

Zusammenhang zwischen Spannung, Strom und Widerstand

Aufgabe 1

Eine Glühlampe wird in Reihe mit einem Widerstand $R = 100 \Omega$ geschaltet. Die Spannung U wird von $0 \text{ V} - 10 \text{ V}$ Gleichspannung erhöht.

Wie hängt die Leuchtintensität der Glühlampe von der Spannung U ab?

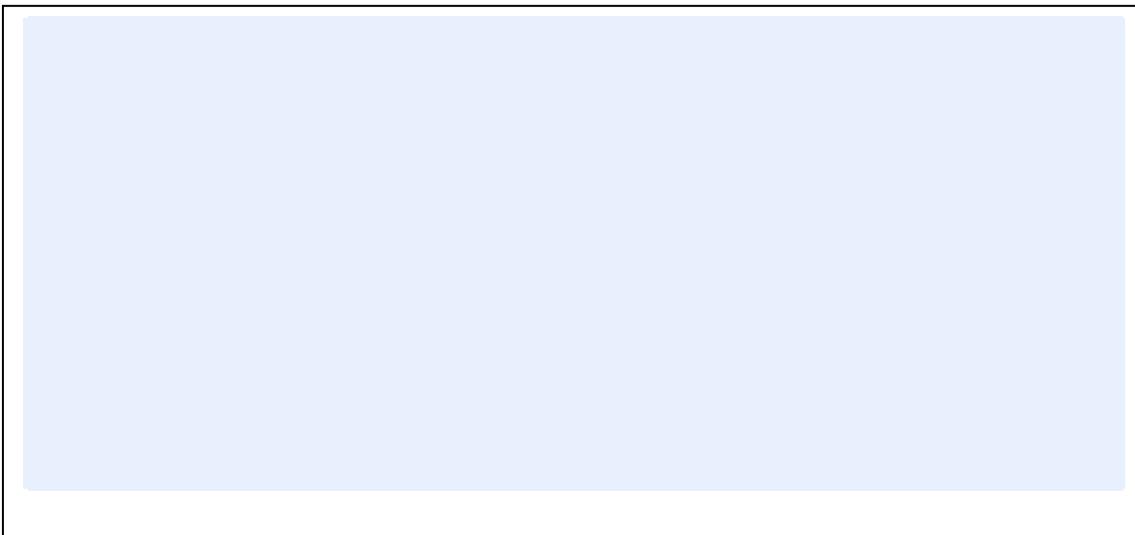
Stellt Vermutungen auf:

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Erstellt mit Hilfe der Simulation den elektrischen Schaltplan. Überlegt euch zuvor, welche Bauteile benötigt werden.

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Elektrischer Schaltplan: (mittels Simulation):



Im Unterricht: Baut nach eurem Schaltplan die Schaltung auf und überprüft eure Vermutungen.

Interpretiert eure Ergebnisse und begründet ob sich eure Vermutungen bestätigt haben.

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Aufgabe 2

Eine Glühlampe wird nacheinander mit zwei verschiedenen Widerständen ($R_1 = 100 \Omega$ und $R_2 = 470 \Omega$) in Reihe geschaltet, die Spannung beträgt dabei 10 V (Gleichspannung).

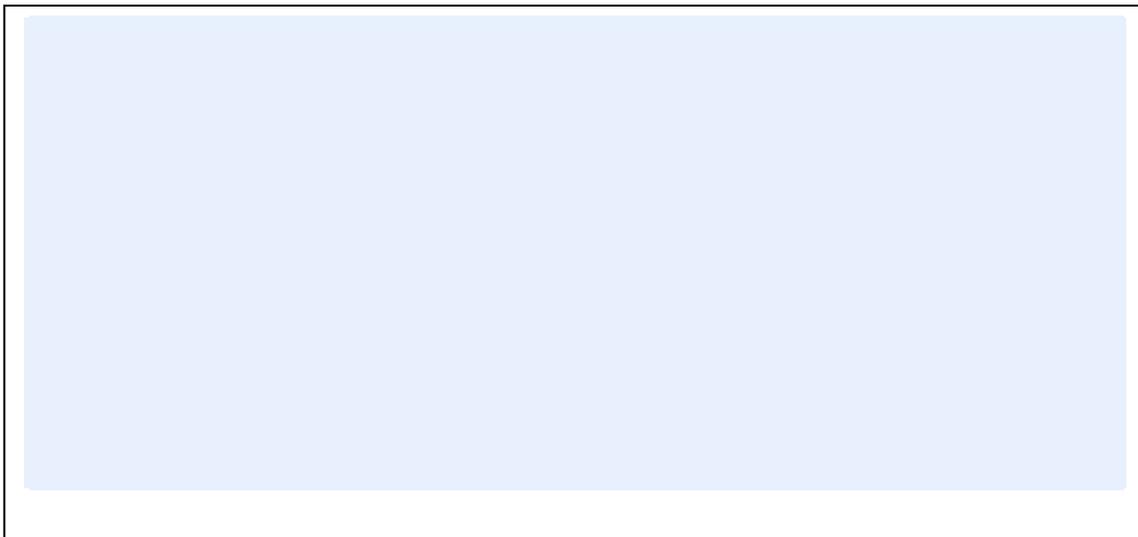
Wie hängt die Leuchtintensität der Glühlampe von dem Widerstand R ab?

Stelle Vermutungen auf:

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Überprüfe deine Vermutungen durch geeignete Experimente mit einer elektrischen Schaltung. Erstelle den elektrischen Schaltplan. Trage in den Schaltplan die maßgeblichen Größen ein.

Elektrischer Schaltplan:



Im Unterricht: Baut die Schaltung nach eurem Plan auf und überprüft die Leuchtintensität der Glühlampe. Interpretiert eure Ergebnisse. Begründet schriftlich, ob sich eure Vermutungen bestätigt haben:

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Aufgabe 3

Wie hängt bei konstantem Widerstand $R = 100 \Omega$ die Spannung U mit der Stromstärke I zusammen? Stelle Vermutungen auf:

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Überprüfe deine Vermutungen durch geeignete Experimente an einer Elektrischen Schaltung (mittels der Simulation). Führe bei diesem Experiment Messungen der Spannung U und der Stromstärke I durch. Erstelle ein Diagramm (x-Achse: Spannung U ; y-Achse: Stromstärke I)

Interpretiere dein Ergebnis und begründe, ob sich deine Vermutungen bestätigt haben:

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Fassen wir kurz zusammen:

Wasser-Kreislauf

Es fließt umso mehr Wasser,

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Kreislauf des Stroms

Es fließt umso mehr Strom,

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Daraus folgt:

Stromstärke = <u>Klicken oder tippen Sie hier, _____</u>	$I =$ <u>Klicke</u>
--	---------------------

(Ohmsches Gesetz)

Grundlagen der Elektrotechnik

LF 4



Erstellt von: Herrn Oliver Elgner/ Werner von Siemens-Schule Wetzlar

Erstellt von: Herrn Oliver Elgner/ Werner von Siemens-Schule Wetzlar

Größen und Einheiten

Beschreibung der elektr. Größe	Bezeichnung der elektr. Größe	Formelzeichen	Maßeinheit
elektronenbewegende Kraft			
Menge der fließenden Elektronen je Sek.			
Behinderung des Elektronenflusses			

Wirkung des elektrischen Stroms

Wirkungsart	Beschreibung	Technische Nutzung



Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.