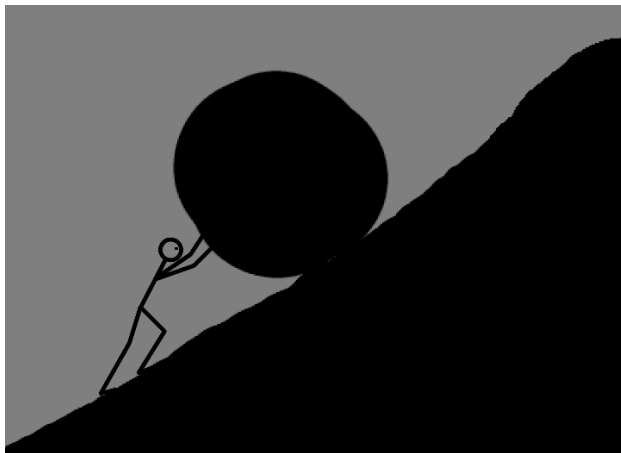


Modul 1 – Lernumgebung 4 – Potenzielle Energie

Material:

- Anleitung: Experimentelle Bestimmung der Höhenenergie
- Experimentiermaterial: Nägel, Styropor® etc.
- Anleitung zum Hefteintrag
- Musterhefteintrag
- Rollenspiel zum Nullniveau
- Übungsaufgabe „Höhenenergie und Ernährung“
- Lernkontrollbogen



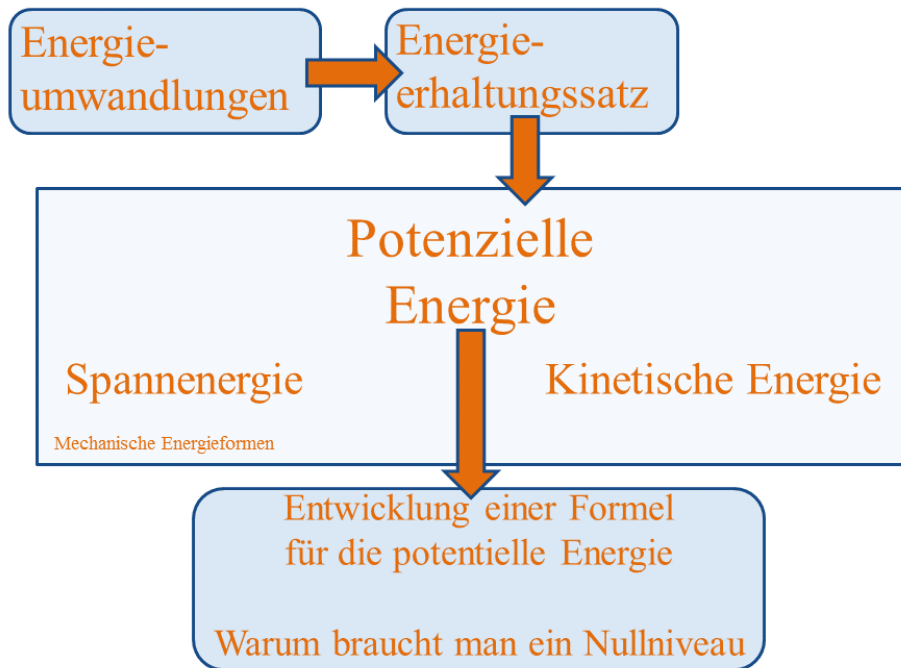
Ziele:

1. Wenn eine physikalische Größe von mehreren Größen abhängt, so weiß ich, dass ich zum Nachweis der direkten Proportionalität zweier Größen alle anderen Größen konstant halten muss
2. Mir ist bekannt, von welchen Größen die Höhenenergie eines Körpers abhängt und mit welcher Formel ich diese berechne.
3. Mir ist bewusst, dass ich zur Berechnung der Höhenenergie ein Nullniveau benötige.
4. Ich habe eine saubere Versuchsbeschreibungen zu den Versuchen im Lerntagebuch erstellt.
5. Ich gehe sicher mit der Formel zur Höhenenergie um und kann sie nach allen Variablen auflösen.




Verlauf:

1. Doppelstunde: Schülerexperiment
2. Stunde: Rollenspiel zum Nullniveau
3. Stunde: Übungsaufgaben

Advance Organizer



Lernkontrollbogen

Ich kann...	Ich übe...			
Ich weiß, wie man experimentell untersuchen kann, von welchen Größen die Höhenenergie abhängt, und kann die entsprechende Versuchsdurchführung beschreiben.	Hefteintrag – Musterlösung			
Ich kenne die Formel für die Höhenenergie und weiß, dass man für die Berechnung ein Nullniveau wählen muss.	Buch Seite 22			
Ich kann die Formel für die Höhenenergie nach allen Variablen auflösen.	$m = \frac{E}{g \cdot h} \quad h = \frac{E}{m \cdot g}$			
Beispielaufgaben: 1. Tim hat auf einer Bergtour 500 Höhenmeter „vor sich“. Mit Rucksack hat er die Masse 75kg. Wie viel Energie müssen seine Muskeln für den Aufstieg mindestens bereitstellen? 2. Hannah (m = 45kg) isst einen Becher Jogurt, der eine Energie von 400kJ liefert. Welche Höhe muss Hannah beim Bergsteigen überwinden, wenn die Energie des Jogurts vollständig in Höhenenergie umgewandelt wird?	$1. E_H = m \cdot g \cdot h = 75 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 500 \text{ m} = 0,37 \text{ MJ}$ $2. h = \frac{E_H}{m \cdot g} = \frac{400000 \text{ J}}{45 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2}$ $h = 0,91 \text{ km}$ Buch S. 31 Nr. 3, 4, 5			