



Arbeitsaufträge

1. Handy, Akku und Ladedauer

Smartphone Akkus können mit 5 Volt und einem Ladestrom von circa 1.5 Ampere geladen werden.

Schaut nach, wie gross die Akkukapazität eurer Handys ist (unter Einstellungen – Telefoninfo)

Wie lange läuft euer vollgeladenes Handy bei einem Verbrauch von 500 mAh (500 Milliampere pro Stunde)?

Wie lange dauert es bis dein Handyakku von 0 auf 100% geladen ist?

	SchülerIn 1	SchülerIn 2	SchülerIn 3
Akkukapazität			
Laufzeit bei Verbrauch von 500 mAh			
Ladedauer			

2. Welcher Einfluss hat der Druck des Wasserstrahls auf die Leistung des kleinen Wasserkraftwerks?

Messt den Druck des Wasserkanisters auf den angegebenen Höhen.

Höhe	0.5 m	1.0 m	1.5 m	2.0 m
Druck				

Betreibt nun das Wasserkraftwerk mit unterschiedlichem Wasserdruck.

- Wählt eine Turbine.
- Schaltet für diesen Versuch den Widerstand mit 2.5 Ω bei der Elektronikbox ein.
- Schliesst die beiden Multimeter an. (Fotos beachten)
- Messt den Strom I und die Spannung U und berechnet die Leistung P.

Druck	1	1.5	2
Spannung U	V	V	V
Strom I	A	A	A
Leistung P	W	W	W



mAh : Milliamperestunden

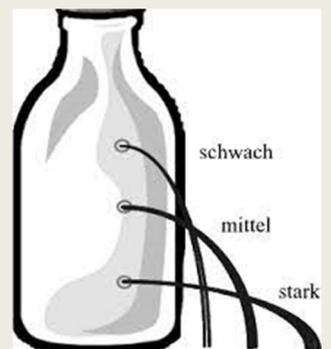
1000 mAh = 1 Ah

1 mAh : Ladungsmenge, die innerhalb 1 Stunde durch ein Gerät fließt und der Strom dabei konstant bei einem Milliampere liegt.

Akkukapazität: gibt die maximal mögliche gespeicherte Elektrizitätsmenge des Akkus an. (Wenn ihr keine Angaben auf eurem Natel findet, rechnet mit einem Wert von 3000 mAh)

Berechnung Ladedauer: Akkukapazität in mAh geteilt durch Ladestrom in mAh

1 bar = Druck einer Wassersäule von 10 m Höhe





3. Mit welchem Turbinenrad bekommt man die höchste Leistung?

Welche Turbine erbringt wohl die höchste Leistung?

Vermutung: Turbine Nummer _____

Testet die verschiedenen Turbinen, die sich in der Form (Tabelle 1) oder im Durchmesser (Tabelle 2) unterscheiden.

Turbine	1	2	3
Spannung U	V	V	V
Strom I	A	A	A
Leistung P	W	W	W

Turbine	4	2	5
Spannung U	V	V	V
Strom I	A	A	A
Leistung P	W	W	W

Welcher Einfluss hat der Durchmesser auf die Leistung?

4. Was passiert, wenn Strom fließt?

Bestückt die Anlage mit der Turbine aus der Aufgabe 4.

Was passiert, wenn ihr den Widerstand einschaltet? Um es besser zu sehen, könnt ihr den Widerstand mehrmals ein und ausschalten.

Begründung: _____

Was passiert, wenn du die Kabel des Motors kurzschließt? Um es besser zu sehen, kannst du den Versuch mehrmals wiederholen.

Begründung: _____

5. Lade dein Handy

- Schaltet vorerst den Lastwiderstand zu.
- Schaltet um auf «Natel laden»
- Ladet das Handy, bis es 10% mehr geladen ist und notiert die dafür benötigte Zeit

Wenn der Strom die Möglichkeit hat, von einem Pol der elektrischen Quelle zum anderen zu fließen, ohne durch ein Gerät zu gehen, so wird er diesen Weg des kleinsten Widerstandes wählen. Man spricht dann von einem Kurzschluss.

Bei einem Kurzschluss mit Anschluss ans Stromnetz oder einem Akku (Batterie) fließt sehr viel Strom, welcher zu starker Erhitzung führt und diese dann Brände auslösen kann.

Bei unserem kleinen Wasserkraftwerk ist die maximale Stromstärke beschränkt und deshalb ungefährlich."

