

**Dipl.-Ing. Uwe Blücher, Barstraße 23, D-10713 Berlin**  
**-Elektronik-Entwicklung-**

Tel.: (030) 51654328; Fax.: (030) 51654329, www.bluecher-elektronik.de

**Bausatz KSDGBM, Vers. 03/05**  
**Stand: 01/06**

### **1.0 Bestückung des *KSDGBM***

Um die Platine problemlos testen und gegebenenfalls reparieren zu können, werden folgende integrierte Schaltungen mit Sockeln eingebaut: IC1, IC2, IC4, IC5, IC6.

Es ist empfehlenswert, zum Abbiegen der axialen Bauelemente eine Biegelehre (CONRAD Nr.: 425869-94) zu benutzen. Beginnen Sie anhand der Bestückungsliste und des Bestückungsdruckes (**Bild 1**) bei der Bestückung immer mit den niedrigen Bauelementen (Keramikkondensatoren, Dioden, Widerstände), zuletzt werden die Buchsenleisten und die Elkos eingelötet. Bei Bauelementen, deren Polarität beachtet werden muss (LED, Elektrolytkondensatoren) entspricht der lange Draht immer dem Plus-Anschluß. Bei der Bestückung ist darauf zu achten, dass die Elektrolytkondensatoren nicht „in der Luft hängen“ sondern auf der Platine stehen. Anschließend werden die Drähte leicht abgewinkelt und dann verlötet. Generell dürfen die Anschlussdrähte der Bauelemente nach dem Löten nur soweit gekürzt werden, dass die Lötstelle nicht beschädigt wird. Die Relais und die Steckverbinder werden zuletzt bestückt. Die Abstandshalter für die LEDs müssen so montiert werden, daß der Schlitz des Abstandshalters nach oben zeigt. Achten Sie auf die Orientierung der Netzwerke RN1, RN2, RN3: Diese sind so einzulöten, daß der Punkt auf dem Widerstandsnetzwerk zum  $\boxtimes$  Symbol (RN1..RN3) auf dem Bestückungsdruck zeigt. Der Widerstandswert des Netzwerkes ist aufgedruckt und folgendermaßen kodiert: Beispiele: 103 = 10000 $\Omega$ , 223 = 22000 $\Omega$ . Bei den Keramikkondensatoren bedeutet z.B. 104: 10 gefolgt von 4 Nullen, d.h. 100000 pF = 100 nF = 0,1  $\mu$ F.

**Löten:** Zum Löten sollten Sie SMD-Lötendraht mit einem Durchmesser von 0,5 mm verwenden.

### **2.0 Prüfanleitung *KSDGBM***

Zum Prüfen der Betriebsspannungen werden nach dem Bestücken des ***KSDGBM*** alle gesockelten Bauelemente bis auf IC5 entfernt und an die Klemmen U<sub>w</sub> und M der Stiftleiste J1 eine Wechselspannung von ca. 16 V<sub>eff</sub> gelegt. Nach dem Einschalten der Wechselspannung müssen die LEDs +12 V und -5 V leuchten. Damit sind die Betriebsspannungen in Ordnung. Die Werte dieser Spannungen können an TP1 mit einem Voltmeter gemessen werden. Nach dem Ausschalten der Wechselspannung wird der ***KSDGBM*** mit allen gesockelten ICs bestückt. Dabei muss die Ausrichtung der ICs unbedingt beachtet werden!

Der mitgelieferte 16-polige Schraubstecker wird als Prüfadapter (**Bild 2**) benutzt. Er muss gemäß der unterschiedlichen Betriebsmod1 verdrahtet werden. Die hierfür erforderlichen Widerstände R1-R4 (22 k $\Omega$ ) gehören mit zum Lieferumfang des Bausatzes. Die Pfeile an den Widerständen R1, R2 symbolisieren die „freien Enden“ dieser Widerstände.

## 2.1 Modi des *KSDGBM*

Um die Funktion des *KSDGBM* zu testen, müssen folgende Modi geprüft werden:

### 2.11 Modus A:

Zuerst wird am Prüfadapter nach Modus A verdrahtet, R1, R2 offen, d.h. freies Ende von R1, R2 nicht angeschlossen. Nach dem Einschalten der Wechsellspannung erfolgt automatisch ein Reset, der die LEDs gemäß Modus A in der Tabelle 1 zum Leuchten bringt.

### 2.12 Modus B:

Am Prüfadapter wird, bei weiterhin eingeschalteter Betriebsspannung, das freie Ende des Widerstandes R1 an A4 (Widerstand R2 offen) angeschlossen. Mit dem Trimmer TR1 wird nun die Empfindlichkeit des *KSDGBM* im Modus B eingestellt. Hierzu wird der Trimmer TR1 solange im Uhrzeigersinn gedreht, bis die in der Tabelle 1 aufgeführten LEDs leuchten.

### 2.13 Modus C:

Am Prüfadapter wird, bei weiterhin eingeschalteter Betriebsspannung, das freie Ende des Widerstandes R2 an D4 (Widerstand R1 offen) angeschlossen. Mit dem Trimmer TR2 wird nun die Empfindlichkeit des *KSDGBM* im Modus C eingestellt. Hierzu wird der Trimmer TR2 solange im Uhrzeigersinn gedreht, bis die in der Tabelle 1 aufgeführten LEDs leuchten.

Wenn in den Modi A, B und C die entsprechenden LEDs leuchten, war der Test des *KSDGBM* erfolgreich.

### 3.0 Gartenbahnen

Bei Gartenbahnen, die im Freien betrieben werden, muss die Empfindlichkeit des **KSDGBM** wegen der stets vorhandenen Feuchtigkeit verringert werden. Die Empfindlichkeit wird durch die Widerstände R8, R20 eingestellt. Für Outdoor-Betrieb wird die Platine mit R8, R20 = 22kΩ bestückt.

Die Widerstandswerte für R1, R2, R3, R4 des Prüfsteckers werden für den Outdoor-Betrieb auf 4,7 kΩ vermindert und der Test folgendermaßen durchgeführt.

**Modus B:**

Trimmer TR1 solange im Gegenuhrzeigersinn verstellen, bis die LED KA erlischt. Dann TR1 solange im Uhrzeigersinn verstellen, bis die LED KA gerade wieder leuchtet.

**Modus C:**

Trimmer TR2 solange im Gegenuhrzeigersinn verstellen, bis die LED KD erlischt. Dann TR1 solange im Uhrzeigersinn verstellen, bis die LED KD gerade wieder leuchtet.

### 4.0 Wenn der **KSDGBM** nicht funktioniert:

Platine auf Bestückungsfehler untersuchen. Auch Lotbrücken, die manchmal unbeabsichtigt beim Löteten entstehen, können die Ursache des Fehlverhaltens des **KSDGBM** sein. Da die Platine elektrisch getestet ist, sind Leiterbahnunterbrechungen oder Kurzschlüsse ausgeschlossen.

Wenn der Fehler nicht auffindbar ist, bieten wir Ihnen gegen einen geringen Unkostenbeitrag unsere Hilfe an.

### 5.0 Bilder und Tabellen

Bild 1

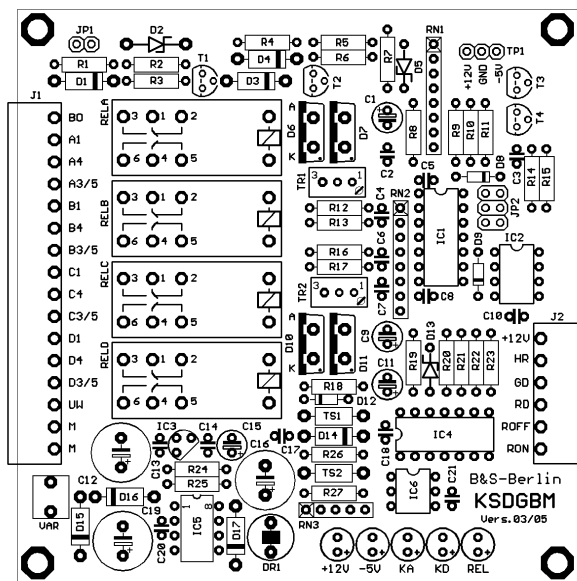


Bild 2

Prüfstecker für KSDGBM

