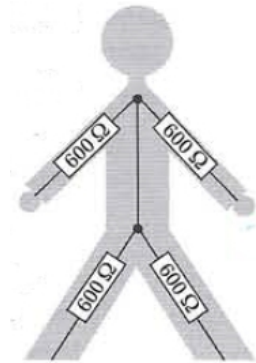


Physik 8		
Widerstände	Arbeitsaufträge	15. Juni

In dieser Woche werden wir uns zunächst noch einmal mit der Reihenschaltung und der Parallelschaltung von Widerständen beschäftigen.

- **Lies dir den folgenden Text aufmerksam durch.**

Bei der Aufgabe Nr. 24 auf Seite 122 (Widerstände des menschlichen Körpers) hast du vielleicht festgestellt, dass Physik nicht nur im Physiksaal stattfindet, sondern für das tägliche Leben bedeutsam sein kann.



Die Größen der Widerstände in einem (menschlichen) Körper sind natürlich bei jeder Person unterschiedlich. Neben den Widerständen der Arme bzw. Beine kommt es auch darauf an, wie gut der Kontakt zwischen den Füßen und dem Boden ist und wie gut der Boden den Strom leitet. Und der Zustand der Haut spielt auch eine große Rolle: Bei feuchten oder nassen Händen ist der Übergangswiderstand zwischen einem elektrischen Leiter und dem Körper natürlich wesentlich kleiner als bei trockenen Händen.

Aus Sicherheitsgründen muss man dafür sorgen, dass durch den Körper nie ein Strom mit einer lebensbedrohlichen Stromstärke fließen kann.

Die Stromstärke ist umso höher, je kleiner der Widerstand bzw. je größer die Spannung ist. Die maximale Spannung, die man ungeschützt berühren darf, muss deshalb so gewählt werden, dass bei kleinstem Gesamtwiderstand des Körpers noch keine lebensbedrohliche Stromstärke fließt.

Wenn bei einem Unfall der menschliche Körper Teil des elektrischen Stromkreises wird, muss deshalb entweder die Spannung relativ klein sein (z.B. bei der Fahrradbeleuchtung ist $U = 6 \text{ V}$) oder es muss durch eine Schutzvorrichtung dafür gesorgt werden, dass der Stromfluss rasch unterbrochen wird. Eine normale Sicherung reicht dafür aber nicht aus, denn diese schaltet den Strom erst bei $I = 10 \text{ A}$ oder $I = 16 \text{ A}$ (je nach Ausführung der Sicherung) ab.

Im Haushalt ist daher neben den normalen Sicherungen ein sogenannter Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) eingebaut. Dieser Schalter vergleicht die Stromstärken in den beiden Leitungen zum elektrischen Gerät. Wenn zwischen den beiden Stromstärken in der Hinleitung und in der Rückleitung ein Unterschied von mehr als 30 mA gemessen wird, dann schaltet der FI-Schutzschalter innerhalb von 0,2 s alle Leitung ab.

Weitere Erklärungen dazu gibt es im Präsenzunterricht. Meine Mitschrift aus dem Unterricht stelle ich anschließend ins Netz, so dass alle sie nachlesen können.

- **Bearbeite aus dem Schulbuch die Aufgabe Nr. 27 auf Seite 122.**