**Der Wirkungsgrad Experiment**

**Bestimme experimentell den Wirkungsgrad eines Elektromotors.**

1.  Baue einen Modellaufzug, bei dem mit einem Elektromotor ein Massenstück angehoben wird und
überprüfe die Funktion.

2.  Bestimme nun die zugeführte elektrische Energie (durch Messen von U, I und ∆t) sowie die umge-
ladene mechanische Energie (durch Messen von m und ∆h).

3.  Bestimme anschließend den Wirkungsgrad.

4.  Wiederhole die Messung für verschiedene Massen und Spannungen. Verfasse ein Protokoll und stelle deine Ergebnisse übersichtlich dar.

**Differenzierungsmöglichkeiten**

* Als Entlastung kann zunächst ein Energieflussdiagramm (Vorlage s. u.) angefertigt bzw. vervollständigt werden lassen.
* Für die Bearbeitung sind Berechnungen und damit Formeln unerlässlich. Diese können ganz oder teilweise vorgegeben werden, oder durch die Schülerinnen und Schüler aus einer Auswahl zugeordnet werden lassen.
* Der nicht nutzbare Teil der Energie – im Lösungsvorschlag auf dem Träger Entropie\* – ist durch
eine Formel wie $ΔE=m⋅c\_{w}⋅ΔT$ nur teilweise bestimmbar. Um eine Formel anzugeben, wäre es möglich
lediglich die Energiedifferenz zu betrachten. Hierfür müssten die Energien auf den Träger Elektrizität und Bewegung ggf. weiter indiziert werden, worauf wegen der Übersichtlichkeit verzichtet wurde.
* Den Versuchsaufbau kann durch Bereitstellung einer schematischen Versuchsskizze entlastet werden (Vorlage s. u.). Auch diese kann zunächst beschriftet werden.
* Für den Versuchsaufbau eignet sich auch ein Foto des realen Aufbaus aus den aus der Sammlung verfügbaren Gerätschaften.

**Hinweis zur Versuchsdurchführung:**

Es sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass weder die Masse zu hoch ist noch die angelegte Spannung den Nennwert des Motors überschreitet! Anpassungen der Aufgabenstellung und Vorgaben zum Versuchsaufbau sind mit Hinblick auf die in der Schule vorhandenen Gerätschaften notwendig!

****

****