH (1-16)

Transmitted on power-up or when MIDI TX channel is changed to the new channel. (Always accompanied by "OMNI OFF".)
 In Multi timbral mode, transmitted on the MIDI TX channel of both upper side and lower side of keyboard.
 Transmitted only once if both channels are the same.

■ Exclusive

Status
 F0H : System exclusive
 F7H : EOX (End of exclusive)

A set of Patch Timbre parameters is transmitted when MIDI Patch dump function is on.
 The contents in Device-ID is either of the following two: unit number and MIDI channel number. The type of the information in the Device-ID can be determined from the display mode:

When display is showing,
 (in Multi timbral mode)
 Part : - - - unit number less 1
 Keyboard status : - - - MIDI channel less 1
 (in Performance mode)
 unit number less 1
 Also used for Bulk dump/load operation.
 Refer to Section 7 for details.

■ Active Sensing

Status
 FEH : Active sensing

Transmitted for checking MIDI connection between D-20 and external equipment.
 Cannot be transmitted during disk operation in data transfer mode.

2. TRANSMITTED DATA (Rhythm Section)

Note Event

Note off

Status	Second	Third
9nH	kkH	00H

kk=Note number 18H~6CH (24~108)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Note on

Status	Second	Third
9nH	kkH	vvH

kk=Note number 18H~6CH (24~108)
vv=Velocity 01H~7FH (1~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Transmitted on the MIDI channel being assigned to rhythm part when a rhythm pattern is played in internal clock mode.

Exclusive

Status
F0H : System exclusive
F7H : EX (End of exclusive)

Used for Bulk dump/load operation.
Refer to Section 7 for details.

Timing Clock

Status
F8H

Transmitted only when Clock mode is Internal.

Start

Status
FAH

Transmitted only when in Internal clock mode.
Panel operation : Press Start button while holding Stop button.

Continue

Status
FBH

Transmitted only when in Internal clock mode.
Panel operation : Press Start button.

Stop

Status
FCH

Transmitted only when in Internal clock mode.
Panel operation : Press Stop button.

3. TRANSMITTED DATA (Sequencer Section)

The sequencer has 9 tracks : 8 for 8 synth parts and one for seq. of rhythm.

3.1 TRANSMITTED VOICE MESSAGES IN PLAYBACK

Muting a track will enable D-20 to transmit data stored in that track on the MIDI channel set by MIDI function in Multi timbral mode.

Note Event

Note off

Status	Second	Third
9nH	kkH	00H

kk=Note number 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Note on

Status	Second	Third
9nH	kkH	vvH

kk=Note number 00H~7FH (0~127)
vv=Velocity 01H~7FH (1~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Control Change

Modulation depth

Status	Second	Third
BnH	01H	vvH

vv=Modulation depth 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Data entry

Status	Second	Third
BnH	06H	vvH

vv=Value of RPC 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Main volume

Status	Second	Third
BnH	07H	vvH

vv=Volume value 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Panpot

Status	Second	Third
BnH	0AH	vvH

vv=Panpot value 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Expression

Status	Second	Third
BnH	0BH	vvH

vv=Expression 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Hold-1

Status	Second	Third
BnH	40H	vvH

vv=00H~3FH (0~63) : Off
vv=40H~7FH (64~127) : On
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

RPC LSB

Status	Second	Third
BnH	64H	vvH

vv=LSB of the parameter number controlled by RPC
00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

RPC MSB

Status	Second	Third
BnH	65H	vvH

vv=MSB of the parameter number controlled by RPC
00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Program Change

Patch/Timbre change

Status	Second
CnH	ppH

pp=Program number 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Pitch Bender Change

Pitch bender

Status	Second	Third
EnH	vvH	vvH

vv vv=Pitch bender change value
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

3.2 GENERATED MESSAGES

Mode Message

All notes off

Status	Second	Third
BnH	7BH	00H

n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Transmitted when all notes in a muted track have been turned off with MIDI All Notes Off function set at On. Transmitted channel: Set by MIDI function in Multi timbral mode.

Timing Clock

Status
F8H

Transmitted only when in Internal clock mode.

Start

Status
FAH

Transmitted only when in Internal clock mode.
Panel operation: Press Start button while holding Stop button.

Continue

Status
FBH

Transmitted only when in Internal clock mode.
Panel operation: Press Start button.

Stop

Status
FCH

Transmitted only when in Internal clock mode.
Panel operation: Press Stop button.

4. RECOGNIZED RECEIVE DATA (Synthesizer Section)

Note Event

Note off

Status	Second	Third
8nH	kkH	vvH
9nH	kkH	00H

kk=Note number 00H~7FH (0~127)
vv=Velocity ignored
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Note on

Status	Second	Third
9nH	kkH	vvH

kk=Note number 00H~7FH (0~127)
vv=Velocity 01H~7FH (1~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Note numbers outside of the range 12~108 are transposed to the nearest octave inside the range.

Control Change

Modulation depth

Status	Second	Third
BnH	01H	vvH

vv=Modulation depth 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

In Performance mode, recognized when MIDI Modulation function is on.
In Multi timbral mode, always recognized.

Data entry

Status	Second	Third
BnH	06H	vvH

vv=Value of RPC 00H~18H (0~24)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Recognized a value corresponding to the parameter specified by RPC.
See RPC MSB section.

Main volume

Status	Second	Third
BnH	07H	vvH

vv=Volume value 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

In Performance mode, recognized when MIDI Volume function is on.
In Multi timbral mode, always recognized.
Can control the volume of the Parts played through the same MIDI channel.
The maximum volume is determined by the Volume knob and Expression message.

Panpot

Status	Second	Third
BnH	0AH	vvH

vv=Panpot value 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Ignored when in Performance mode.
Moving direction of sound is as follows.

0=LEFT, 63=CENTER, 127=RIGHT

Expression

Status	Second	Third
BnH	0BH	vvH

vv=Expression 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Can control the volume of the parts played through the same MIDI channel.
The maximum volume is determined by the Volume knob and Main volume message.

Hold - 1

Status	Second	Third
BnH	40H	vvH
vv=00H-3FH (0-63) : Off		
vv=40H-7FH (64-127) : On		
n=MIDI channel	0H-FH (1-16)	

In Performance mode, recognized when MIDI Hold function is on.
In Multi timbral mode, always recognized.

RPC LSB

Status	Second	Third
BnH	64H	vvH
vv=LSB of the parameter number controlled by RPC		
n=MIDI channel	0H-FH (1-16)	

See RPC MSB section.

RPC MSB

Status	Second	Third
BnH	65H	vvH
vv=MSB of the parameter number controlled by RPC		
n=MIDI channel	0H-FH (1-16)	

Using MIDI RPC, parameters can be changed by Control change message. RPC MSB and LSB specify the parameter to be controlled, while Data entry sets the parameter value.

RPC	Data entry	Description
MSB	LSB	
00H	00H	vvH Bender Range (vv=0-24)

Reset all controllers

Status	Second	Third
BnH	79H	00H
n=MIDI channel	0H-FH (1-16)	

When Reset all controllers is recognized, controllers are set to the following value.

Controller	Setting
Modulation Depth	OFF (0)
Main Volume	MAX (127)
Expression	MAX (127)
Hold1	OFF (0)
Pitch Bender Change	CENTER

Program Change

Patch/Timbre change

Status	Second
CnH	ppH
pp=Program number	
00H-7FH (0-127)	
n=MIDI channel	0H-FH (1-16)

In Performance mode, recognized when MIDI Prog. Change function is on and the Patch is changed.
In Multi timbral mode, always recognized and the Timbre is changed.
Cannot switch between Internal and Card through MIDI Program change message.

pp	A/B	BANK	NUMBER
00H (00)	A	1	1
:	:	:	:
3FH (63)	A	8	8
40H (64)	B	1	1
:	:	:	:
7FH (127)	B	8	8

Pitch Bender Change

Pitch bender

Status	Second	Third
EnH	vvH	vvH
vv=Pitch bender change value		
n=MIDI channel	0H-FH (1-16)	

In Performance mode, recognized when MIDI Bender function is on.
In Multi timbral mode, always recognized.

Mode Message

Local control

Status	Second	Third
BnH	7AH	vvH
vv=00H (0) : Off		
vv=7FH (127) : On		
n=MIDI Channel	0H-FH (1-16)	

Recognized in performance mode only.

All notes off

Status	Second	Third
BnH	7BH	00H
n=MIDI channel	0H-FH (1-16)	

When All notes off is recognized, all the notes which have been turned on by Note on message are turned off.

OMNI off

Status	Second	Third
BnH	7CH	00H
n=MIDI channel	0H-FH (1-16)	

Recognized as All notes off only.
The D-20 stays in MODE 3.

OMNI on

Status	Second	Third
BnH	7DH	00H
n=MIDI channel	0H-FH (1-16)	

Recognized as All notes off only.
The D-20 stays in MODE 3.

MONO

Status	Second	Third
BnH	7EH	mmH
mm=MONO channel range ignored		
n=MIDI channel	0H-FH (1-16)	

Recognized as All notes off only.
The D-20 stays in MODE 3.

POLY

Status	Second	Third
BnH	7FH	00H
n=MIDI channel	0H-FH (1-16)	

Recognized as All notes off only.
The D-20 stays in mode 3.

Exclusive

Status
F0H : System exclusive
F7H : EOX (End of exclusive)

A set of Patch/Timbre parameters will be received when MIDI Exclusive function is on.
When in Multi timbral mode and if Device-ID contains "MIDI Channel number less 1", the timbre parameters enter into the parts of the same MIDI channel; if Device-ID contains "Unit number less 1", into the parts specified by address in the exclusive message.
In performance mode "Unit number less 1" is effective.

Also used for Bulk dump/load operation.
Refer to Section 7 for details.

Active Sensing

Status
FEH : Active sensing

Having received this message, the D-20 expects to accept status or data in sequence, at least within 300ms intervals. If the unit fails to receive a message 300ms after the previous one, it judges there is a problem somewhere in MIDI path, muting the current sound and stopping 300ms-interval monitoring of incoming signal.

5. RECOGNIZED RECEIVE DATA (Rhythm Section)

■ Note Event

Note off

Status	Second	Third
8nH	kkH	vvH
9nH	kkH	00H

kk=Note number 18H~6CH (24~108)
vv=Velocity ignored
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Note on

Status	Second	Third
9nH	kkH	vvH

kk=Note number 18H~6CH (24~108)
vv=Velocity 01H~7FH (1~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Note numbers outside of the range 24~108 are ignored.

■ Control Change

Data entry

Status	Second	Third
BnH	06H	vvH

vv=Value of RPC 00H~18H (0~24)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Recognized as a value corresponding to the parameter specified by RPC.

Main volume

Status	Second	Third
BnH	07H	vvH

vv=Volume value 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Can control the volume of the Rhythm section.
The maximum volume is determined by the Volume knob setting and Expression message.

Expression

Status	Second	Third
BnH	0BH	vvH

vv=Expression 00H~7FH (0~127)
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Can control the volume of the Rhythm section.
The maximum volume is determined by the volume knob setting and Main volume message.

RPC LSB

Status	Second	Third
BnH	64H	vvH

vv=LSB of parameter number controlled by RPC
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

See RPC MSB section.

RPC MSB

Status	Second	Third
BnH	65H	vvH

vv=MSB of parameter number controlled by RPC
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

Using MIDI RPC, parameters can be changed by Control change messages. RPC MSB and LSB specify the parameter to be controlled, and Data entry shows the parameter value.

RPC	Data entry	Description
MSB LSB		
00H 00H	vvH	Bener Range (vv=0~24)

Reset all controllers

Status	Second	Third
BnH	79H	00H

When Reset All Controllers is recognized, each of the following controllers is set as follows.

Controller	setting
Main volume	MAX (127)
Expression	MAX (127)
Pitch bender change	CENTER

■ Pitch Bender Change

Pitch bender

Status	Second	Third
EnH	vvH	vvH

vv vv=Pitch bender change value
n=MIDI channel 0H~FH (1~16)

■ Exclusive

Status
F0H : System exclusive
F7H : EOX (End of exclusive)

Used for Bulk dump/load operation.
Refer to Section 7 for details.

■ Timing Clock

Status
F8H

Recognized only when Clock mode is MIDI.

■ Start

Status
FAH

Recognized only when Clock mode is MIDI.

■ Continue

Status
FBH

Recognized only when Clock mode is MIDI.

■ Stop

Status
FCH

Recognized only when Clock mode is MIDI.

6. RECOGNIZED RECEIVE DATA (Sequencer Section)

6.1 RECORDED MESSAGES

During external recording, each of the following messages is recorded onto the track assigned to the MIDI channel in a part. The MIDI channel is the channel set by MIDI function in Multi timbral mode.

Note Event

Note off

Status	Second	Third
8nH	kkH	vvH
9nH	kkH	00H

kk=Note number 00H-7FH (0-127)
vv=Velocity ignored
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

Note on

Status	Second	Third
9nH	kkH	vvH

kk=Note number 00H-7FH (0-127)
vv=Velocity 01H-7FH (1-127)
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

Control Change

Modulation depth

Status	Second	Third
BnH	01H	vvH

vv=Modulation depth 00H-7FH (0-127)
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

Data entry

Status	Second	Third
BnH	06H	vvH

vv=Value of RPC 00H-7FH (0-127)
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

Main volume

Status	Second	Third
BnH	07H	vvH

vv=Volume value 00H-7FH (0-127)
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

Panpot

Status	Second	Third
BnH	0AH	vvH

vv=Panpot value 00H-7FH (0-127)
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

Expression

Status	Second	Third
BnH	0BH	vvH

vv=Expression 00H-7FH (0-127)
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

Hold - 1

Status	Second	Third
BnH	40H	vvH

vv=00H-3FH (0-63): Off
vv=40H-7FH (64-127): On
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

RPC LSB

Status	Second	Third
BnH	64H	vvH

vv=LSB of the parameter number controlled by RPC 00H-7FH (0-127)
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

RPC MSB

Status	Second	Third
BnH	65H	vvH

vv=MSB of the parameter number controlled by RPC 00H-7FH (0-127)
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

Program Change

Patch/Timbre change

Status	Second
CnH	ppH

pp=Program number 00H-7FH (0-127)
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

Pitch bender change

Pitch bender

Status	Second	Third
BnH	vvH	vvH

vv vv=Pitch bender change value
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

6.2 RECOGNIZED DATA IN RECORDING

During external recording, following messages are recognized but not memorized as performance information. Receiving channel: MIDI channel set by MIDI function in Multi timbral mode.

Mode Message

All notes off

Status	Second	Third
BnH	7BH	00H

n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

This message causes the D-20 to generate and retain Note off events for the notes turned on by MIDI.

OMNI off

Status	Second	Third
BnH	7CH	00H

n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

OMNI on

Status	Second	Third
BnH	7DH	00H

n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

MONO

Status	Second	Third
BnH	7EH	mmH

mm=MONO channel range ignored
n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

POLY

Status	Second	Third
BnH	7FH	00H

n=MIDI channel 0H-FH (1-16)

OMNI off, OMNI on, POLY and MONO are recognized as All notes off only.

6.3 Recognized Synchronizing Messages

Timing Clock

Status
F8H

Recognized only when Clock mode is MIDI.

■ Start

Status
FAH

Recognized only when Clock mode is MIDI.

■ Continue

Status
FBH

Recognized only when Clock mode is MIDI.

■ Stop

Status
FCH

Recognized only when Clock mode is MIDI.

7. EXCLUSIVE COMMUNICATION

A set of parameters of a patch or timbre can be transmitted to D-20 from D-20 using one way MIDI exclusive message.
Bulk dumping/loading of internal memory can be performed using either of one way or handshaking communication.

Model-ID# in the exclusive message: 16H

In addition to usual MIDI channel, each D-20 can be provided with a unique ID# called unit # through which any part is made accessible independently of its MIDI channel.

MIDI channel: 1-16 Unit #: 17-32

Whether to use MIDI channel or unit # is dependent on application -- refer to description on each message.

NOTE: MIDI standard states that channel starts with "0". So the actual Device # is a number that is "1" subtracted from the above-mentioned channel number or unit #.

■ One-Way Communication

Request data RQ1 11H

When the RQ1 received contains start address listed in the Parameter base address table; and address size is 1 or more, D-20 sends the data stored in that address location and the subsequent locations, if any.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEH	Device ID
16H	Model ID
11H	Command ID
aaH	Address MSB *7-1
aaH	Address
aaH	Address LSB
ssH	Size MSB
ssH	Size
ssH	Size LSB
sum	Check sum
F7H	End of exclusive

Data set 1 DT1 12H

When D-20 is receiver:

a. D-20 recognizes this message when it has a unit # (17-32) which is indicated on MIDI function display. If the address specified in the message corresponds to the current mode (Performance or Multi timbral) parameter base address, D-20 stores the data into that and subsequent address locations.
Device-ID# = MIDI channel # less 1 or Unit # less 1

b. When D-20 receives this message while executing one way bulk loading in data transfer mode with or without having unit #; And if the address specified in the message corresponds to one of the following parameter base addresses, D-20 stores coming data into that and subsequent address locations.

Timbre memory
Patch memory
Tone memory
Rhythm setup
Rhythm pattern
Rhythm track
System area

Device-ID# = ---- Unit # less 1

When unit # is specified by MIDI function: Unit # less 1. If not specified: 10H

When D-20 is transmitter:

- With unit # (17-32) set
Transmits data directed by RQ1.
Device-ID# = Unit # less 1
- 1) With unit # (17-32) set and Patch dump on (Performance mode) Modifying timbre from the D-20 panel causes it to send program change message and parameter data of a patch.
- 2) With unit # (17-32) set and Timbre dump on (Multi timbral mode) Modifying timbre from the D-20 panel causes it to send program change message and parameter data of a timbre.
Device-ID#:
Performance mode -- Unit # less 1
Multi timbral mode ----
LCD is showing part status: Unit # less 1
LCD is showing keyboard: Transmitting channel number less 1
- D-20 sends this message when one way dump is executed in Data transfer mode.
Transferable addresses:
Timbre memory
Patch memory
Tone memory
Rhythm setup
Rhythm pattern
Rhythm track
System area
Device-ID#:
With Unit # set ---- Unit # less 1
Without Unit # ---- 10H

Refer to Section 8 Parameter Address Map for transferable parameters.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEH	Device ID
16H	Model ID
12H	Command ID
aaH	Address MSB *7-1
aaH	Address
aaH	Address LSB
ddH	Data *7-2
:	:
sum	Check sum
F7H	End of exclusive

■ Handshake Communication

Bulk dump/load to and from D-20 through handshaking communication in Data transfer mode starts with the following message.

Device-ID#:
With Unit # set ---- Unit # less 1
Without Unit # ---- 10H

Addresses containable in the bulk dump/load messages:

Timbre memory
Patch memory
Tone memory
Rhythm setup
Rhythm pattern
Rhythm track
System area

Want to send data WSD 40H

D-20 sends acknowledge upon receiving this message and waits for coming data.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEH	Device ID
16H	Model ID
40H	Command ID
aaH	Address MSB *7-1
aaH	Address
aaH	Address LSB
ssH	Size MSB
ssH	Size
ssH	Size LSB
sum	Check sum
F7H	End of exclusive

Request data RQD 41H

When the RQD received contains start address listed in the Parameter base address table; and the address size is 1 or more, D-20 sends the data stored in that and subsequent address locations, if any.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
16H	Model ID
41H	Command ID
aaH	Address MSB *7-1
aaH	Address
aaH	Address LSB
ssH	Size MSB
ssH	Size
ssH	Size LSB
sum	Check sum
F7H	End of exclusive

Data set DAT 42H

When the DAT received contains address listed in the Parameter base address table, D-20 stores the data into that address location.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
16H	Model ID
42H	Command ID
aaH	Address MSB *7-1
aaH	Address
aaH	Address LSB
ddH	Data *7-2
:	:
sum	Check sum
F7H	End of exclusive

Acknowledge ACK 43H

Upon receiving this message in reply to DAT, D-20 sends the next data; when receives in reply to RQD, ceases current handshaking communication. D-20 sends this message upon receipt of WSD or DAT.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
16H	Model ID
43H	Command ID
F7H	End of exclusive

End of data EOD 45H

Upon receipt of this message, D-20 sends acknowledge and terminates the current handshaking communication.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
16H	Model ID
45H	Command ID
F7H	End of exclusive

Communication error ERR 4EH

Should failure in data reception occur (e.g. disagreement of checksum), D-20 sends this message. If D-20 receives this message, it sends the last message again.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
16H	Model ID
4EH	Command ID
F7H	End of exclusive

Rejection RJC 4FH

D-20 ends communication upon receipt of this message.

Byte	Description
F0H	Exclusive status
41H	Manufactures ID (Roland)
DEV	Device ID
16H	Model ID
4FH	Command ID
F7H	End of exclusive

- *7-1 Address and size must specify the address where data exist.
- *7-2 If the receiving data are system partial parameters, D-20 recognizes these data only after it has received all the partial reserve parameters. (See *8-8 System area.)

8. PARAMETER ADDRESS MAP

Addresses are shown in 7-bit hexadecimal.

Address	MSB	LSB
Binary	0aaa aaaa	0bbb bbbb
7-bit hex.	AA	BB CC

The actual address of a parameter in a block is the sum of the start address of each block and one or more offset address. Parameters marked by *8-1 have two offset addresses: one in the table in *8-1 and the other one in the Common parameter table or in the Partial parameter table.

Parameter base address

Temporary area (Accessible on each basic channel)

Start address	Description
00 00 00	Timbre Temporary Area (synth part) *8-3
01 00 00	Setup Temporary Area (rhythm part) *8-2
02 00 00	Tone Temporary Area (synth part) *8-1

Whole part (Accessible on UNIT#)

Start address	Description
03 00 00	Timbre Temporary Area (part 1) *8-3
03 00 10	Timbre Temporary Area (part 2)
:	:
03 00 60	Timbre Temporary Area (part 7)
03 00 70	Timbre Temporary Area (part 8)
03 01 00	Timbre Temporary Area (rhythm part)
03 01 10	Rhythm Setup Temporary Area *8-2
03 04 00	Patch Temporary Area *8-4
04 00 00	Tone Temporary Area (part 1: upper) *8-1
04 01 76	Tone Temporary Area (part 2: lower)
:	:
04 0B 44	Tone Temporary Area (part 7)
04 0D 3A	Tone Temporary Area (part 8)
05 00 00	Timbre Memory #1 *8-5
05 00 08	Timbre Memory #2
:	:
05 07 70	Timbre Memory #127
05 07 78	Timbre Memory #128
07 00 00	Patch Memory #1 *8-4
07 00 26	Patch Memory #2
:	:
07 25 34	Patch Memory #127
07 25 5A	Patch Memory #128
08 00 00	Tone Memory #1 *8-1
08 02 00	Tone Memory #2
:	:
08 7C 00	Tone Memory #63
08 7E 00	Tone Memory #64
09 00 00	Rhythm Setup #1 *8-2
09 00 04	Rhythm Setup #2
:	:
09 02 4C	Rhythm Setup #84
09 02 50	Rhythm Setup #85
0A 00 00	Rhythm Pattern P-51 *8-6
0A 04 4C	Rhythm Pattern P-52
:	:
0B 09 68	Rhythm Pattern P-87
0B 0E 34	Rhythm Pattern P-88
0C 00 00	Rhythm Track *8-7
10 00 00	System Area *8-8
20 00 00	Display *8-9
40 00 00	Write Request *8-10

Notes:

*8-1 Tone Temporary area: Tone Memory

Start address	Description
00 00 00	Common parameter *8-1-1
00 00 0E	Partial parameter (for Partial# 1) *8-1-2
00 00 48	Partial parameter (for Partial# 2)
00 01 02	Partial parameter (for Partial# 3)
00 01 3C	Partial parameter (for Partial# 4)

Total size = 00 01 76H

*8-1-1 Common parameter

Offset address	Description	
00H 0aaa aaaa	TONE NAME 1	32-127 (ASCII)
:	:	:
09H 0aaa aaaa	TONE NAME 10	
0AH 0000 aaaa	Structure of Partial# 1&2	0-12 (1-13)
0BH 0000 aaaa	Structure of Partial# 3&4	0-12 (1-13)
0CH 0000 aaaa	PARTIAL MUTE	0-15 (0000-1111)
0DH 0000 000a	ENV MODE	0-1 (Normal, No sustain)
Total size = 00 00 0EH		

*8-1-2 Partial parameter

Offset address	Description	
00 00H 0aaa aaaa	WG PITCH COARSE	0-96 (C1-C9)
00 01H 0aaa aaaa	WG PITCH FINE	0-100 (-50-+50)
00 02H 000a aaaa	WG PITCH KEYFOLLOW	0-16 (-1, -1/2, -1/4, 0, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1, 5/4, 3/2, 2, s1, s2)
00 03H 0000 000a	WG PITCH BENDER SW	0-1 (OFF, ON)
00 04H 0000 00aa	WG WAVEFORM/PCM BANK	0-3 (SQU-1, SAW-1, SQU-2, SAW-2)
00 05H 0aaa aaaa	WG PCM WAVE #	0-127 (1-128)
00 06H 0aaa aaaa	WG PULSE WIDTH	0-100
00 07H 0000 aaaa	WG PW VELO SENS	0-14 (-7-+7)
00 08H 0000 aaaa	P-ENV DEPTH	0-10
00 09H 0000 00aa	P-ENV VELO SENS	0-3
00 0AH 0000 0aaa	P-ENV TIME KEYF	0-4
00 0BH 0aaa aaaa	P-ENV TIME 1	0-100
00 0CH 0aaa aaaa	P-ENV TIME 2	0-100
00 0DH 0aaa aaaa	P-ENV TIME 3	0-100
00 0EH 0aaa aaaa	P-ENV TIME 4	0-100
00 0FH 0aaa aaaa	P-ENV LEVEL 0	0-100 (-50-+50)
00 10H 0aaa aaaa	P-ENV LEVEL 1	0-100 (-50-+50)
00 11H 0aaa aaaa	P-ENV LEVEL 2	0-100 (-50-+50)
00 12H 0aaa aaaa	dummy (for MT-32)	
00 13H 0aaa aaaa	END LEVEL	0-100 (-50-+50)
00 14H 0aaa aaaa	P-LFO RATE	0-100
00 15H 0aaa aaaa	P-LFO DEPTH	0-100
00 16H 0aaa aaaa	P-LFO MOD SENS	0-100
00 17H 0aaa aaaa	TVF CUTOFF FREQ	0-100
00 18H 000a aaaa	TVF RESONANCE	0-30
00 19H 0000 aaaa	TVF KEYFOLLOW	0-14 (-1, -1/2, -1/4, 0, 1/8, 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8, 1, 5/4, 3/2, 2)
00 1AH 0aaa aaaa	TVF BIAS POINT	0-127 (<1A-<7C >1A->7C)
00 1BH 0000 aaaa	TVF BIAS LEVEL	0-14 (-7-+7)
00 1CH 0aaa aaaa	TVF ENV DEPTH	0-100
00 1DH 0aaa aaaa	TVF ENV VELO SENS	0-100
00 1EH 0000 0aaa	TVF ENV DEPTH KEYF	0-4
00 1FH 0000 0aaa	TVF ENV TIME KEYF	0-4
00 20H 0aaa aaaa	TVF ENV TIME 1	0-100
00 21H 0aaa aaaa	TVF ENV TIME 2	0-100
00 22H 0aaa aaaa	TVF ENV TIME 3	0-100
00 23H 0aaa aaaa	dummy (for MT-32)	
00 24H 0aaa aaaa	TVF ENV TIME 4	0-100
00 25H 0aaa aaaa	TVF ENV LEVEL 1	0-100
00 26H 0aaa aaaa	TVF ENV LEVEL 2	0-100
00 27H 0aaa aaaa	dummy (for MT-32)	
00 28H 0aaa aaaa	TVF ENV SUSTAIN LEVEL	0-100
00 29H 0aaa aaaa	TVA LEVEL	0-100
00 2AH 0aaa aaaa	TVA VELO SENS	0-100 (-50-+50)

00 2BH 0aaa aaaa	TVA BIAS POINT 1	0-127 (<1A-<7C >1A->7C)
00 2CH 0000 aaaa	TVA BIAS LEVEL 1	0-12 (-12-0)
00 2DH 0aaa aaaa	TVA BIAS POINT 2	0-127 (<1A-<7C >1A->7C)
00 2EH 0000 aaaa	TVA BIAS LEVEL 2	0-12
00 2FH 0000 0aaa	TVA ENV TIME KEYF	0-4
00 30H 0000 0aaa	TVA ENV TIME V-FOLLOW	0-4
00 31H 0aaa aaaa	TVA ENV TIME 1	0-100
00 32H 0aaa aaaa	TVA ENV TIME 2	0-100
00 33H 0aaa aaaa	TVA ENV TIME 3	0-100
00 34H 0aaa aaaa	dummy (for MT-32)	
00 35H 0aaa aaaa	TVA ENV TIME 4	0-100
00 36H 0aaa aaaa	TVA ENV LEVEL 1	0-100
00 37H 0aaa aaaa	TVA ENV LEVEL 2	0-100
00 38H 0aaa aaaa	dummy (for MT-32)	
00 39H 0aaa aaaa	TVA ENV SUSTAIN LEVEL	0-100

Total size = 00 00 3AH

Example of RQ1 and DT1 application... 1

Unit number is set at 17 in this example.

Sending the following data string lets D-20 send Part 2: Lower tone data from the temporary area.

F0 41 10 16 11 04 01 76 00 01 76 0E F7

*8-2 Rhythm Setup

Offset address	Description	
00 00H 0aaa aaaa	TONE	0-127 (i01-i64, r01-r63, OFF)
00 01H 0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL	0-100
00 02H 0000 aaaa	PANPOT	0-14 (L-R)
00 03H 0000 000a	REVERB SWITCH	0-1 (OFF, ON)

Total size = 00 00 04H

*8-3 Timbre temporary area

D-20 accepts the data for the area below only in Multi timbral mode.

Offset address	Description	
00 00H 0000 00aa	TONE GROUP	0-3 (a, b, i, r)
00 01H 00aa aaaa	TONE NUMBER	0-63 (1-64)
00 02H 00aa aaaa	KEY SHIFT	0-48 (-24-+24)
00 03H 0aaa aaaa	FINE TUNE	0-100 (-50-+50)
00 04H 000a aaaa	BENDER RANGE	0-24
00 05H 0000 00aa	ASSIGN MODE	0-3 (POLY1, POLY2, POLY3, POLY4)
00 06H 0000 000a	REVERB SWITCH	0-1 (OFF, ON)
00 07H 0000 0000	dummy (ignored if received)	
00 08H 0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL	0-100
00 09H 0000 aaaa	PANPOT	0-14 (L-R)
00 0AH 0000 0000	dummy (ignored if received)	
:	:	:
00 0FH 0000 0000	dummy	

Total size = 00 00 10H

*8-4 Patch Temporary area: Patch Memory

D-20 accepts the data for Patch temporary area only in Performance mode.

Offset address	Description	
00 00H 0000 00aa	KEY MODE	0-2 (whole, dual, split)
00 01H 00aa aaaa	SPLIT POINT	0-61 (C2-C#7)
00 02H 0000 00aa	LOWER TONE GROUP	0-3 (a, b, i, r)

00 03H	00aa aaaa	LOWER TONE NUMBER	0-63 (1-64)
00 04H	0000 00aa	UPPER TONE GROUP	0-3 (a, b, i, r)
00 05H	00aa aaaa	UPPER TONE NUMBER	0-63 (1-64)
00 06H	00aa aaaa	LOWER KEY SHIFT	0-48 (-24 ~ +24)
00 07H	00aa aaaa	UPPER KEY SHIFT	0-48 (-24 ~ +24)
00 08H	0aaa aaaa	LOWER FINE TUNE	0-100 (-50 ~ +50)
00 09H	0aaa aaaa	UPPER FINE TUNE	0-100 (-50 ~ +50)
00 0AH	000a aaaa	LOWER BENDER RANGE	0-24
00 0BH	000a aaaa	UPPER BENDER RANGE	0-24
00 0CH	0000 00aa	LOWER ASSIGN MODE	0-3 (POLY1, POLY2, POLY3, POLY4)
00 0DH	0000 00aa	UPPER ASSIGN MODE	0-3 (POLY1, POLY2, POLY3, POLY4)
00 0EH	0000 000a	LOWER REVERB SWITCH	0-1 (OFF, ON)
00 0FH	0000 000a	UPPER REVERB SWITCH	0-1 (OFF, ON)
00 10H	0000 aaaa	REVERB MODE	0-8 (Room1 / 2, Hall1 / 2, Plate, Delay1 / 2 / 3, OFF)
00 11H	0000 0aaa	REVERB TIME	0-7 (1-8)
00 12H	0000 0aaa	REVERB LEVEL	0-7
00 13H	0aaa aaaa	U/L BALANCE	0-100 (L max < - - - > U max)
00 14H	0aaa aaaa	PATCH LEVEL	0-100
00 15H	0aaa aaaa	PATCH NAME CHAR.1	32-127 (ASCII CODE)
:	:	:	:
00 24H	0aaa aaaa	PATCH NAME CHAR.16	
00 25H	0000 0000	dummy (ignored if received)	
Total size = 00 00 26H			

Example of RQ1 and DT1 application 2

Unit # is set at 17 in this example.

When D-20 receive the following messages in Performance mode, it sends Patch data from the temporary area.

F0 41 10 16 11 03 04 00 00 00 26 53 F7

*8-5 Timbre memory

Offset address	Description	
00 00H	0000 00aa	TONE GROUP 0-3 (a, b, i, r)
00 01H	00aa aaaa	TONE NUMBER 0-63 (1-64)
00 02H	00aa aaaa	KEY SHIFT 0-48 (-24 ~ +24)
00 03H	0aaa aaaa	FINE TUNE 0-100 (-50 ~ +50)
00 04H	000a aaaa	BENDER RANGE 0-24
00 05H	0000 00aa	ASSIGN MODE 0-3 (POLY1, POLY2, POLY3, POLY4)
00 06H	0000 000a	REVERB SWITCH 0-1 (OFF, ON)
00 07H	0000 0000	dummy (ignored if received)
Total size = 00 00 08H		

*8-6 Rhythm pattern

The data listed below are divided by two 8-bit data and sent/received as two 4-bit data. (bbbbaaaa → 0000aaaa, 0000bbbb)
Events are listed in an ascending order.

Offset address	Description	
00 00H	0000 0aaa	TIME 0-7 (1, 4, 2, 4, 3, 4, 4, 4, 5, 4, 6, 4, 7, 4, 8, 4)
00 01H	0000 0000	
00 02H	0000 aaaa	TOTAL # OF NOTES 0-96
00 03H	0000 0bbb	
00 04H	0000 0000	dummy (ignored if received)

00 05H	0000 0000	dummy
00 06H	EVENT # 1	*8-6-1
00 0CH	EVENT # 2	
:	:	
04 3AH	EVENT #95	
04 40H	EVENT #96	
04 46H	0000 1111	END MARK
04 47H	0000 1111	
04 48H	0000 0000	dummy (ignored if received)
04 49H	0000 0000	dummy
04 4AH	0000 0000	dummy (ignored if received)
04 4BH	0000 0000	dummy

Total size = 00 04 4CH

*8-6-1 Event

Offset address	Description	
00 00H	0000 aaaa	STEP 0-191
00 01H	0000 bbbb	
00 02H	0000 aaaa	NOTE NUMBER 24-108
00 03H	0000 0bbb	
00 04H	0000 aaaa	VELOCITY 1-127
00 05H	0000 0bbb	

*8-7 Rhythm track

Offset address	Description	
00 00H	0aaa aaaa	TRACK LENGTH LSB 0-500
00 01H	0000 00aa	TRACK LENGTH MSB
00 02H	0aaa aaaa	Pattern 1 0-63, 64-71 (P-11 - P-88, Blank 1-8)
:	:	:
03 75H	0aaa aaaa	Pattern 500

Total size = 00 03 76H

*8-8 System area

When All is selected for bulk dump/load in data transfer mode, data in this area are transmitted or received together with associated sound data and rhythm data.

Partial reserve must be sent as a package of 9 parts, which in total, should contain no more than 32 partials.

Offset address	Description	
00 00H	0aaa aaaa	MASTER TUNE 0-127 (432.1Hz 457.6Hz)
00 01H	0000 aaaa	REVERB MODE 0-8 (Room1 / 2, Hall1 / 2, Plate, Delay1 / 2 / 3, OFF)
00 02H	0000 0aaa	REVERB TIME 0-7 (1-8)
00 03H	0000 0aaa	REVERB LEVEL 0-7
00 04H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 1) 0-32
00 05H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 2) 0-32
00 06H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 3) 0-32
00 07H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 4) 0-32
00 08H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 5) 0-32
00 09H	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 6) 0-32
00 0AH	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 7) 0-32
00 0BH	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part 8) 0-32
00 0CH	00aa aaaa	PARTIAL RESERVE (Part R) 0-32
00 0DH	0000 0000	dummy (for D-110)
:	:	:
00 20H	0000 0000	dummy (for D-110)
00 21H	0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL (Part 1) 0-100
00 22H	0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL (Part 2) 0-100
00 23H	0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL (Part 3) 0-100
00 24H	0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL (Part 4) 0-100
00 25H	0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL (Part 5) 0-100
00 26H	0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL (Part 6) 0-100
00 27H	0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL (Part 7) 0-100
00 28H	0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL (Part 8) 0-100
00 29H	0aaa aaaa	OUTPUT LEVEL (Part R) 0-100
00 2AH	0000 aaaa	PANPOT (Part 1) 0-14
00 2BH	0000 aaaa	PANPOT (Part 2) 0-14
00 2CH	0000 aaaa	PANPOT (Part 3) 0-14
00 2DH	0000 aaaa	PANPOT (Part 4) 0-14
00 2EH	0000 aaaa	PANPOT (Part 5) 0-14
00 2FH	0000 aaaa	PANPOT (Part 6) 0-14
00 30H	0000 aaaa	PANPOT (Part 7) 0-14
00 31H	0000 aaaa	PANPOT (Part 8) 0-14

Total size = 00 00 32H

Example of RQ1 and DT1 application 3

Unit # is set at 17 in this example.

The byte string shown below will set Partial reserve of each part as follows :

Part 1 8 Part 3 thru 8 0
Part 2 10 Rhythm part 8

F0 41 10 16 12 10 00 04 00 08 0A 00 00 00 00 00 08 66 F7

*8-9 DISPLAY

D-20 deciphers incoming data and sends them to the LCD as a string of ASCII code characters.

The display data in this area cannot be brought outside D-20 through MIDI message, such as RQ1 and DT1.

Offset address		Description	
00H	0aaa aaaa	DISPLAYED LETTER	32-127 (ASCII)
:	:	:	:
1FH	0aaa aaaa	DISPLAYED LETTER	

Total size = 00 00 20H

*8-10 Write Request

This message simulates write switch : D-20 stores the data of each part in the temporary area into individual memory locations specified by two byte data. Timbre write is effective only in Multi timbral mode : Patch write only in Performance mode.

The data in this area cannot be brought outside D-20 through MIDI message, such as RQ1 and DT1.

D-20 returns the result to the transmitter.

Offset address		Description	
00 00H	00aa aaaa	Tone Write (part 1 : upper)	0-63 (01-64)
00 01H	0000 000a		0, 1 (Internal, Card)
00 02H	00aa aaaa	Tone Write (part 2 : lower)	
00 03H	0000 000a		
:	:	:	:
00 0EH	00aa aaaa	Tone Write (part 8)	
00 0FH	0000 000a		
01 00H	0aaa aaaa	Timbre Write (part 1)	0-127 (A11-B88)
01 01H	0000 000a		0, 1 (Internal, Card)
01 02H	0aaa aaaa	Timbre Write (part 2)	
01 03H	0000 000a		
:	:	:	:
01 0EH	0aaa aaaa	Timbre Write (part 8)	
01 0FH	0000 000a		
03 00H	0aaa aaaa	Patch Write	0-127 (A11-B88)
03 01H	0000 000a		0, 1 (Internal, Card)
10 00H	0000 00aa	Result	0-3 0=Function Completed 1=Card Not Ready 2=Write Protected 3=Incorrect Mod

Example of RQ1 and DT1 application 4

Unit # is set at 17 in this example.

Sending the following byte string will enable D-20 to write data in Part 3 in temporary data into 1-B24.

F0 41 10 16 12 40 04 4B 00 71 F7

Address Map

Address	Block	Sub Block	Reference
00-00-00	Timbre Temp (Basic Ch)		8-3
01-00-00	Rhythm Setup Tempo (Basic Ch)	Note # 24 Note # 25 : Note # 107 Note # 108	8-2
02-00-00	Tone Temp (Basic Ch)	Common Partial 1 Partial 2 Partial 3 Partial 4	8-1-1 8-1-2
03-00-00	Timbre Temp (Unit #)	Part 1 Part 2 : Ppart 8 Part R	8-3
04-00-00	Tone Temp (Unit #)	Part 1 Part 2 : Part 7 Part 8	8-1
05-00-00	Timbre Memory	I-A11 (# 1) I-A12 (# 2) : I-B87 (# 127) I-B88 (# 128)	8-5
07-00-00	Patch Memory	I-A11 (# 1) I-A12 (# 2) : I-B87 (# 127) I-B88 (# 128)	8-4
08-00-00	Tone Memory	i-01 i-02 : i-63 i-64	8-1
09-00-00	Rhythm Setup	i-01 i-02 : i-63 i-64	8-2
0A-00-00	Rhythm Pattern	p-51 p-52 : p-87 p-88	8-6
0C-00-00	Rhythm Track		8-7
10-00-00	System Area		8-8
20-00-00	Display		8-9
40-00-00	Write Request		8-10

MIDI-Implementierungstabelle

Function...		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default	×	1-16	Memorized
	Changed	×	1-16	
Mode	Default	×	Mode 3	
	Messages	×	×	
	Altered	*****		
Note Number	True Voice	×	0-127	
		*****	12-108	
Velocity	Note ON	×	○ v=1-127	
	Note OFF	×	×	
After touch	Key's	×	×	
	Ch's	×	×	
Pitch Bender		×	○ 0-24 semi	9 bit resolution
Control Change	1	×	○	Modulation Data entry Volume Panpot Expression
	6	×	**	
	7	×	○	
	10	×	○	
	11	×	○	
	64	×	○	Hold 1 RPC LSB, MSB
	100, 101	×	** (0)	
	121	×	○	Reset all controllers
Prog Change	True #	×	○ 0-127	
		*****	0-127	
System Exclusive		*	*	Tone Parameter
System Common	Song Pos	×	×	
	Song Sel	×	×	
	Tune	×	×	
System Real Time	Clock	×	×	
	Commands	×	×	
Aux Message	Local ON/OFF	×	×	
	All Notes OFF	×	○ (123-127)	
	Active Sense	×	○	
	Reset	×	×	
Notes		* Can be set to ○ or × manually. ** RPC=Registered parameter control number. RPC #0 : Pitch bend sensitivity Parameter values are given by Data Entry.		

MIDI-Implementierungstabelle

Function...		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default	1-16	×	Memorized (upper/lower)
	Changed	1-16	×	
Mode	Default	Mode 3	×	
	Messages Altered	POLY, OMNI OFF *****	×	
Note Number	True Voice	24-108	×	
		*****	×	
Velocity	Note ON	○ v=1-127	×	
	Note OFF	× 9n v=0	×	
After Touch	Key's	×	×	
	Ch's	×	×	
Pitch Bender		**	×	
Control Change	1	**	×	Modulation
	64	**	×	Hold 1
	121	**	×	Reset all controllers
Prog Change	True #	○ 0-127	×	

System Exclusive		×	×	Tone Parameter
System Common	Song Pos	×	×	
	Song Sel	×	×	
	Tune	×	×	
System Real Time	Clock	×	×	
	Commands	×	×	
Aux Message	Local ON/OFF	×	×	
	All Notes OFF	* (123)	×	
	Active Sense	○	×	
	Reset	×	×	
Notes		* Can be set to ○ or × manually. ** Transmitted to both upper/lower MIDI TX channels.		

MIDI-Implementierungstabelle

Function...		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed	1-16 1-16	1-16 1-16	Memorized
Mode	Default Messages Altered	Mode 3 POLY, OMNI OFF *****	Mode 3 X	
Note Number	True Voice	24-108 *****	0-127 12-108	
Velocity	Note ON Note OFF	O v=1-127 X 9n v=0	O v=1-127 X	
Aftertouch	Key's Ch's	X X	X X	
Pitch Bender		*	* 0-24 semi	9 bit resolution
Control Change	1	*	*	Modulation Data entry Volume Expression
	6	X	***	
	7	X	*	
	11	X	O	
Control Change	64	*	*	Hold 1 RPC LSB, MSB
	100, 101	X	*** (0)	
	121	O	O	
Prog Change	True #	* 0-127 *****	O 0-127 0-127	
System Exclusive		**	**	Tone Parameter
System Common	Song Pos	X	X	
	Song Sel	X	X	
	Tune	X	X	
System Real Time	Clock	X	X	
	Commands	X	X	
Aux Message	Local ON/OFF	X	O	
	All Notes OFF	**	O (123-127)	
	Active Sense	O	O	
	Reset	X	X	
Notes		* Can be set to O or X manually, and memorized. ** Can be set to O or X manually *** RPC=Registered parameter control number. RPC #0: Pitch bend sensitivity Parameter values are given by Data Entry.		

MIDI-Implementierungstabelle

Function...		Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed	1-16 1-16	1-16 1-16	Memorized
Mode	Default Messages Altered	Mode 3 POLY, OMNI OFF *****	Mode 3 X	
Note Number	True Voice	24-108 *****	24-108 24-108	
Velocity	Note ON Note OFF	O v=1-127 X 9n v=0	O v=1-127 X	
After Touch	Key's Ch's	X X	X X	
Pitch Bender		X	* 0-24 semi	9 bit resolution
Control Change	6	X	**	Data entry
	7	X	*	Volume
	11	X	O	Expression
	100, 101	X	** (0)	RPC LSB, MSB
	121	X	O	Reset all controllers
Prog Change	True #	X *****	X	
System Exclusive		O	***	Setup & Song data
System Common	Song Pos Song Sel Tune	X X X	X X X	
System Real Time	Clock Commands	O (Clock mode=INT) O (Clock mode=INT)	O (Clock mode=MIDI) O (Clock mode=MIDI)	
Aux Message	Local ON/OFF All Notes OFF Active Sense Reset	X X X X	X O O X	
Notes	* Performance mode-Can be set to O or X manually and memorized. Multi Timbral mode-Always received. ** RPC=Registered parameter control number. RPC #0 : Pitch bend sensitivity *** Can be set to O or X manually.			