

Experimentierset „Galgen“

Best.-Nr.: 29 90 22



Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau.

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in EDV-Anlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

100 %
Recycling-
papier.
Chlorfrei
gebleicht.

© Copyright 1997 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany. *691-09-97/01-C



Wichtig! Unbedingt lesen!

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Schaltungsbeschreibung	2
2. Querschnitt des fertigen Bausatzes	3
3. Zur Fertigung benötigte Hilfsmittel	4
4. Schaltplan	4
5. Bestückungsplan	5
6. Erklärung der Bauteile	5
7. Montage der Bauelemente	6
8. Holzarbeiten	8
9. Platzierung der Platine	10

1. Schaltungsbeschreibung

Das Lämpchen zum Anzünden und Ausblasen - unmöglich? Keineswegs - das Experimentierset „Galgen“ beweist das Gegenteil! Halten Sie kurz ein Feuerzeug unter das Glühbirnchen, so erstrahlt es hell - und läßt sich auch wie eine Kerzenflamme wieder ausblasen. Sie können den Lichtstrahl sogar mit jeder beliebigen Schere "abschneiden".

Wie funktioniert dieser "Magische Galgen" ?

Das Herz ist eine kleine einfache elektronische Schaltung, bestehend aus:

- LDR (lichtempfindlicher Widerstand)
- Potentiometer (Trimmer)
- Transistor
- und Verbraucher (Lämpchen).

Als Stromquelle dient eine handelsübliche 4,5 V-Flachbatterie.

2. Querschnitt des fertigen Bausatzes

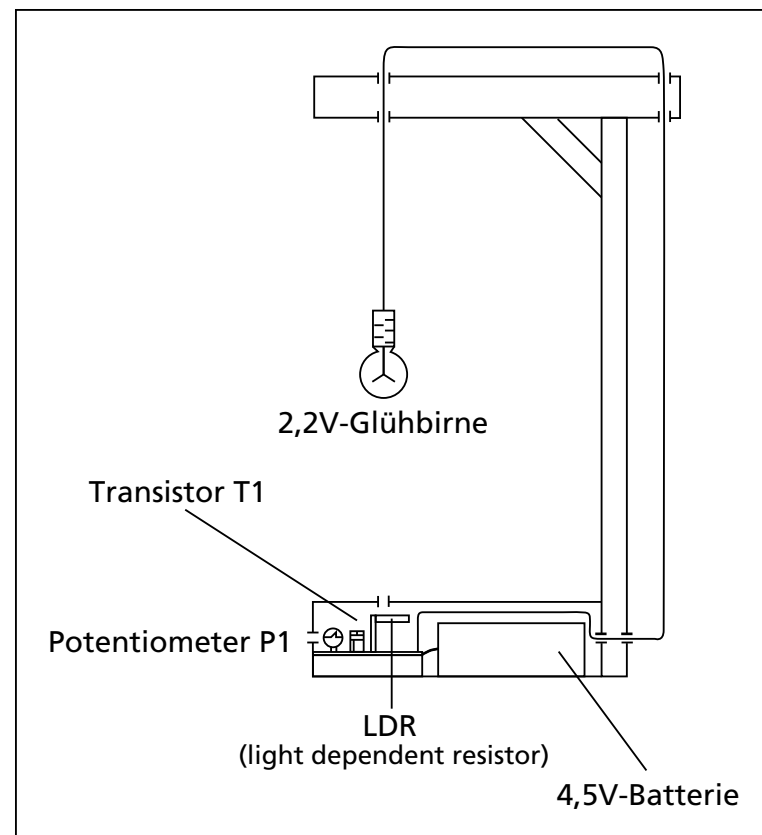


Abb. 1

3. Zur Fertigung benötigte Hilfsmittel

- a) für die Holzarbeiten: Holzleim, Säge, Schleifpapier, Handbohrer (\varnothing 3 mm)
- b) für die Elektronik: Lötkolben und Lötkolbenständer, Lötzinn, Zange, Entlötsaugpumpe, Schraubendreher, Batterie 4,5 V
- c) für die Anwendung: ein Feuerzeug

4. Schaltplan

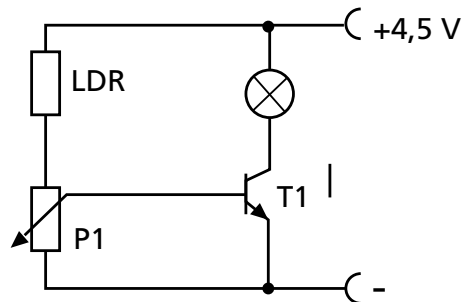


Abb. 2

5. Bestückungsplan

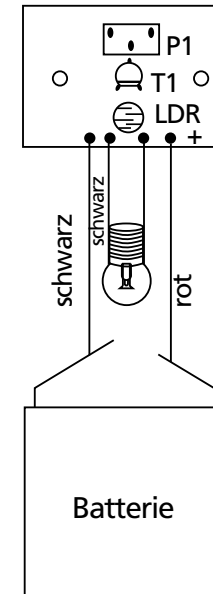
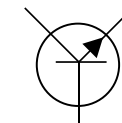


Abb. 3

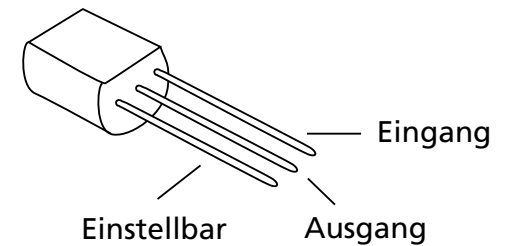
6. Erklärung der Bauteile

Transistor

Transistoren sind aktive Bauelemente, die bei Verstärkungs-, Regel- und Schaltzwecken Verwendung finden. Die drei Anschlüsse bezeichnet man als Basis, Kollektor und Emitter.

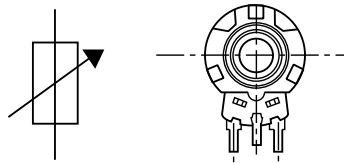


Transistor T1



Potentiometer: (Poti = P 1)

Regelbarer Widerstand, der meist als verstellbarer Spannungsteiler eingesetzt wird.

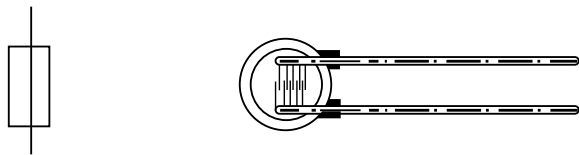


Potentiometer P1

LDR: (light-dependent-resistor = lichtabhängiger Widerstand = Photowiderstand)

Der LDR ist ein variabler Widerstand, der durch Licht gesteuert wird. Bei Dunkelheit liegt dieser bei ca. $1 \text{ M}\Omega = 1.000.000 \text{ Ohm}$. Bei Helligkeit wird dieses Bauteil leitend und der Strom kann ungehindert fließen.

Merke: Je stärker der Lichteinfall auf den LDR ist, desto größer ist seine Leitfähigkeit.



LDR

7. Montage der Bauelemente auf der Platine

- Stecken Sie die Anschlußdrähte des LDRs im entsprechenden Rastermaß in die vorgesehenen Bohrungen auf der Platine. Der LDR sollte nach Möglichkeit ca. 1,5 bis 2 cm von der Platine

abstehen. Danach biegen Sie die Enden der Anschlußdrähte ca. 45° auseinander, damit der Widerstand beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen kann und verlöten diese auf der Leiterbahnseite.

- In dem nun folgenden Arbeitsgang wird der Transistor in die entsprechenden Bohrungen eingesetzt. Beachten Sie dabei die Lage: Die abgeflachte Seite muß mit dem Bestückungsplan übereinstimmen. Die Anschlußbeine dürfen sich auf keinen Fall kreuzen, außerdem sollte der Transistor ca. 5 mm Abstand zur Platine haben. Achten Sie auf die kurze Lötzeit, damit der Transistor nicht durch Überhitzung zerstört wird.
- Jetzt können Sie das Poti in die Schaltung einlöten.
- Als nächstes schneiden Sie ein ca. 10 cm langes Stück von der Zwillingslitze ab und trennen an beiden Enden das rote vom schwarzen Kabel (ca. für 2 cm). Nun isolieren Sie die vier freiliegenden Kabel an den Enden ab (ca. 1 cm). Verlöten Sie je ein rotes und ein schwarzes Kabel an die für die Stromzufuhr vorgesehenen Bohrungen (rot +, schwarz-).
- Isolieren Sie nun den Rest der Zwillingslitze an allen vier Enden ab und verlöten wiederum ein rotes und ein schwarzes Kabelende an den Bohrungen für die Zuleitung zum Glühbirnchen.

8. Holzarbeiten

Verleimen Sie die vier Seitenteile laut Abb. 4 mit der Grundplatte und anschließend mit dem Galgenbaum laut Abb. 5.

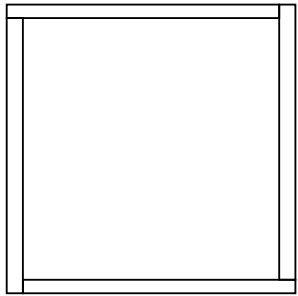


Abb. 4

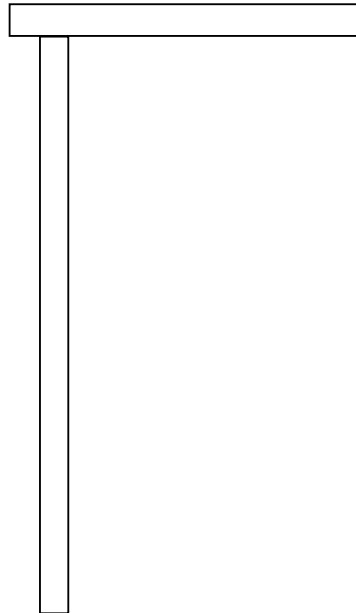


Abb. 5

Die Strebe wird laut Abb. 6 zugesägt und in den Galgenbaum eingeleimt.



Abb. 6

Anschließend wird der komplette Galgenbaum mittig an einer Seitenwand angeklebt. Befestigen Sie nun mit Hilfe der Schrau-

ben die Platine an den Holzklötzchen und führen Sie die Bohrungen laut Abb. 7.1 und 7.2 durch.

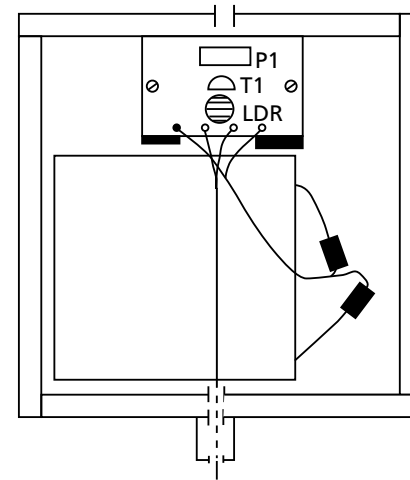


Abb. 7.1

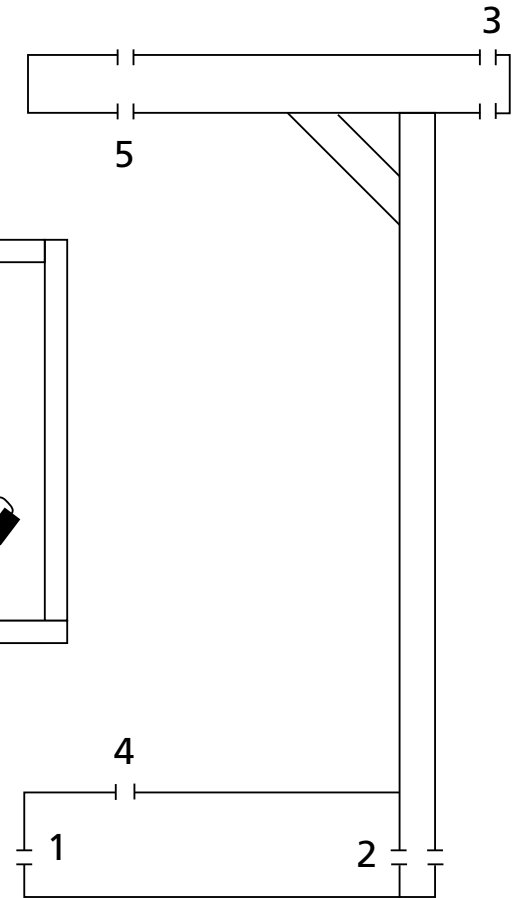


Abb. 7.2

Plazieren Sie die Bohrung 1 so, daß das Poti dadurch mit einem Schraubendreher verstellt werden kann. Die Bohrung 4 soll genau über dem LDR liegen. Die Bohrungen 4 und 5 liegen genau übereinander.

9. Platzierung der Platine

- Der nächste Arbeitsschritt ist das Verleimen der Holzklötze (mit Platine) an der Grundplatte, so daß das Poti durch die Bohrung verstellbar werden kann.
Die Bohrung in der Deckplatte muß so platziert werden, daß sie mit dem LDR und der Bohrung 4 auf einer Linie liegt (s. Abb.7.2).
- Nachdem alle Bohrungen ausgeführt sind, können Sie das Kabel durch die Löcher 2,3,5 führen und die Fassung der Glühbirne daran löten. Der Abstand der Glühbirne zur Abdeckplatte sollte ca. 2 cm betragen.
- Um den magischen Galgen nun in Betrieb zu setzen, müssen Sie eine 4,5 V-Batterie anschließen, wobei Sie unbedingt auf die Polarität achten müssen (schwarz -, rot +). Hierzu können Tesafilm oder Anschlußklemmen verwendet werden.
- Nun muß das Lämpchen leuchten. Das Poti wird so weit nach links gedreht, bis die Glühbirne erlischt. Wenn Sie jetzt ein Feuerzeug zwischen Glühbirne und darunter befindlicher Bohrung halten, muß das Lämpchen leuchten, auch wenn Sie das Feuerzeug wegnehmen.
- Wird der Lichtschein des Lämpchens beispielsweise durch kräftiges Blasen vom LDR weg bewegt, erlischt es. Dadurch entsteht der Eindruck, daß die Glühbirne wie eine Kerzenflamme angezündet bzw. ausgeblasen werden kann.

