

**Ansicht der fertig aufgebauten Leiterplatte**

durch Aus- und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung an ST 1, 2 gestartet. Aufgrund der Konzeption der Schaltung können 1 bis 10 in Reihe geschaltete Mignon-NC-Akkus angeschlossen werden.

### Nachbau

Für den Aufbau steht eine übersichtlich gestaltete 53 mm x 64 mm messende einseitige Leiterplatte zur Verfügung. Hierauf finden bis auf die Buchsen sämtliche Bauelemente Platz.

Wir nehmen die Bestückung in gewohnter Weise anhand der Stückliste und des Bestückungsplanes vor. Zunächst werden die 4 Lötstifte ST 1 bis ST 4 eingesetzt und auf der Leiterbahnseite verlötet. Es folgen die 10 Widerstände, der Trimmer sowie die Kondensatoren C 1 bis C 3. Bei den Elkos ist auf die richtige Polarität zu achten.

Als dann wenden wir uns dem Einsetzen der beiden integrierten Schaltkreise IC 1 und IC 2 zu, deren Anschlußpin 1 durch einen Punkt oder eine Kerbe auf der Gehäuseoberseite gekennzeichnet ist. Die korrekte Einbaulage ergibt sich aus dem Bestückungsplan.

Der Leistungstransistor T 2 des Typs BD 240 wird liegend eingebaut. Hierzu sind die 3 Anschlußbeinchen 2 mm vom Gehäuseaustritt entfernt rechtwinklig nach unten umzubiegen und durch die entsprechenden Bohrungen der Leiterplatte zu stecken. Bevor die Anschlußbeinchen auf der Leiterbahnseite verlötet werden, ist zunächst die mechanische Fixierung des Transistorgehäuses auf der Leiterplatte vorzunehmen. Hierzu wird eine M 3 x 5 mm-Schraube von der Bestückungsseite aus durch die Bohrung im Transistorgehäuse und anschließend durch die Leiterplatte gesteckt, um auf der Platinenunterseite mit einer M 3 Mutter fest verschraubt zu wer-

## Stückliste: Konstantstrom-Lade-Timer

### Widerstände:

27Ω .....	R11
1,5kΩ .....	R5
2,2kΩ .....	R9
10kΩ .....	R4, R6, R10
100kΩ .....	R7, R8
220kΩ .....	R2, R3
PT10, liegend, 250kΩ .....	R1

### Kondensatoren:

470nF .....	C3
10µF/25V .....	C1, C2

### Halbleiter:

CD4017 .....	IC2
CD4060 .....	IC1
BC548 .....	T1
BD240 .....	T2
1N4001 .....	D6
1N4148 .....	D1 - D3
LED, 3mm, grün .....	D4
LED, 3mm, rot .....	D5

### Sonstiges:

- 4 Lötstifte mit Lötöse
- 1 Klinkenbuchse, mono
- 1 Telefonbuchse, rot
- 1 Telefonbuchse, schwarz
- 1 Knippingschraube, 2,9 x 9,5 mm
- 20cm flexible Leitung, 0,22mm<sup>2</sup> Ø
- 1 Softline-Gehäuse

den. Danach erst folgt das Verlöten und Kürzen der Anschlußbeinchen.

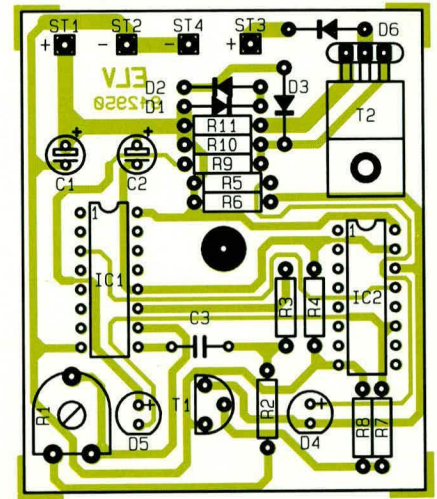
Die Dioden D 1 bis D 4 sind ebenfalls liegend einzubauen, während der Transistor T 1 gemäß dem Bestückungsplan mit einem Abstand von ca. 5 mm zur Leiterplatte einzusetzen ist. Auf die korrekte Polarität ist auch bei diesen Bauelementen sorgfältig zu achten.

Als nächstes wenden wir uns dem Einbau der Leuchtdioden zu. Die Katode ist diejenige Seite, in welche die Pfeilspitze des Schaltungssymbols weist und die dem Minusanschluß entspricht. Bei den hier verwendeten 3 mm-Leuchtdioden ist dieser Anschluß durch ein kürzeres Anschlußbeinchen gekennzeichnet.

Der Abstand zwischen Leiterplattenoberseite und Gehäuseunterseite sollte 16 mm betragen, damit die beiden LEDs später in die entsprechenden Bohrungen des Gehäuseoberteils ragen.

Damit der Konstantstrom-Lade-Timer optimal einsetzbar ist, empfiehlt sich der Einbau in ein handliches Gehäuse. Hierzu steht das schwarze ELV-Softline-Gehäuse zur Verfügung.

In die Gehäuseoberseite, das ist diejenige Seite ohne Bohrung für die Befestigungsschraube, werden an geeigneter Stelle



**Bestückungsplan des Konstantstrom-Lade-Timers**

zwei 3 mm-Bohrungen für die beiden Leuchtdioden D 4 und D 5 eingebracht.

Die Mittelpunkte dieser 3 mm-Bohrungen befinden sich 48 mm von der Außenstirnfläche der Gehäuseoberhalbschale entfernt. Dabei liegen sie 23 mm auseinander, wiederum gemessen von ihren Mittelpunkten.

An einer Stirnseite der Gehäuseunterhalbschale sind 2 Bohrungen für die 4 mm-Telefon-Buchsen sowie die 3,5 mm-Klinkenbuchse einzubringen. Als dann erfolgt die Verdrahtung der Buchsen mit den entsprechenden Platinenanschlußpunkten über flexible isolierte Zuleitungen.

ST 1 für die Zuführung der positiven Betriebsspannung ist mit dem in der Mitte liegenden seitlichen Anschluß der 3,5 mm-Klinkenbuchse zu verbinden, während ST 2 (Masse) an demjenigen Anschluß der 3,5 mm-Klinkenbuchse liegt, der den vorderen äußeren Kontakt repräsentiert. ST 3 stellt den positiven Ausgang dar und ist mit der roten 4 mm-Telefonbuchse zu verbinden, während ST 4 zur schwarzen 4 mm-Ausgangsbuchse führt. Die Leiterplatte wird mit der Lötseite voran über den kurzen zentralen Befestigungsstift der Gehäusehalbschale eingesetzt, der daraufhin 0,5 mm in die zugehörige Bohrung der Leiterplatte ragt.

Mit dem Trimmer R 1 wird nach Anlegen der Betriebsspannung die genaue Oszillatorfrequenz eingestellt, die an Pin 9 mit einem hochohmigen Frequenzzähler gemessen wird. Sie sollte genau 2,926 Hz, entsprechend einer Periodendauer von 0,342 sek. entsprechen.

Alternativ kann auch die Periodendauer an Q 4 (Pin 7 des IC 1) gemessen werden, die bei 5,47 sek. liegt.

Den Abschluß der Arbeiten bildet das Aufsetzen der Gehäuseoberhalbschale und das Verschrauben von der Gehäuseunterseite aus mit einer Knippingschraube. **ELV**