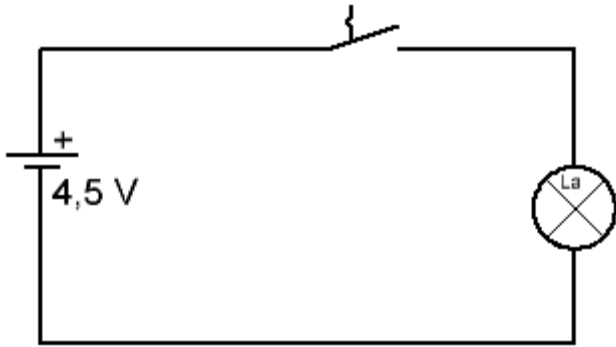


Aufgabe: -Bauen Sie alle Schemas nacheinander auf und beschreiben Ihre Feststellungen.  
 -Beschreiben Sie auch die Unterschiede zum vorherigen Schema.



Bauen Sie diese elektrische Schaltung auf und beschreiben den physikalischen Vorgang, wenn die Lampe leuchtet.

.....

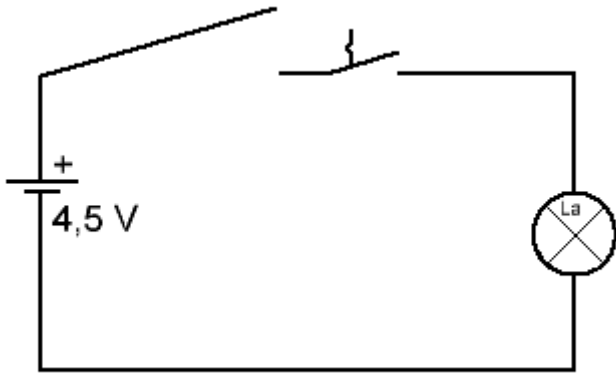
.....

.....

.....

.....

.....



Unterbrechen Sie nun das Kabel vor dem Schalter: Was passiert und warum?

.....

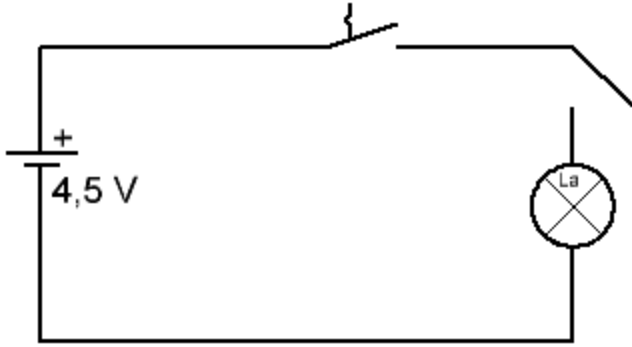
.....

.....

.....

.....

.....

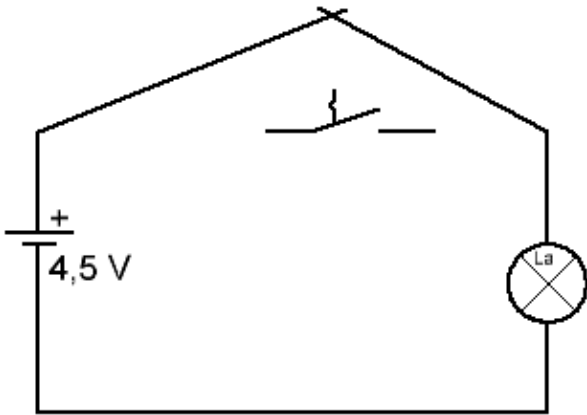


Unterbrechen Sie nun das Kabel vor der Lampe: Was passiert und warum?

.....

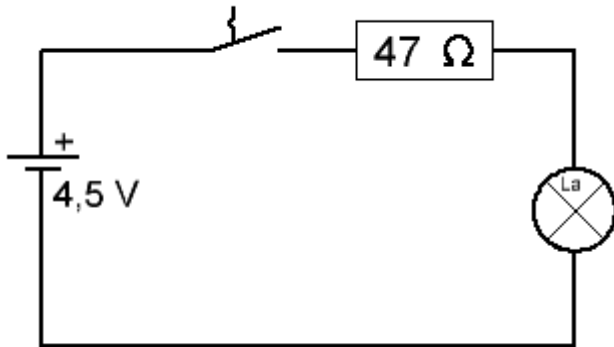
.....

.....



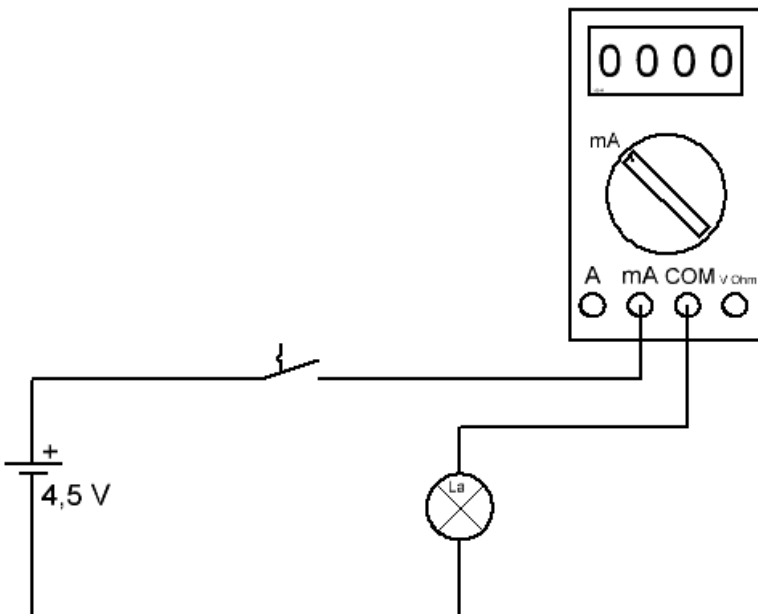
Entfernen Sie die Kabel am Schalter und halten mal die Metallkontakte aneinander und mal die Kunststoff-Isolation: Begründen Sie:

.....  
.....  
.....



Setzen Sie nun den 47 Ohm-Widerstand in den Stromkreis. Beschreiben und begründen Sie!

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



Schliessen Sie das Amperemeter wie im Schema gezeichnet an und messen den Strom:

Ihr Resultat:.....

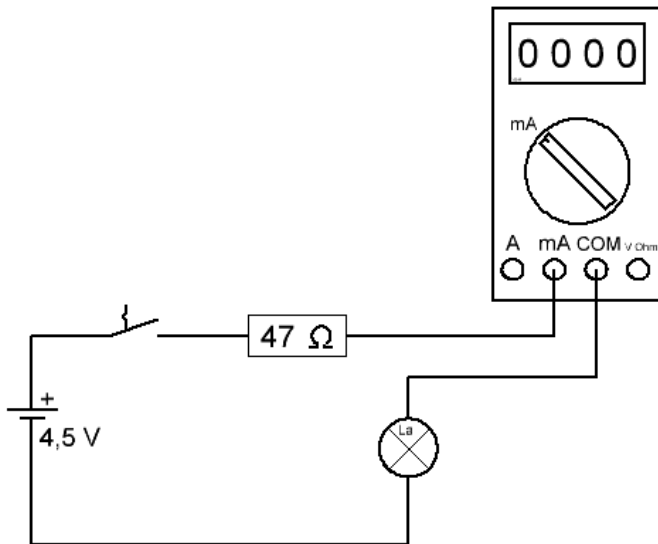
Berechnen Sie nun Widerstand der Lampe, wenn die Batterie eine Spannung von 4.5 Volt hat.

.....  
.....  
.....

Wie wird der Strom sein, wenn ein 47 Ohm Widerstand eingebaut ist? Begründen Sie:

.....  
.....  
.....

Berechnen Sie den Strom!



Messen Sie nun den Strom und vergleichen das Resultat mit der Berechnung:

.....  
.....  
.....  
.....

Welchen Spannungswert wird das Voltmeter anzeigen? Ihre Schätzung: .....

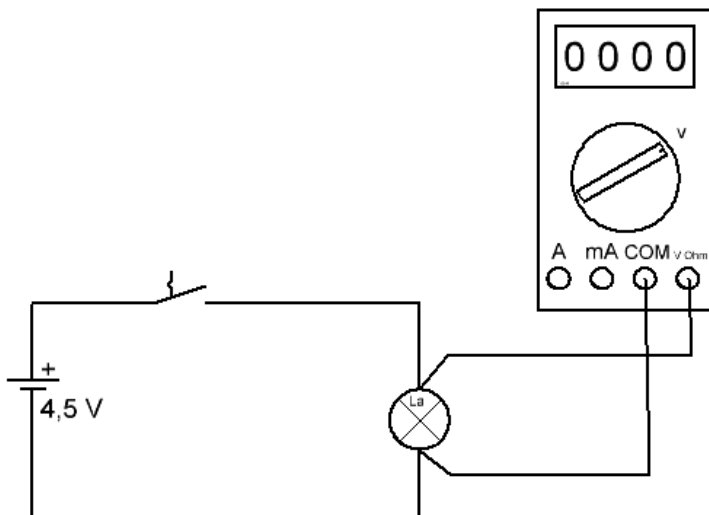
Messen Sie nun die Spannung an der Lampe.

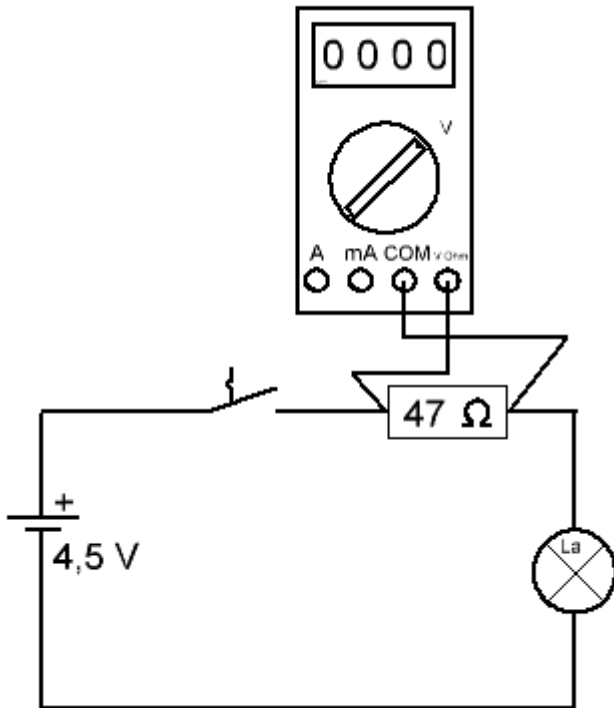
Vorgehen:

1. Richtigen Bereich wählen = V ( ev. 20V)
2. Gerät einschalten
3. Kabel anschliessen, Schalter schliessen und Wert ablesen.

Begründen Sie:

.....  
.....  
.....  
.....





Welchen Spannungswert wird das Voltmeter aus den obigen Erkenntnissen wohl anzeigen?  
Ihre Schätzung: .....

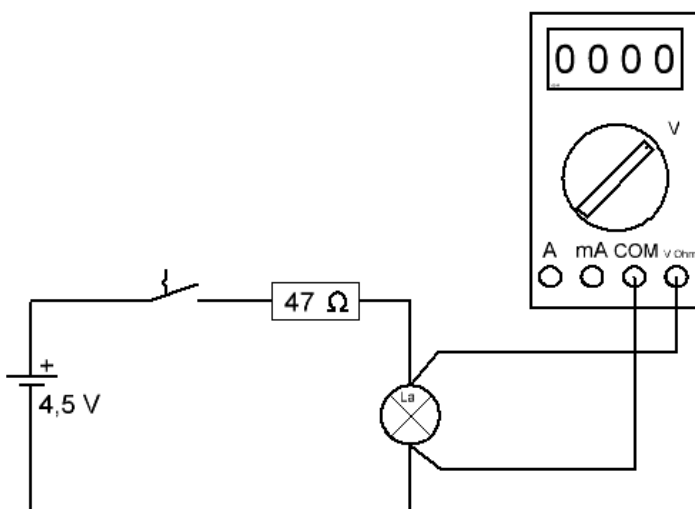
Berechnen Sie, welchen Wert das Voltmeter anzeigen wird

Messen Sie nun die Spannung am 47 Ohm Widerstand.

Resultat:.....

Begründen Sie

.....  
.....  
.....  
.....



Welchen Spannungswert wird das Voltmeter aus den obigen Erkenntnissen wohl anzeigen?  
Ihre Schätzung:.....

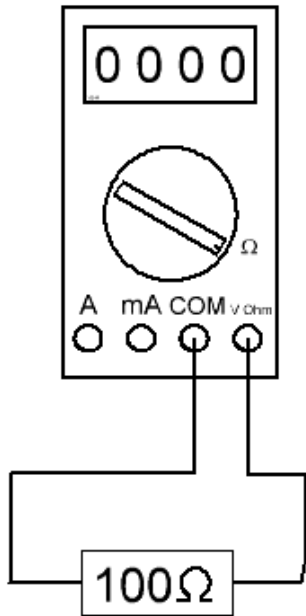
Berechnen Sie, welchen Wert das Voltmeter anzeigen wird

Messen Sie nun die Spannung an der Lampe.

Resultat:.....

.....  
.....  
.....  
.....

Beschreiben Sie das allgemeine Vorgehen zum Messen von Widerständen



1.....  
 .....

2.....  
 .....

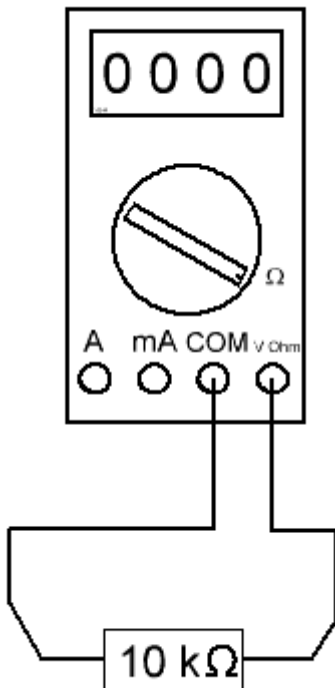
3.....  
 .....

Ohmwert sollte.....  
 .....

4.....  
 .....

Messen Sie den Widerstand:

Resultat:.....



Wieviele Ohm hat der mit 10k  
 angeschriebene Widerstand  
 wirklich?

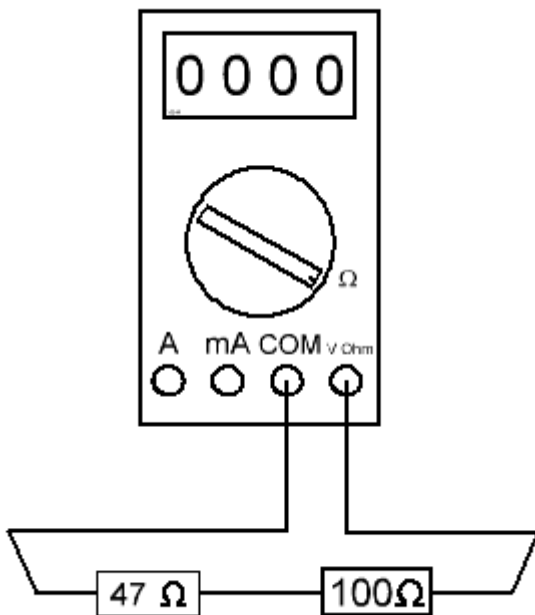
Lösung:

.....

Was ist nun bei der Messung  
 eines so grossen Widerstandes  
 von 10k zu beachten?

.....  
 .....

Resultat:.....



Wie sind die beiden Widerstände geschaltet?

.....

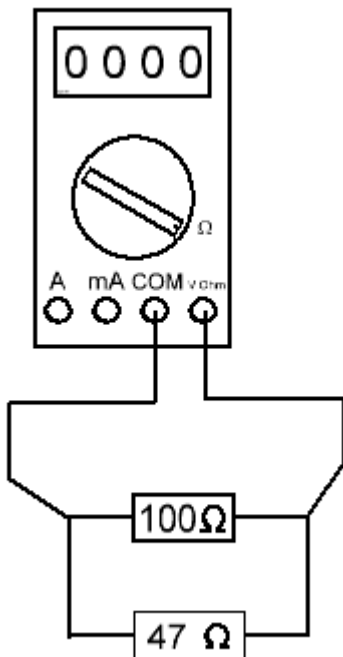
Berechnen Sie den Widerstandswert, den das Ohmmeter anzeigen soll.

Berechnung:

Messen Sie nun den Widerstand

Resultat:.....

Stimmt?.....



Wie sind die beiden Widerstände geschaltet?

.....

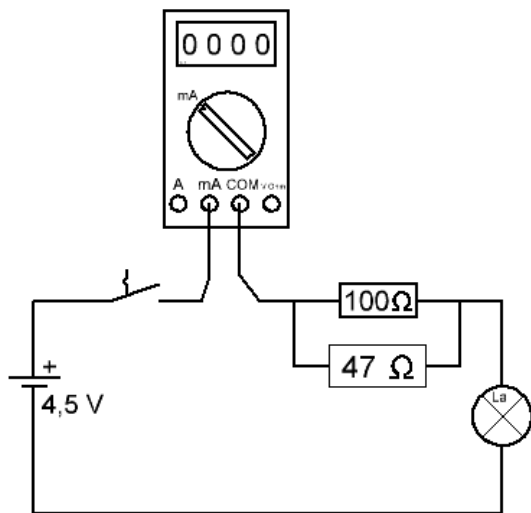
Berechnen Sie den Widerstandswert, den das Ohmmeter anzeigen soll.

Berechnung:

Messen Sie nun den Widerstand

Resultat:.....

Stimmt?.....



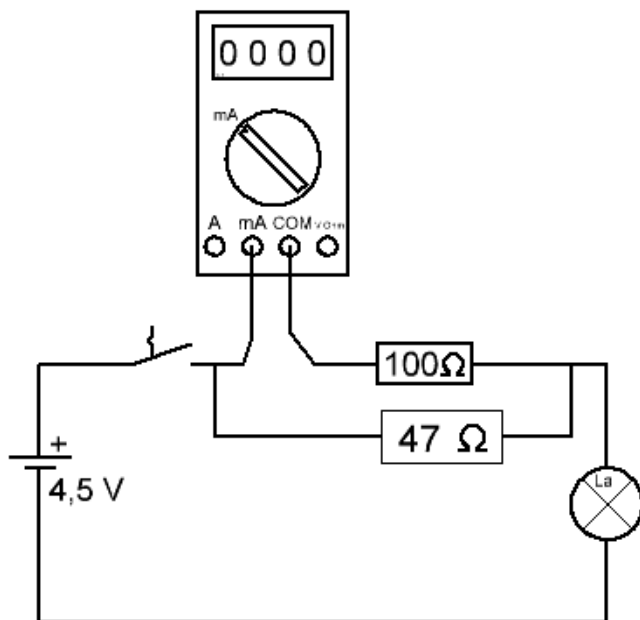
Betrachten Sie die Schaltung und überlegen aus obigen Schaltung, wie gross der Strom sein wird.

Schätzung:.....

Berechnen Sie den Stromfluss mit Hilfe der vorherigen Werte:

Messen und vergleichen Sie das Resultat:

Messresultat:.....



Betrachten Sie die Schaltung und überlegen aus obiger Schaltung, wie gross der Strom durch den 100Ω-Widerstand sein wird.

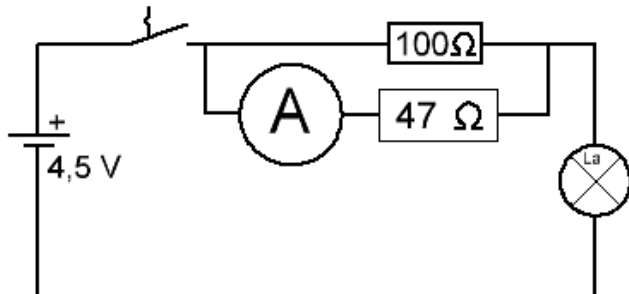
Schätzung: .....

Berechnen Sie den Stromfluss mit Hilfe der vorherigen Werte:

Messen und vergleichen Sie das Resultat:

Stimmt: .....

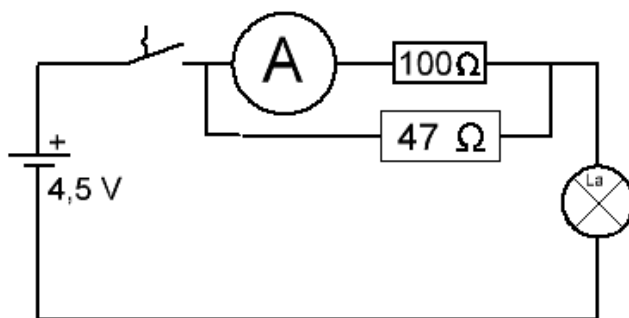
-Wir vereinfachen das Multimeter-Bild durch das Symbol



Berechnen Sie den Stromfluss mit Hilfe der vorherigen Werte:

Messen und vergleichen Sie das Resultat:

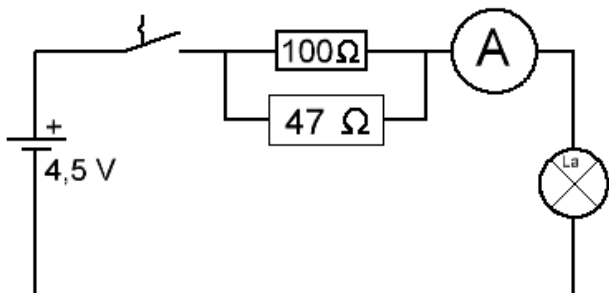
.....



Berechnen Sie den Stromfluss mit Hilfe der vorherigen Werte:

Messen und vergleichen Sie das Resultat:

.....



Berechnen Sie den Stromfluss mit Hilfe der vorherigen Werte:

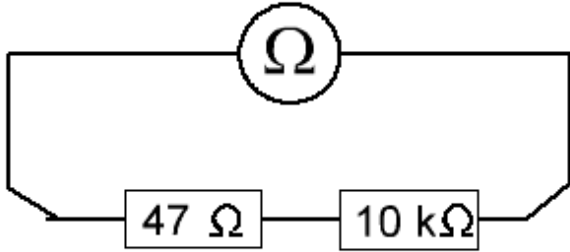
Messen und vergleichen Sie das Resultat:

.....



-Widerstands-Berechnungen und Messungen

Berechnen Sie den Widerstand, den das Ohmmeter anzeigen wird:

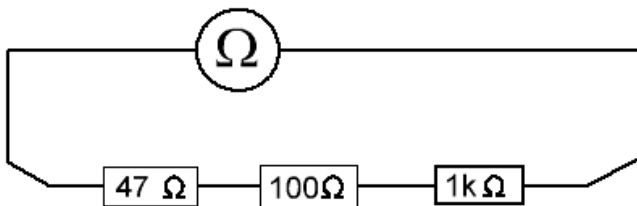


Resultat:.....

Messen Sie nun und vergleichen:

.....  
.....  
.....

Berechnen Sie den Widerstand, den das Ohmmeter anzeigen wird:

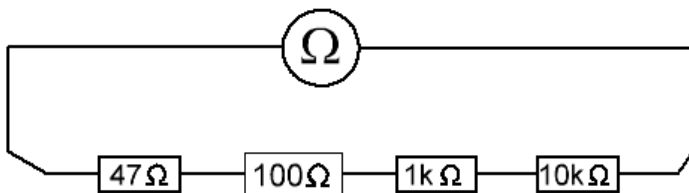


Resultat:.....

Messen Sie nun und vergleichen:

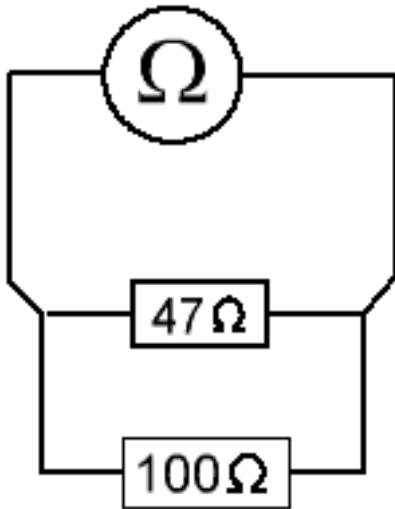
.....  
.....  
.....

Berechnen Sie den Widerstand, den das Ohmmeter anzeigen wird:



Resultat:.....

Messen Sie nun und vergleichen:

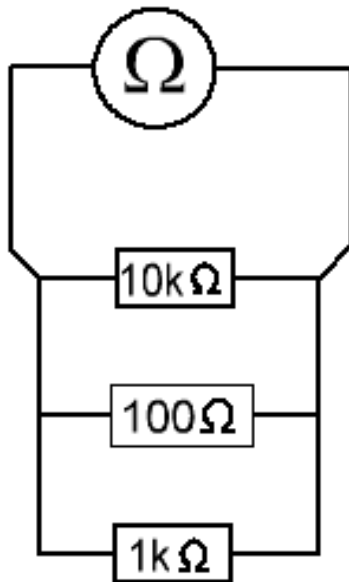


Berechnen Sie den Widerstand, den das Ohmmeter anzeigen wird:

Resultat:.....

Messen Sie nun und vergleichen:

.....



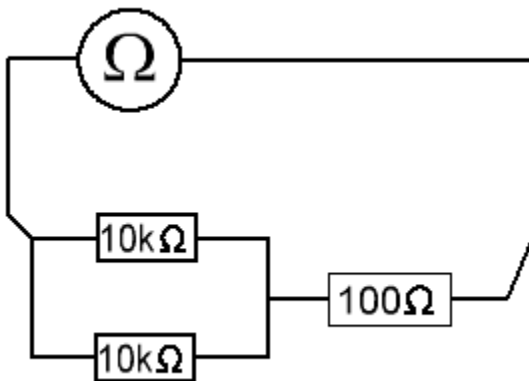
Berechnen Sie den Widerstand, den das Ohmmeter anzeigen wird:

Messen Sie nun und vergleichen:

.....

.....

.....

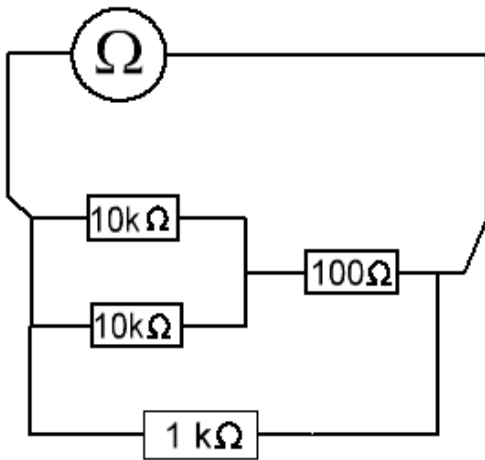


Berechnen Sie den Widerstand, den das Ohmmeter anzeigen wird:

Resultat:.....

Messen Sie nun und vergleichen:

.....

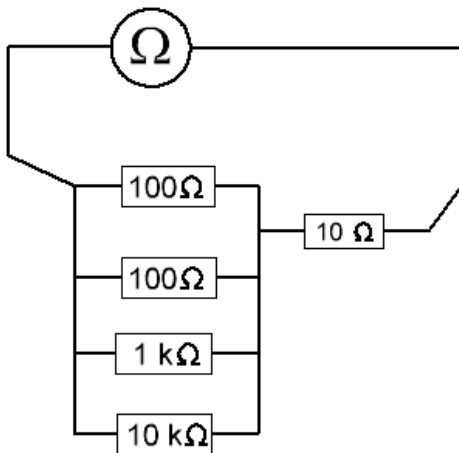


Berechnen Sie den Widerstand, den das Ohmmeter anzeigen wird:

Resultat:.....

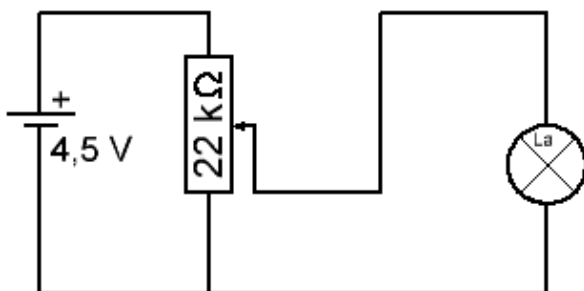
Messen Sie nun und vergleichen:

.....



Berechnen Sie den Widerstand:

Resultat:.....



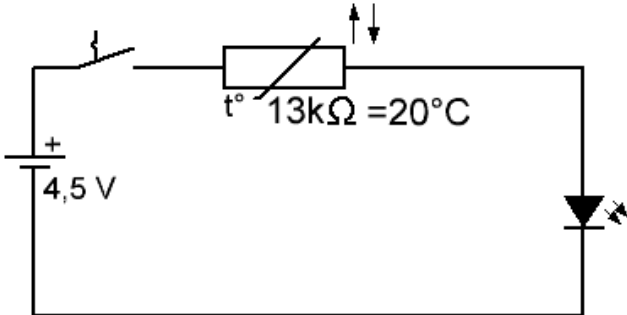
Drehen Sie nun am Potentiometer und beschreiben die Erkenntnisse.

.....  
.....  
.....

Geben Sie dem Bauteil einen sinnvollen Namen:.....

Wo könnte man diese Schaltung einsetzen?

.....  
.....  
.....



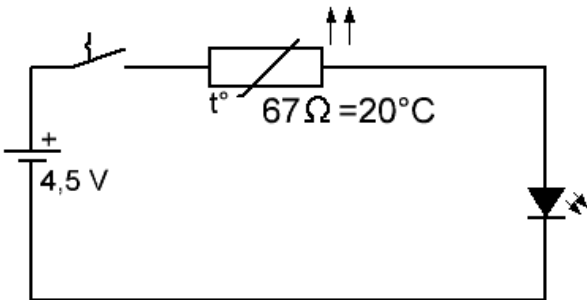
Verändern Sie die Temperatur am Widerstand und messen die Spannung am LED-Lämpchen

Welche Funktion hat dieser Widerstand?

.....  
.....  
.....

Wie heisst dieser Widerstand fachtechnisch?

.....  
.....  
.....



Worin unterscheidet sich das Symbol mit dem jetzigen Symbol?

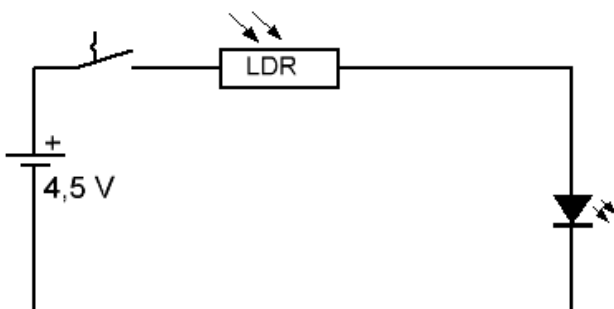
.....

Was passiert jetzt, wenn Sie den Widerstand erwärmen?

.....

Wie heisst dieser Widerstand?

.....  
.....  
.....



Bauen Sie die Schaltung auf betrachten die Helligkeit des LED

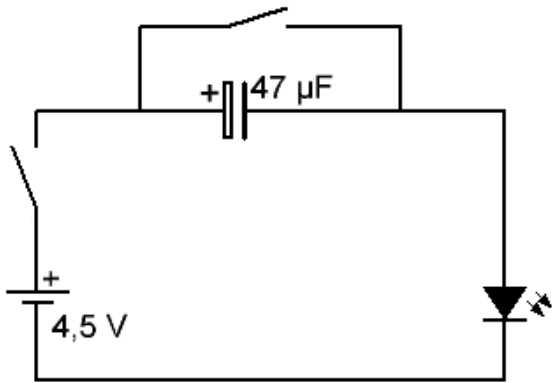
Dunkeln Sie nun mit den Händen ab und beobachten die LED.

Was passiert?

.....  
.....  
.....

Wo könnte man diese Schaltung einsetzen?

.....



Wie heisst das Bauteil mit der Bezeichnung  $47\mu\text{F}$ ?

.....

Bauen Sie diese Schaltung auf.

Betätigen Sie den linken Taster und beobachten die LED.  
Was passiert?

.....

Betätigen Sie nun ein zweites mal den linken Taster und beobachten die LED:

Was passiert nun?

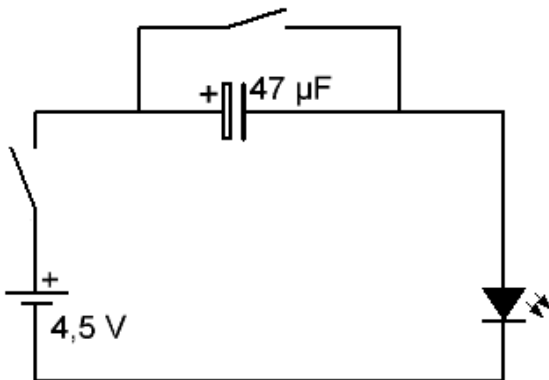
.....

Betätigen Sie jetzt den obigen Taster, und anschliessend wieder den linken Taster.

Was passiert nun?

Beschreiben Sie, was in dieser Schaltung passiert, wenn der linke Taster geschlossen wird und zeichnen den Stromfluss links im Schema ein.

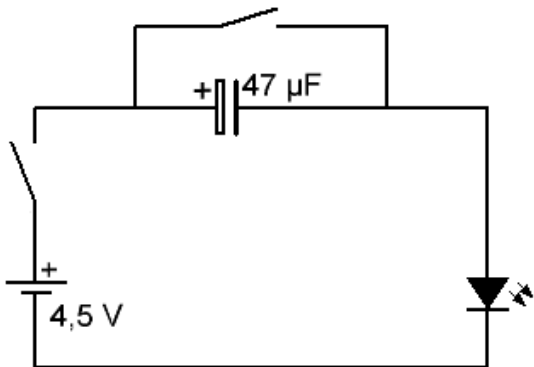
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

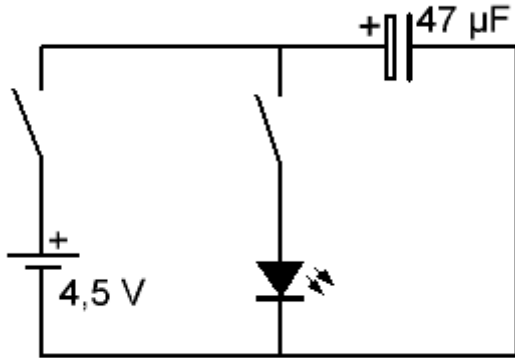


Was passiert, wenn Sie den oberen Taster betätigen?

Zeichnen Sie den Stromfluss links ins Schema ein.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....





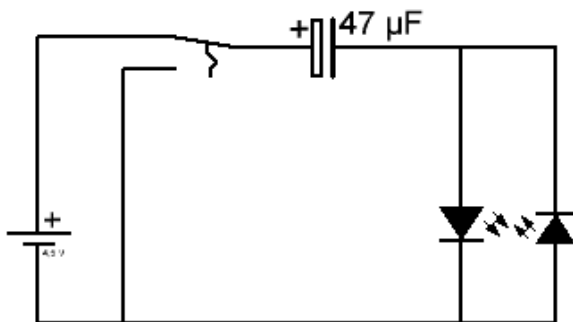
Beschreiben Sie, was in dieser Schaltung passiert.

.....  
 .....  
 .....

Bauen Sie die Schaltung auf und kontrollieren Ihre Beschreibung

War Ihre Einschätzung richtig?

.....  
 .....  
 .....



Was wird in dieser Schaltung passieren?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Bauen Sie die Schaltung auf und überprüfen Ihre Beschreibung

Ihre Einschätzung

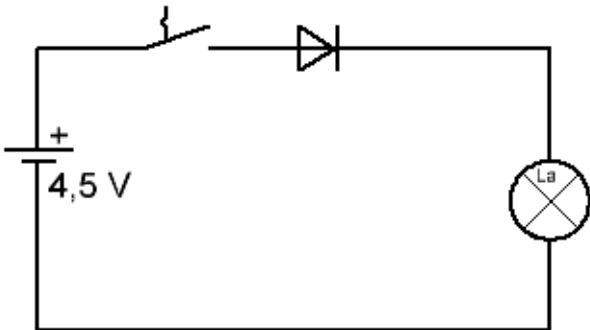
.....  
 .....

Beschreiben Sie mit eigenen Worten Aufbau und Funktion eines Kondensators.

.....  
 .....  
 .....

Welche zwei Werte sind wichtig für einen Kondensator?

.....



Wie heisst dieses Bauteil oben in der Schaltung? .....

Beschreiben Sie die Funktion

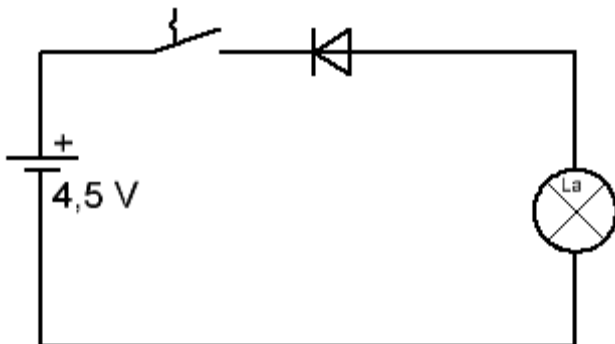
.....  
.....  
.....

Welche Spannung liegt noch an der Lampe an? Wert:.....

Welche Spannung verbraucht also dieses Bauteil?.....

Wie nennt man diesen Spannungsverlust?

.....

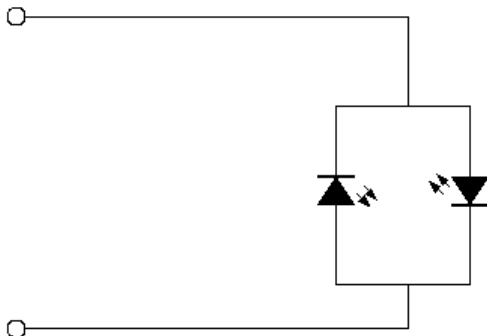


Was passiert in dieser Schaltung?

.....  
.....  
.....

Wo wird dieses Bauteil oft eingesetzt (2)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



Schliessen Sie die Batterie-Pole abwechslungsweise an.

Erklären Sie Ihre Feststellungen

.....  
.....  
.....

Wie heisst dieses Prüfgerät?

.....  
.....  
.....

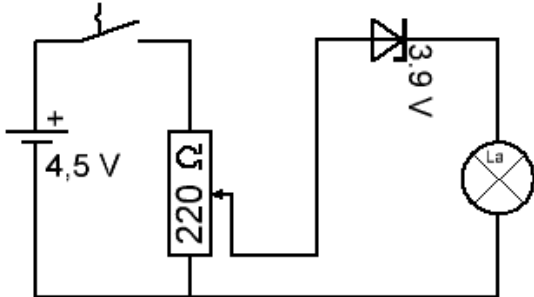
( Nur mit Zusatz-Kit steckbar)

Welche Besonderheit weist das Diodensymbol auf.

.....  
.....  
.....

Beschreiben Sie die Funktion

.....  
.....  
.....



Der Transistor ist ein elektronischer

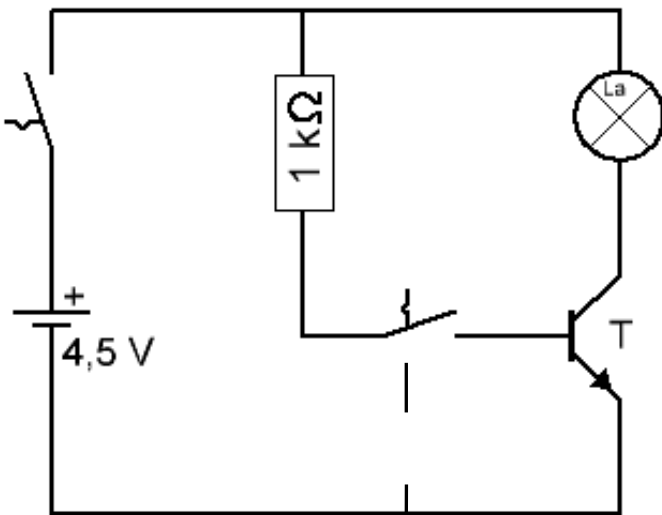
.....

Bauen Sie die Schaltung auf und betätigen den Schalter.

Beim betätigen des Schalters ..... die Lampe

Beschriften Sie die drei Anschlüsse des Transistors.

Zeichnen Sie rot den Laststromkreis durch die Lampe und grün den Steuerstromkreis.



Messen Sie nun selbständig den Basisstrom:.....

Messen Sie nun den Kollektorstrom:.....

Berechnen Sie den Verstärkungsfaktor und bilden einen Beschreibungssatz dazu

**B=**

Der Verstärkungsfaktor sagt aus.....  
.....

Welchen Nutzen hat der Transistor als elektronischer Schalter?

.....  
.....  
.....



Messen Sie nun die Spannung, die an der Basis gegen Masse anliegt und zeichnen dazu das Voltmeter ins Schema ein:.....

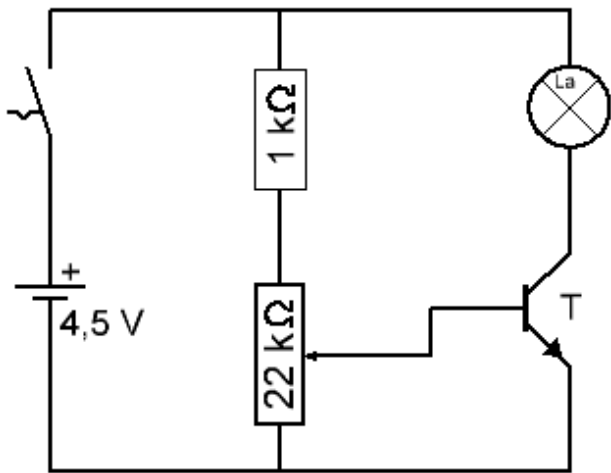
Wie gross soll die Spannung sein, damit der Transistor voll durchleitet?.....

Messen Sie nun den Spannungsverlust von Kollektor zu Emitter.  $U_{CE} =$ .....

Wie gross ist die Verlustleistung bei einem Lampenstrom von 71mA?

Berechnung:

.....  
 .....



Transistor als Verstärker

Drehen Sie am Poti und beobachten die Helligkeit der Lampe.

Wozu können wir den Transistor also auch noch gebrauchen?

.....  
 .....

Stellen Sie das Poti nun auf halbe Helligkeit. Messen Sie nun den

Kollektor-Strom  $I_c$  .....  
 und den Spannungsabfall  $U_{CE}$  .....

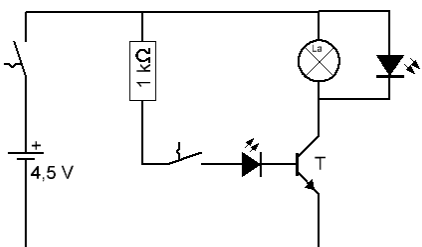
Berechnen Sie nun die Verlustleistung

**P =**

.....  
 .....

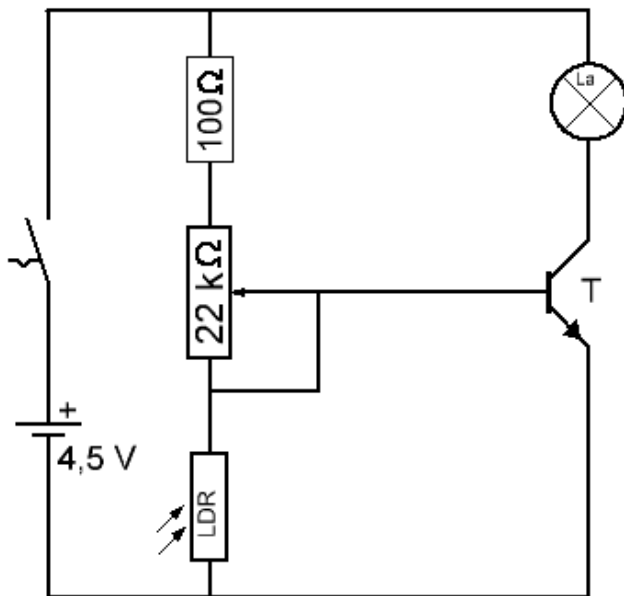
Welche Anwendungen können damit gemacht werden?

.....



Beschreiben Sie die Funktion dieser Schaltung

.....  
 .....



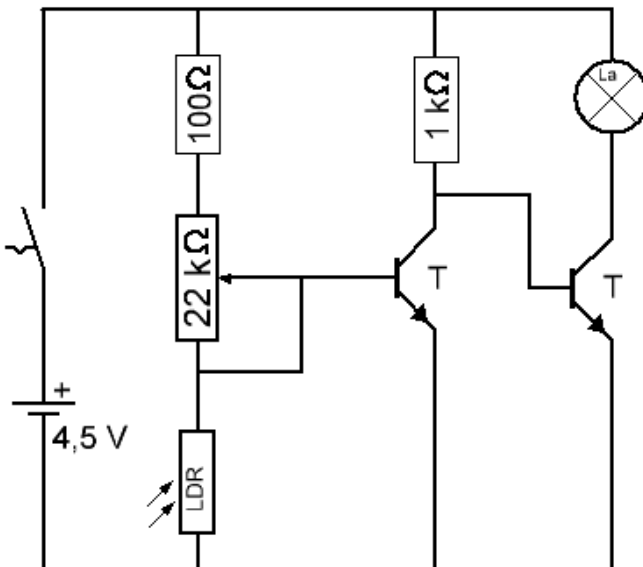
Schreiben Sie oben den Titel zu dieser Schaltung.

Erstellen Sie einen Funktionsbeschrieb

.....  
 .....  
 .....

Bauen Sie die Schaltung auf. Mit dem Poti kann die Empfindlichkeit eingestellt werden. Kontrollieren Sie Ihren Beschrieb

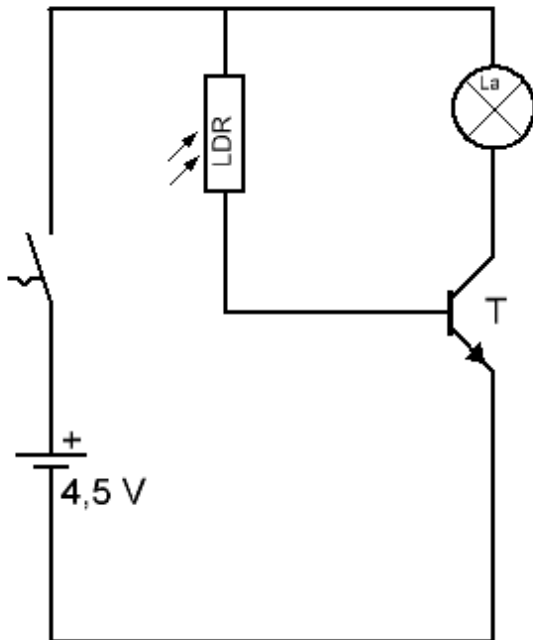
Lichtschranke mit 2-stufigem Verstärker



Was hat sich an dieser Schaltung gegenüber obiger Schaltung geändert

.....  
 .....  
 .....  
 .....

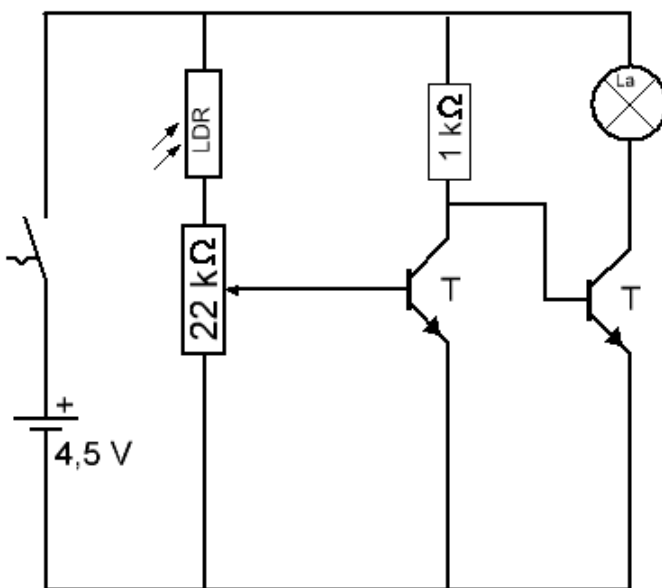
Einfache Lichtschranke mit LDR (Dunkelschaltung)



Beschreiben Sie die Funktion dieser Schaltung

.....  
.....  
.....  
.....

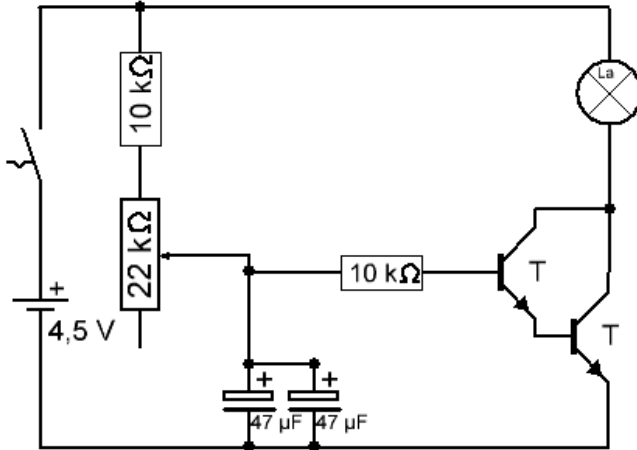
Lichtschranke mit 2-stufigem Verstärker (Hellschaltung)



Beschreiben Sie:

.....  
.....  
.....  
.....

Veränderbare Einschaltverzögerung



Bauen Sie diese Schaltung auf und beschreiben die Funktion

.....  
.....  
.....

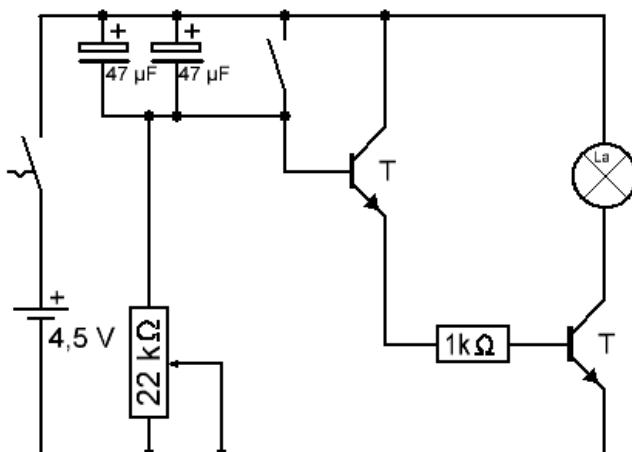
Was passiert in den Kondensatoren?

.....  
.....  
.....

Was passiert, wenn Sie nur einen Kondensator anschliessen?

.....  
.....  
.....

Veränderbare Ausschaltverzögerung



Bauen Sie diese Schaltung auf und beschreiben die Funktion!

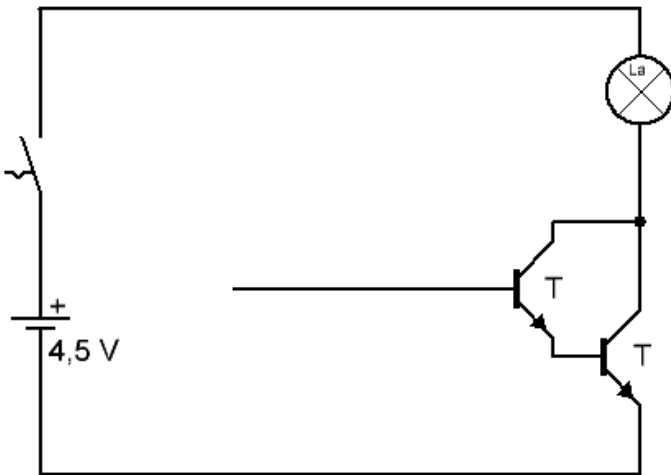
.....  
.....  
.....

Was passiert in den Kondensatoren?

.....  
.....  
.....

Was passiert, wenn Sie nur einen Kondensator anschliessen?

.....  
.....  
.....



Was fällt Ihnen zu dieser Schaltung auf?

.....  
.....  
.....

Nehmen Sie das Basiskabel in die Hand und mit der anderen Hand auf Batt+ halten

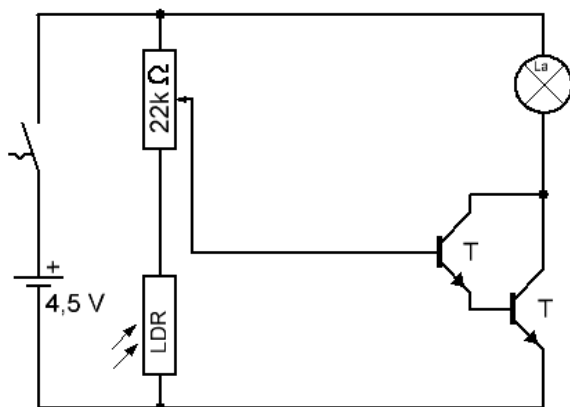
.....  
.....  
.....

Diese Schaltung heisst .....

Was kann man mit dieser Schaltung erreichen.....

.....  
.....

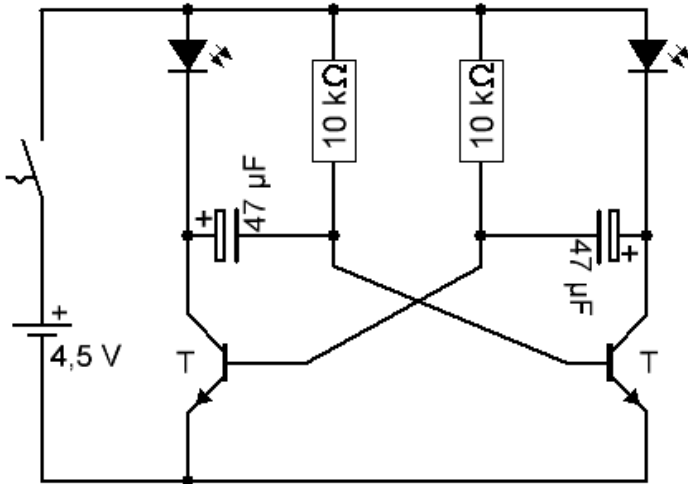
Darlington-Schaltung als Lichtschranke



Beschreiben Sie die Unterschiede zu obiger Schaltung

.....  
.....  
.....  
.....

Einfache Blinkschaltung

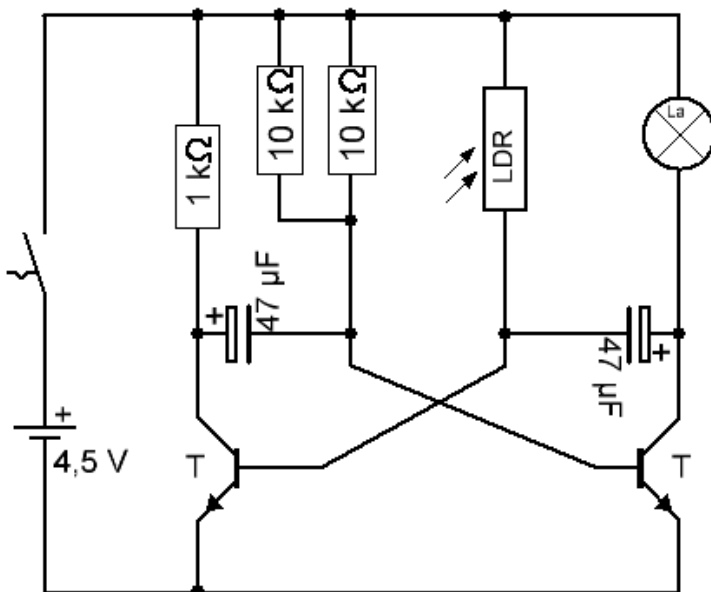


Nehmen Sie die Schaltung in Betrieb und beschreiben die Funktion

.....  
 .....  
 .....

Diese Schaltung heisst

.....

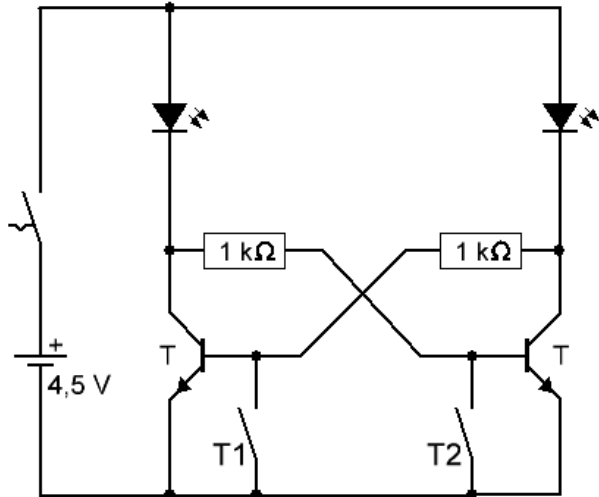


Blinkzeitveränderung durch Licht mit LDR

Beschreiben Sie:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Bistabiler Multivibrator (Grundschtaltung Kippschaltung, nur mit Zusatz-Kit steckbar)



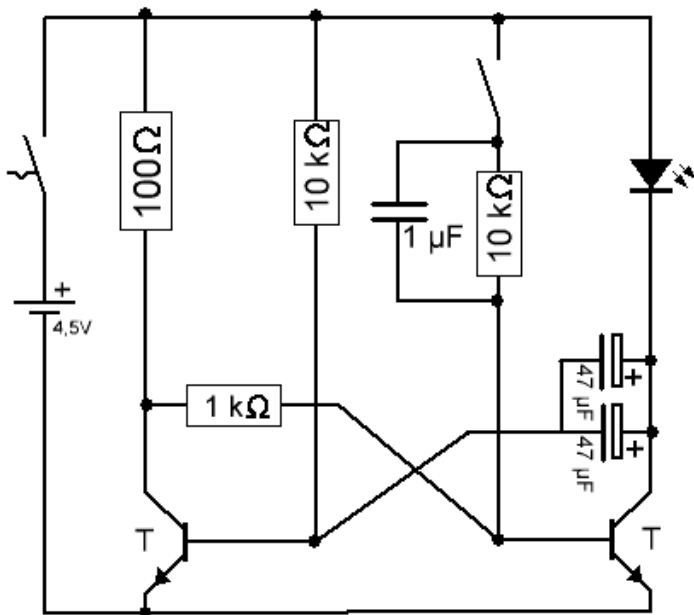
Beschreiben Sie:

.....  
.....  
.....  
.....

Welche wichtige Grundfunktion hat diese Schaltung?

.....  
.....  
.....  
.....

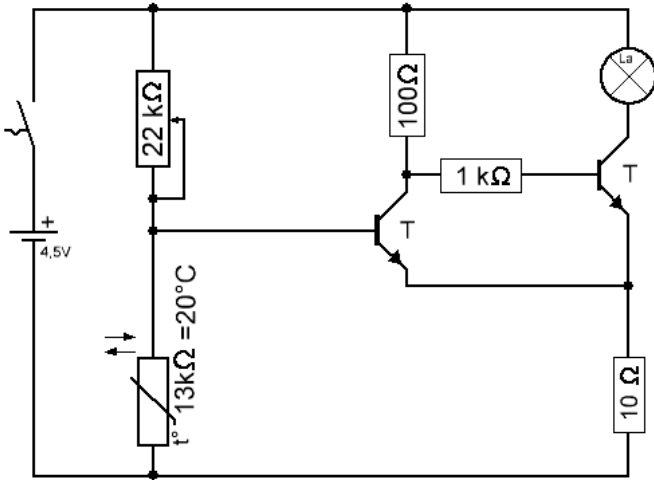
Monostabiler Multivibrator (Zeitgeber)



Beschreiben Sie:

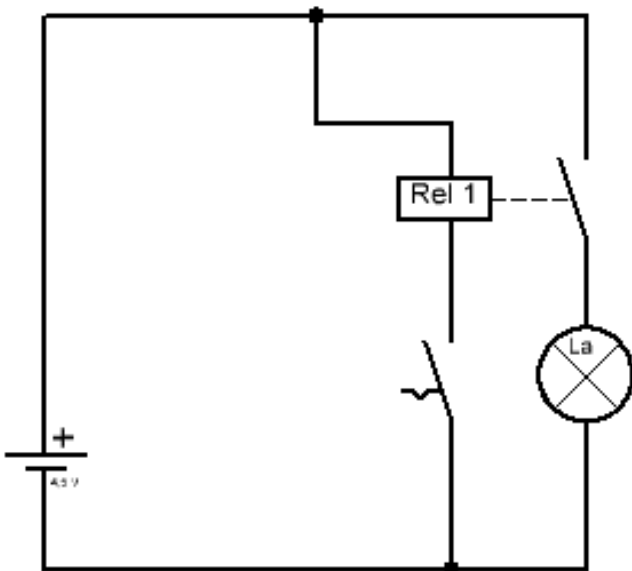
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Temperatur-Regelung mit NTC (Nur mit Zusatz-Kit steckbar)



.....  
 .....  
 .....  
 .....

Einfache Relais-Schaltung



Beschreiben Sie:

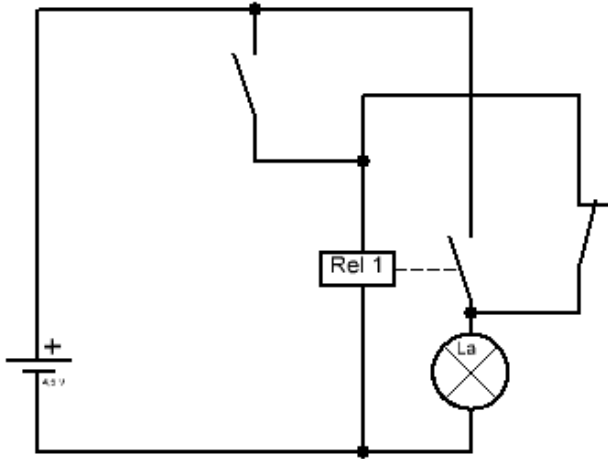
.....  
 .....  
 .....

Welches elektronische Bauteil ersetzt das Relais?

.....  
 .....  
 .....



Impulskontaktschaltung (Ein-Aus-Funktion mit Selbsthaltung)

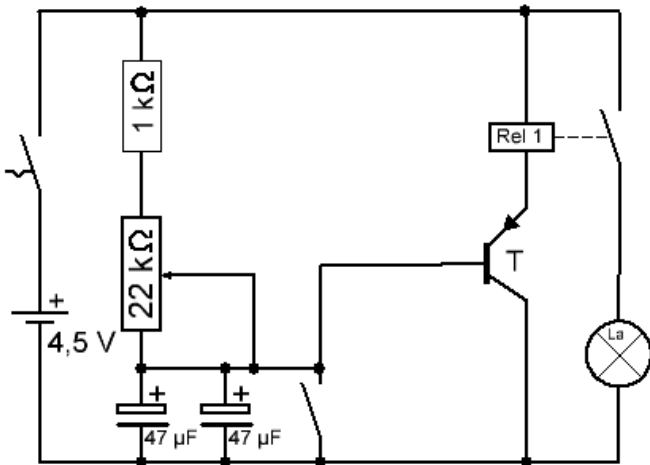


.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Welche elektronische Schaltung ersetzt diese Relaisschaltung?

.....

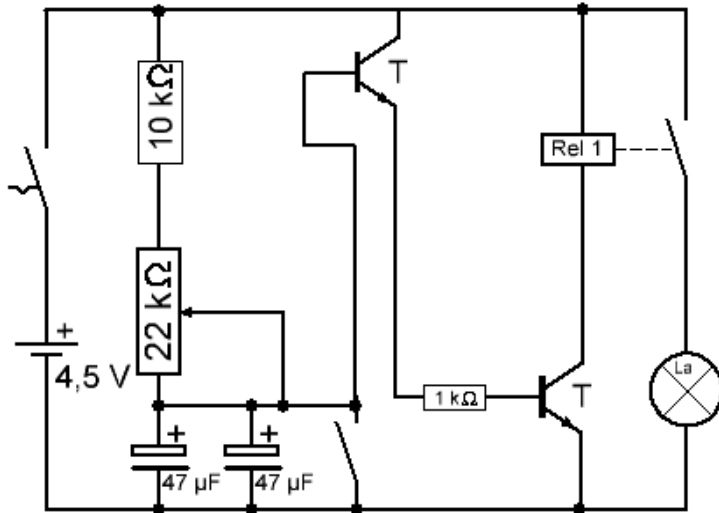
Abfall-verzögertes Relais



Betätigen Sie den Taster bei verschiedenen Poti-Stellungen und beachten die Reaktionszeit des Relais

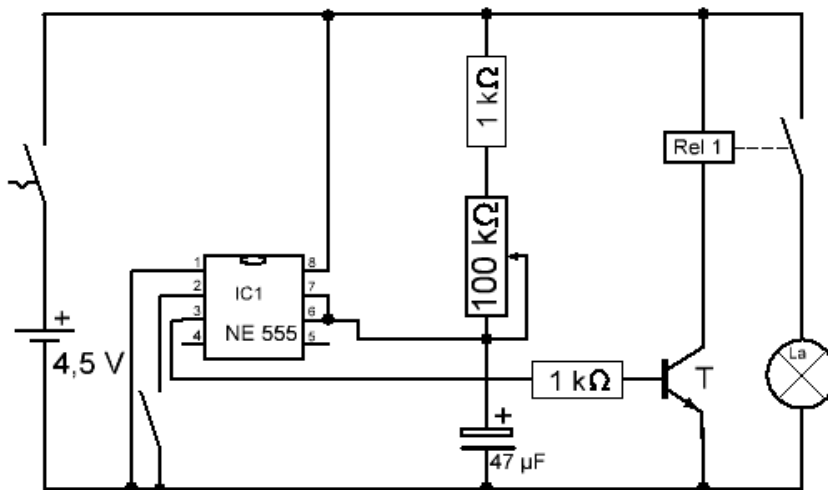
.....  
 .....  
 .....  
 .....

Anzug-verzögertes Relais



.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Zeitschalter mit Timer IC 555



In einem IC sind eine Menge Transistoren und Widerstände so verbaut, dass durch einfache äussere Beschaltung eine Funktion hergestellt werden kann.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....