

Laufend den Weg gezeigt - der LED-Pfeil „POINTER“

14 in Pfeilform angeordnete rote LEDs leuchten in einstellbarem Tempo nacheinander zur Spitze hin auf und erzeugen so einen deutlich wegweisenden Effekt, der besonders in der Dunkelheit zur Wirkung kommt. Mit dem LED-Pfeil „Pointer“ verfügt man nicht nur über einen interessanten Partygag, sondern über einen Elektronik-Wegweiser, der vielseitig einsetzbar ist („Hier geht's zu Wilfried's Party, zur Bar, zur Toilette, nach draußen usw“). Der Schaltungsaufwand zur Erzeugung ist relativ gering, und durch den Einsatz von CMOS-Technik ist das ganze Gerät auch noch stromsparend ausgelegt.

Wegweisend

Der kleine elektronische Wegweiser „Pointer“ kann sehr vielfältig Verwendung finden, wie unser Vorwort schon andeutet. Überall, wo es dunkel ist, kann ein solcher elektronischer Wegweiser helfen, aber auch nur als interessanter Partygag an der Wand oder als Illumination bei Konzerten dienen.

Mehrere dieser LED-Pfeile können zu einem ganzen Laufband kombiniert wer-

den, da die Laufgeschwindigkeit variabel ist.

Beachten Sie aber, daß der Einsatz etwa als Fahrtrichtungsanzeiger oder als Lichteffect im fahrenden Fahrzeug lt. StVZO nicht zulässig ist.

Schaltung

Abbildung 1 zeigt die gesamte Schaltung des „Pointer“. Lediglich zwei ICs sind zur Erzeugung des Lauflichteffekts notwendig.

IC 1, ein 14stufiger Binärteiler des Typs CD 4060 mit integriertem Oszillator, sorgt für die Erzeugung des Durchlauftakts. Die frequenzbestimmenden Bauelemente für den internen Oszillator des CD 4060 sind R 1, R 2 und C 3. Die Oszillatorfrequenz läßt sich mit dem Trimmer R1 in weiten Grenzen (300 bis 1000 Hz) variieren. Damit läßt sich die Durchlaufgeschwindigkeit des elektronischen Pfeils einstellen.

Die Ansteuerung der LEDs erfolgt durch das achtstufige Schieberegister IC 2 vom Typ CD 4094. Jeder seiner Ausgänge ist über einen Schutzwiderstand mit einer bzw. drei in Reihe geschalteten LEDs verbunden. Diese sind so auf der Platine angeordnet, daß bei entsprechender Ansteuerung ein Aufleuchten bzw. Verlöschen der LEDs zur Pfeilspitze hin erfolgt. Für das optisch richtige Aufleuchten an der Spitze sind einige LEDs in Reihe geschaltet, so daß die optisch zusammengehörigen Pfeilsegmente auch zugleich aufleuchten und verlöschen.

Den Schiebetakt für den Durchlauf liefert IC 1 an Pin 7 mit einer Frequenz zwischen 18 und 60 Hz. Bei jedem Taktimpuls (Wechsel „Low-High“) werden die am Dateneingang Pin 2 liegenden Informationen, gewonnen aus dem Dioden-UND-Gatter D 15 bis D 17 bzw. die im Schieberegister gespeicherten Daten um eine Stelle weitergeschoben. Dabei wird Pin 2 des IC 2 durch R 4 auf High-Pegel gehalten, lediglich durch das Teiler-Taktmuster wird Pin 2 kurz nach „Low“ gezogen und damit eine neue Datenmusterübernahme ermöglicht.

Der so entstandene Impuls, erzeugt durch die Impulsdifferenzen zwischen dem Taktimpuls und dem Impulsmuster, das die Teilerausgänge Q8 bis Q10 des Binärteilers bereitstellen, entspricht einer Länge von genau 8 Taktimpulsen, wobei die Pause zwischen zwei Impulsen 56 Taktimpulse beträgt. Hierdurch wird der auf- und abbauende Lauflichteffekt erzielt.

Die Spannungsversorgung der Schaltung wird durch eine 9V-Blockbatterie sichergestellt, die an ST1 und ST2 anzuschließen ist.

Nachbau

Die Größe der Platine ist mit 107 x 53 mm so gewählt, daß die gesamte Baugruppe

Technische Daten: „Pointer“

Spannungsversorgung: 9V
mittlere Stromaufnahme: x mA
Abmessungen: 142x57x24 mm

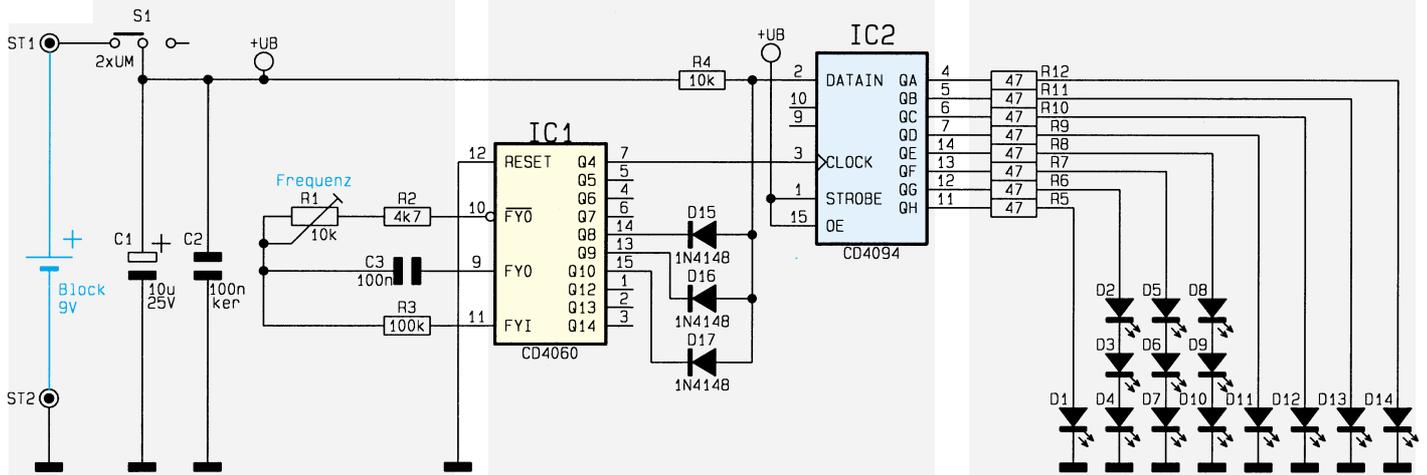


Bild 1: Schaltbild des LED-Pfeils „POINTER“

einschließlich Batterie in ein transparentes Profilgehäuse des Typs PG 97 (Katalog 1998, Seite 576) paßt.

Bei der Bestückung der Platine gehen Sie wie folgt vor:

Zuerst erfolgt entsprechend der Stückliste und des Bestückungsplans die Bestückung und das Verlöten von Widerständen und Dioden, die dazu zunächst auf das Rastermaß von 10 mm abzuwickeln sind.

Bei den Dioden ist auf die richtige Polarität (dicker Ring = Katode) zu achten. Danach erfolgt das Bestücken der Kondensatoren C2 und C3, des Trim-

mers R1, der beiden ICs, ST1 und ST2 sowie C1.

Dabei ist bei den ICs und beim Elko C1 auf die richtige Einbaulage zu achten.

Die Leuchtdioden, deren Polarität ebenfalls zu beachten ist, sind so einzusetzen, daß zwischen LED-Oberkante und Platine ein Abstand von 14 mm erreicht wird. Achten Sie auch auf die gerade Ausrichtung der LED auf der Platine.

Nach dem Einlöten der Bauelemente werden die überstehenden Drahtenden auf der Lötseite mit einem Seitenschneider flach abgeschnitten, ohne jedoch dabei die Lötstellen zu beschädigen.

Stückliste: „Pointer“

Widerstände:

47Ω	R5-R12
4,7kΩ	R2
10kΩ	R4
100kΩ	R3
PT10, liegend, 10kΩ	R1

Kondensatoren:

100nF	C3
100nF/ker	C2
10µF/25V	C1

Halbleiter:

CD4060	IC1
CD4094	IC2
1N4148	D15-D17
LED, 5 mm, rot	D1-D14

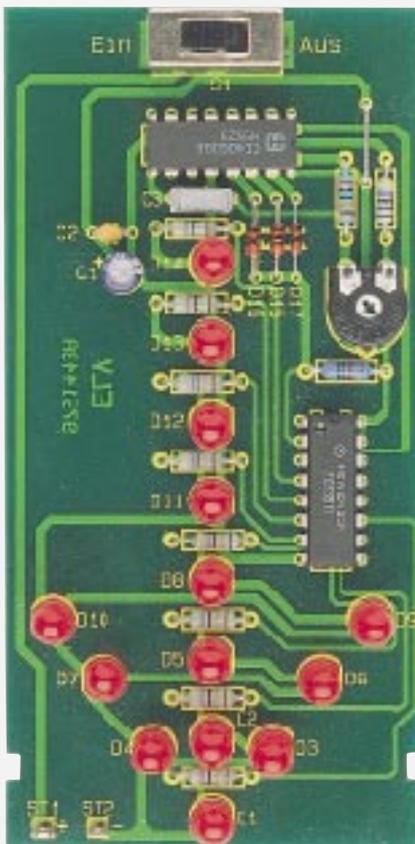
Sonstiges:

Lötstifte mit Lötöse	ST1, ST2
Schiebeschalter 2xUM	S1
1 Batterieclip 9 V	
2 cm Silberdraht	

Abschließend erfolgt das Einsetzen und Verlöten des Schiebeschalters und das Anlöten des Batterieclips an ST1 und ST2. Auch hier ist auf die richtige Polarität zu achten (rot an ST1/plus und schwarz an ST2/minus).

Nun kann nach Anschluß einer 9V-Blockbatterie mittels R1 der gewünschte Takt eingestellt werden und der Einbau in das Gehäuse erfolgen. Dazu ist die Platine kopfüber in das Gehäuseoberteil einzulegen, so daß die Ausparungen der Platine und der Schalter in die Rastnasen bzw. die Gehäuseaussparung des Gehäuseoberteils passen. Die Batterie wird am vorderen Ende der Platine in das Gehäuse eingelegt.

Abschließend wird das Gehäuseunterteil auf das Oberteil eingeklipst. Damit ist das Gerät betriebsbereit.



Fertig aufgebaute Platine mit zugehörigem Bestückungsplan

