

-1- Du hast aus Amerika eine kleine Kochplatte mitgebracht. Sie hat einen Schalter mit zwei Heizstufen und einen Stecker mit zwei flachen Stiften. Auf dem Typenschild steht :

„Voltage 110-130 AC; Power 1000-2000 W; indoor use only “

- 1) Berechne den Widerstand des Heizresistors der ersten Stufe.
- 2) Berechne die theoretische Leistung wenn man diese Kochplatte (über einen Adapter mit runden Stiften) in Liechtenstein verwenden würde ( Netzspannung 230V ) .
- 3) Was würde wahrscheinlich bei so einer Wärmewirkung passieren?

-2- Die Netzspannung unserer Hausinstallation beträgt derzeit 220 V. Die Steckdosenleiste ist über eine Leitung mit Querschnitt  $1\text{mm}^2$  verbunden (d.h. zugelassen bis 6A)  
Was passiert wenn folgendes an die Steckdose angeschlossen wird:

- A-) Eine Glühbirne mit Nennleistung „100W bei 240 V“
- -B- ) Ein Tassenwärmer fürs Auto mit Nennleistung “ 40W bei 12 V“
- -B-) Ein Backofen mit Leistung bis zu 6000W
- -C- ) Ein Tauchsieder mit Widerstand 150 Ohm
- -D- ) Ein Kurzschluss mit einem Kupferdraht (Widerstand 0,001 Ohm )

3

Eine 200W-Halogenleuchte wird an die Hausinstallations- Steckdose (230V) angeschlossen.

- a) Wie gross ist die Stromstärke?
- b) Welchen Widerstand hat der Glühdraht der Halogenbirne
- c) Dein kleiner Bruder will die Halogenleuchte an eine 4,5V Batterie statt an die Steckdose anschliessen. Berechne die Stromstärke und die Leistung mit der Annahme, dass der Glühdraht den zuvor berechneten Widerstand hat. Kommentiere die Resultate im Hinblick auf das Leuchten und auf die Sicherheit.
- d) Von diesem Beispiel ermutigt will er eine Taschenlampenbirne ( 3,5V , 2A) an die Steckdose anschliessen. Berechne die theoretische Leistung? Was könnte tatsächlich passieren?

-4- Mein Mobiltelefon ist am Meeresstrand von einer Welle bespritzt worden. Was könnte jetzt passieren?

-5- Eine Schülerin baut einen Stromkreis aber hat Amperemeter und Voltmeter aus Versehen vertauscht. Zeichne die verschiedenen Schaltpläne die möglich wären. Bei welchem entsteht ein Kurzschluss

-6-

Eine Glühbirne hat folgende Nennwerte „ 3,5V ; 0,2A“

- a- berechne die Nennleistung
- b- berechne den Widerstand des Glühfadens
- c- berechne die tatsächliche Wärmeleistung des Glühfadens bei Betrieb mit 6 V (Motorrad-Batterie mit vernachlässigbarem Widerstand . Wahrscheinliche Konsequenzen. Wie heisst der Vorfall?
- d- wie kann man zwei solcher Glühbirnen an die 6V –Batterie anschliessen?