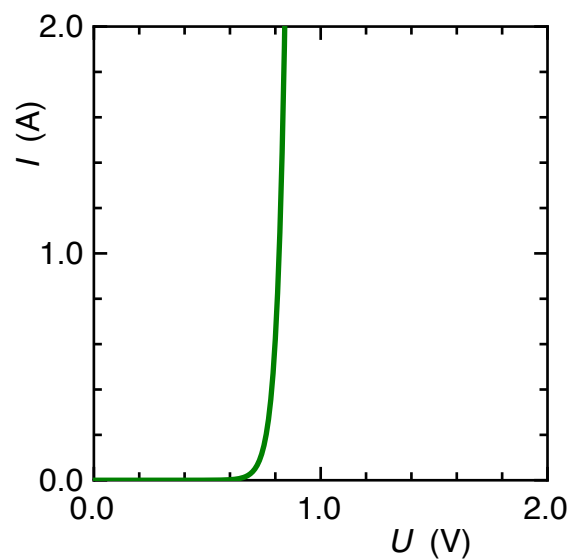


Aufgaben zum Innenwiderstand

1. Eine Autobatterie habe 24 V Ursprungung und 0.10Ω Innenwiderstand. Wie gross wird der Strom, wenn man die Pole mit einem Stahlseil von 1.8 m Länge und 8.3 mm^2 Querschnittsfläche kurzschliesst?
2. Eine Batterie habe 9.0 V Leerlaufspannung und 1.3Ω Innenwiderstand.
 - a) Wie gross wird der Strom, wenn man einen 2.2Ω Lastwiderstand anschliesst?
 - b) Mit welcher Leistung wird der Lastwiderstand geheizt?
 - c) Wie gross muss der Lastwiderstand sein, damit er maximal geheizt wird?
Tipp: Leistung als Funktion des Lastwiderstands zeichnen und Maximum suchen.
 - d) Welcher Bruchteil der Gesamtleistung der Batterie wird dann an den Lastwiderstand abgegeben und was passiert mit dem Rest?
3. Sie wollen von einer 4.5 V Batterie mit 1.5Ω Innenwiderstand Kurzschlussstrom und Leerlaufspannung messen. Ihr Amperemeter hat Innenwiderstand 0.30Ω und Ihr Voltmeter $1.0 \text{ M}\Omega$.
 - a) Welche Werte zeigen die Messgeräte an?
 - b) Welche Werte würden ideale Messgeräte anzeigen?
4. Ihr Amperemeter habe Innenwiderstand 0.20Ω , das Voltmeter $333 \text{ k}\Omega$. Sie messen damit Kurzschlussstrom und Klemmenspannung eines Akkumulators und erhalten 1.3 V sowie 2.6 A. Wie gross sind Innenwiderstand und Ursprungung des Akkus?

5. In Abbildung 429 Sehen Sie die Strom-Spannungs-Kennlinie einer Gleichrichterdiode. Wie gross wird der Strom, wenn man sie an eine Batterie mit 1.8 V Leerlaufspannung und 0.90Ω Innenwiderstand anschliesst? Sie können diese Aufgabe graphisch mit Hilfe der Kennlinie lösen.

Abbildung 429: Kennlinie einer Silizium-Gleichrichterdiode



Lösungen

- 1) 0.17 kA 2a) 2.6 A b) 15 W c) 1.3Ω d) -
 3a) 2.5 A, 4.5 V b) 3.0 A, 4.5 V 4) 0.30Ω , 1.3 V 5) ca. 1.09 A, 0.82 V