

# MTC64 Treiberplatine

## Anleitung

© 2004 by Doepfer Musikelektronik

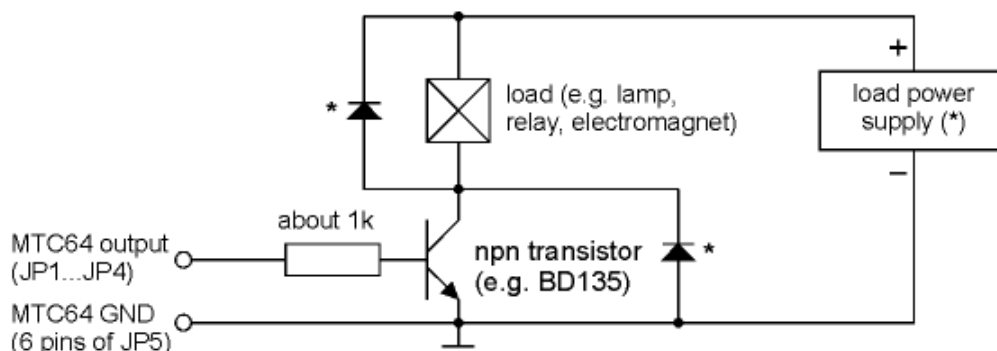
**Für die Inbetriebnahme der MTC64-Treiberplatine sind elektronische Grundkenntnisse erforderlich! Falls Sie selbst hierüber nicht verfügen so sollten Sie einen Fachmann zu Rate ziehen. Wir weisen darauf hin, dass wir nur im Originalzustand befindliche Module zurücknehmen können. Module oder Kabel, an denen bereits gelötet wurde, können nicht zurückgenommen werden!**

Da die Ausgänge des MTC64 nur gering belastbar sind (max. ca. 3 mA) und nur ca. 4.5 V Spannung liefern, ist eine geeignete Treiberschaltung für jeden Ausgang erforderlich, wenn eine höhere Belastung (> 3mA) und/oder eine höhere Spannung benötigt werden. Zu diesem Zweck wurde eine Treiberplatine entwickelt, auf der sich 16 Schalttransistoren befinden, die eine höhere Spannung (max. 40V) und auch eine höhere Belastung (bis 0,5A ohne Kühlung, 0,5 bis 1,5A mit zusätzlicher Kühlung der Transistoren) erlauben.

Das untenstehende Schaltbild zeigt einen der 16 Transistor-Treiber wie er auf der Treiberplatine beschaltet ist. Mit Hilfe der Treiberplatine können beispielsweise Relais, Lampen, Magnete oder Motoren angesteuert werden. Jede Last wird zwischen dem Kollektor des Transistors (= einer der 16 Ausgänge der Treiberplatine) und dem positiven Anschluss des Netzteils (load power supply) geschaltet. Das Netzteil muss für die betreffende Lasten geeignet sein (für 24V-Lampen muss das Netzteil beispielsweise 24V mit ausreichender Leistung für alle angeschlossenen Lampen liefern). Die intern zur Verfügung stehenden +5V des MTC64 können nur verwendet werden, wenn die Last mit 5V gesteuert werden kann und insgesamt nicht mehr als 100mA benötigt werden.

Sollen induktive Lasten (z.B. Motoren, Spulen, Relais) geschaltet werden, so ist eine der beiden mit einem Stern markierten Schutzdioden erforderlich (z.B. 1N4001...7). Die beiden Varianten sind alternativ, d.h. es muss nur eine der beiden Dioden vorgesehen werden. Bei Relais kann diese Diode auch schon im Relais selbst enthalten sein (bitte im Datenblatt des Relais nachsehen). Bei Lastströmen oberhalb von etwa 500mA sollte der Basis-Vorwiderstand des Transistors auf ca. 270 Ohm verringert und auf der Basisplatine die Schieberegister vom Typ CD4094 durch solche vom Typ 74HC4094 ersetzt werden, da diese einen größeren Strom liefern können. Ab etwa Anfang 2005 werden alle MTC64-Basisplatine mit 74HC4094 ausgestattet.

## Output driver for MTC64



Remark (\*):

The required voltage of the load power supply depends upon the voltage for the load(s). E.g. if 24V lamps are used the voltage has to be 24V. If 5V relays are used the voltage needs to be 5V. The required current of the load power supply depends upon the total load current. E.g. if 20 lamps with 50 mA each are used the power supply needs to deliver  $20 \times 50 \text{mA} = 1 \text{A}$ .

If 5V power supply is required and the total current is less than 100mA the +5V of the MTC64 (available at 4 pins of JP5) can be used.

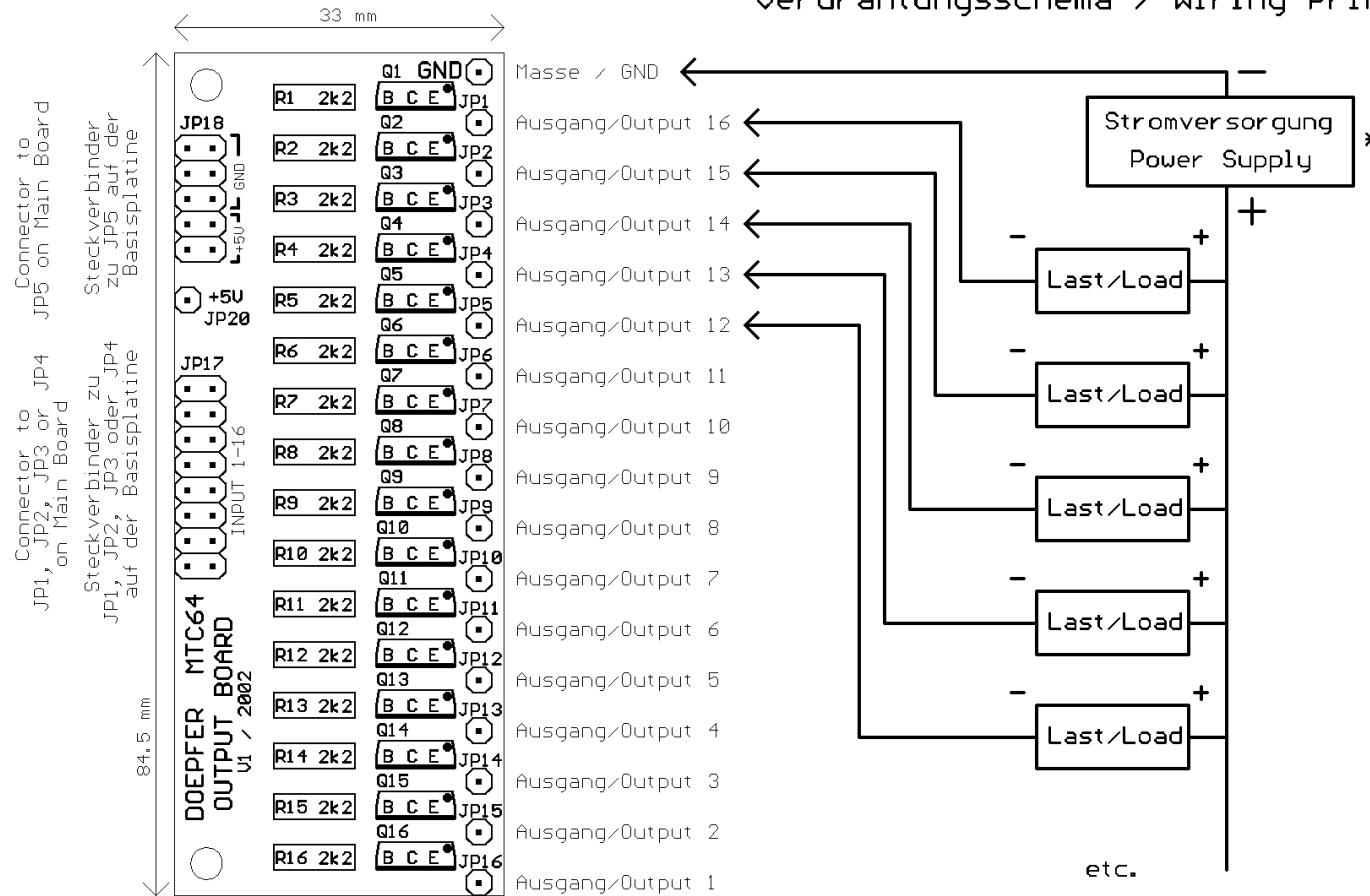
Die Skizze auf der nächsten Seite zeigt die Verdrahtung der MTC64-Treiberplatine mit den anzustuernden Lasten (Relais, Magnete usw.). Für die Stromversorgung der Lasten muss ein geeignetes Netzteil zur Verfügung gestellt werden. Die intern an der MTC64-Hauptplatine zur Verfügung stehenden +5V (abgreifbar an dem mit JP20/+5V bezeichneten Lötunkt auf der MTC64-Treiberplatine) können nur dann als Stromversorgung für die Lasten verwendet werden, wenn diese mit 5V gesteuert werden und insgesamt nicht mehr als 100mA benötigt werden (d.h. für alle Lasten zusammen).

#### Vorgehensweise bei der Verkabelung:

- 10-polige Stiftleiste JP18 der Treiberplatine über ein 10-poliges Flachbandkabel mit je einer aufgepressten 10-poligen Buchse an jedem Ende mit der 10-poligen Stiftleiste JP5 der MTC64-Hauptplatine verbinden. Achten Sie darauf, dass die Verbindung seitenrichtig erfolgt (die Anschlussbezeichnungen GND und +5V sind auf der Hauptplatine und auf der Treiberplatine aufgedruckt).  
→ *ACHTUNG! Bei Verwendung mehrerer Treiberplatinen muss ein spezielles 10-poliges Flachbandkabel verwendet werden, auf dem entsprechende viele 10-polige Buchsen aufgepresst sind (eine für JP5 auf der Hauptplatine und je eine für JP18 zu jeder Treiberplatine). Beim Vollausbau mit 4 Treiberplatinen müssen auf das Kabel beispielsweise 5 Buchsen aufgepresst werden. Ein geeignetes Kabel kann bei uns bestellt werden, falls Sie dieses selbst nicht anfertigen können (bitte genau die Zahl der Buchsen, Kabellänge und Abstände zwischen den Buchsen angeben)*
- 16-polige Stiftleiste JP17 der Treiberplatine über ein 16-poliges Flachbandkabel mit je einer aufgepressten 16-poligen Buchse an jedem Ende mit einer der vier 16-poligen Stiftleisten JP1, JP2, JP3 oder JP4 der MTC64-Hauptplatine verbinden.
- Verbinden des Masseanschlusses des verwendeten Netzteils (Stromversorgung für die Lasten) mit dem Anschluss GND/JP19 der Treiberplatine  
→ *entfällt bei Verwendung der internen +5V als Stromversorgung*
- Verbinden des positiven Anschlusses des verwendeten Netzteils mit einer Seite der zu schaltenden Last(en). Bei gepolten Lasten ist auch hier auf richtige Polung zu achten.  
→ *bei Verwendung der internen +5V als Stromversorgung dient stattdessen der Anschluss +5V/JP20 auf der Treiberplatine als positiver Stromversorgungsanschluss.*
- Verbinden des zweiten Anschlusses jeder Last mit einem der 16 Ausgänge der Treiberplatine (JP1...JP16). Bei gepolten Lasten sind dies die Minus-Anschlüsse.
- *Bei induktiven Lasten (z.B. Magnet, Relais, Motor) eine der beiden Schutzdioden wie oben gezeichnet vorsehen. Am einfachsten ist es, die Diode parallel zur Last vorzusehen, da hier sowieso gelötet werden muss (entfällt bei Relais mit eingebauter Schutzdiode).*
- *Bei Lasten über etwa 500mA müssen die CD4094 auf der Basisplatine durch 74HC4094 und die 16 Basis-Vorwiderstände der Ausgangsplatine durch ca. 270 Ohm ersetzt werden. Es ist hierbei nicht erforderlich die vorhandenen 2k2-Widerstände zu entfernen. Die 270 Ohm-Widerstände können einfach parallel zu den 2k2-Widerständen gelötet werden (auf der Ober- oder Unterseite der Platine). Falls bei Ihrer Bestellung schon feststeht, dass Lasten mit mehr als 500mA geschaltet werden sollen, so können diese Änderungen vor der Auslieferung auch schon beim Hersteller durchgeführt werden.*
- Inbetriebnahme der MTC64 Hauptplatine (Einstecken des Steckernetzteils)
- Inbetriebnahme des Netzteils für die Lasten
- Falls sich die Ausgänge umgekehrt verhalten, muss auf der MTC64-Hauptplatine die Polarität umgestellt werden (Jumper 5 / JP7)

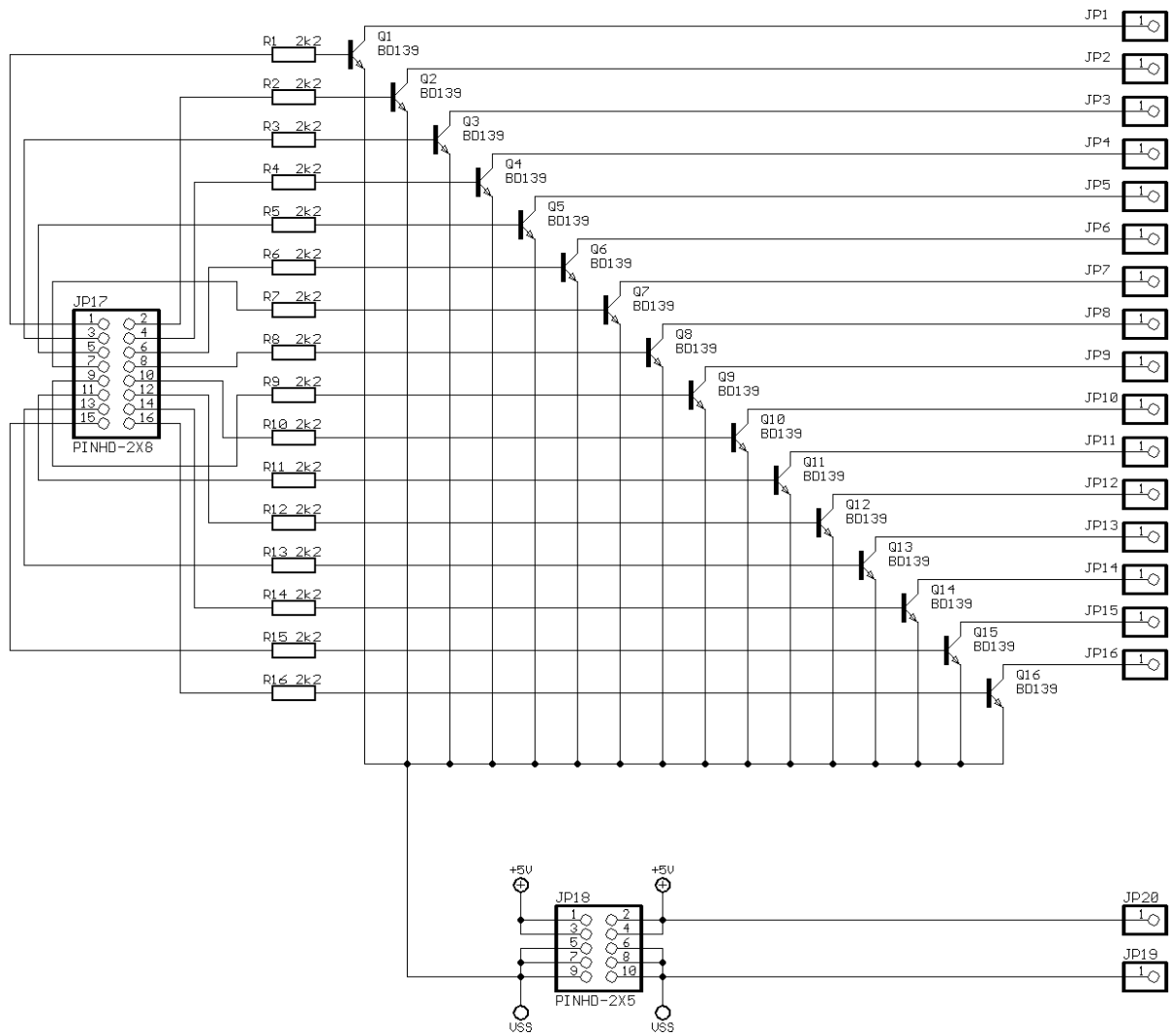
# MTC64 Ausgangsplatine / Output Board

Verdrahtungsschema / Wiring Principle:



\* Der Spannungswert und der maximale Strombedarf richtet sich nach den angesteuerten Lasten.  
 Beispiel: Sollen 32 Relais mit 24V und 100mA gesteuert werden, so ist eine Stromversorgung mit 24V und mindestens 3.2A erforderlich

\* The voltage and current of the power supply depends upon the loads to be controlled  
 Example: 32 relays with 24V and 100mA each are used. In this case a power supply with 24V and at least 3.2 A is required



Schaltbild MTC64 Treiberplatine  
 © 2004 by Doepfer Musikelektronik

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