

7M/G	Name:	
Physik – elektrische Energie		WS 2022/23

Arbeitsübersicht

1. Schau dir das Video „Elektrische_Energie“ an. Die Inhalte des Videos findest du auch im Buch auf den Seiten 242 – 243 und 246 – 247.
2. Weiter unten findest du das Arbeitsblatt „elektrische Energie“. Beantworte die Fragen. Alle Fragen des Arbeitsblattes werden im Video und im Buch behandelt!
3. Bearbeite die Aufgaben 1.1 und 1.6 / Buch S. 244/245.
4. Bearbeite die Aufgabe 2.2 / Buch S. 252.
Rechenergebnisse (zur Selbstkontrolle): $R_i = 0,03 \Omega$; $U_{kl} = 8,4 \text{ V}$; $I_k = 400 \text{ A}$
5. Bearbeite die Aufgabe 2.3 / Buch S. 252.

Arbeitsblatt „Elektrische Energie“

Das Arbeitsblatt handschriftlich und lesbar ausfüllen. Alle Fragen werden im Buch bzw. im Video behandelt.

1. Gib die Berechnungsformeln für die elektrische Arbeit und die elektrische Leistung an. Benenne die Formelzeichen.
2. Gib die beiden gebräuchlichen Einheiten für die elektrische Energie an. Wie kann umgerechnet werden?
3. Ein elektrischer Föhn mit einer Leistung von 1400 W wird ans Stromnetz angeschlossen. Berechne Stromstärke, Widerstand und verrichtete Arbeit (= benötigte Energie) bei 10 Minuten Föhnen.

4. Der Akku eines E-Scooters hat eine Kapazität von 15,6 Ah bei einer Spannung von 48 V. Der Motor leistet maximal 500 W. Wie groß ist die Stromstärke? Wie lange kann der Motor mit Maximalleistung betrieben werden, bis der Akku leer ist?

5. Wenn man einen Verbraucher an eine Batterie anschließt, sinkt die Spannung der Batterie. Warum ist das so? Wovon hängt es ab, wie stark die Spannung sinkt?

6. Ein Verbraucher wird an eine Spannungsquelle (zum Beispiel eine Batterie) angeschlossen. Wie nennt man die Spannung, die für den Verbraucher tatsächlich zur Verfügung steht? Gib die Berechnungsformel dafür an und benenne die Formelzeichen.

7. Wird eine Batterie kurzgeschlossen, passiert nicht sehr viel. Bei einem Akku, speziell bei einem Bleiakku, hat das aber dramatische Auswirkungen. Welche sind dies und warum ist ein großer Unterschied zwischen Batterie und Akku?

8. Warum kann man den Startermotor eines Autos zwar mit einem 12V-Bleiakku, nicht aber mit einer 12V-Batterie betreiben?

9. Welche Wirkungen hat es, wenn mehrere Spannungsquellen parallel zusammengeschlossen werden?

10. Welche Wirkungen hat es, wenn mehrere Spannungsquellen in Serie zusammengeschlossen werden?