

*DOEPFER*

---

# **Midi Master Keyboard**

# **LMK2 +**

**USB-Version**  
**Bedienungsanleitung**



# LMK2+ Bedienungsanleitung

## Inhaltsverzeichnis

1. Stromversorgung
2. Midi-Anschluss
3. USB-Anschluss
4. Anschluss von Fußtaster und Fußregler
5. Bedienungselemente an der Frontplatte
6. Betriebshinweise
7. Bedienung des Gerätes
  - 7.1. Einschalten
  - 7.2. Menüstruktur
  - 7.3. Beschreibung der Menüs
    - 7.3.1. PRESET
    - 7.3.2. PROGRAM CHANGE/BANK / REAL TIME
    - 7.3.4. SPLIT
    - 7.3.4. CHANNEL
    - 7.3.5. TRANSPOSE
    - 7.3.6. DYNAMIC
    - 7.3.7. CONTROLLERS
    - 7.3.8. PANIC

**ANHANG A Hinweise zu den Dynamik-Kennlinien**

**ANHANG B Belegung der Anschlussbuchsen**

**ANHANG C Einstellung des Dynamik-Abschwächungsfaktor für schwarze Tasten**

**ANHANG D Angaben zu den 16 Werkspresets**

## ***Wichtiger Hinweis: Initialisierung des Gerätes***

Falls das Gerät in den Zustand bei Auslieferung gebracht werden soll, so müssen die Bedientaster 1,2,7 und 8 (PRESET + PRG/REAL T. + CONTR. + PANIC) während des Einschaltvorgangs gleichzeitig gedrückt gehalten werden. Daraufhin blinken alle Leuchtdioden 8 mal. Sobald alle Leuchtdioden dauerhaft leuchten, ist der Vorgang beendet und das User-Preset mit den Standardwerten wie bei Auslieferung beschrieben. Nach Aus-/Einschalten ist das Gerät wieder betriebsbereit. Diese Funktion bietet sich an, wenn das Gerät scheinbar nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert, weil die Parameter (Zonen-Umfang, Midi-Kanäle, Transponierung, aktive Controller etc.) verstellt wurden. In diesem Fall ist u.U. eine Initialisierung sinnvoller, als die Umprogrammierung jedes einzelnen Parameters. Wenn das Gerät keine Notenbefehle oder nur in einem gewissen Bereich Notenbefehle sendet, so deutet das z.B. darauf hin, dass der Umfang der Splitzone(n) verstellt wurde. Sendet das Gerät mit einer falschen Tonhöhe, so wurde die Transponierung verstellt. In diesen Fällen hilft die beschriebene Initialisierung des Gerätes. Bitte beachten Sie, dass jede Änderung der Splitzonen-Parameter in den Menüs sofort abgespeichert wird, ohne dass der Benutzer eine Speicher-Funktion aufrufen muss. Jede Änderung wird sofort gespeichert !

# 1. Stromversorgung

Das LMK2+ besitzt kein eingebautes Netzteil, sondern wird mit einem externen Steckernetzteil oder über den USB-Anschluss versorgt. Falls ein Steckernetzteil verwendet wird, so muss dieses 7...12 V Gleichspannung (unstabilisiert oder unstabilisiert) bei mindestens 200 mA Strom liefern können. Das LMK2+ wird in Betrieb genommen, indem entweder

- das Steckernetzteil in eine Steckdose und der XLR-Steckverbinder des Steckernetzteils in die hierfür vorgesehene Buchse an der Geräterückseite gesteckt wird (beschriftet mit "9V DC").
- oder das LMK2+ über den USB-Anschluss mit einem Computer verbunden wird. Der Computer muss in der Lage sein, 200mA Strom über die USB-Buchse zu liefern. Schließen Sie das LMK2+ nur direkt an den USB-Anschluss des Computers an. Beim Betrieb an einem HUB kann es zu Fehlfunktionen kommen.

Ein Netzschalter ist nicht vorhanden. Ein Steckernetzteil für 230V Netzbetrieb mit Eurostecker ist im Lieferumfang des LMK2+ bei Lieferungen innerhalb Deutschlands enthalten. Falls das LMK2+ an anderen Netzspannungen oder mit anderen Netzsteckverbindern betrieben werden soll, so ist das entsprechende Netzteil im jeweiligen Land zu erwerben, in dem das Gerät betrieben werden soll. Für den Netzteilanschluss wird eine sogenannte XLR-Steckverbindung verwendet (XLR-Einbaustecker), da diese Art der Steckverbindung wesentlich zuverlässiger ist als die sonst üblichen Kleinspannungs-Steckverbindungen. Das verwendete Netzteil muss ggf. mit einem passenden Gegenstück ausgestattet werden. Die Anschlussbelegungen der XLR-Steckverbindung finden Sie im Anhang.

Falls das angeschlossene Steckernetzteil falsch gepolt ist, so wird LMK2+ nicht funktionieren, ein Defekt ist auf Grund einer eingebauten Schutzdiode jedoch weitgehend ausgeschlossen.

## 2. Midi-Anschluss

Das LMK2+ besitzt an der Rückseite einen Midi-Ausgang (beschriftet mit "Midi Out"). Falls die Ansteuerung des an LMK2+ angeschlossenen Gerätes über Midi erfolgen soll, so verbinden Sie den Midi-Ausgang des LMK2+ mit dem Midi-In-Anschluss des nachfolgenden Gerätes (z.B. Expander, Computer mit Midi-Interface) über ein geeignetes Midi-Kabel.

## 3. USB-Anschluss

Das LMK2+ besitzt an der Rückseite einen USB-Anschluss (beschriftet mit "USB"). Falls die Ansteuerung des Klangerzeugers über USB erfolgen soll, so verbinden Sie den USB-Anschluss des LMK2+ mit dem USB-Anschluss des Computers über ein geeignetes USB-Kabel (Typ A – B). Sobald das LMK2+ auf diese Weise mit dem Computer verbunden ist, erfolgt die Stromversorgung des LMK2+ über den USB-Anschluss und das Netzteil (siehe 1.) wird nicht mehr benötigt. Der Computer muss in der Lage sein, 200mA Strom über die USB-Buchse zu liefern. Über den USB-Anschluss werden die gleichen Daten wie über den Midi-Anschluss (siehe 2.) ausgegeben. Im Falle eines Firmware-Updates kann über den USB-Anschluss bei Bedarf auch die neue Firmware in das LMK2+ eingespielt werden.

## 4. Anschluss von Fußtaster und Fußregler

An der Geräterückseite sind zwei Klinkenbuchsen zum Anschluss eines Fußtasters und eines Fußreglers vorhanden.

Die Buchse für den Fußtaster ist mit "Foot Switch" beschriftet. Hier kann entweder ein Einfach- oder Doppel-Fußtaster angeschlossen werden. Der Fußtaster muss mit Öffner-Kontakten ausgerüstet sein, d.h. im Ruhezustand ist der Kontakt geschlossen und öffnet bei Betätigung. Die Fußtaster VFP1 oder VFP2 sind beispielsweise geeignet. Im Falle des Einfachtasters steht nur die Sustain-Funktion (Haltepedal, Controller # 64) zur Verfügung, ein Doppelfußtaster ermöglicht zusätzlich die Sostenuto-Funktion (Controller # 66). Bitte beachten Sie, dass nicht alle Midi-Klangerzeuger beide Funktionen unterstützen. Während Sustain von nahezu allen Klangerzeugern erkannt und klanglich umgesetzt wird, ist dies bei der Sostenuto-Funktion nicht immer der Fall. Sehen Sie ggf. in der Bedienungsanleitung des verwendeten Klangerzeugers nach, ob beide Controller unterstützt werden.

Die Buchse für den Fußregler ist mit "Foot Control" beschriftet. Ein hier angeschlossener Fußregler muss so beschaltet sein, wie im Anhang angegeben. Der Fußregler FP5 ist beispielsweise geeignet. Der Fußregler sendet Volumen-Daten (Controller # 7).

Schließen Sie den Fußtaster oder Fußregler nur an das LMK2+ an, wenn dieses ausgeschaltet ist. Fußtaster und Fußregler sind nicht im Lieferumfang des LMK2+ enthalten und müssen als Zubehör separat bestellt

werden. Das LMK2+ arbeitet auch ohne Fußtaster und Fußregler, jedoch sind dann die entsprechenden Funktionen nicht verfügbar.

Falls Sie andere Fußtaster oder Fußregler anschließen wollen, so prüfen Sie bitte, ob diese der Anschlussbelegung der LMK2+-Buchsen im Anhang entsprechen.

Die Funktionen von Fußtaster und Fußregler können für jede Zone getrennt an- oder abgeschaltet werden (siehe Bedienung, Abschnitt CONTROLLER). Ab Werk sind beide Fußtaster und der Fußregler in Zone 1 aktiv geschaltet, in Zone 2-4 abgeschaltet.

## 5. Bedienungselemente

Das LMK2+ besitzt folgende Bedienungs- und Anzeigeelemente:

- 3-stelliges Display
- 8 Menü-Tasten in 2 Reihen zu je 4 Tasten
- 8 Leuchtdioden (als Anzeigen für die Menü-Tasten)
- 1 nicht rückstellendes Rad (Wheel 1) für beliebigen Midi-Controller
- 1 rückstellendes Rad (Wheel 2) für Pitch-Bend

Außerdem verfügt das LMK2+ über einen monophonen After-Touch (Drucksensor unter den Tasten), der durch Druckausübung auf die gedrückten Keyboard-Tasten aktiviert wird.

## 6. Betriebshinweise

*Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise beim Betrieb des LMK2+, da nur bei Beachtung dieser Bestimmungen ein einwandfreies Arbeiten des Gerätes gewährleistet ist. Da diese Hinweise auch die Produkthaftung berühren, ist das sorgfältige Durchlesen und die Beachtung aller hier gemachten Hinweise unbedingt erforderlich.*

- ***Das Gehäuse (Flightcase) ist keine Transportverpackung, sondern das Gerät-Gehäuse. Beim Versand des Gerätes per Post, UPS, Bahn, Spedition etc. muß das Gerät zusätzlich verpackt werden. Das Gerät wird in einem Versandkarton ausgeliefert, der für derartige Zwecke aufzubewahren ist!***
- Versenden Sie das Gerät nur in der Orginal-Verpackung (Versand-Karton). Zur Garantie-Reparatur oder zum Service eingesandte Geräte müssen in der Orginalverpackung bei uns eintreffen! Andere Lieferungen werden grundsätzlich nicht angenommen. Bewahren Sie daher die Orginalverpackung (Versand-Karton) unbedingt auf.
- Transportieren Sie das Gerät vorsichtig, lassen Sie das Gerät niemals herabfallen oder umstürzen. Setzen Sie das Gerät in senkrechter Stellung immer sehr vorsichtig am Boden ab. Durch das hohe Eigengewicht der Tastatur im Gerät können bei Nichtbeachtung dieses Hinweises Beschädigungen auftreten, die nicht unter die Garantiebedingungen fallen.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät beim Transport und im Betrieb einen festen Stand aufweist und nicht herabfallen, abrutschen oder umkippen kann. Durch das hohe Gewicht des Gerätes sind andernfalls Verletzungen von Personen nicht auszuschließen.
- Setzen Sie das Gerät keinen Temperaturen über +50 oder unter -10 Grad Celsius aus. Vor der Inbetriebnahme muß das Gerät eine Mindesttemperatur von +10 Grad aufweisen.
- Bei schnellem Wechsel von sehr kalten zu sehr warmen Umgebungstemperaturen (z.B. von einem kalten Lagerort in geheizte Räume) kann es im Gerät zur Kondenswasserbildung kommen, was in Extrempfällen vorübergehende Funktionsstörungen zur Folge haben kann. Lassen Sie in diesem Fall das Gerät vor Inbetriebnahme ca. 15 min. mit geöffnetem Deckel ruhen, damit die Feuchtigkeit verdunsten kann.
- Setzen Sie das Gerät nicht der direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Legen Sie keine schweren Gegenstände auf das Gerät.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von starken Störquellen (z.B. Monitore, Netzteile, Computer), da dies im LMK2+ Störungen verursachen und Preset-Daten verändern kann.
- Das Gerät darf nur geöffnet werden, wenn es zuvor von der Spannungsquelle bzw. dem Netz getrennt wurde. Öffnen Sie niemals das Steckernetzteil. Es enthält keine Sicherungen, die bei Fehlfunktion vom Benutzer ausgetauscht werden können! Ein beschädigtes Netzteil (z.B. Gehäusebruch, verbogene Steckerstifte, Wackelkontakt in der Zuleitung) muss umgehend ausgetauscht werden.
- Das Steckernetzteil darf nur mit der angegebenen Netzspannung betrieben werden.
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten oder Metallteile in das Innere des Gerätes oder des Steckernetzteils gelangen. Nachdem eine Flüssigkeit oder ein Metallteil in das Innere des Gerätes oder des Netzteils gelangt ist, darf dieses nicht mehr in Betrieb genommen werden und muß von einem Fachmann überprüft und ggf. repariert werden. Falls dies während des Betriebs passiert, ist das Gerät umgehend vom Netz zu trennen.
- Das Gerät ist nur für den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Gebrauchszeitpunkt geeignet. Aus Gründen der Sicherheit darf das Gerät nicht zu anderen Zwecken eingesetzt werden.
- Beim Umgang mit dem Gerät - insbesondere mit dem zugehörigen Steckernetzteil - sind die einschlägigen VDE-Vorschriften zu beachten. Folgende Vorschriften sind besonders wichtig: DIN VDE 0100 (Teil 300/11.85, Teil 410/11.83, Teil 481/10.87), DIN VDE 0532 (Teil 1/03.82), DIN VDE 0550 (Teil 1/12.69), DIN VDE 0551 (05.72), DIN VDE 0551e (06.75), DIN VDE 0700 (Teil 1/02.81, Teil 207/10.82), DIN VDE 0711 (Teil 500/10.89), DIN VDE 0860 (05.89), DIN VDE 0869 (01.85). Die VDE-Schriften sind erhältlich bei VDE-Verlag GmbH, Bismarckstr. 22, Berlin.

# 7. Bedienungsanleitung

## 7.1. Einschalten des Gerätes

Nach der Inbetriebnahme des Gerätes – d.h. dem Einsticken des Steckernetzteils oder dem Herstellen der USB-Verbindung – erscheint für einige Sekunden auf dem Display eine Meldung über die im Gerät befindliche Software-Versions-Nummer (z.B. 201) und die Leuchtdioden flackern für einige Sekunden auf. Danach schaltet das Gerät in den sogenannten *PLAY*-Modus, wobei die bei der vorhergehenden Inbetriebnahme eingestellte Keyboard-Konfiguration wieder vorhanden ist (nicht flüchtiger Speicher für alle Keyboard-Parameter). Der *PLAY*-Modus wird durch die Buchstabenfolge "PLA" auf dem Display angezeigt.

## 7.2. Menüstruktur

Es stehen 8 Funktionsmenüs zur Verfügung, die über die 8 sog. Menü-Tasten angewählt werden. Die Leuchtdioden über den Tasten zeigen an, welches Menü gerade angewählt ist. Durch Betätigen einer beliebigen anderen Menü-Taste kann ein angewähltes Menü jederzeit wieder verlassen werden. Leuchtet keine Leuchtdiode auf und zeigt das Display „PLA“ an, befindet man sich im Spiel- oder Play-Modus. Alle Funktionsmenüs (außer PANIC) erwarten nach Aufruf die Eingabe eines oder mehrerer Parameter. Diese werden durch Betätigung der speziell beschrifteten Keyboardtasten (z.B. Ziffern „1 ... 32“) eingegeben. Nach Eingabe aller erforderlichen Parameter geht das Gerät automatisch wieder in den Play-Modus (PLA) über (Ausnahme: Controller-Menü).

*Achtung: Hierbei besteht die Gefahr, dass nach unbeabsichtigter Betätigung einer Menü-Taste und anschließendem „Weiterspielen“ auf der Tastatur Geräteeinstellungen ungewollt verändert (z.B. Splitzonen-Breite auf „0“ gesetzt) werden. Achten Sie deshalb darauf, dass ein versehentlich angewähltes Funktionsmenü zuerst wieder durch Drücken einer beliebigen anderen Menütaste verlassen wird, bevor Sie auf der Tastatur spielen. Das Rücksetzen nicht mehr nachvollziehbarer Fehleinstellungen kann durch Neu-Initialisierung (s. Seite 2) erfolgen.*

Den 8 Menü-Tasten und Leuchtdioden sind folgende 8 Menüs zugeordnet

Obere Reihe		Untere Reihe	
1	PRESET	5	TRANSPOSE
2	PROGRAM CHANGE/BANK/REALTIME	6	DYNAMIC
3	SPLIT	7	CONTROLLERS
4	CHANNEL	8	PANIC

Die Funktionen der 8 Menüs sollen im folgenden kurz besprochen werden, bevor auf jedes Menü im Detail eingegangen wird.

### 1 PRESET

Das LMK2+ verfügt über 17 Presets. Unter einem Preset wird eine komplette Keyboard-Konfiguration verstanden, d.h. alle Parameter der 4 Splitzonen (Tastenumfang, Midi-Kanal, Transponierung, Dynamik-Tabelle, Zuordnung und Aktivierung der Bedienhilfen). Preset 1 ist ein vom Benutzer veränderbares Preset, das nach dem Einschalten des Gerätes immer automatisch angewählt wird. Die Presets 2-17 sind fest vorgegeben und können vom Benutzer nicht verändert werden. Im Preset-Menü erfolgt der Aufruf des Benutzer-Presets (1) oder eines der Werkspresets (2-17).

### 2 PROGRAM CHANGE / PROGRAM BANK / REAL TIME

Dieses Menü dient in Verbindung mit den Keyboard-Tasten zum Senden von Programm-Nummern (Midi Program Change Befehle) und Program-Bank-Befehlen (Midi-Controller 0 und 32), um die Programme der an LMK2+ angeschlossenen Geräte einzustellen. Außerdem können in diesem Menü in Verbindung mit bestimmten Keyboard-Tasten die Real-Time-Midi-Befehle Start, Stop und Continue gesendet werden.

### **3 SPLIT**

LMK2+ kann auf bis zu 4 verschiedenen Midi-Kanälen gleichzeitig senden. Jedem Midi-Kanal wird ein Tastaturbereich - eine sogenannte Split-Zone oder Splitbereich - zugeordnet, wobei auch Überlappungen hinsichtlich des Tastenumfanges möglich sind. Im SPLIT-Menü werden die Tastatur-Bereiche (tiefste / höchste Taste) der 4 Splitzonen eingestellt.

### **4 CHANNEL**

Hier werden die Midi-Kanäle der 4 Splitzonen eingestellt.

### **5 TRANSPOSE**

Hier werden die Transponierungen der 4 Splitzonen eingestellt.

### **6 DYNAMIC**

Hier werden die Dynamiktabellen für die 4 Splitzonen eingestellt.

### **7 CONTROLLER**

In diesem Menü wird für jede der 4 Zonen festgelegt, welche der Spielhilfen aktiv sind. Zu den Spielhilfen gehören die beiden Räder, der monophone After-Touch, der externe Fußregler und die beiden externen Fußtaster. Für das Rad 1 wird zusätzlich die gewünschte Controller-Nummer (1...31) eingestellt.

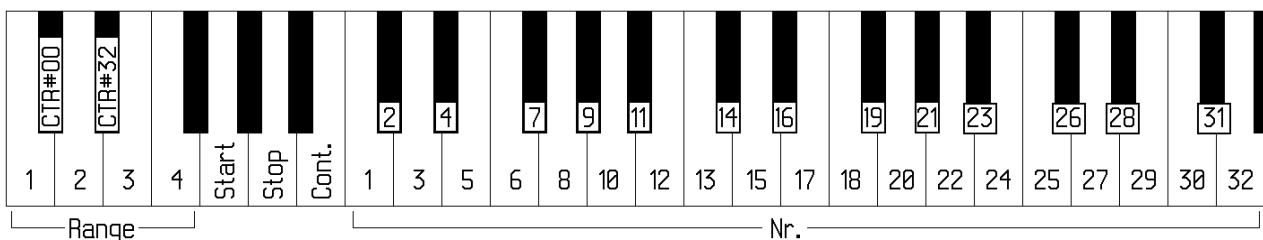
### **8 PANIC**

Dieser Menüpunkt stellt eine aus jedem Betriebszustand erreichbare Panik-Taste zur Verfügung.

## 7.3. Detaillierte Beschreibung der Menüs

Folgende Hinweise gelten für alle Menüs und werden bei der Beschreibung der einzelnen Menüs nicht mehr aufgeführt:

- In ein Menü gelangt man durch Betätigen des betreffenden Menü-Tasters. Das angewählte Menü wird durch das Aufleuchten der zugehörigen Leuchtdiode über der Taste angezeigt.
- Teilweise wird ein Menü nach Einstellung des betreffenden Parameters automatisch verlassen und in den Play-Modus gesprungen. Teilweise können Menüs jedoch nur durch Betätigen einer anderen Menütaste verlassen werden. Im Zweifelsfall kann jedoch jedes Menü durch Betätigen einer anderen Menütaste verlassen werden!
- Bei allen Menüs (außer Preset und Panic) werden durch nochmaliges Betätigen derselben Menütaste die Splitzonen durchgeschaltet. Um in eine andere Zone zu gelangen, betätigt man die Menütaste des angewählten Menüs nochmals und gelangt so in die nächsthöhere Zone. Dies kann man solange fortsetzen, bis man sich in der gewünschten Zone befindet. Der Vorgang ist rotierend, d.h. nach Zone 4 wird wieder in Zone 1 gesprungen.
- Bei einigen Funktionen erscheint für eine gewisse Zeit eine Zahlen- oder Buchstabenfolge auf dem Display bevor der Play-Modus ("PLA") wieder angezeigt wird. In dieser Zeit befindet sich das Gerät jedoch bereits im Play-Modus und es kann auf der Tastatur gespielt werden. Die Wartezeit für die Display-Umschaltung wurde gewählt, um den eingestellten Parameter ablesen zu können. Würde das Display sofort auf "PLA" umschalten, könnte der eingegebene Parameter nicht abgelesen werden, da er nur für den Bruchteil einer Sekunde auf dem Display erscheinen würde.
- Um alle Parameter einzustellen zu können, werden zusätzlich zu den Bedienungstasten auch die Keyboard-Tasten verwendet. Die Bedeutung der Keyboard-Tasten in diesem Modus ist in dem folgenden Bild dargestellt.



Die weißen Tasten der tiefsten Oktave (C-C) des Keyboards haben folgende Sonderfunktionen:

<b>C</b>	<b>Anwahl Nummernbereich 1-32</b>
<b>D</b>	<b>Anwahl Nummernbereich 33-64</b>
<b>E</b>	<b>Anwahl Nummernbereich 65-96</b>
<b>F</b>	<b>Anwahl Nummernbereich 97-128</b>
<b>G</b>	<b>Start</b>
<b>A</b>	<b>Stop</b>
<b>H</b>	<b>Continue</b>

Die ersten beiden schwarzen Tasten der tiefsten Oktave haben folgende Sonderfunktionen:

<b>CIS</b>	<b>Umschaltung auf Controller 0 - Modus</b>
<b>DIS</b>	<b>Umschaltung auf Controller 32 - Modus</b>

Beim C der nächsthöheren Oktave beginnen die Nummerntasten, d.h. C = 1, Cis = 2, D = 3, Dis = 4 usw., die für alle Nummerneingaben (Programm-Nummer, Controller 0, Controller 32, Midi-Kanal, Dynamik-Tabelle, Controller-Code-Nr.) benötigt werden. Die Zahlenaufkleber 1-32 über der Tastatur erleichtern das Auffinden der richtigen Nummern-Taste.

### **7.3.1. PRESET (1) / linke obere Taste**

Dieses Menü dient zum Abrufen eines der 16 Werkspresets (2-17) oder des vom Benutzer selbst definierbaren Presets (1). Unter einem Preset wird die Summe aller Informationen verstanden, die eine Keyboard-Konfiguration festlegen, d.h. alle Angaben über die 4 Splitzonen mit den zugehörigen Split-Parametern (obere/untere Taste, Midi-Kanal, Transponierung, Velocity-Tabelle, Zuordnung und Aktivität der Controller).

Der Aufruf eines Presets 1...17 erfolgt durch Betätigen einer der Nummern-Tasten 1-17 auf dem Keyboard, während man sich im Preset-Menü befindet. Die Preset-Nummer erscheint daraufhin kurz im Display und das Gerät springt in den Play-Modus.

Zwischen der Anwahl von Preset 1 und einem der 16 Werks-Presets (2-17) muss hierbei unterschieden werden. Wählt man Preset 1 an, so wird der vom Benutzer selbst definierte Presetspeicher angewählt. Verändert man darauf hin in den Menüs 3-7 einen Keyboard-Parameter, so wird die Veränderung nicht flüchtig abgespeichert und steht bei der nächsten Inbetriebnahme des LMK2+ wieder zur Verfügung. Wählt man hingegen eines der Presets 2-17 an, so können die Keyboard-Parameter zwar auch verändert werden, die Veränderungen gehen jedoch nach dem Abschalten des Gerätes verloren und werden nicht gespeichert. Die 16 Werkspresets sind im Anhang dokumentiert.

Soll eine vorgenommene Einstellung bei der nächsten Inbetriebnahme wieder verfügbar sein, so muss Preset 1 gewählt werden. Nach dem Einschalten des Gerätes wird automatisch immer Preset 1 angewählt.

### **7.3.2. PROGRAM CHANGE/BANK / REAL TIME (2) / 2. obere Taste**

Dieses Menü dient zum Senden von Programmwechsel- (Program Change), Programm-Bank- (Controller 0/32) und Echtzeit-Befehlen (Real Time). Nach dem Betätigen der Menütaste erscheint im Display links die Nummer der angewählten Splitzone (wichtig für den Midi-Kanal, auf dem der Program Change oder Program Bank Befehl gesendet wird), rechts die Ziffer des momentan eingestellten Nummernbereichs (1 = 1-32, 2 = 33-64, 3 = 65- 96, 4 = 97-128).

#### ***Senden eines Program Change Befehles:***

Die Programme sind in 4 Bereiche zu je 32 Nummern organisiert. Bereich 1 entspricht den Programm-Nummern 1-32, Bereich 2 33-64, Bereich 3 65-96 und Bereich 4 97-128. Die Bereiche werden mit den ersten 4 weißen Tasten der untersten Oktave der Tastatur umgeschaltet. Beim Wechsel des Bereichs wird die Bereichs-Nummer (1...4) am Display angezeigt. Es wird jedoch noch kein Program Change Befehl gesendet. Das Senden eines Program Change Befehls wird erst durch Betätigen einer der Nummern-Tasten 1-32 auf der Tastatur ausgelöst.

Die gesendete Programm-Nummer erscheint für einige Sekunden auf dem Display, danach springt das Gerät in den Play-Modus. Die Programm-Nummer wird auf dem Midi-Kanal gesendet, welche der momentan angewählten Splitzone zugeordnet wurde.

#### ***Senden eines Program Bank Befehles:***

Da mit den Program Change Befehlen nur 128 verschiedene Programme (Klänge, Sounds) unterschieden werden können, wurde von der Midi-Association zusätzlich der Program Bank Befehl definiert (von manchen Herstellern auch Page, Sound-Page, Variation oder Sound-Variation genannt). Die Programm-Bank eines Klangerzeugers wird über die Midi-Controller 0 und 32 eingestellt, wobei der Controller 0 die höherwertigen 7 Bit, der Controller 32 die niedrigerwertigen 7 Bit liefert. Auf diese Weise können theoretisch  $128 \times 128 = 16384$  Programm-Bänke unterschieden werden. Innerhalb jeder Bank wird dann der gewünschte Klang mit dem Program Change Befehl angewählt.

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Klangerzeuger diesen Befehl unterstützen, einige Expander verwenden auch nur Controller 0 oder 32 zur Bank-Umschaltung. Meist werden auch nur einige wenige Controller-Daten benutzt (z.B. 0, 1 oder 127). Ein Klangerzeuger mit  $128 \times 128 \times 128 = 1097152$  verschiedenen Sounds ist (bisher) wohl auch kaum denkbar.

Wie bei dem angeschlossenen Klangerzeuger die verfügbaren Programm-Bänke angesprochen werden, entnehmen Sie bitte den Unterlagen zu dem betreffenden Gerät.

Bei den Controllerwerten gibt es noch eine Besonderheit: Die Program Change Befehle werden in der Regel von 1 bis 128 nummeriert, einige Hersteller benutzen jedoch die Nummerierung 0-127. Bei den Program Bank Befehlen (Controller 0 und 32) hingegen wurde von der Midi-Association ein Wertebereich von 0 bis 127 definiert. Sie müssen daher bei der Anwahl von Controller 0 und 32 in Gedanken immer 1 hinzuzaddieren, um den richtigen Wert mit einer der Nummerntasten anzuwählen, da diese bei 1 und nicht bei

0 beginnen (Nummerntaste 1 entspricht Program Change 1, aber Controllerwert 0). Diese Inkonsistenz findet man leider häufig bei Midi, da Midi intern immer von 0 bis 127 zählt, im täglichen Sprachgebrauch die Zählweise in der Regel bei 1 und nicht bei 0 beginnt.

Um von Program Change auf Controller 0 oder 32 umzuschalten muss die erste (CIS -> Controller 0) oder zweite (DIS -> Controller 32) schwarze Taste betätigt werden. Drückt man nun eine der Nummerntasten 1-32, so wird kein Program-Change, sondern ein Controller 0 oder 32 Befehl gesendet.

Das Einstellen des Nummernbereichs erfolgt wie bei Program Change mit den ersten 4 weißen Tasten. Wird das Program Change Menü verlassen und später wieder neu angewählt, so ist wieder Program Change voreingestellt, da dieser Befehl weit häufiger als Controller 0 und 32 benötigt wird, d.h. die Umschaltung auf Controller 0 oder 32 wird nach dem Verlassen des Menüs aufgehoben.

#### **Senden eines Real Time Befehles:**

Den oberen 3 weißen Tasten der untersten Oktave sind die Real Time Befehle Start (G), Stop (A) und Continue (H) zugeordnet. Bei Betätigen einer dieser 3 Tasten wird der entsprechende Real-Time-Befehl gesendet. Am Display erscheint für einige Sekunden eine entsprechende Kurzmeldung (StP, StA, CON), danach springt das Gerät in den Play-Modus. Bitte beachten Sie, dass das LMK2+ nur die genannten Echtzeit- Befehle sendet, jedoch keine Midi-Clock-Daten (d.h. keine Tempo-Information).

### **7.3.3. SPLIT (3) / 3. obere Taste**

Dieses Menü dient zum Einstellen des Tastenumfangs jeder der 4 Splitzonen. Nach dem Betätigen der Menütaste erscheint im Display links die Nummer der momentan angewählten Splitzone, gefolgt von einem "LO". Das "LO" soll den Benutzer darauf hinweisen, dass das Gerät die Eingabe der tiefsten ("LO" für lower) Taste für diese Zone erwartet. Es muss also zuerst die für die angewählte Zone gewünschte tiefste Keyboard-Taste gedrückt werden. Nun erscheint im Display "HI", als Hinweis für die erwartete Eingabe der höchsten ("HI" für higher) Keyboardtaste für diese Zone. Danach springt das Gerät in den Play-Modus.

### **7.3.4. CHANNEL (4) / 4. obere Taste**

Dieses Menü dient zum Einstellen der Midi-Kanäle für jede der 4 Splitzonen. Nach dem Betätigen der Menütaste erscheint im Display links die Nummer der momentan angewählten Splitzone, rechts die zugehörige Midi-Kanalnummer. Um den Midi-Kanal einzustellen, betätigt man eine der Nummerntasten 1-16 auf der Tastatur. Nach der Eingabe des Midi-Kanals für die angewählte Zone springt das Gerät in den Play-Modus zurück.

### **7.3.5. TRANSPOSE (5) / 1. untere Taste**

Dieses Menü dient zur Einstellung der Transponierung der 4 Splitzonen. Nach dem Betätigen der Menütaste erscheint im Display links die Nummer der momentan angewählten Splitzone, gefolgt von "FI". "FI" soll den Benutzer darauf hinweisen, dass das Gerät die Eingabe der Referenztaste ("FI" für first) Taste für die Transponierung erwartet. Ausgehend von dieser Referenztaste wird die Transponierung gerechnet. Es wird also die erste Keyboard-Taste gedrückt. Nun erscheint rechts im Display der Schriftzug "SE", als Hinweis für die erwartete Eingabe der zweiten ("SE" für Second) Keyboardtaste für die Berechnung der Transponierung.

Um beispielsweise eine Transponierung um eine Oktave nach oben zu erreichen, betätigt man eine beliebige Keyboardtaste und danach dieselbe Taste eine Oktave höher. Um eine Transponierung von einem Halbton nach unten zu erhalten, betätigt man eine beliebige Keyboardtaste gefolgt der nächsttieferen Taste. Will man eine Transponierung rückgängig machen, so drückt man zwei mal die gleiche Keyboardtaste. Die Transponierung wird nicht relativ zu einer eventuell vorher eingestellten Transponierung gerechnet, sondern jedesmal neu. Mit anderen Worten: die Transponierungen addieren bzw. subtrahieren sich nicht. Andernfalls wüsste man nach mehrmals geänderter Transponierung nicht mehr, welche tatsächliche resultierende Transponierung eingestellt ist.

Nach Eingabe des Wertepaares für die angewählte Zone springt das Gerät in den Play-Modus.

### **7.3.6. DYNAMIC (6) / 2. untere Taste**

Dieses Menü dient zum Einstellen der Dynamik-Kennlinie für jede der 4 Splitzonen. Nach dem Betätigen der Menütaste erscheint im Display links die Nummer der momentan angewählten Splitzone, rechts die zugehörige Dynamiktabelle (1...16). Hinweise zur Verwendung der Dynamiktabellen finden Sie im Anhang.

Mit den Dynamiktabellen können Sie Ihr persönliches Anschlaggefühl dem "elektronischen" Dynamikverhalten anpassen und auch anschlaggesteuerte Umblendeffekte erzeugen. Die Dynamik-Kennlinien 1-8 sind bis auf eine Kleinigkeit identisch mit den Kennlinien 9-16. Bei den Kennlinien 1-8 wird bei minimalem Anschlag (langsam herabgedrückte Taste) ein Noten-Befehl mit Dynamikwert 1 gesendet. Bei den Kennlinien 9-16 wird in diesem Fall kein Note-On-Befehl gesendet. Dieses Verhalten ist z.B. bei Piano-Klängen gewünscht, da nahezu alle Klangerzeuger (auch Piano-Expander) bei einem Noten-Befehl mit Dynamik 1 noch einen - wenn auch leisen - Ton erzeugen. Wählt man eine der Kennlinien 9-16 an, so bleibt der Klangerzeuger bei sehr leichtem Anschlag stumm (Piano-Modus). Die Kennlinien 1-8 sollten daher bei Orgel-ähnlichen, gehaltenen Klängen, die Kennlinien 9-16 bei Piano-ähnlichen, perkussiven Klängen gewählt werden.

Um die gewünschte Dynamik-Tabelle einzustellen, betätigt man eine der Nummerntasten 1-16 auf der Tastatur. Danach springt das Gerät in den Play-Modus.

### **7.3.7. CONTROLLER (7) / 3. untere Taste**

Dieses Menü dient zum Aktivieren der Spielhilfen in jeder der 4 Splitzonen. Nach dem Betätigen des Menütasters erscheint im Display links die Nummer der momentan angewählten Splitzone, rechts ein Kürzel für den gewählten Controller. Die verwendeten Kürzel stehen für folgende Spielhilfen:

Kürzel	zugeordnete Spielhilfe	Funktion
r1	nicht rückstellendes Rad (Rad 1, Wheel 1)	frei definierbarer Controller
r2	rückstellendes Rad (Rad 2, Wheel 2)	Pitch-Bend
EC	externer Fußregler	Volumen (Ctr. # 7)
AF	Tastatur-Drucksensor	monophoner After-Touch
F1	externer Fußtaster 1	Sustain (Ctr. # 64)
F2	externer Fußtaster 2	Sostenuto (Ctr. # 66)

Durch wiederholtes Betätigen der Menütaste wird der Reihe nach jede der Spielhilfen in einer der 4 Zonen angewählt. Nach "F2" gelangt man zu "r1" der nächsten Zone. Der Vorgang ist rotierend, d.h. nach "4 . F2" (2. Fußtaster in Zone 4) gelangt man wieder zu "1 . r1" (Rad 1 in Zone 1).

Um die im Display angezeigte Spielhilfe abzuschalten, betätigt man eine Keyboard-Taste links von der Nummern-Taste 1. Soll die Spielhilfe in der Zone aktiv geschaltet werden, so muss eine der Nummerntasten 1-32 gedrückt werden. Ob die betreffende Spielhilfe aktiv geschaltet ist oder nicht, wird mit dem Dezimalpunkt der rechten Ziffer angezeigt. Leuchtet der Punkt auf, so ist die Spielhilfe aktiv, andernfalls ist sie abgeschaltet. Durch Betätigen einer Keyboard-Taste rechts bzw. links von der Nummerntaste 1 wird der Dezimalpunkt und damit die Spielhilfe an- und abgeschaltet. Mit Ausnahme von Rad 1 hat der absolute Wert der betätigten Taste keine Bedeutung. Entscheidend ist nur, ob die Taste links oder rechts von der Nummerntaste 1 liegt.

Beim nichtrückstellenden Rad (Rad 1) hingegen gibt die Nummerntaste gleichzeitig die Controller-Nummer an, die dem Rad 1 zugeordnet wird. Dem Rad 1 kann somit eine beliebige Midi-Controller-Nummer im Bereich von 1...31 zugeordnet werden. Um eine Information über die für Rad 1 gewählte Controller-Nummer zu erhalten, wird bei Anwahl von "r 1" kurz die momentan eingestellte Controller-Nummer angezeigt, bevor das Kürzel "r 1 ." erscheint. Auch bei Betätigen einer der Nummerntasten 1-32 wird die Controller-Nummer kurz im Display angezeigt, bevor wieder "r 1 ." erscheint. Wie auch bei den anderen Spielhilfen schaltet eine Keyboard-Taste links von der Nummerntaste 1 das Rad 1 ab. Ist Rad 1 abgeschaltet so entfällt die Anzeige der Controller-Nummer und es erscheint gleich "r 1" (ohne Dezimalpunkt).

### **7.3.8. PANIK**

Dies ist im Grunde kein Menü, sondern eine aus allen Betriebszuständen erreichbare Paniktaste. Bei Betätigen dieser Taste werden auf allen 16 Midi-Kanälen folgende Befehle gesendet:

- All notes off (Controller # 123 mit Datenwert 0)
- Modulation auf Null (Controller # 1 mit Datenwert 0)
- Volumen auf 110 (Controller # 7 mit Datenwert 110)
- Pitch-Bend in Neutralstellung (Datenwert 64)

Die Paniktaste wird hauptsächlich im Fall sogenannter Notenhänger benötigt, um alle Klangzeuger abzuschalten. Bitte beachten Sie, dass das, bzw. die angeschlossenen Geräte in der Lage sein müssen den "All Notes Off"-Befehl zu erkennen.

## ANHANG A: Hinweise zu den Dynamik-Kennlinien

Bei der Einstellung der Splitzonen ist ein Parameter zur Wahl einer von 16 Dynamikkennlinien vorhanden. Der Grund, warum diese Kennlinien im LMK2+ zur Verfügung gestellt werden, soll kurz erörtert werden. Die Ermittlung der Anschlagdynamik (Velocity) erfolgt über das Messen der Zeitdifferenz, die der Tastenkontakt zum Wechseln zwischen seinen beiden Endstellungen benötigt. Der Zusammenhang zwischen gemessener Zeitdifferenz und Anschlagdynamik ist dabei zunächst linear (Zeitverdopplung entspricht Halbierung des Dynamikwertes). Dies ist jedoch nicht das Verhalten, welches man von einem Piano gewohnt ist. Daher wurde die Möglichkeit der Dynamikanpassung über Tabellen geschaffen. Meist hat man bei nicht angepasster Dynamik (entspricht der linearen Tabelle Nr. 1) das Gefühl, dass die hohen Dynamikwerte zu früh einsetzen und man im unteren Bereich die Dynamik nicht fein genug auflösen kann. Es wurden 3 Tabellen (Nr. 2,3,4) vorgesehen, die dies mehr oder weniger stark kompensieren. Je höher die Tabellennummer um so mehr werden die hohen Dynamikwerte nach oben verschoben, d.h. man muss stärker in die Tasten greifen, um die hohen Dynamikwerte zu erhalten.

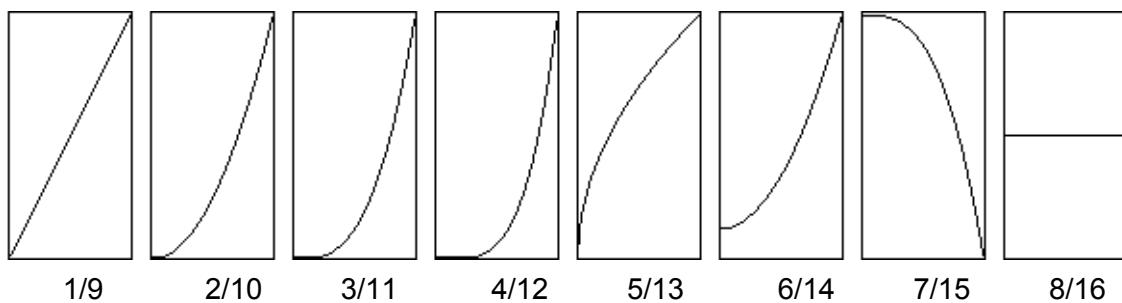
Die Tabelle Nr. 5 hat genau das umgekehrte Verhalten. Hier kommen die hohen Dynamikwerte bereits früher als bei der linearen Tabelle Nr. 1. Tabelle Nr. 6 ist eine exponentielle Kennlinie (wie Nr. 2,3,4) jedoch mit einer Anfangsdynamik.

Die inverse Kennlinie (Nr. 7) liefert bei stärkerem Anschlag eine geringere Dynamik. Dieses auf den ersten Blick sinnlos erscheinende Dynamikverhalten kann für anschlaggesteuerte Überblendeffekte verwendet werden. Man ordnet zwei Splitzonen mit gleichem Tastenumfang eine normale (z.B. Nr. 3) und die inverse Tabelle zu. Den Zonen werden mit 2 verschiedene Midi-Kanälen (2 Expander oder ein Expander, der gleichzeitig auf 2 Kanälen 2 verschiedene Klänge produzieren kann ist erforderlich) betrieben. Nun kann man über den Anschlag zwischen den beiden Klängen "umblenden".

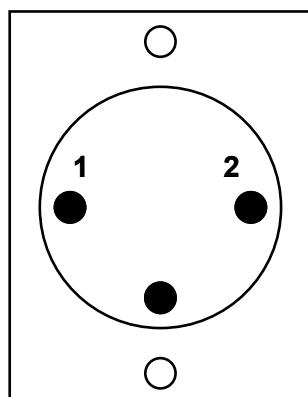
Bei Anwahl der Kennlinie Nr. 8 wird unabhängig vom Anschlag immer dieselbe Dynamik (64) gesendet. Diese Kennlinie wählt man für nicht dynamische Klänge (z.B. Orgel) an.

Darüberhinaus hängt das Verhalten der Dynamik auch vom verwendeten Klangerzeuger ab. Es bestehen deutliche Unterschiede in der Dynamikumsetzung verschiedener Geräte. Die verschiedenen Tabellen des LMK2+ ermöglichen jedoch im allgemeinen eine ausreichend gute Anpassung an das gewünschte Dynamikverhalten. Bitte beachten Sie auch, dass einige Klangerzeuger zusätzlich in der Lage sind, das Dynamikverhalten selbst zu verändern.

Die 8 Kennlinien sind doppelt vorhanden (Anwahl der Kennlinien 1-16 möglich), wobei die Kennlinien 9-16 mit den Kennlinien 1-8 bis auf einen kleinen Unterschied identisch sind. Wird eine Keyboard-Taste sehr langsam gedrückt, so wird bei den Kennlinien 1-8 ein Dynamik-Wert von 1, bei den Kennlinien 9-16 der Wert 0 gesendet (1 ist der in Midi minimal mögliche "echter" Dynamikwert, 0 ist als Note Off definiert). Die Kennlinien 1-8 sollten daher bei stehenden, orgelähnlichen, die Kennlinien 9-16 bei perkussiven, pianoähnlichen Klängen benutzt werden. Hauptgrund für die Kennlinien 9-16 ist die Tatsache, dass viele Klangerzeuger (auch Piano-Expander) bei Dynamikwert 1 immer noch einen hörbaren Klang erzeugen. Bei einem echten Piano ist hingegen bei sehr langsamer Tastenbetätigung nichts zu hören.



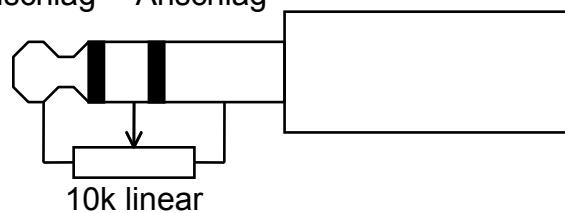
## ANHANG B : Belegung der Netzteil-, Fußtaster- und Fußregler-Buchsen



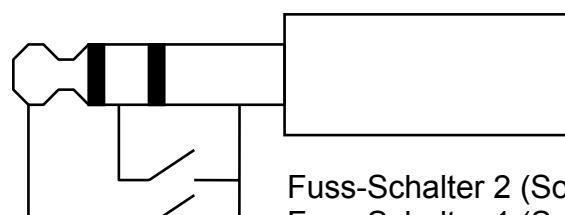
**Netzteil-Anschluss  
"9V DC"**

1 = +7...12V DC  
2 = GND

unterer      oberer  
End-      End-  
anschlag    Anschlag



**Fuss-Regler-Anschluss  
"Foot Control"**



**Fuss-Schalter-Anschluss  
"Foot Switch"**

Fuss-Schalter 2 (Sostenuto)  
Fuss-Schalter 1 (Sustain)

(beides Öffnerkontakte)

## ANHANG C : Dynamik-Abschwächungsfaktor für schwarze Tasten

Beim LMK2+ können die Dynamikwerte der schwarzen gegenüber denen der weißen Tasten abgeschwächt werden. Diese Funktion wurde aufgenommen, da aus unserer Erfahrung vielen Musikern die Dynamik der schwarzen Tasten im Vergleich zu den weißen Tasten zu hoch erscheint. Ursache hierfür ist der kürzere Hebelweg und das geringere Eigengewicht der schwarzen Tasten. Um den Abschwächungsfaktor einzustellen geht man folgendermaßen vor:

Beim Einschalten des Gerätes hält man die erste Taste des Bedienfeldes (Preset) gedrückt. Man gelangt dann in ein Unterprogramm, bei dem am Display ein Zahlenwert erscheint, der mit dem Rad 2 (nicht rückstellendes Rad) verändert werden kann. Ein Wert im Display von 127 entspricht einem multiplikativen Abschwächungsfaktor von 1, d.h. hier erfolgt keine Abschwächung. Werte kleiner als 127 schwächen die Dynamik der schwarzen Tasten ab, der angezeigte Wertebereich von etwa 100...127 entspricht einem Abschwächungsfaktor von etwa 0.75...0.99. Aus unserer Erfahrung sind Werte im Bereich zwischen 110 und 120 sinnvoll.

Ist der gewünschte Wert eingestellt, so drückt man die letzte Menütaste (Panik-Taste). Hierdurch wird der neue Abschwächungsparameter nicht flüchtig gespeichert und man gelangt in den normalen Betriebsmodus.

## ANHANG D: Angaben zu den Werks-Presets

Preset	Zone 1					Zone 2					Zone 3					Zone 4					Bemerkung	
	L	H	C	T	D	L	H	C	T	D	L	H	C	T	D	L	H	C	T	D		
2	21	108	1	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gesamte Tastatur Kanal 1	
3	21	108	2	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gesamte Tastatur Kanal 2	
4	21	108	3	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gesamte Tastatur Kanal 3	
5	21	108	4	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gesamte Tastatur Kanal 4	
6	21	108	5	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gesamte Tastatur Kanal 5	
7	21	108	16	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gesamte Tastatur Kanal 16	
8	21	59	1	0	2	60	108	2	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-fach-Split, Kanäle 1/2	
9	21	47	1	0	2	48	71	2	0	2	72	108	3	0	2	-	-	-	-	-	-	3-fach-Split Kanäle 1/2/3
10	21	35	1	0	2	36	59	2	0	2	60	83	3	0	2	84	108	4	0	2	-	4-fach Split, Kanäle 1/2/3/4
11	21	108	1	0	2	21	108	2	0	2	21	108	3	0	2	21	108	4	12	2	-	ganze Tastatur Kanäle 1...4 (Zone 4: +1 Oktave)
12	21	59	1	0	2	21	59	2	0	2	60	108	3	0	2	60	108	3	0	2	-	2-fach Doppel-Split, Kanäle 1/2+3/4
13	21	108	1	0	2	21	108	2	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ganze Tastatur Kanäle 1+2	
14	21	59	1	0	2	60	108	2	0	2	60	108	3	0	2	60	108	4	0	2	-	Doppel-Split, 1+2/3/4 parallel
15	21	59	1	0	2	60	108	2	0	8	60	83	3	0	2	84	108	4	0	2	-	4-fach Kombinations-Split 1+2/(3+4)
16	21	59	1	0	2	48	83	2	0	2	60	108	3	0	2	-	-	-	-	-	-	3-fach Split überlappend Kanäle 1/2/3
17	21	108	1	0	2	21	108	2	0	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Dynamische Überblendung Kanäle 1/2	

Abkürzungen:

L = tiefster Ton  
 H = höchster Ton  
 T = Transponierung  
 D = Dynamik-Tabelle  
 C = Midi-Kanal

In den verwendeten Zonen sind alle Spielhilfen (Räder, After-Touch, Fußregler, beide Fußtaster) aktiv geschaltet und Rad 1 hat Modulationsfunktion (Controller # 1).

**DOEPFER**  
**MUSIKELEKTRONIK**  
**[www.doepfer.de](http://www.doepfer.de)**