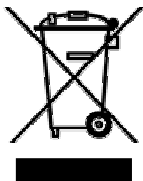


# MKE

**(Universelle Midi-Keyboard-Elektronik)**

## Bedienungsanleitung



© 2006 by  
**Doepfer Musikelektronik GmbH**  
Geigerstr. 13  
82166 Graefelfing  
Germany  
Phone: #49 89 89809510  
Fax: #49 89 89809511  
Web Site: [www.doepfer.de](http://www.doepfer.de)  
Email: [sales@doepfer.de](mailto:sales@doepfer.de)

## Betriebserlaubnis / EMV-Erklärung

Es handelt sich bei der universellen Midi-Keyboard-Elektronik (im folgenden mit **MKE** bezeichnet) um ein sog. **OEM-Produkt**, das **nicht eigenständig betrieben** werden kann, sondern erst zusammen mit anderen elektrischen oder elektronischen Einheiten zu einem funktionsfähigen Gerät wird (z.B. zusammen mit einer Tastatur, Modulationsrädern, Schiebe- oder Drehpotentiometern, Netzteil usw.). Dem Hersteller der MKE-Elektronik ist der Gesamtaufbau, in dem die gelieferte Elektronik zum Einsatz kommt, nicht bekannt. Die **endgültige Verantwortung** hinsichtlich der **elektrischen Sicherheit** und **elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)** liegt daher **beim Anwender**, der die MKE-Elektronik weiter verarbeitet.

Inbesondere sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

Die **Stromversorgung** des MKE darf nur mit einem **geschlossenen, VDE-gerechten Steckernetzteil** erfolgen.

Es dürfen **keine offenen Stromversorgungen** zum Einsatz kommen, bei denen **Netzspannungen offen zugänglich** sind (z.B. über Netzzuleitungen, Leiterbahnen oder elektronische Bauteile).

Auf der MKE-Elektronik sind bereits **vorbeugende Maßnahmen** gegen **elektromagnetische Abstrahlungen** getroffen worden (HF-Filter am Netzteileingang und auf den Midi-Ausgängen).

Inwieweit die vom Benutzer **hinzukommenden Komponenten** die **EMV-Eigenschaften** des Gesamtaufbaus **beeinflussen**, kann jedoch nur schwer abgeschätzt werden.

Der **gesamte Aufbau** muss daher **gegen elektromagnetische Abstrahlungen und Einstrahlungen abgeschirmt** werden.

Ein geschlossenes Metallgehäuse, das an einer Stelle niederohmig mit der System-Masse verbunden ist, erfüllt im allgemeinen diese Forderungen.

Falls ein Modul durch Nichtbeachtung **ausserhalb** dieser **Randbedingungen** in **Betrieb genommen** oder gar **zerstört** wird, **entfällt** sowohl die **Betriebserlaubnis** als auch der **Garantieanspruch!**

## Inhalt dieser Anleitung

Betriebserlaubnis / EMV-Erklärung .....	2
Inhalt dieser Anleitung.....	3
Einführung.....	4
Anschlüsse (Platinen-Unterseite).....	5
(1) Netzteil .....	5
(2) Midi-Out.....	6
(3) Midi-In.....	8
(4) Tastatur-Anschlüsse.....	8
(5, 6, 7, 8) Anschlussfelder für Pitch-Bend, Modulation, Volumen und Sustain/After-Touch	9
(9) Jumper für 10k Pull-Up/Pull-Down-Widerstand ST8 .....	11
(10) Stiftleiste für Soundkarte .....	11
Bedien- und Anzeige-Elemente (Platinen-Oberseite) .....	12
Display (9).....	12
LEDs (10).....	12
Bedientaster (11) .....	12
1. Midi-Kanal .....	13
2. Transponierung .....	13
3. Program Change.....	13
4. Controller (ST6).....	13
5. Up / 6. Down .....	13
Abspeicherung .....	14
Nicht-dynamischer Betrieb .....	14
Checkliste für die Fehlersuche .....	15

## Einführung

- MKE ist eine **universelle Midi-Keyboard-Elektronik**, an die folgende Einheiten angeschlossen werden können:
  - Standard-Tastatur des Herstellers FATAR mit 2, 3, 4 oder 5 Oktaven (Anschluss an die Stiftleisten ST1 und/oder ST2)
  - Pitch-Bend-Rad (spezielles Drehpotentiometer mit automatischer Rückstellung), Anschluss an 3-polige Stiftleiste ST3
  - Modulations-Rad (spezielles Drehpotentiometer ohne automatische Rückstellung), Anschluss an 3-polige Stiftleiste ST4
  - Schiebe- oder Drehpotentiometer für Lautstärke (Midi-Controller 7), Anschluss an 3-polige Stiftleiste ST5
  - After-Touch-Sensor oder Sustain-Pedal (ab Werk ist Sustain = Controller 64 voreingestellt), Anschluss an 4-polige Stiftleiste ST6
  - alternativ kann nach einer geringfügigen Schaltungsänderung an ST6 auch ein weiterer Schiebe- oder Drehpotentiometer für beliebigen Midi-Controller angeschlossen werden (Controller-Nummer ist frei einstellbar)
- Auf der Platine selbst stehen folgende Bedien- und Anzeige-Elemente zur Verfügung:
  - 6 Bedientaster mit den Funktionen Midikanal, Transponierung, Program-Change, Midi-Funktion des Anschlusses ST6, Up, Down
  - 6 Leuchtdioden (LEDs), die den Bedientastern zugeordnet sind
  - 3-stelliges LED-Display

*Nur bei Version 1: Für die Bedientaster kann zwischen zwei verschiedenen Versionen gewählt werden:*

- *Version 1: schwarze Taster mit rechteckigem Tastfeld (ca. 8 x 6 mm, wie in nahezu allen unseren Geräten verwendet)*
- *Version 2: Taster mit genormter quadratischer Aufnahme 2.4x2.4mm zum Aufstecken verschiedener Kappen*
- *bei freier Verdrahtung können beliebige andere Taster angeschlossen werden (1xEin benötigt), in diesem Fall empfehlen wir die Bestellung der Version 2, da diese Taster sehr flach sind und beim Einbau der Leiterplatte nicht stören.*

Ab der Version 2 werden Taster mit integrierten LEDs verwendet (keine Wahlmöglichkeit der Taster).

MKE ist mit **Midi-In** und **Midi-Out** ausgestattet. Die am Midi-Eingang eintreffenden Daten werden zu den Daten, die das MKE selbst generiert, hinzugefügt (**Merge-Funktion**). Somit können mehrere MKE kaskadiert oder mit anderen OEM-Controllern (z.B. Pocket Electronic, Dial Electronic, CTM64, MTC64) kombiniert werden, um einen kundenspezifischen Midi-Controller zu bauen.

MKE ist nur als **fertig aufgebaute und geprüfte Platine** lieferbar.

Falls Sie MKE in Verbindung mit einer von uns angebotenen Tastatur (2, 3, 4 oder 5 Oktaven) bestellen, wird MKE mit der gewünschten Tastatur bereits über passende Kabel verbunden und der Kabelsatz ist im Preis der Kombination MKE+Tastatur enthalten.

Falls Sie MKE ohne Tastatur bestellen, so sind bei der **Bestellung** der gewünschte **Tastaturtyp** (2, 3, 4 oder 5 Oktaven) und der gewünschte **Tastertyp** (Version 1 oder 2) anzugeben. Dies ist erforderlich, da bei jeder Tastatur eine andere Art der Steckverbindung (und auch andere Verbindungskabel) benötigt wird. Falls Sie selbst noch keine Tastatur besitzen, empfehlen wir daher die Tastatur und MKE zusammen

zu bestellen, da Sie dann die alle Komponenten aufeinander abgestimmt geliefert bekommen (siehe oben).

Die Platinengröße beträgt ca. L68 x B85 x H35 mm. Auf der Platine befinden sich 4 Löcher mit 3 mm Durchmesser zur Montage der Platine auf einer Unterlage oder Frontplatte (z.B. mit M3-Abstandsbolzen).

Ein Gehäuse wird nicht angeboten, da das MKE für den Einbau in ein Gehäuse zusammen mit der Tastatur und ggf. den anderen Controllern (Pocket Electronic etc., siehe oben) vorgesehen ist. Die Stromversorgung erfolgt über ein **externes Steckernetzteil** (7-12V Gleichspannung / min. 250mA). Dieses ist im Lieferumfang enthalten. Steckverbindungen, Kabelsätze, Modulationsräder usw. sind im Lieferumfang von MKE nicht enthalten und müssen bei Bedarf zusätzlich bestellt werden.

Passende Tasturen (2, 3, 4 oder 5 Oktaven), Tastatur-Verbindungskabel und Kabelsätze zum Anschluss der Modulationsräder, des Volumenreglers und der Sustain-Buchse bzw. des Aftertouch-Sensors sind lieferbar. Sie finden diese Teile in unserer Preisliste im Bereich *Ersatzteile*.

Für den **Einbau** bzw. den **Anschluss der MKE-Fertigmoduls** sind **elektronische Grundkenntnisse** erforderlich! Falls Sie selbst hierüber nicht verfügen so sollten Sie einen Fachmann zu Rate ziehen. Wir weisen darauf hin, dass wir nur im **Originalzustand** befindliche Module **zurücknehmen** können. Module, an denen bereits **gelötet** wurde oder bei denen **anderweitig ersichtlich** ist, dass sie bereits versuchsweise **in Betrieb waren** können **nicht zurückgenommen** werden! Im übrigen gelten ausschließlich unsere Geschäftsbedingungen, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden. Sie finden diese auch auf der hinteren Umschlagseite unseres Gesamtprospektes.

Beachten Sie genau die folgenden Hinweise, verbinden Sie das Modul seitenrichtig mit den Steckverbindungen der betreffenden Tastatur. Achten Sie darauf, dass keine elektrostatischen Aufladungen das Modul zerstören. Falls ein Modul durch **Nichtbeachtung** der Hinweise **zerstört** wird, **entfällt** der **Garantieanspruch!**

## **Anschlüsse (Platinen-Unterseite)**

Siehe hierzu die Abbildung auf der folgenden Seite.

### **(1) Netzteil**

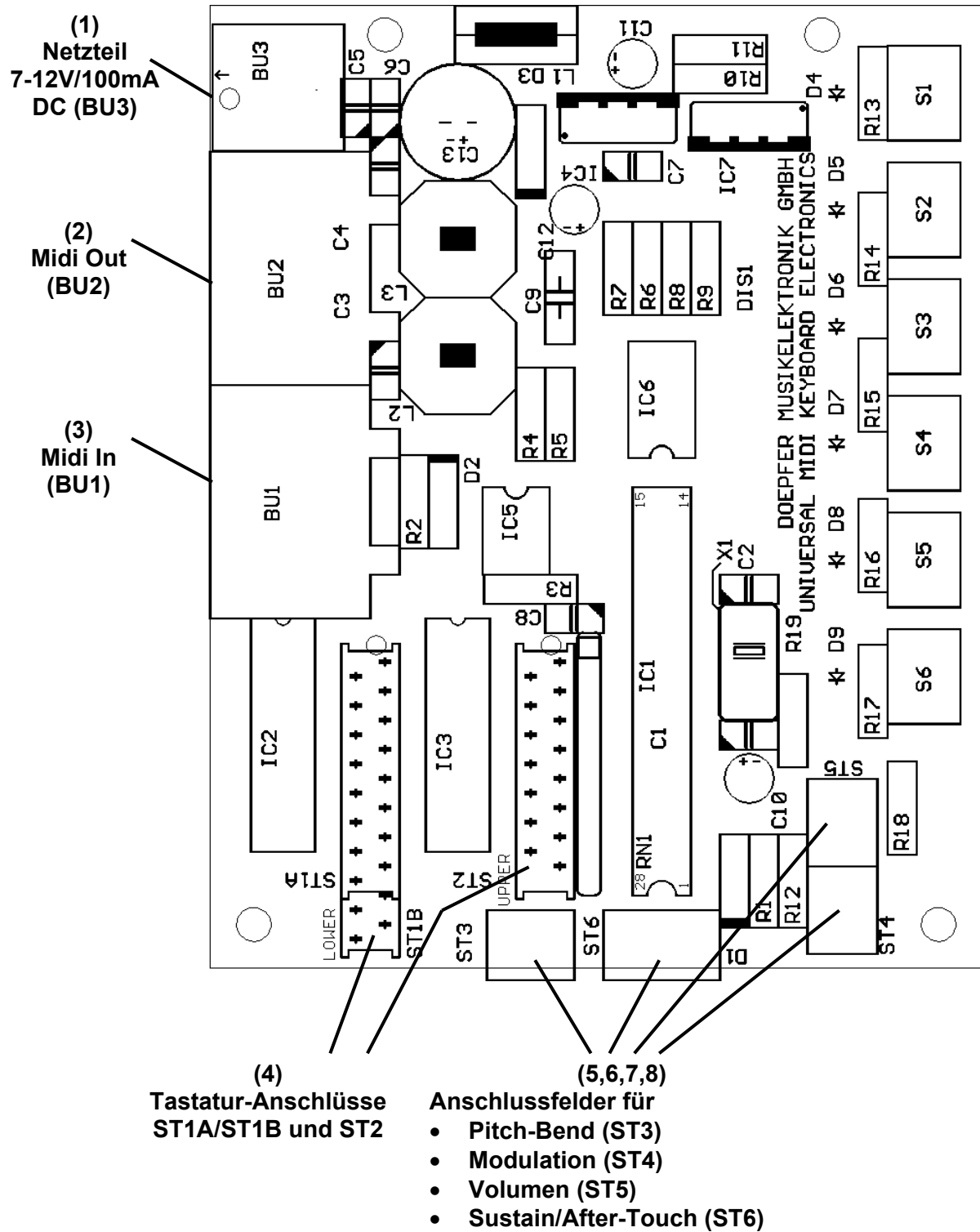
**MKE** verfügt über kein eingebautes Netzteil, sondern wird mit einem externen Steckernetzteil betrieben.

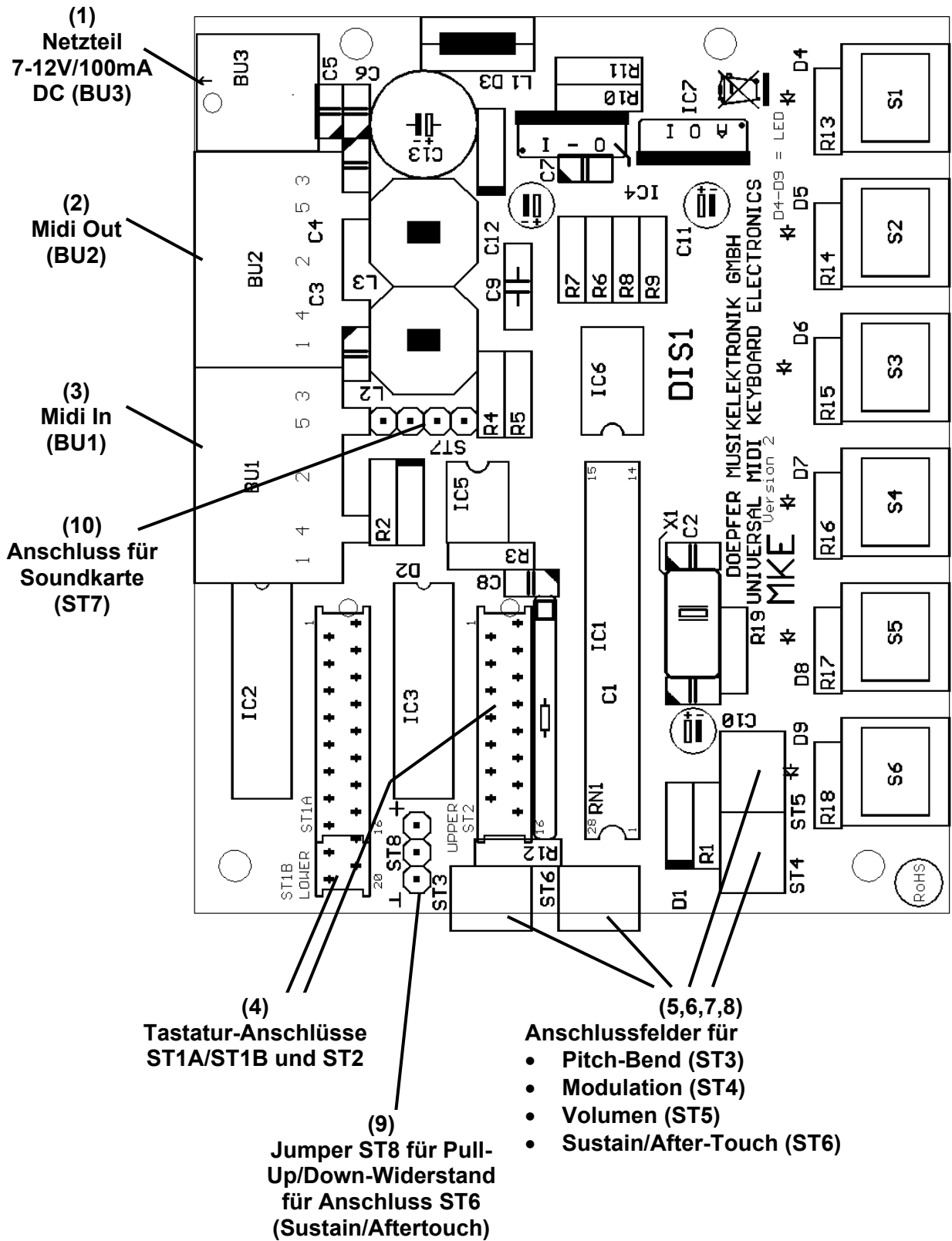
Das Netzteil ist im Lieferumfang des **MKE** enthalten. Falls **MKE** mit einem anderen Netzteil betrieben werden soll, so muss dies folgende Eigenschaften aufweisen: +7...12V unstabilisierte oder stabilisierte Gleichspannung, mindestens 250 mA, Polarität des Niederspannungssteckers: Aussenring = Masse, Innen = +7...12V. Bei falscher Polarität wird **MKE** nicht arbeiten, ein Defekt ist jedoch auf Grund einer eingebauten Schutzdiode ausgeschlossen. Bei Betrieb des **MKE** in Deutschland muss aus Sicherheitsgründen und aus Gründen der Produkthaftung ein Steckernetzteil mit VDE-Zulassung verwendet werden.

**MKE** wird durch Einstecken des Steckernetzteils in Betrieb genommen. Ein zusätzlicher Netzschalter ist nicht vorhanden. Bei der Inbetriebnahme leuchten kurz alle sechs LEDs auf. Dann wird die aktuelle Versionsnummer der Firmware im Display angezeigt (z.B. 1.00).

## (2) Midi-Out

Verbinden Sie die **Midi-Out-** Buchse von **MKE** mit der **Midi-In-** Buchse Ihres Midi-Gerätes das Sie mit **MKE** ansteuern wollen. Dies kann insbesondere auch eine andere Controller-Elektronik sein (z.B. Pocket Electronic, Dial Electronic, CTM64, MTC64), die zusammen mit dem **MKE** zum Aufbau eines kundenspezifischen Controllers verwendet wird.





MKE Version 2

### (3) *Midi-In*

Falls noch weitere Midi-Geräte vorhanden sind, deren Daten zum **Midi-In** des zu steuernden Gerätes weitergeleitet werden sollen, so verbinden Sie die **Midi-Out**-Buchse des betreffenden mit der **Midi-In** Buchse von **MKE**. Dies kann insbesondere auch eine andere Controller-Elektronik sein (z.B. Pocket Electronic, Dial Electronic, CTM64, MTC64), die zusammen mit dem **MKE** zum Aufbau eines kundenspezifischen Controllers verwendet wird.

Die Daten werden unverändert zu den Daten, die von **MKE** selbst erzeugt werden, dazugemischt (gemerged) und liegen dann zusätzlich am **Midi-Out** von **MKE** an.

Für große Datenmengen (z.B. lange SysEx- Dumps oder aber sehr ausgelastete Midi-Spuren) kann die Midi-In- Buchse nicht verwendet werden, da durch die Merge-Funktion bei hohen Datenmengen Zeitverzögerungen oder Datenverluste auftreten könnten.

Andernfalls bleibt die **Midi-In**- Buchse des **MKE** unbeschaltet.

### (4) *Tastatur-Anschlüsse*

An diese beiden Buchsenleisten wird die verwendete Tastatur angeschlossen. Die Stecker sind kompatibel zu den Tastaturen der Fa. FATAR (Italien) mit 2, 3, 4 oder 5 Oktaven. Es werden die gleichen Steckverbindungen (AMP Micromatch, 16- oder 20-polig) verwendet, die auch auf den Kontaktplatinen der FATAR-Tastaturen zum Einsatz kommen. Die Steckverbindungen auf den Kontaktplatinen und der MKE-Elektronik sind Buchsen (weiblich). Für die Verbindung zwischen den Kontaktplatinen und der MKE-Elektronik kommen Flachbandkabel zum Einsatz, die an jedem Ende mit einer aufgedruckten Stiftleiste 16- oder 20-poligen versehen sind. Die Stiftleisten sind mit einem Codierungsstift versehen, der zur Kennzeichnung der seitenrichtigen Verbindung dient. Dieser Stift muss zu dem betreffenden Loch auf der Kontaktplatine bzw. der MKE-Platine passen. Beim seitenverkehrten Aufstecken kann der Codierungsstift abbrechen. Prüfen Sie daher vor dem Aufstecken des Kabels die richtige Lage des Codierungsstiftes. Bei einem seitenverkehrten Aufstecken wird die Tastaturabfrage nicht funktionieren, ein Defekt ist jedoch ausgeschlossen.

Bei den verschiedenen Tastaturtypen werden folgende Anschlüsse verwendet:

<b>Tastatur-Typ</b>	<b>verwendete Stecker</b>	<b>Offset</b>
2 Oktaven (25 Tasten)	ST1B (20-polige Steckverbindung)	12
3 Oktaven (37 Tasten)	ST1B (20-polige Steckverbindung)	0
4 Oktaven (49 Tasten)	ST1A und ST2 (16-polige Steckverbindungen)	12
5 Oktaven (61 Tasten)	ST1A und ST2 (16-polige Steckverbindungen)	0

Der Offset-Wert gibt an, ob in der Kontaktmatrix des Tastatur-Herstellers (FATAR) alle Kontakte beginnend bei Null abgefragt werden (Offset = 0) oder ob die ersten 12 Kontakte der Matrix nicht verwendet werden (Offset =12). Aus der Tabelle ergibt sich, dass bei den Tastaturen mit 2 und 4 Oktaven die Kontaktnummer nicht bei Null, sondern bei 12 beginnt., d.h. jeweils die erste Oktave der Matrix wird nicht verwendet. Dies hat Auswirkung auf die Einstellung der Transponierung, da die tiefste Taste der Tastaturen mit 2 und 4 Oktaven nicht dem ersten Kontakt der Matrix (= 0 wenn ab 0 gezählt wird) sondern dem dreizehnten (= 12 wenn ab 0 gezählt wird).

Bei Verwendung von einer Tastatur mit 2 oder 3 Oktaven bleibt ST2 unbeschaltet. Bei Verwendung einer Tastatur mit 4 oder 5 Oktaven führt die Verbindung ST1A zu der unteren, ST2 zu der oberen Tastaturhälfte.

Falls Sie MKE zusammen mit einer Tastatur bei uns bestellen, wird die Tastatur bereits bei uns an MKE angeschlossen.

Falls Sie MKE ohne Tastatur bestellen und Informationen über die Art der erforderlichen Kontaktierung und Matrixverschaltung benötigen, so finden Sie entsprechende Information (u.a. Schaltbilder der Kontaktierungen für 2/3/4/5 Oktaven) auf unseren Internet-Seiten [www.doepfer.de](http://www.doepfer.de) bei den Informationen zu MKE.

### **(5, 6, 7, 8) Anschlussfelder für Pitch-Bend, Modulation, Volumen und Sustain/After-Touch**

Die Anschlüsse stehen in Form von 3- bzw. 4-poligen Stiftleisten zur Verfügung. Bei Version 1 von MKE sind drei 3-polige Stiftleisten (ST3, ST4, ST5) und eine 4-polige Stiftleiste (ST6) vorhanden. Bei Version 2 von MKE sind alle vier Stiftleisten 3-polig ausgeführt.

Die 3-poligen Stiftleisten (ST3, ST4, ST5, sowie ST6 bei Version 2) sind folgendermaßen belegt:

- links (Pin 1) Masse (= Potentiometer-Linksanschlag)
- Mitte (Pin 2) gemessene Spannung (= Potentiometer-Mittelabgriff)
- rechts (Pin 3) +5V (= Potentiometer-Rechtsanschlag)

Hier können vorkonfektionierte 3-polige Pfostenverbinder mit 3-adrigem Kabel aufgesteckt werden (nicht im Lieferumfang enthalten). Da die Potentiometer als Spannungsteiler an Masse/+5V arbeiten ist der Widerstandswert unkritisch. Wir empfehlen einen Wert im Bereich 5k...100k (linear).

Ein an dem entsprechenden Stecker angeschlossenes Potentiometer erzeugt folgende Midi-Befehle:

ST3	erzeugt	Pitchbend (mit kleinem "Plateau" bei Controller-Wert 64)
ST4	erzeugt	Modulation (Controller #1)
ST5	erzeugt	Volumen (Controller #7)
ST6	erzeugt	<i>After-Touch oder beliebigen Controller (<u>nur bei Version 2</u>)</i>

Bei ST3 und ST4 ist einem Spannungsbereich von ca. 0 ... 1,6 Volt der Midi-Wertebereich 0 ... 127 zugeordnet. Der Grund für den eingeschränkten Bereich ist der nicht voll genutzte Drehwinkel bei Modulationsrädern ! Der Wert von 0 ... 1,6V wurde mit den von uns verwendeten Modulationsrädern der Fa. FATAR experimentell ermittelt. In der Software des Microcontrollers ist hierfür eine Tabelle vorhanden, die die Werte des AD-Wandlers – der immer den Bereich 0 ... 5V misst – in den entsprechenden Bereich transformiert. Gegen Aufpreis können hier auch andere Tabellen bzw. andere Spannungsbereiche vorgesehen werden. Hierzu benötigen wir die Angabe des gewünschten Spannungsbereiches.

Bei ST5 (und ST6 bei Version 2) wird dem Spannungsbereich 0 ... 5 Volt der Midi-Wertebereich 0 ... 127 zugeordnet ! Hier kommen meist normale Potentiometer zum Einsatz, die den vollen Drehwinkel überstreichen.

Bei Version 1 von MKE ist Stiftleiste ST6 4-polig ausgeführt und etwas anders belegt (kompatibel zu den 4-poligen After-Touch-Steckverbindungen der FATAR-Tastaturen):

- links (Pin1) gemessene Spannung (After-Touch-Anschluss)
- (Pin 2) +5V
- (Pin 3) gemessene Spannung (After-Touch-Anschluss)
- rechts (Pin 4) +5V

Die Pins 1-3 und 2-4 sind jeweils miteinander verbunden. Die Pins 1+3 entsprechen den Potentiometer-Mittelabgriffen bei ST3/4/5 und sind auf der Platine über einen Pull-Down-Widerstand (10k) mit Masse verbunden. Die After-Touch-Sensoren sind variable Widerstände, die ihren Widerstand bei Druck verringern. Die Widerstände von After-Touch-Sensor und Pull-Down-Widerstand bilden einen Spannungsteiler, der zwischen Masse und +5V liegt. Dadurch entsteht an Pin 1+3 eine Spannung, die sich auf Druck erhöht. Diese wird zur Erzeugung von After-Touch-Daten verwendet. Falls eine FATAR-Tastatur mit After-Touch Sensor verwendet wird, so muss der Pull-Down-Widerstand auf ca. 100 Ohm verringert werden, um eine vernünftige Auflösung zu erreichen (R12 befindet sich direkt oberhalb von ST4/ST5). Am einfachsten lötet man einen 100 Ohm-Widerstand parallel zu R12 auf der Platinen-Unterseite auf. Die After-Touch-Sensoren der FATAR-Tastaturen sind sehr unempfindlich und eine feine Dosierung der Midi-Daten gestaltet sich etwas problematisch.

Stattdessen kann an die Pins 1 und 2 von ST6 auch Sustainpedal bzw. eine entsprechende Klinkenbuchse angeschlossen werden. Bei offenem Sustain-Kontakt liegen an Pin 1+3 0V an, da der Pull-Down-Widerstand wirksam ist. Dies entspricht einem Midi-Datenwert 0 oder Sustain = off. Bei geschlossenem Sustain-Kontakt liegen +5V an, da Pin 1 und 2 durch das Pedal verbunden werden. Dies entspricht einem Midi-Datenwert 127 oder Sustain = on. Falls ein Sustainpedal mit Öffnerkontakten verwendet wird (z.B das VFP2) so muss das Pedal bzw. die Buchse für das Pedal anders verdrahtet und eine Schaltungsänderung vorgenommen werden, da ja im Ruhezustand eine Verbindung besteht. Der interne 10k-Pull-Down-Widerstand R12 wird entfernt (direkt oberhalb von ST4/ST5). Stattdessen wird dieser als Pull-Up-Widerstand zwischen Pin 1 und 2 von ST6 geschaltet (auf der Unterseite von ST6 anlöten, nicht an die Stiftleisten, damit hier die Buchse noch aufgesteckt werden kann). Die Buchse bzw. der Sustain-Kontakt wird zwischen Pin 1 von ST6 und Masse geschaltet. Masse kann an einer der anderen Stiftleisten ST3/4/5 abgegriffen werden. Im Ruhezustand liegt nun an Pin 1 von ST6 0V an, da der Sustain-Kontakt geschlossen ist. Dies entspricht einem Midi-Datenwert 0 oder Sustain = off. Sobald der Kontakt geöffnet wird liegen +5V an, da der Pull-Up-Widerstand Pin 1 nun auf +5V zieht. Dies entspricht einem Midi-Datenwert 127 oder Sustain = on.

Stattdessen kann Pin 1 (oder 3) auch mit dem Mittelabgriff eines weiteren Potentiometers verbunden werden, dessen Endanschlüsse an Masse und +5V liegen (+5V stehen an Pin 2 zur Verfügung, Masse an einer der Stiftleisten ST3/4/5). Dieses Potentiometer kann dazu verwendet werden, einen beliebigen Midi-Controller oder After-Touch zu erzeugen.

Auch bei ST6 wird dem Spannungsbereich Bereich 0 ... 5 Volt der Midi-Wertebereich 0..127 zugeordnet!

**Wichtig!** Unbenutzte Eingänge ST3/ST4/ST5/ST6 müssen unbedingt terminiert werden, da andernfalls zufällige Midi-Daten gesendet werden. Hierzu muss der mittlere Anschluss der 3-poligen Stiftleiste ST3/ST4/ST5 mit Masse verbunden werden. Am einfachsten geschieht dies durch Aufstecken eines Jumpers zwischen dem mittleren Pin und dem linken Masse-Pin (Auslieferungszustand). Bei ST6 ist dies nicht erforderlich, da hier ein Pull-Down-Widerstand auf der Platine vorhanden ist.

In der Version 2 von MKE (ca. ab Mai 2006) sind zwei weitere Stiftleisten ST7 und ST8 hinzugekommen und der Anschluss ST6 wurde ebenfalls 3-polig ausgeführt (siehe Hinweise weiter oben):

### **(9) Jumper für 10k Pull-Up/Pull-Down-Widerstand ST8**

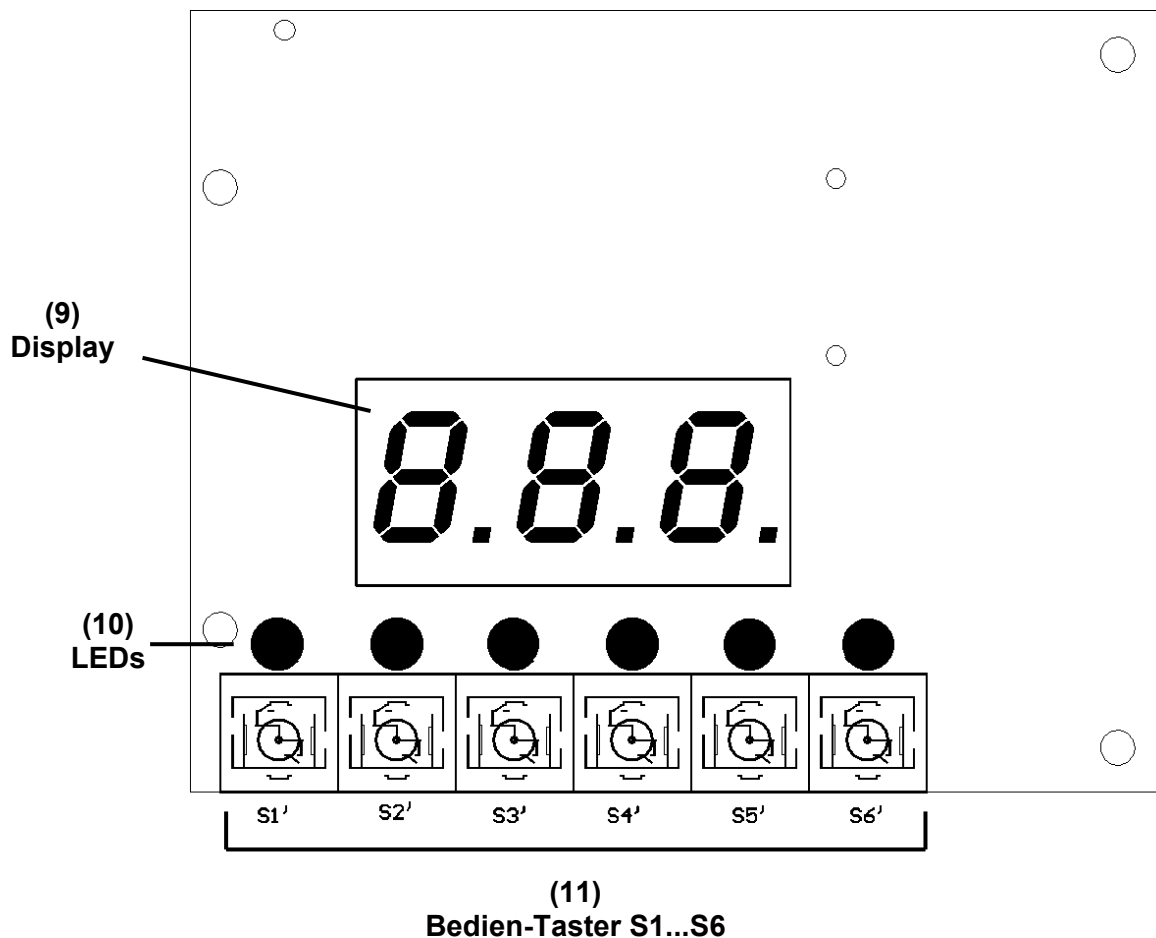
Wird auf diese Stiftleiste ein Jumper aufgesteckt, so wird dieser Anschluss über einen Widerstand von 10k mit Masse (untere Steckposition, markiert mit dem Massesymbol) oder +5V (obere Steckposition, markiert mit "+") verbunden. Dies ist dann erforderlich, wenn kein Potentiometer mit drei Anschlüssen zur Verfügung steht, sondern nur ein veränderlicher Widerstand oder Schalter. Dies trifft beispielsweise bei Anschluss eines (Fuß-)Schalters zu, oder beim Anschluss eines Fußreglers, der nur einen veränderlichen Widerstand besitzt. Ebenso ist dies beim Anschluss eines Aftertouch-Sensors erforderlich. Für den Anschluss des betreffenden Elementes gibt es dann – je nach gewünschtem Verhalten – zwei Möglichkeiten:

- Das Element wird an der dreipoligen Stiftleiste ST6 am mittleren Pin und Masse angeschlossen. In diesem Fall muss der Pull-Up-Widerstand gegen +5V zugeschaltet werden, d.h. ein Jumper in der oberen Steckposition (+) aufgesteckt werden. Bei Verringerung des Widerstandes des angeschlossenen Elementes verringert sich dann der Midi-Datenwert.
- Das Element wird an der dreipoligen Stiftleiste ST6 am mittleren Pin und +5V angeschlossen. In diesem Fall muss der Pull-Down-Widerstand gegen Masse zugeschaltet werden, d.h. ein Jumper in der unteren Steckposition (Masse-Symbol) aufgesteckt werden. Bei Verringerung des Widerstandes des angeschlossenen Elementes erhöht sich dann der Midi-Datenwert.

### **(10) Stiftleiste für Soundkarte**

Diese Stiftleiste ist zum direkten Anschluss einer Soundkarte vorgesehen (z.B. Soundkarte der Fa. Dream). Die vier Pins sind von links nach rechts folgendermaßen belegt: +9V, NC, Midi Out, Masse (NC = not connected / unbenutzt). Der Anschluss NC kann bei Bedarf z.B. auch mit +5V verbunden werden.

## Bedien- und Anzeige-Elemente (Platinen-Oberseite)



### **Display (9)**

In dem dreistelligen LED-Display wird der Wert des momentan gewählten Parameters (z.B. Midi-Kanal, Transponierung, Controller-Nummer, Program-Change-Nummer) angezeigt.

### **LEDs (10)**

Die LEDs zeigen das mit den Tastern (11) momentan gewählte Menü an. Die LED über der Taste des momentan aktiven Menüs leuchtet auf. Falls die LEDs an einer anderen Stelle platziert werden sollen, so können diese ausgelötet und über ein entsprechend langes Kabel an einer anderen Stelle angeordnet werden. Bitte beachten Sie jedoch die Garantiehinweise auf Seite 5.

### **Bedientaster (11)**

Mit Hilfe der sechs Tasten wird eines der zur Verfügung stehende Menüs angewählt bzw. mit den beiden letzten Tasten der aktuelle Wert erhöht oder erniedrigt.

*Nur bei Version 1: Bei der Bestellung kann angegeben werden, mit welchem Typ von Tastern UKME ausgeliefert wird. Siehe hierzu auch Seite 4. Werden vom Kunden beigestellte Tasten verwendet, so werden diese parallel zu den auf der Platine vorhandenen Tastern angeschlossen. Bitte beachten Sie jedoch die Garantiehinweise auf Seite 5.*

Den sechs Tasten sind von links nach rechts folgende Funktionen zugeordnet:

### 1. Midi-Kanal

Hier wird mit Hilfe der Up/Down-Tasten der gewünschte Midi-Kanal 1...16 eingestellt. Der Midi-Kanal wird sofort aktualisiert. Damit es zu keinen Notenhängern beim gleichzeitigen Spiel auf dem Keyboard kommen kann (Note Off wird auf einem anderen Kanal als Note On gesendet), ist eine Änderung des Midi-Kanals nur möglich, wenn keine Taste auf dem Keyboard gedrückt ist.

### 2. Transponierung

Hiermit wird der Tonbereich eingestellt, auf dem das Keyboard seine Noten-Befehle sender. Der im Display angezeigte Wert entspricht der Midi-Note, die dem tiefsten Ton der angeschlossenen Tastatur zugeordnet ist. Die Einstellung erfolgt in Oktav-Schritten mit Hilfe der Up/Down-Tasten. Es sind die Werte 0,12,24,36,48 und 60 möglich. Damit es zu keinen Notenhängern kommen kann, ist eine Änderung der Transponierung nur möglich, wenn keine Taste auf dem Keyboard gedrückt ist. Bei den Tastaturen mit 2 oder 4 Oktaven sind die Werte um eine Oktave höher zu wählen (siehe hierzu die Hinweise zu den verschiedenen Tastaturtypen auf Seite 8).

### 3. Program Change

In diesem Menü können Programmwechsel-Befehle gesendet werden. Der Wert wird im Display angezeigt und kann mit Hilfe der Up/Down-Tasten geändert werden. Die Programmwechselbefehle werden auf dem gleichen Midi-Kanal wie die Notenbefehle gesendet. Bei der erstmaligen Anwahl dieses Menüs nach dem Einschalten wird die gespeicherte Programm-Nummer (siehe unten: Abspeicherung) gesendet, damit die Displayanzeige mit der tatsächlich aktiven Programm-Nummer übereinstimmt.

### 4. Controller (ST6)

In diesem Menü wird die Controller-Nummer eingestellt, die dem 4-poligen Anschluss ST6 zugewiesen wird. Der Wert wird im Display angezeigt und kann mit Hilfe der Up/Down-Tasten geändert werden. Ab Werk ist dieser auf 64 (Sustain) eingestellt. Es kann jede Controller-Nummer mit Ausnahme von 128 eingestellt werden. Bei Anwahl der Controller-Nummer 128 wird kein Midi-Controller-Befehl sondern After-Touch gesendet. Im Display erscheint in diesem Fall statt der Controller-Nummer " At ".

### 5. Up / 6. Down

Dies sind keine Menütasten, sondern dienen zur Erhöhung bzw. Erniedrigung des momentan im Display angezeigten Wertes. Zusätzlich kann auch die jeweils aktuelle Menütaste zum Erhöhen des betreffenden Wertes verwendet werden. Befindet man sich z.B. im Program Change Menü, so kann man auch durch mehrmaliges Betätigen der Program Change Menütaste den Wert für den gesendeten Programmwechsel-Befehl erhöhen.

## **Abspeicherung**

Jeweils beim Wechsel in ein anderes Menü wird der aktuelle Wert des vorhergehenden Menüs (d.h. Midi-Kanal, Transponierung, Programmnummer, Funktion von ST6) abgespeichert. Beim nächsten Einschalten des MKE sind diese Werte dann voreingestellt.

## **Nicht-dynamischer Betrieb**

MKE wurde zur Kombination mit anschlagdynamischen Tastaturen der Fa. Fatar entwickelt. Falls ein anschlagdynamischer Betrieb nicht gewünscht wird (z.B. bei Orgel-Anwendungen) so kann das Aussenden eines veränderlichen Dynamik-Wertes ab der Version 1.1 unterdrückt werden. Stattdessen wird unabhängig vom Tastenanschlag immer ein fester Dynamik-Wert (engl. Velocity) gesendet.

Um den nicht-dynamischen Betriebsmodus zu wählen muss beim Einschalten eine beliebige Bedientaste gedrückt gehalten werden. Im Display erscheint dann "CoF" (Abkürzung von "Configuration") und die LED-Anzeigen arbeiten invers. Das Menü für den Midi-Kanal wird nun dazu verwendet, um mit den Up/Down-Tasten den gewünschten festen Dynamikwert von 1...127 einzustellen. Dieser wird im Display angezeigt. Wird der Wert auf 0 gesetzt, so ist wieder der dynamische Betrieb aktiviert. Die anderen 3 Menüs haben im Konfigurationsmodus keine Funktion. Nach der Einstellung des gewünschten Dynamik-Wertes schaltet man MKE kurz aus (ca. 10 Sekunden) und danach wieder ein, ohne eine Bedientaste gedrückt zu halten.

## Checkliste für die Fehlersuche

Falls das MKE nicht auf Anhieb korrekt arbeitet, so überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

- Ist die Stromversorgung in Ordnung ? Bei korrekter Stromversorgung leuchten die LEDs beim Einschalten kurz auf und im Display wird die aktuelle Versionsnummer angezeigt.
- Sind die Midi-Verbindungen in Ordnung? Überprüfen Sie insbesondere, ob die verwendeten Kabel für Midi geeignet sind und ob nicht die Midi-In und Midi-Out-Buchsen vertauscht sind.
- Ist der richtige Midi-Kanal am MKE bzw. am empfangenden Gerät angewählt? Diese beiden Midi-Kanäle müssen übereinstimmen.
- Ist die Tastatur richtig an ST1/ST2 angeschlossen ? Bei falsch angeschlossener Tastatur wird MKE im wesentlichen wie zuvor beschrieben reagieren (z.B. Funktion der Menütasten), es werden jedoch keine Midi-Notenbefehle beim Spielen auf der Tastatur gesendet.
- Sind die Spielhilfen (Pitch-Bend-Rad, Modulationsrad, Volumenregler, After-Touch-Sensor oder Sustain-Buchse) richtig angeschlossen ?
- Arbeit eine der Spielhilfen genau umgekehrt, so ist diese falsch angeschlossen (Masse und +5V vertauscht).
- Unbenutzte Eingänge ST3/4/5 müssen terminiert werden, da andernfalls zufällige Daten (Pitch-Bend, Modulation, Volumen) gesendet werden !
- Prüfen Sie, ob nicht versehentlich ein sehr kleiner fester Dynamikwert eingestellt wurde (siehe oben).

**DOEPFER**  
*MUSIKELEKTRONIK*  
**www.doepfer.de**