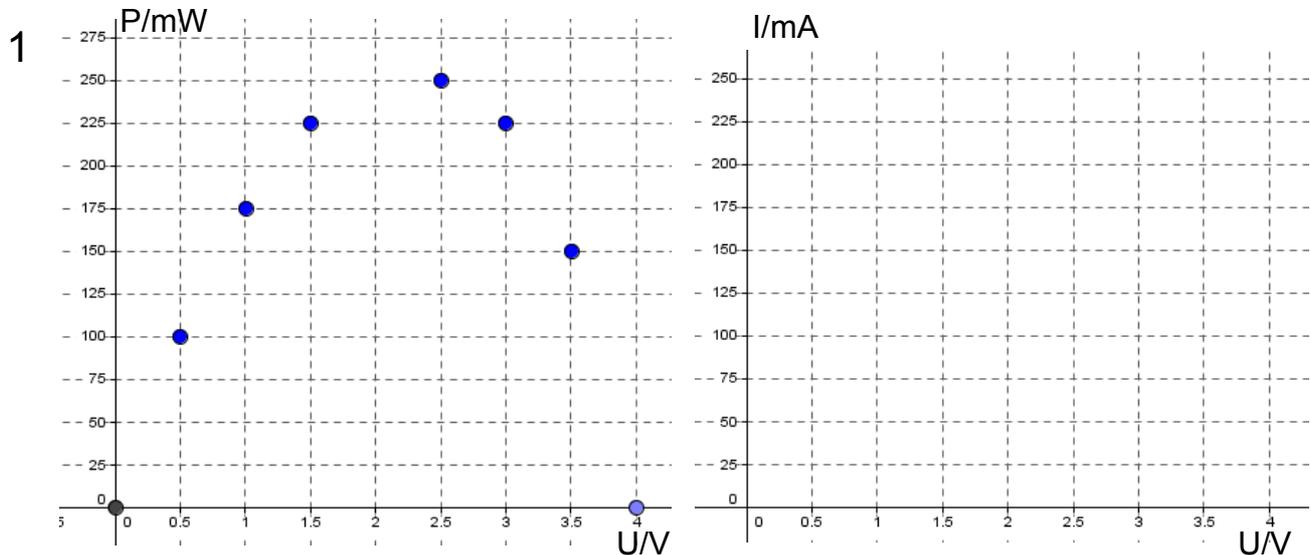


Name: _____ Rohpunkte : /



Bewertung : _____



- a) Im linken Diagramm sind Messpunkte im Spannungs-Leistungsdiagramm eingetragen. Trage in diesem Diagramm eine Ausgleichskurve ein.
- b) Gib an, was man unter dem „Maximal-Power-Point (MPP)“ versteht und zeichne diesen Punkt in das Diagramm ein.
- c) Berechne mit Hilfe der Punkte im linken Spannungs-Leistungs-Diagramm die jeweilige Stromstärke und trage entsprechend die Punkte samt Ausgleichskurve rechts im Spannungs-Stromstärke-Diagramm ein.

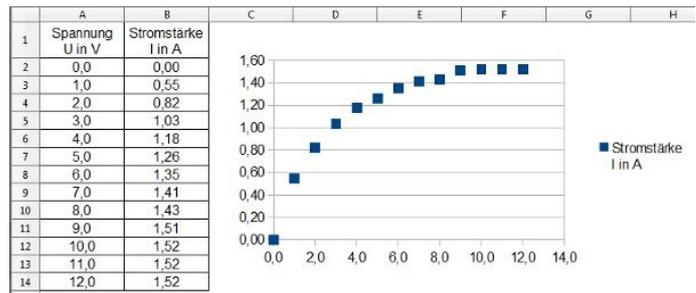
- 2 Eine Schülergruppe versieht viele LEDs mit jeweils einem Vorwiderstand (siehe Bild) und schließt sie dann an eine Gleichspannungsquelle an. Die Enttäuschung ist groß, weil leider nur etwa die Hälfte der Lampen leuchtet. Gib mit Begründung die Ursache für dieses Versuchsergebnis an.



- 3 Was versteht man unter „Dotieren“ eines Halbleiters?

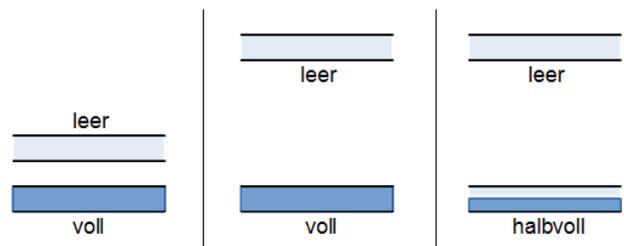
4 a) Gib die Aussage des Ohmschen Gesetzes $U \sim I$ mit eigenen Worten an.

b) Bei einer Messung mit einem Eisendraht haben wir nebenstehendes Diagramm erhalten. Warum steht dieses Messergebnis im Widerspruch zum Ohmschen Gesetz?



c) Gib mit Begründung an, unter welcher Voraussetzung das Ohmsche Gesetz bei Eisendraht gilt und wie man den Versuch entsprechend abwandeln muss, damit $U \sim I$ gilt.

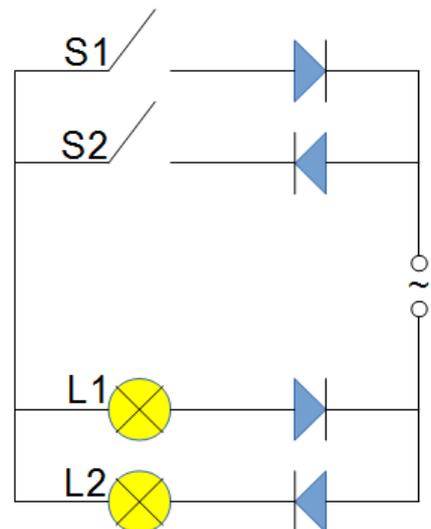
5 Gib an, welches Bändermodell zu einem Leiter, einem Halbleiter und zu einem Nichtleiter gehört. Angegeben ist, ob die Elektronenbänder voll, halbvoll oder leer sind.



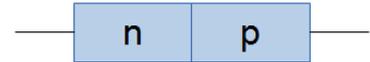
6 In n- und p-Halbleitern befinden sich freie Ladungsträger der Ladungen + und -. Gib an, welche Ladungen sich in a) n-Halbleitern und b) p-Halbleitern befinden.

7 In nebenstehender Wechselstrom-Schaltung sind 2 Schalter, 2 Lampen und 4 Dioden eingebaut. Fülle die Tabelle aus und begründe Deine Entscheidung.

Schalter S1	Schalter S2	Lampe 1 leuchtet J/N	Lampe 2 leuchtet J/N
offen	offen		
offen	geschlossen		
geschlossen	offen		
geschlossen	geschlossen		



- 8 Trage an die Anschlussstellen (links und rechts) der nebenstehenden Halbleiterdiode die Polung (+ und -) einer Gleichspannungsquelle so ein, dass die Diode in Durchlassrichtung gepolt ist (d. h. dass ein Strom fließen kann).



- 9 a) Berechne die Energie, die nötig ist, um ein Rennauto der Masse 600 kg auf einen Transporter der Höhe 1 m zu heben.
- b) Berechne die benötigte Kraft und die Energie, wenn man das Rennauto nicht senkrecht hoch hebt, sondern über eine 5 m lange, schräg gelegte Rampe zieht.

- 10 a) Zeige, wie sich die Formel $P = F \cdot v$ aus den unten angegebenen Formeln ergibt.

- b) Ein Kran mit der Leistung $P = 20 \text{ kW}$ soll ein Auto mit der Geschwindigkeit $v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ anheben. Berechne, welche Masse das Auto maximal haben darf.

Formeln:

$$E = F \cdot s \quad E = P \cdot t \quad P = U \cdot I \quad U = R \cdot I$$

VIEL ERFOLG BEI DER BEARBEITUNG DER AUFGABEN!