

# Planungsblatt Physik für die 4C

Woche 4 (von 26.09 bis 30.09)

---

## Hausaufgaben <sup>1</sup>

---

**Bis Freitag 30.09:**

Lerne die Notizen von Montag!

**Bis Montag 03.10:**

Lerne die Notizen von Woche 4!

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

Einheiten, Stromstärke, Potenzen von Zehn, Widerstand, Ohm, Kirchhoff'sche Gesetze

---

---

## Ungefähre Wochenplanung

---

**Schulübungen.**

- (a) **Mittwoch** (1.Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Üben mit Schaltungen und Ohm'schen Widerständen: Ich zeichne einige Schaltungen, ihr berechnet den Gesamtwiderstand.
- (b) **Freitag** (4.Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Beweis vom folgenden Satz: Wenn mehrere Widerstände parallel geschaltet werden, ist der Gesamtiderstand kleiner als der kleinste der Widerstände – also mehr Widerstände ist nicht immer mehr Widerstand, (iii) Herausfinden wie die  $V - I$ -Charakteristik (Kennlinie) einer Batterie aussehen könnte – realistisches Modell.

Unterlagen auf [www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html](http://www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html)

---

<sup>1</sup>Für manche Aufgaben wird auf Rückseite/Anhang/Buch/Arbeitsblatt verwiesen.

---

## Gesetze von Kirchhoff und so

---

(1) In jedem Knoten ist die Summe der ausgehenden Stromstärken Null. Hierbei gilt eine Stromstärke, die hinein fließt, als negativ. Dieses Gesetz besagt also, dass in jedem Knoten genau so viel Stromstärke hinein wie heraus fließt.

(2) Die Summe der Spannungsunterschiede in einer Schleife in einem Stromkreis ist Null. Wenn wir also von einem Punkt ausgehen, die Unterschiede in Spannung notieren, dabei beachten, dass positiv bedeutet, dass die Spannung hinauf geht, und negativ bedeutet, dass die Spannung nach unten geht, so werden wir sehen, dass alle Unterschiede zusammen Null ergeben, wenn wir wieder zurück zum Anfangspunkt gekommen sind. Salop gesagt: Wenn wir in einem Kreis gehen, gehen wir genau so viel nach oben wie nach unten.

(3) Falls die Widerstände  $R_1, R_2, R_3, \dots$  in Serie geschaltet sind, dann ist der Gesamtwiderstand  $R_{tot} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$ . Also: In einer Serienschaltung mehrerer Widerstände ist der Gesamtwiderstand größer als der größte Widerstand.

(4) Falls die Widerstände  $R_1, R_2, R_3, \dots$  parallel geschaltet sind, dann ist der Gesamtwiderstand aus folgender Formel zu berechnen

$$\frac{1}{R_{tot}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

Also: In einer Parallelschaltung mehrerer Widerstände ist der Gesamtwiderstand kleiner als der kleinste Widerstand.