**Material und Anleitung Stromverbrauch messen SdN**

**Vorführexperiment Energieverbrauch:** Gleichzeitige parallele Verbrauchsmessung Wasserkocher, Glühlampen, LED-Lampen. Vergleich durch Töne und Visualisierung durch Einwerfen von Münzen in Gläser.

**Material:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Anzahl** |  |
| Wechselstromzähler mit Zwischenstecker |  | 3 | Wechselstromzähler (Zwischenzähler) 10/40 A mit Zwischenstecker, 375 U/kWh |
| Klemmlampen E14 |  | 6 | Klemmlampen E14 mit Glühlampe (Reflektorgehäuse); E14, 40 Watt |
| LED-Lampen, 4W |  | 3 | z.B. 78 mm Megaman 230 V E14 4 W Warm-Weiß Reflektor nr.: MM27392 |
| Wasserkocher |  | 1 | Wasserkocher (1,7 L , ca 2000 W) |
| Halterung für Wechselstromzähler |  | 1 | Holzbrett |
| Steckdosenleiste 3-fach ; 1,4m |  | 2 | Steckdosenleiste 3-fach ; 1,4m |
| Steckdosenleiste 3-fach ; 5,0 m |  | 2 | Steckdosenleiste 3-fach ; 5,0 m |
| Schraubgläser |  | 3 |  |
| Münzen (lose) |  | 15 | z.B. 2-Cent-Münzen |
| Münzen (10-er Packs) |  | 15 | z.B. 2-Cent-Münzen (10x15 Stck) |
| Fahrradklingel o.ä. |  | 1 | Alt. Die Kinder denken sich 2 unterschiedliche Töne aus, die sie mit Stimme machen können (Ding-dong, Piep o.ä.) |
| Plastik-Glocke o.ä. |  | 1 |  |
| Arbeitsblatt "Verbrauch messen" |  | 1 | 1 AB pro Schüler |

**Aufbau**

Brett mit den Stromzählern waagrecht aufstellen Die Stromzähler müssen gerade hängen, sonst bleiben sie stecken. Stromzähler so aufstellen, dass 3 Schüler die Zähler ablesen können.

An die Stecker der Zähler die folgenden Verbraucher anhängen und aufbauen:

* 3 Lampen mit LED-Leuchten (Dreifachsteckdose) an den Zähler „LED“
* 3 Lampen mit Glühbirnen (Dreifachsteckdose) an den Zähler „Glühlampe“
* Wasserkocher, ca. halbvoll mit kaltem Wasser (Menge des Wassers bestimmt die maximale Dauer des Experimentes – ggf. austesten) an den Zähler „Wasserkocher“

Zähler einstellen: Verbraucher laufen lassen, bis auf den Zählern jeweils ein gelber Strich kurz vor der Mittenmarkierung ist. (Wichtig ist das v.a. beim Zähler der LED-Lampen, denn der dreht sich extrem langsam!)

Bei den beiden Lampenstationen jeweils eine Klingel, Knackfrosch oder Glocke bereitlegen bzw. Töne festlegen, die die Kinder von sich geben.

3 Schraubgläser aufstellen, in der gleichen Reihenfolge wie die Verbraucher oder je nach Platz direkt bei den Verbrauchern, Platz für je ein Kind dahinter.

Lose Münzen neben den Gläsern für die Lampen, Münzen in 10 er Päckchen bei den Gläsern für den Wasserkocher bereitlegen. 

**Durchführung:**

Versuch kurz vorstellen: Wir werden mit den Zählern messen, welches Gerät mehr Energie verbraucht. Flüstergruppen: Kinder sollen sich mit ihrem Nachbarn beraten, welche Verbraucher am wenigsten /am meisten Energie verbrauchen. Mit Bleistift in AB eintragen.

3 Schüler auswählen, je 1 pro Zähler. Einweisen: Die Schüler bei den Lampen machen nachher jeweils einen Ton mit ihrem Instrument/Stimme, wenn ein gelber Strich in der Mitte ist. Das Kind am Zähler für den Wasserkocher zählt laut: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 1,2,3,…

3 weitere Schüler auswählen: Jeweils ein Glas zuweisen. Bei den Gläsern für die Lampen jeweils eine Münze pro Ton einwerfen, beim Glas für den Wasserkocher bei jeder „10“ ein Münzpäckchen einwerfen.

Messung, Geräusche und Münzen starten.

Ende der Messung: Entweder wenn der Wasserkocher kocht und abschaltet, oder wenn die zweite Münze bei den LED-Lampen eingeworfen ist.

Ergebnis an der Tafel festhalten: Aufgabe 1 des Arbeitsblattes anzeichnen (oder mit Kärtchen aufhängen), richtige Linien ziehen. SUS korrigieren ggf. ihre Schätzung im Arbeitsblatt.

