

Ein Drahring wird durch eine Rennstrecke geführt. Jede Berührung wird mittels einer Leuchtdiode angezeigt und durch einen Summer hörbar gemacht. Der Fehler wird erst nach Drücken des Tasters gelöscht.

**Teile: Brettaufbau**

1 Pappensperrholzplatte 190 x 90 x 8 mm  
1 Pappensperrholzleiste 200 x 15 x 15 mm  
1 Silikonschlauch Ø 8 mm, 50 mm lang  
2 Zylinderkopfschrauben M3 x 20  
2 Muttern M3  
13 Blechschrauben 2,9 x 6,5  
1 isolierter Litzendraht, 60 cm  
1 blanker Schaltdraht, 40 cm  
1 Aluminiumdraht Ø 1,5 mm x 90 cm

**Teile: Elektronik**

1 Thyristor X0202MA o.ä.  
1 Leuchtdiode (LED), rot  
1 Elektrolytkondensator 10 µF  
3 Widerstände 1 KOhm  
1 Widerstand 180 Ohm  
1 Federstreifen (=Taster)  
1 Mini-Summer

**Arbeitsanleitung:**

1. Übertrage die Skizze der Schaltung auf die Sperrholzplatte und stich die Löcher für die Klemmschrauben mit einem Vorstecher kräftig vor oder bohre sie mit Ø 2 mm. Die Löcher für die Batteriepol-schrauben (M3 x 20) werden mit einem Ø 2,5 mm Bohrer vorgebohrt. Schraube dann die Batteriepol-schrauben mit aufgedrehten Muttern (M3) ein. Unter den Muttern werden später die Drähte befestigt. Die Klemmschrauben werden nur etwa bis zur Hälfte eingedreht.

2. Verbinde die Klemmschrauben, zwischen denen sich keine elektronischen Bauteile befinden, mit dem dünnen Schaltdraht und wickle diesen dabei jeweils einmal im Uhrzeigersinn um die Schrauben. Mache hierauf dasselbe mit den elektronischen Bauteilen und ziehe die Klemmschrauben anschließend fest. Achte darauf, dass die Bauteile wirklich guten Kontakt zueinander haben. Besonders achtgeben muss man beim Einbau der LED, des Kondensators und des Thyristors, denn bei falscher Polung funktioniert die Schaltung nicht und die Bauteile könnten zerstört werden.

Wenn notwendig bohre die zwei seitlichen Befestigungslöcher des Summers mit einem Ø 3 mm Bohrer auf und schraube den Summer laut Skizze auf das Brett. Kürze gegebenenfalls die zwei Anschlussdrähte, isoliere die Enden ca. 15 mm ab und befestige die Drähte laut Angabe. Achtung: Roter Draht an Plus!

3. Zwicke ein ca. 15 cm langes Stück vom Aluminiumdraht für den Griff ab und biege es laut Skizze zurecht. Verbinde das untere Ende mit dem isolierten Draht (Enden abisolieren!), schiebe den Silikonschlauch drüber und schraube das andere Ende des Litzendrahtes an der Schaltung fest.

4. Säge von der Sperrholzleiste 3 Klötzchen mit einer Länge von je 60 mm. Schleife sie sauber nach und leime sie auf die Grundplatte.

5. Forme aus dem restlichen Aludraht eine „Rennstrecke“. Bohre 2 Löcher mit einem Ø 1,5 mm Bohrer in zwei Klötzchen und stecke dann den Rennstreckendraht gemeinsam mit dem Verbindungsdraht zur Schaltung in die Löcher.

6. Setze eine 4,5 V-Batterie ein. Beachte dabei die Polung! Wer die Rennstrecke am schnellsten ohne Fehler durchfährt, hat gewonnen.

**Fehlersuche:**

Funktioniert die fertige Schaltung nicht, sofort die Batterie abklemmen und den Fehler systematisch suchen. Vergleiche den Schaltungsaufbau mit dem Schaltplan!

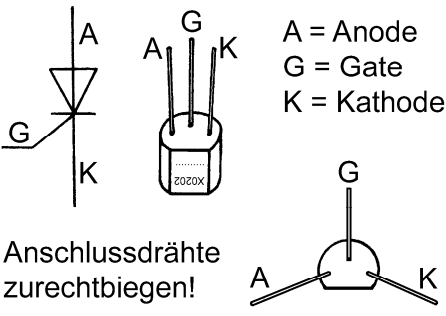
Häufige Fehlerquellen: Schlechte Klemmstellen und falsch eingesetzter Thyristor, Leuchtdiode oder Elektrolytkondensator; Batterie falsch gepolt

**Schaltungsbeschreibung:**

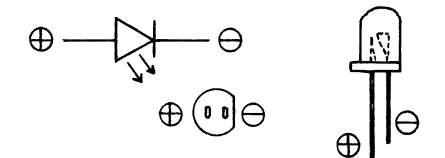
Die Verbindung Anode - Kathode des Thyristors ist normalerweise nicht leitend und die LED kann nicht leuchten. Verbindet man das Gate (G) des Thyristors über einen Widerstand kurz mit dem Pluspol, wird der Thyristor leitend, die LED leuchtet und bleibt in diesem Zustand. Er sperrt erst wieder, wenn über einen Taster (Ta) die sogenannte „Löschschaltung“ aus Kondensator und Widerstand aktiviert wird.

# Erklärung der Schaltzeichen und Bauteile:

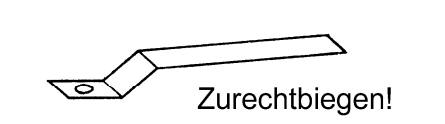
## THYRISTOR



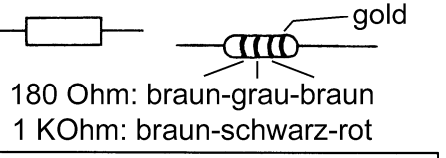
## LEUCHTDIODE (LED)



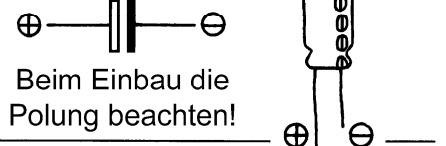
## TASTER



## WIDERSTAND



## ELEKTROLYTKONDENSATOR



## Bauplan:

