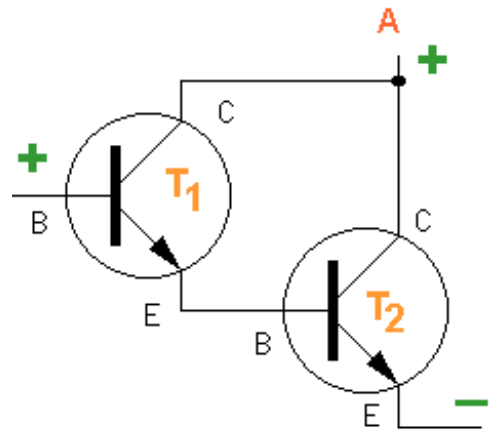


Einfache Transistorschaltungen / Blatt 1

1. Die Abbildung zeigt eine Verstärkerschaltung aus 2 Transistoren.

a) Markiere mit 2 verschiedenen Farben die Fließrichtung der Elektronen und die Fließrichtung des Löcherstroms (technische Stromrichtung) in jedem Zweig der Schaltung.



b) Erläutere die Funktionsweise der 2-Transistor-Verstärkung:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

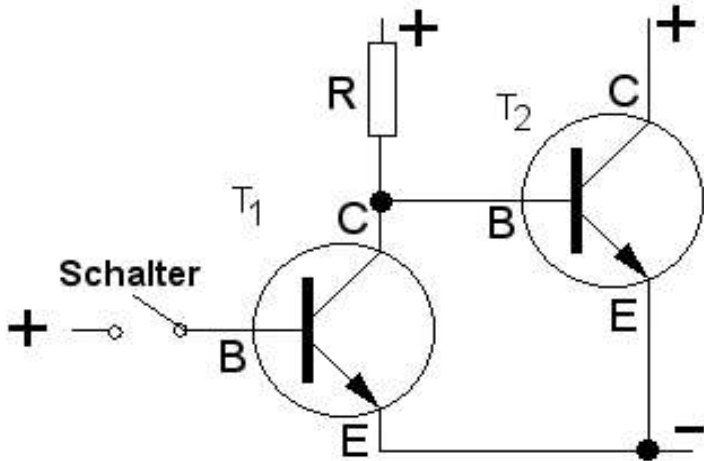
.....

.....

.....

.....

2. Die Abbildung links stellt das **Entziehen von Steuerstrom** dar:



Bei **geschlossenem Schalter** wird die Basis von T1 mit Löcherstrom versorgt. T1 öffnet, aus seinem Kollektor fließen Elektronen an die Basis von T2 und sperren T2.

Erst bei offenem Schalter kann die Basis von T2 über den Widerstand R Löcherstrom erhalten und T2 öffnet.

Markiere mit 2 Farben die Fließrichtung von Elektronen- und Löcherstrom (technische Stromrichtung).

Auf der nächsten Seite findest du dazu eine Anwendung.

Einfache Transistorschaltungen / Blatt 2

3. Erläutere die Funktionsweise der abgebildeten Schaltung, die als Notbeleuchtung eingesetzt werden kann. Beantworte dabei insbesondere die folgenden Fragen:

a) Was geschieht, wenn Lampe 1 durchbrennt? Erkläre auch diese Beobachtung:

.....

.....

.....

.....

.....

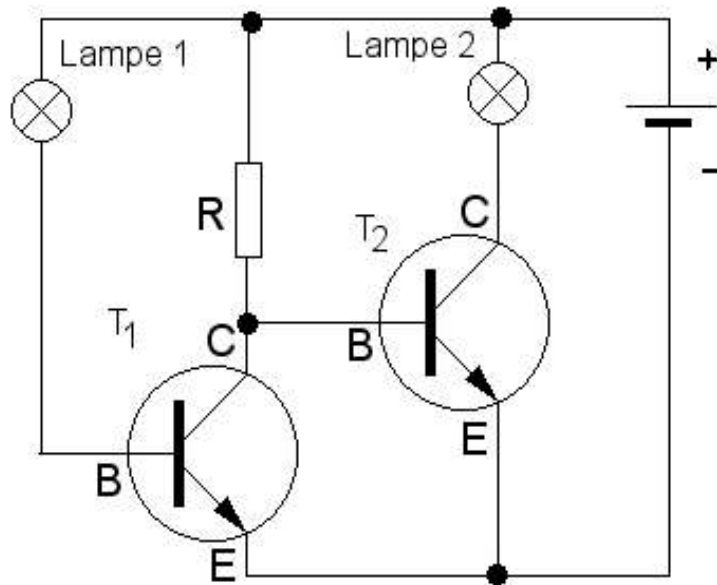
b) Was würde sich bei der Beobachtung aus Teil a ändern, wenn in der Schaltung die Lampe 1 mit einem Widerstand von einem Kiloohm vertauscht würde?

.....

Erkläre:

.....

.....



Info zur nächsten Aufgabe: Der **LDR** (**L**ight **D**epending **R**esistor) ist ein beleuchtungsabhängiger Widerstand: Bei zunehmender Helligkeit sinkt sein Widerstand, bei Dunkelheit ist er so groß, dass er fast wie ein offener Schalter wirkt.

Einfache Transistorschaltungen / Blatt 3

4. Das Potentiometer in der folgenden Schaltung wird so eingestellt, dass bei einer gewünschten Beleuchtungsstärke (z. B. für Filmaufnahmen) der Zeiger des Amperemeters auf einer markierten Stelle der Skala steht.

a) Wie verändert sich der Zeigerausschlag bei Zunahme bzw. bei Abnahme der Helligkeit? Begründe deine Antwort.

.....

.....

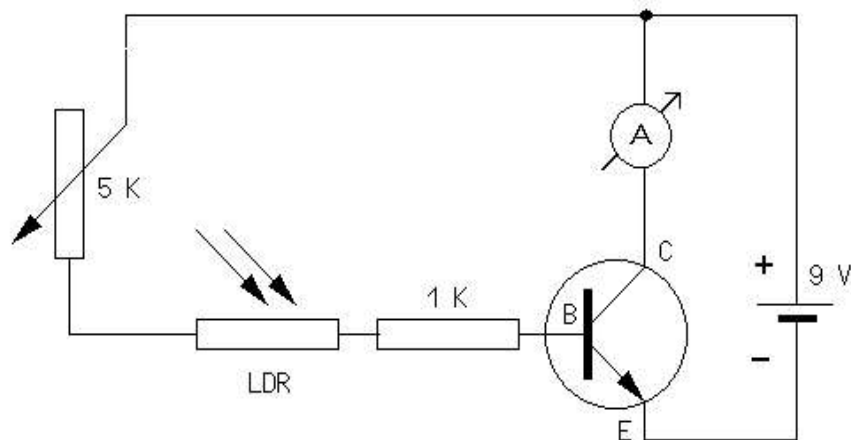
.....

.....

.....

b) Arbeitet der Transistor in dieser Schaltung als Schalter oder als Verstärker?

.....



Info zur nächsten Aufgabe: Der PTC (Positive Temperature Coefficient) ist ein temperaturabhängiger Widerstand: In kaltem Zustand ist sein Widerstand am kleinsten, mit zunehmender Temperatur steigt er an.

In der nächsten Abbildung stehe der PTC in unmittelbarer Berührung mit einem Gegenstand, dessen Temperatur überwacht werden soll (z.B. ein Elektromotor). Beim Ansteigen der Temperatur über einen gewünschten Wert soll eine Warnlampe aufleuchten.

Einfache Transistorschaltungen / Blatt 4

5. Erläutere die Funktionsweise der nächsten Schaltung und erkläre dabei auch, wozu das Poti dient.

.....

.....

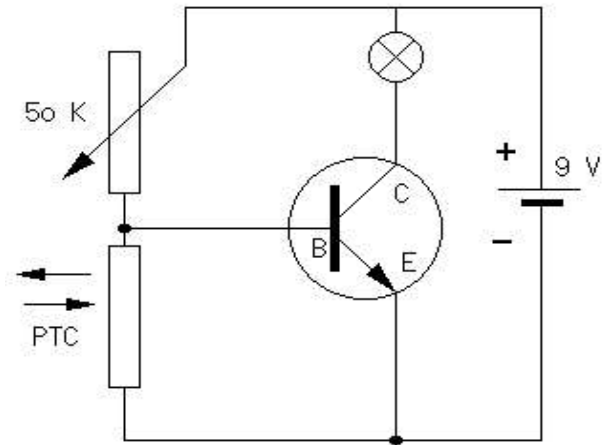
.....

.....

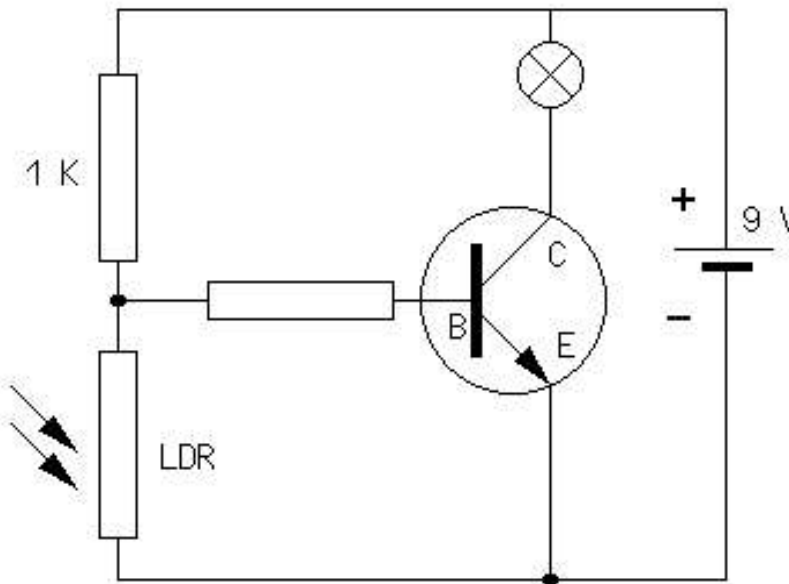
.....

.....

.....



6.



In der Abbildung soll die Lampe direkt vor dem LDR (sinkender Widerstand bei zunehmender Helligkeit) stehen. Tageslicht (oder andere Beleuchtung) sei nicht vorhanden.

Erläutere die Funktionsweise der Schaltung.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Die abgebildete Schaltung stellt eine Alarmanlage mit „Selbsthaltung“ dar: Auch bei Reparatur der Sicherungsschleife nach einem eventuellen Zerreißen leuchtet die Lampe noch so lange, bis der Taster (Lösch taste) gedrückt wird.

a) Markiere in blauer Farbe die stromdurchflossenen Teile bei intakter Sicherungsschleife (vor dem Zerreißen).

b) Markiere in grüner Farbe die stromdurchflossenen Teile bei zerrissener Sicherungsschleife..

Einfache Transistorschaltungen / Blatt 5

c) Wieso leuchtet die Lampe anfangs (vor dem Zerreißen der Schleife) nicht, obwohl sie stromdurchflossen ist?

.....

.....

.....

d) Wieswegen ist der $2,2\text{ k}\Omega$ - Widerstand notwendig?

.....

e) Wieso entzieht nach Reparatur der zerrissenen Schleife T1 nicht dem 2. Transistor den Steuerstrom?

.....

.....

.....

f) Wieso genügt ein kurzes Drücken der Löschttaste nach der Reparatur, dass nun T1 dem 2. Transistor den Steuerstrom entzieht?

.....

.....

.....

