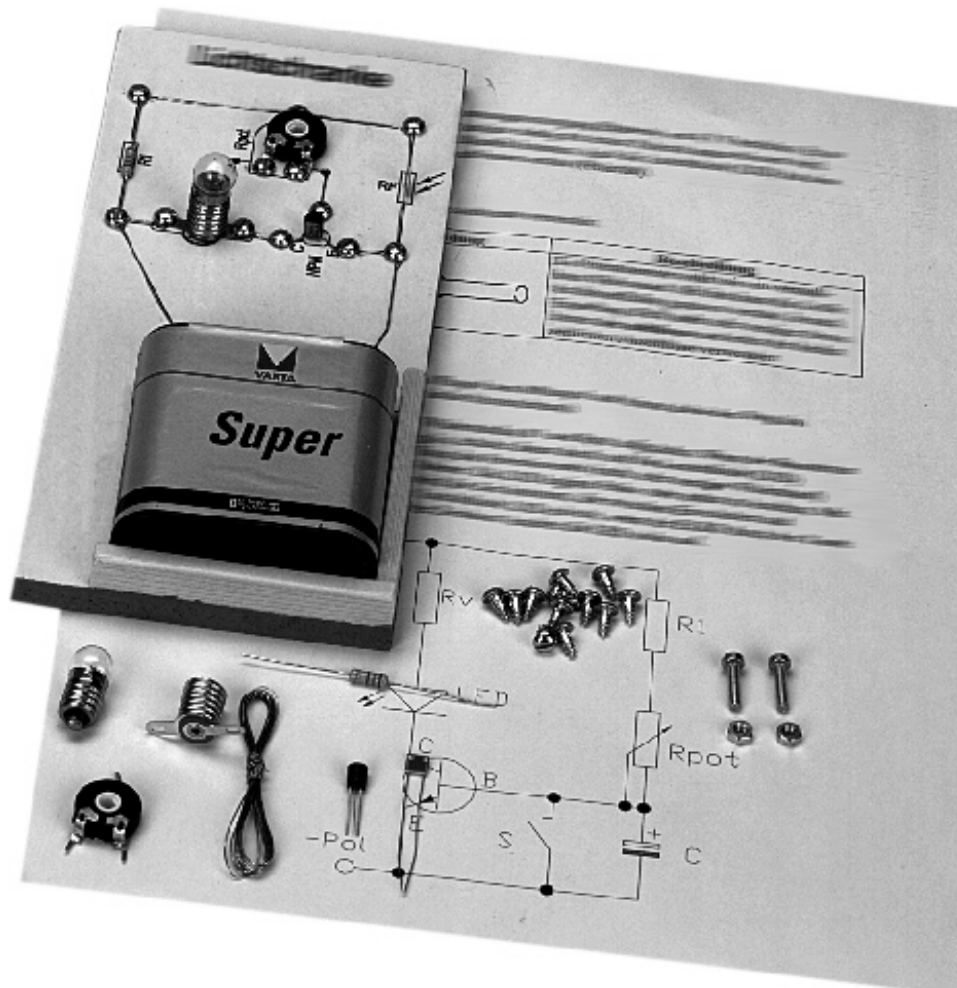


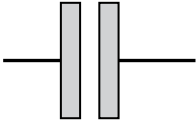

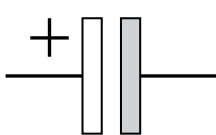
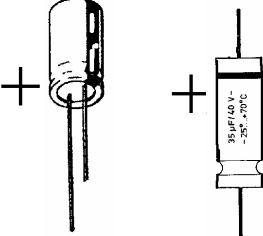
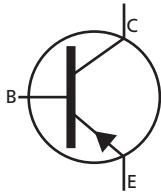
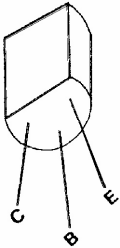
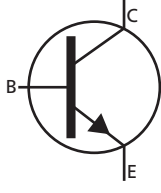
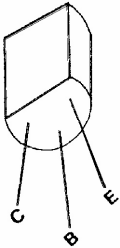
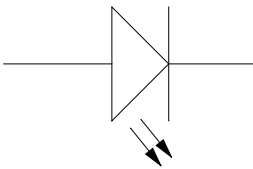



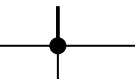


Lichtschanke



Name:		Klasse:
Stückliste:		Werkzeugvorschlag:
1 Widerstand	R1... 1,8 kOhm (braun-grau-rot-gold)	Bleistift, Lineal
1 Potentiometer	Rpot..2K2 Ohm	Hammer
1 Fotowiderstand	RF	Nägel oder Spitzbohrer
1 Transistor	NPN BC 548 A	Schraubenzieher
1 Leuchtdiode	LED 5 mm	Zange, Seitenschneider
2 Schrauben	M3 x 20 mm	Bohrmaschine
2 Muttern	M3	Bohrer Ø 2 mm, Ø 2,5 mm
12 Schrauben	2,9 x 6,5 mm	Cuttermesser
Draht	500 mm	
1 Spanplatte	195 / 90 / 8 mm	
1 Holzleiste	140/ 10/ 5 m	

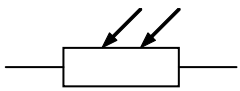
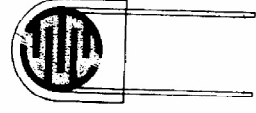
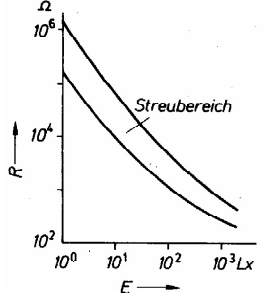

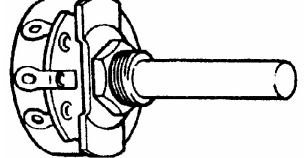
	Schaltzeichen	Abbildung	Beschreibung
Widerstand	R 		steuert den Stromfluss Für die Unterscheidung der einzelnen Widerstände wird eine Farbcodierung verwendet. Bsp: braun-grau-braun-gold 180 Ohm gelb-lila-orange-gold 47 kOhm Der vierte Ring beschreibt nur den Toleranzwert. Einheit: Ohm (Ω)
Kondensator	ungepolt 		speichert elektrische Ladung Beim Kondensator gibt es zwei unterschiedliche Arten: 1. Kondensator ungepolt: Einheit: Farad (F)
Kondensator	Elektrolytkondensator ELKO 		2. Kondensator gepolt: Beim Elektrolytkondensator ist auf die Polung + / - zu achten, da sonst das Bauteil zerstört werden kann. Polung: Der Pluspol liegt am längeren Fuß. Einheit: Farad (F)
Transistor	PNP 		Halbleiterbauelement mit 3 Anschlüssen Funktion ähnlich wie ein Schalter B...Basis E...Emitter C...Collektor PNP: Emitterpfeil zeigt nach innen Polung: Anschlüsse sind aus dem Schaltbild zu erkennen. Anschlüsse müssen genau stimmen.
Transistor	NPN 		Halbleiterbauelement mit 3 Anschlüssen Funktion ähnlich wie ein Schalter B...Basis E...Emitter C...Collektor NPN: Emitterpfeil zeigt nach außen Polung: Anschlüsse sind aus dem Schaltbild zu erkennen. Anschlüsse müssen genau stimmen.
Leuchtdiode	LED 		Licht aussendende Diode. Prinzip ähnlich einer Glühlampe. Lässt den Strom nur in eine Richtung durch. Polung: Achtung auf richtige Polung. Der längere Anschluss ist immer +, der kürzere -. + ist an der gerundeten Seite, - beim geraden Stück Vorwiderstand Rv: Vor die LED immer einen Widerstand setzen.
Verbindung	Leitung 	Leitung ohne Verbindung, kein Kontakt 	Leitung mit Verbindung Kontakt 

BAUANLEITUNG:**1. ALLGEMEINES:**

Diese Schaltung wird mit einer Spannungsversorgung (Batterie) von 4,5 V betrieben. Es ist darauf zu achten, dass der NPN Transistor mit seiner Polarität richtig angeschlossen ist. Sonst kann es zur Zerstörung des Bauteils kommen.

2. FOTOWIDERSTAND UND POTENTIOMETER:

Bei dieser Schaltung wird ein Fotowiderstand und ein Potentiometer verwendet.

Schaltzeichen	Abbildung	Beschreibung
RF 		<p>Der Fotowiderstand ändert seinen Widerstand, wenn er mit Licht beleuchtet wird.</p> <p>Bei Dunkelheit hoher Widerstandswert.</p>  <p style="text-align: center;">Fotowiderstände Kennlinienfeld</p>
Rpot 		<p>Ein Potentiometer wirkt wie ein verstellbarer Widerstand. Mit ihm kann die Größe des Stromflusses gesteuert werden. Je nach Einstellung fließt mehr oder weniger Strom. Immer den mittleren und einen der beiden seitlichen Anschlüsse verwenden.</p>

3. FUNKTION DER SCHALTUNG:

Der elektrische Strom fließt vom Pluspol zum Minuspol und nimmt dabei den Weg des geringsten Widerstandes (=technische Stromrichtung).

4. SITUATION 1: AUF DEN FOTOWIDERSTAND STRAHLT LICHT

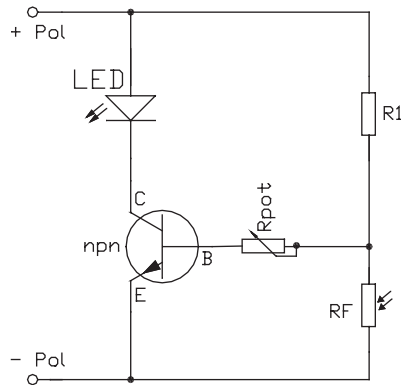
Der Fotowiderstand ist leitend. Sobald Licht auf RF strahlt, wird der Widerstand des RF sehr klein. Der Widerstandswert von RF ist kleiner als der von Rpot. Der Strom fließt über R1 und RF zum Minus-Pol zurück. Der Transistor ist nicht leitend. Die Diode leuchtet nicht.

5. SITUATION 2: AUF DEN FOTOWIDERSTAND STRAHLT KEIN LICHT

Der Strom fließt vom Plus Pol in Richtung R1 und RF. Wenn jetzt kein Licht auf den RF strahlt ist sein Widerstand sehr groß. Folge daraus ist, dass der Strom in Richtung Basis des NPN-Transistors fließt. Der Basisstrom ist nun groß genug, um den Transistor durchzuschalten. Der Strom fließt vom Kollektor zum Emitter durch und die Diode leuchtet.

6. DER TRIMMPOTENTIOMETER:

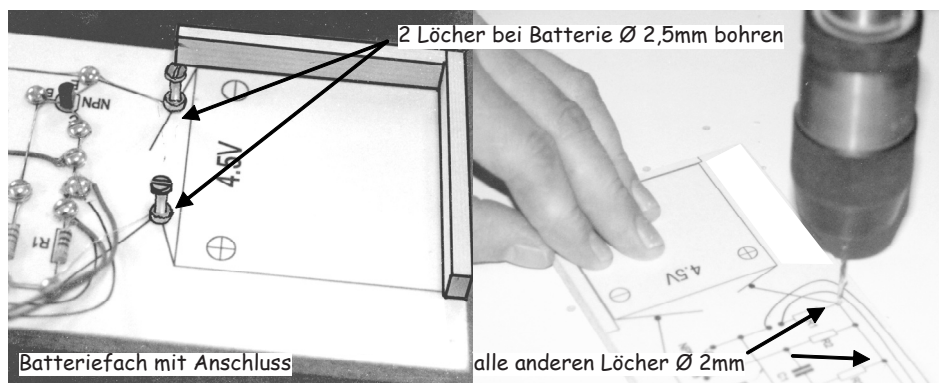
Der Trimpoti dient der Anpassung der Schaltung an die Lichtverhältnisse. Sollte die Diode mangels Licht (aber keine Dunkelheit) dennoch brennen, kannst du den Basisstrom durch Drehen des Trimpotis so begrenzen, dass die Diode nicht mehr leuchtet! Bei Dunkelheit muss die Diode brennen.

7. SCHALTUNG:**8. WIE WIRD DIE SCHALTUNG MONTIERT?**

1. Den Steckplan M 1:1 (hinten) mit der **Schere** ausschneiden und aufkleben.
2. An den mit schwarzen Punkten gekennzeichneten Stellen (•) Löcher mit einem **Spitzbohrer** vorstechen oder mit **Bohrer Ø 2 mm** vorbohren.
3. Beim Batterieanschluss zwei **Löcher mit Ø 2,5 mm** bohren. Auf die zwei **Schrauben M3 x 20** die Muttern aufschrauben und anschließend die Schrauben so vor der Batterie einschrauben, dass die beiden Anschlusslaschen gut anliegen.
4. Die kleinen **Schrauben** eindrehen. Bei jeder Verbindung ist darauf zu achten, dass ein guter Kontakt hergestellt ist.
5. Weiters ist auch auf die **Polarität** der einzelnen Bauteile zu achten (ZERSTÖRUNG).
6. Die Schrauben gut festziehen.

9. BATTERIEFACH:

Von der Holzleiste (140 / 10 / 5 mm) zwei Stücke mit ca. 70 mm abschneiden. Die beiden Leisten werden nach Abbildung unten ins Eck geleimt.

**10. WAS IST ZU PRÜFEN, WENN DIE SCHALTUNG NICHT FUNKTIONIERT?**

1. Die Batterie sofort abklemmen bzw. Spannung wegnehmen.
2. Überprüfe den Batterieanschluss auf richtige Polung von + und -.
3. Überprüfe, ob die Batterie noch genug Spannung hat.
4. Überprüfe alle Bauteile auf richtigen Anschluss (wichtig sind Transistoren, Dioden und EL-KOs).
5. Überprüfe, ob an allen Verbindungsstellen mit den Schrauben ein guter Kontakt hergestellt ist. Überprüfe die Bauteile auf eventuelle Beschädigungen.
6. Sind alle Teile am richtigen Platz montiert oder gibt es Verwechslungen?

Aufbauplan M 1:1

ausschneiden und aufkleben

Aduis.

Transistor NPN 548

RF: Fotowiderstand

Rpot: 2K2 Ohm

R1: 1,8 kOhm: Braun-grau-rot-gold

