

Strom/Spannungskurven von Lichtabhängigen Widerständen und Dioden

Verwendete Geräte: Box BEL

NAME:

1 LED (Licht-emittierende Diode)

1 LDR – Widerstand (lichtabhängiger Widerstand)

GRUPPE:

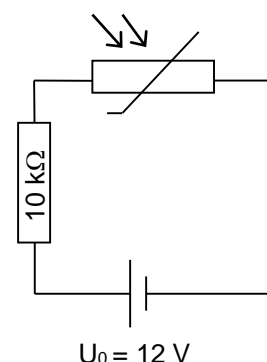
Kleinspannungs-Netzgerät, Kabel

Mit den folgenden Experimenten wird das Verhalten eines lichtabhängigen Widerstandes (LDR – Widerstand) und einer Diode mit Hilfe von Strom- Spannungskurven untersucht.

Teilversuch 1: Strom – Spannungskurve eines LDR - Widerstandes

(4 P)

- Baue den Stromkreis wie in der Abbildung gezeigt auf. Baue außerdem ein Amperemeter, das die Gesamtstromstärke misst und ein Voltmeter, das die Gesamtspannung misst, ein.
- Schließe deinen Stromkreis an Gleichspannung an (**KL***!**) und stelle eine Spannung von 12V in! Die Spannung wird während dieses Experimentes nicht mehr verändert, du kannst das Voltmeter wieder entfernen, da du es im nächsten Schritt für eine andere Messung brauchst!
- Miss die Stromstärke durch den LDR – Widerstand sowie die Spannung, die am LDR – Widerstand abfällt für verschiedene Lichtintensitäten (Tipp: Taschenlampe für die hohe Intensität) Protokolliere die Ergebnisse in der Tabelle.


Ergebnisse und Auswertung:

Berechne für jede Lichtintensität den Widerstand:

Lichtintensität	U [V]	I [mA]	R[Ω]
hoch			
niedrig			
Null			

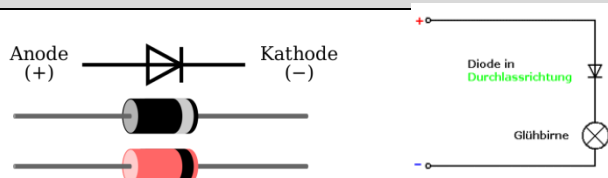
Beschreibe in eigenen Worten: Wie verhält sich ein LDR – Widerstand bei wechselnden Lichtintensitäten?

Strom/Spannungskurven von Lichtabhängigen Widerständen und Dioden

Teilversuch 2: Strom – Spannungskurve einer Diode

(4 P)

Eine **Diode** ist ein elektrisches Bauelement, das Strom in einer Richtung fast ungehindert passieren lässt und in der anderen Richtung fast isoliert. Daher wird von Durchlassrichtung und Sperrrichtung gesprochen. Eine **Leuchtdiode (LED)** hat die selben Eigenschaften und sendet Licht aus.

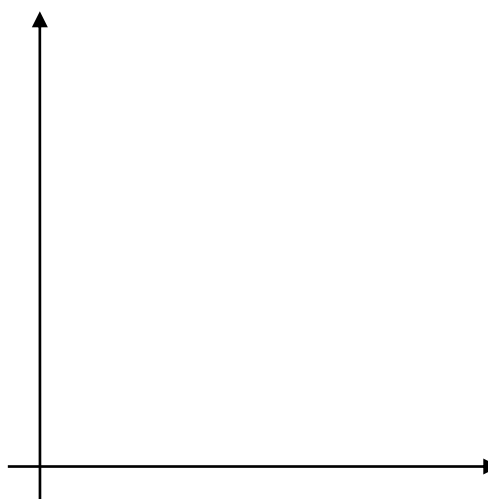


- Zeichne das **Schaltbild** eines Stromkreises, der außer der Gleichstromquelle und einem Schalter eine **Leuchtdiode in Serie** mit einem **150 Ω (!)** – Widerstand enthält. Der Pfeil im Schaltsymbol der Diode muss in die technische Stromrichtung zeigen! Zeichne außerdem ein Amperemeter für die Messung des Gesamtstromes und ein Voltmeter für die Messung der Spannung an der Diode.
- Baue den Stromkreis auf (**KL***!**)
- **ACHTUNG: Die Diode wird zerstört, wenn mehr als 20 mA Strom durch sie fließen!!!!**

Ergebnisse und Auswertung:

- Stelle die jeweils in der Tabelle angegebenen Strom- und Spannungswerte ein und miss die jeweiligen Stromstärke.
- Berechne wenn möglich den Widerstand für jedes Paar von Werten und vervollständige die Tabelle.
- Zeichne die Strom- Spannungskurve der Diode

U [V]	I [mA]	R _{ges} [Ω]
0,5		
0,8		
1,1		
1,3		
1,5		
1,6		
1,7		
1,8		



- Beschreibe die Form der Kurve!