

- 1) Elektrische Arbeit und Leistung
 Skizzieren Sie einen Wechselstromkreis mit einer Glühlampe. Zeichnen Sie die Messgeräte für die Messung von Stromstärke und Spannung ein. Berechnen Sie für eine 100 W-Lampe die Stromstärke und den ohmschen Widerstand der Glühlampe im Betriebszustand:
 Angaben : $U = 220 \text{ V}$, $P_{\text{el}} = 100 \text{ W}$

- 2) Spannungsteilerschaltung
 Es soll aus einer Gleichspannung von 1 V ein Kalbriersignal von 1 mV für ein EKG-Gerät durch eine Spannungsteilerschaltung hergestellt werden. Der Gesamtwiderstand des Spannungsteilers soll größer als 1 MOhm sein. Berechnen Sie die Teilwiderstände R_1 und R_2 . Skizzieren Sie die Spannungsteilerschaltung und den zugehörigen Spannungsverlauf.
 Anleitung : Wählen Sie den ersten Widerstand R_1 mit 1 MOhm.

- 3) Welche Stromquelle?
 Von zwei Stromquellen soll jene mit der grösseren erreichbaren Stromstärke ausgewählt werden. Messungen an einem Verbraucher ergeben, dass bei der Quelle 1 in 7 Sekunden eine Ladungsmenge von 5,8 C geflossen ist. Für Quelle 2 waren es 7,8 C in 11 Sekunden.
 - a) Welche Quelle würden Sie wählen?
 - b) Wie gross waren die Stromstärken in beiden Fällen?

- 4) Metallfadenlampe:
 Durch eine Metallfadenglühlampe fliesst bei einer Spannung von 220 V ein Strom der Stärke 70 mA.
 - a) Wie gross ist dabei ihr Widerstand?
 - b) Was lässt sich über die Stromstärke bei der Spannung 110 V aussagen?

- 5) Kann man eine Waschmaschine mit einer Leistung von 3 kW an 220 V an die Steckdose anschliessen, wenn die Sicherung eine Stromstärke von 10 A aushält?

- 6) Für die Weihnachtsbeleuchtung stehen elektrische Kerzen mit der Aufschrift 14V, 3 W zur Verfügung.
 - a) Wie viele Kerzen müssen hintereinandergeschaltet werden, damit ein Anschluss an das 220 V-Netz möglich ist, ohne die Kerzen zu überlasten?
 - b) Wie gross ist dann die Stromstärke in der Lichterkette? (Annahme: konstanter Widerstand)
 - c) Um wieviel wird die Nennleistung der einzelnen Kerzen überschritten, wenn eine Kerze weniger in die Kette eingeschaltet wird?

- 7) Standby:
 Berechnen Sie die jährlichen Energiekosten, die unnütz entstehen, wenn sich drei Elektrogeräte (Videorecorder, Fernseher und Computerdrucker) mit je 8 W ständig im Standby-Betrieb befinden.