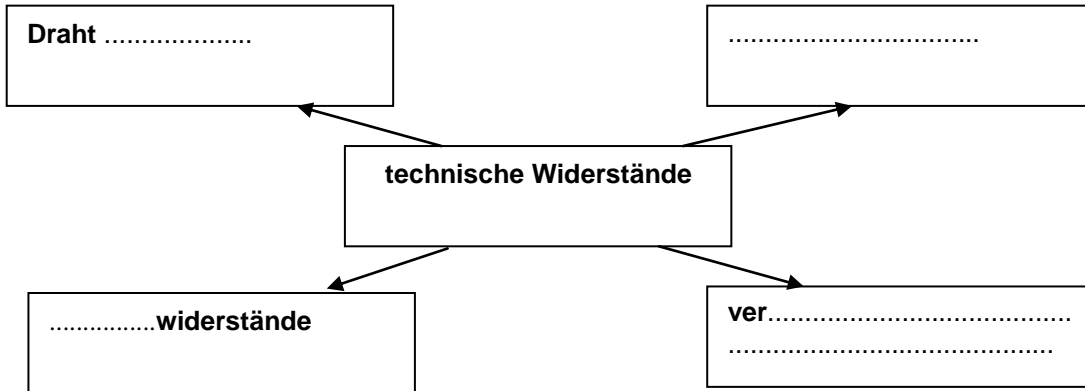


Station A Technische Widerstände

Technische Widerstände dienen zum Einstellen gewünschter Spannungen und Stromstärken in elektrischen Schaltungen.

Bauformen:



Farbcode für Widerstände: s. Tafelwerk s.

Lasse dir vom Lehrer eine Kopie geben und klebe sie hier ein!

Der Widerstand Nr. hat einen Wert von

..... Ω = $k\Omega$

Die Toleranz beträgt

.....

Station B Betrieb von Leuchtdioden

Leuchtdioden (LED) sind sehr empfindliche Bauelemente. Ihr Widerstand ist vernachlässigbar klein. Deswegen vertragen sie nur geringe Spannungen und Stromstärken und müssen oft mit Vorwiderständen betrieben werden. Der Vorwiderstand wird in Reihe zur Diode geschaltet.

Berechnung: Geg.: U =
I =

Ges.:

Lösung:

R =

R =

R = _____

Schaltplan:

Feststellung:

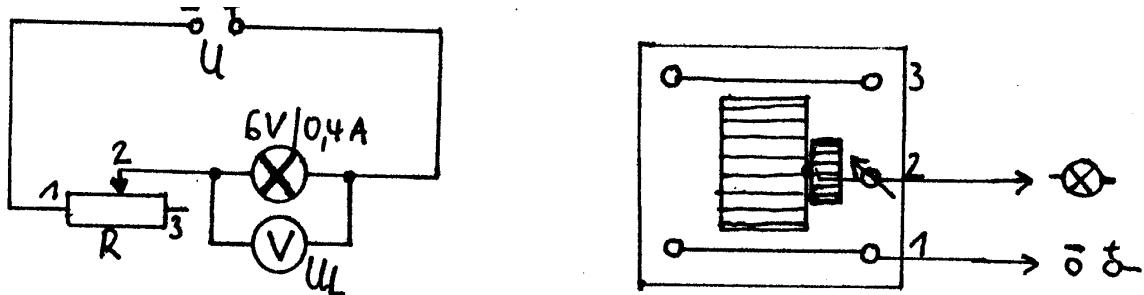
.....
.....

Station C Verstellbarer Widerstand – Einstellen von Spannung und Stromstärke

Mit verstellbaren Widerständen kann man schnell und bequem eine gewünschte Spannung und Stromstärke einstellen.

Mit der folgenden Schaltung kann man sicherstellen, dass die Lampe die Betriebsspannung von 6 V und die Betriebsstromstärke von 0,4 A erhält.

Außerdem lässt sich die Helligkeit der Lampe stufenlos steuern.

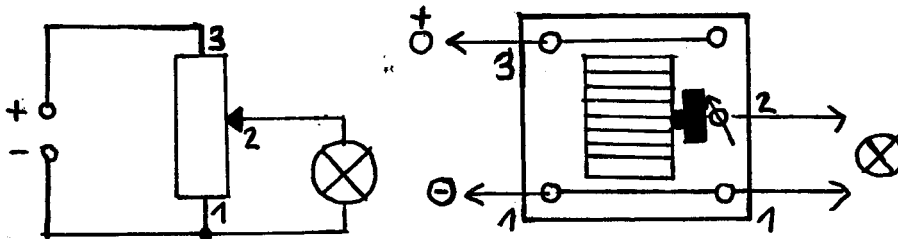


Feststellung zu 2: Das Licht der Lampe leuchtet immer
Die Lampe leuchtet bei 6 V

Feststellung zu 3: Die Stromstärke beträgt

Station D : Potentiometerschaltung

Die Bilder zeigen links die sogenannte Potentiometerschaltung (Spannungsteilerschaltung) und rechts einen Drehwiderstand, der sich für den Aufbau einer solchen Schaltung eignet.



Beobachtung

.....
.....

Eine Potentiometerschaltung eignet sich zum stufenlosen der Spannung zwischen Null und einem Höchstwert und damit zu einer stufenlosen Steuerung der von Lampen oder der oder

Station E : Schutz vor den Gefahren des elektrischen Stromes

1. Elektrischer Widerstand des menschlichen Körpers: Kiloohm
 Maximale für den Menschen ungefährliche Spannung: Volt
 Maximale für den Menschen ungefährliche Stromstärke: Milliampere
2. Schutzmaßnahmen

Schutzkleinspannung		... unterbricht den Stromkreis, wenn ein Unterschied zwischen den Stromstärken in Hin- und Rückleitung besteht.
Schutzisolation Symbol: <input type="checkbox"/>		... sind für Bau und Betrieb jedes elektrischen Gerätes bindend (VDE, CE).
Schutzleiter		... alle elektrischen Spannungen (Spannungsquellen, die für den Menschen in jedem Fall ungefährlich sind).
Fehlerstrom-Schutzschalter (FI)		... unterbricht bei Überlastung den Stromkreis und schützt die Leitungen vor Beschädigung / Bränden.
Sicherung		... Geräte, deren Gehäuse aus Kunststoff bestehen (zweiadriges Anschlusskabel – braun und blau).
Sicherheitsvorschriften		... gelbgrüner Draht (neben braun und blau) in der Schuko-Anschlussleitung, der Verbindung zur Erde herstellt.

3. Arten von Sicherungen:

.....

.....

.....

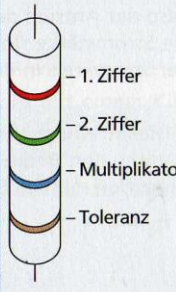
Station F Betrieb einer Glühlampe (6 V / 0,1 A) mit Vorwiderstand

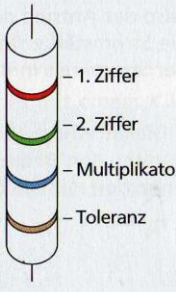
1. Schaltplan: 2.1. Spannung bei BK 0-12: U =

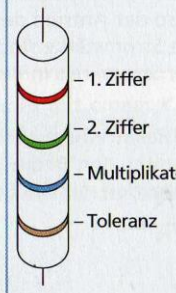
- Berechnungen:
- 2.2. $U_w = \dots\dots\dots$
 $U_w = \dots\dots\dots$
 - 2.3. $I = \dots\dots\dots$
 $R = \dots\dots\dots$ $R = \underline{\hspace{2cm}}$
 $R = \dots\dots\dots$

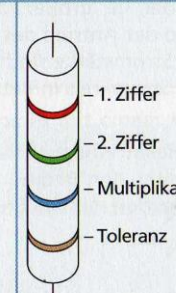
Der Vorwiderstand muss einen Wert vonhaben.

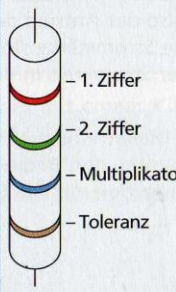
3. Feststellung:


Farbe	1. Ziffer	2. Ziffer	Multiplikator	Toleranz	Beispiel
Schwarz	0	0	x 1 Ω	—	
Braun	1	1	x 10 Ω	± 1 %	
Rot	2	2	x 100 Ω	± 2 %	
Orange	3	3	x 1000 Ω	—	
Gelb	4	4	x 10000 Ω	—	
Grün	5	5	x 100000 Ω	—	
Blau	6	6	x 1000000 Ω	—	
Violett	7	7	—	—	
Grau	8	8	—	—	
Weiß	9	9	—	—	
Gold	—	—	x 0,1 Ω	± 5 %	
Silber	—	—	x 0,01 Ω	± 10 %	


Farbe	1. Ziffer	2. Ziffer	Multiplikator	Toleranz	Beispiel
Schwarz	0	0	x 1 Ω	—	
Braun	1	1	x 10 Ω	± 1 %	
Rot	2	2	x 100 Ω	± 2 %	
Orange	3	3	x 1000 Ω	—	
Gelb	4	4	x 10000 Ω	—	
Grün	5	5	x 100000 Ω	—	
Blau	6	6	x 1000000 Ω	—	
Violett	7	7	—	—	
Grau	8	8	—	—	
Weiß	9	9	—	—	
Gold	—	—	x 0,1 Ω	± 5 %	
Silber	—	—	x 0,01 Ω	± 10 %	

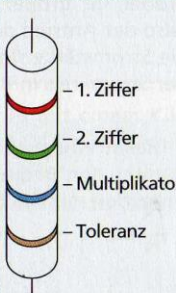
Farbe	1. Ziffer	2. Ziffer	Multiplikator	Toleranz	Beispiel
Schwarz	0	0	x 1 Ω	—	
Braun	1	1	x 10 Ω	± 1 %	
Rot	2	2	x 100 Ω	± 2 %	
Orange	3	3	x 1000 Ω	—	
Gelb	4	4	x 10000 Ω	—	
Grün	5	5	x 100000 Ω	—	
Blau	6	6	x 1000000 Ω	—	
Violett	7	7	—	—	
Grau	8	8	—	—	
Weiß	9	9	—	—	
Gold	—	—	x 0,1 Ω	± 5 %	
Silber	—	—	x 0,01 Ω	± 10 %	

Farbe	1. Ziffer	2. Ziffer	Multiplikator	Toleranz	Beispiel
Schwarz	0	0	x 1 Ω	—	
Braun	1	1	x 10 Ω	± 1 %	
Rot	2	2	x 100 Ω	± 2 %	
Orange	3	3	x 1000 Ω	—	
Gelb	4	4	x 10000 Ω	—	
Grün	5	5	x 100000 Ω	—	
Blau	6	6	x 1000000 Ω	—	
Violett	7	7	—	—	
Grau	8	8	—	—	
Weiß	9	9	—	—	
Gold	—	—	x 0,1 Ω	± 5 %	
Silber	—	—	x 0,01 Ω	± 10 %	

Farbe	1. Ziffer	2. Ziffer	Multiplikator	Toleranz	Beispiel
Schwarz	0	0	x 1 Ω	—	
Braun	1	1	x 10 Ω	± 1 %	
Rot	2	2	x 100 Ω	± 2 %	
Orange	3	3	x 1000 Ω	—	
Gelb	4	4	x 10000 Ω	—	
Grün	5	5	x 100000 Ω	—	
Blau	6	6	x 1000000 Ω	—	
Violett	7	7	—	—	
Grau	8	8	—	—	
Weiß	9	9	—	—	
Gold	—	—	x 0,1 Ω	± 5 %	
Silber	—	—	x 0,01 Ω	± 10 %	

Farbe	1. Ziffer	2. Ziffer	Multiplikator	Toleranz	Beispiel
Schwarz	0	0	x 1 Ω	—	
Braun	1	1	x 10 Ω	± 1 %	
Rot	2	2	x 100 Ω	± 2 %	
Orange	3	3	x 1000 Ω	—	
Gelb	4	4	x 10000 Ω	—	
Grün	5	5	x 100000 Ω	—	
Blau	6	6	x 1000000 Ω	—	
Violett	7	7	—	—	
Grau	8	8	—	—	
Weiß	9	9	—	—	
Gold	—	—	x 0,1 Ω	± 5 %	
Silber	—	—	x 0,01 Ω	± 10 %	

Farbe	1. Ziffer	2. Ziffer	Multiplikator	Toleranz	Beispiel
Schwarz	0	0	x 1 Ω	—	
Braun	1	1	x 10 Ω	± 1 %	
Rot	2	2	x 100 Ω	± 2 %	
Orange	3	3	x 1000 Ω	—	
Gelb	4	4	x 10000 Ω	—	
Grün	5	5	x 100000 Ω	—	
Blau	6	6	x 1000000 Ω	—	
Violett	7	7	—	—	
Grau	8	8	—	—	
Weiß	9	9	—	—	
Gold	—	—	x 0,1 Ω	± 5 %	
Silber	—	—	x 0,01 Ω	± 10 %	

Farbe	1. Ziffer	2. Ziffer	Multiplikator	Toleranz	Beispiel
Schwarz	0	0	x 1 Ω	—	
Braun	1	1	x 10 Ω	± 1 %	
Rot	2	2	x 100 Ω	± 2 %	
Orange	3	3	x 1000 Ω	—	
Gelb	4	4	x 10000 Ω	—	
Grün	5	5	x 100000 Ω	—	
Blau	6	6	x 1000000 Ω	—	
Violett	7	7	—	—	
Grau	8	8	—	—	
Weiß	9	9	—	—	
Gold	—	—	x 0,1 Ω	± 5 %	
Silber	—	—	x 0,01 Ω	± 10 %	