

HAARFÖN

Der elektrische Haarfön hat drei Schalter S_0 , S_1 und S_2 . Schalter S_0 dient als Netzschalter und setzt gleichzeitig den Ventilator in Betrieb. Mit den Schaltern S_1 und S_2 können zwei Heizelemente zugeschaltet werden.

- a) Messen Sie zunächst mit dem Leistungsmessgerät die Netzspannung. Bestimmen Sie dann für die in der Tabelle aufgeführten Schalterkombinationen die Leistung des Föns. Berechnen Sie für jede Kombination die Stromstärke und den Widerstand des Föns.

Netzspannung: $U = \dots\dots\dots$

Schalterstellung			Heizstufe	Leistung (W)	Stromstärke (A)	Widerstand (Ω)
S_0	S_1	S_2				
ein	aus	aus	0			
ein	ein	aus	I			
ein	aus	ein	II			
ein	ein	ein	III			

- b) Zeichnen Sie das Schaltschema für diesen Fön. Bauen Sie anschliessend die Schaltung mit Schaltern, zwei Lämpchen (als Heizelement) und einem Motor (als Ventilator) nach und überzeugen Sie sich, dass sie richtig funktioniert.

- c) Berechnen Sie die Widerstände der beiden Heizelemente. Berechnen Sie für den Fall, dass alle drei Schalter geschlossen sind, alle Stromstärken. Wie viele gleiche Haarföhne können maximal an einem Stromkreis angeschlossen werden, der mit 10 A abgesichert ist?

	Leistung (W)	Stromstärke (A)	Widerstand (Ω)
Heizelement 1			
Heizelement 2			
Ventilator			

ZUGSCHALTER

Bei älteren Ständerlampen findet man oft Zugschalter, mit denen sich zwei Lampen nacheinander einzeln und zusammen einschalten lassen.

- a) Überprüfen Sie für die verschiedenen Schalterstellungen, zwischen welchen Anschlüssen jeweils ein Kontakt besteht. Verwenden Sie dazu das digitale Multimeter als Durchgangsprüfer. Tragen Sie die Resultate in die Tabelle ein.

Nach wie vielen Schaltschritten ist wieder der Ausgangszustand erreicht?

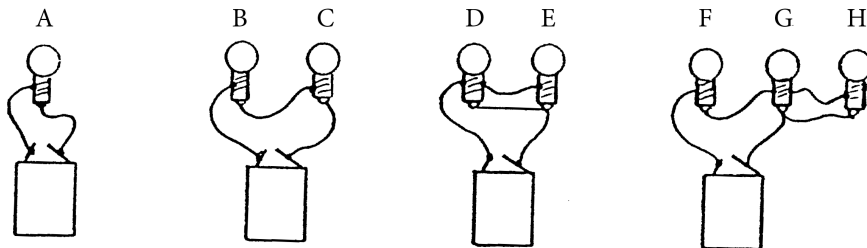
Schaltsschritte	AB	BC	CA
1			
2			
3			
4			
5			

- b) Bauen Sie mit den beiden Lämpchen, dem Zugschalter und der Batterie eine Schaltung auf, die wie die beschriebene Ständerlampe funktioniert.
Skizzieren Sie das Schaltschema.

LÄMPCHEN

Betrachten Sie die folgenden Schaltungen einer Taschenlampenbatterie mit gleichen Lämpchen. Erstellen Sie eine Prognose über die Reihenfolge der Helligkeit aller Lämpchen (A bis H), beginnend mit dem hellsten Lämpchen. Halten Sie Ihre Prognose in der unten stehenden Tabelle fest (gleich helle Lämpchen ins gleiche Feld).

Überprüfen Sie Ihre Prognose, indem Sie die Schaltungen aufbauen. (An Stelle der Taschenlampenbatterie verwenden Sie den 5 V- Ausgang der Spannungsquelle) und mit dem Multimeter den Spannungsabfall über jedem der Lämpchen messen.



Kommentieren Sie falsche Prognosen unten auf diesem Blatt.

Prognose						
Messung						