

EI 8b	<i>PHYSIK</i>	Leistung ist Arbeit pro Zeit
2011-12	Energie und Leistung	

1. Aufgabe – Energieerhaltung

Erläutere fachkundig, ob das Wort „Energiesparlampe“ aus Sicht der Physiker sinnvoll ist. Verwende dabei den Begriff „Energieerhaltung“.

2. Aufgabe – Flaschenzug

Du kannst selbst maximal 50kg anheben. Jetzt soll ein Klavierflügel in den ersten Stock (5m Höhe) eures Hauses durch ein Fenster gehoben werden. Dieser wiegt 300kg. Es wird ein Flaschenzug mit 4 Rollen (2 oben, 2 unten) montiert.

- Wie hoch ist die Gewichtskraft des Flügels in Newton?
- Wie lang muss das Seil für den Flaschenzug mindestens sein?
- Wie „leicht“ fühlt sich der Flügel an, wenn er mit dem Flaschenzug angehoben wird? Kannst du ihn hochziehen?
- Wieviele Rollen bräuchtest du mindestens, um ihn alleine hochziehen zu können?

3. Aufgabe – Energieformen

Welche Energieformen kennst du? Nenne vier und gib zu jeder dieser Formen ein Beispiel aus dem Alltag!

4. Aufgabe – Auswertung Treppenlauf

Hier noch einmal die Daten unseres Treppenlaufs:

<u>Auswertung</u>	Zeit	F_G
Mathis	11,4 s	450 N
Michel (528)	11,5 s	600 N
Max	10,4 s	400 N
P. Hilbig	11,7 s	450 N
Ferdi (529)	9,4 s	500 N
Tim	10,2 s	450 N

Dabei ist die Zeit die Laufzeit in Sekunden und hinten ist die Gewichtskraft der Läufer notiert.

- Rechne noch einmal die Masse der Läufer aus!
- Bilde das Produkt Kraft mal Weg mit Kraft=Gewichtskraft und Weg=10m. Das Ergebnis gibt die gewonnene Lageenergie der Läufer an! Sortiere und vergleiche!
- Bilde nun den Bruch aus der gewonnenen Lageenergie und der zum Gewinnen derselben benötigten (Lauf-)Zeit. Das ist die erbrachte Leistung! Sortiere und vergleiche erneut!
- Was ist rein physikalisch mit der Leistung von Tim, wenn er zuerst in 10,2s hochläuft und dann in 9s herunterläuft; hat er physikalisch überhaupt eine Leistung erbracht?