

# 1. Physikschulaufgabe

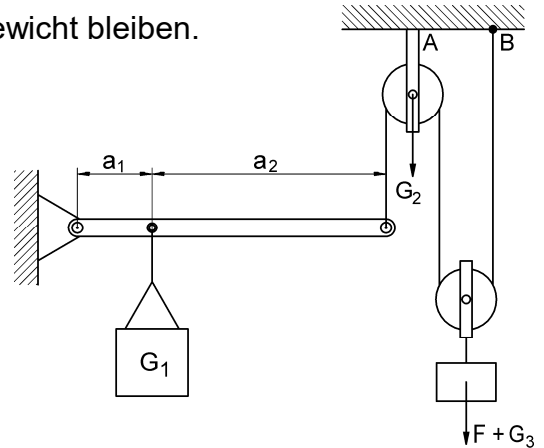
Klasse 8

1. a) Nenne drei nicht mechanische Energieformen mit jeweils einem Beispiel.  
b) Was versteht man unter der „Goldenen Regel der Mechanik“?  
c) Welche drei Größen legen eine Kraft fest?

2. Die nebenstehende Anordnung soll im Gleichgewicht bleiben.  
Reibungseffekte werden nicht berücksichtigt.  
Gegebene Maße:  $a_1 = 20 \text{ cm}$ ;  $a_2 = 60 \text{ cm}$

Massen:  $G_1 = 8 \text{ kg}$ Die beiden Rollen wiegen  $G_2 = G_3 = 1,4 \text{ kg}$ 

- a) Wie groß sind die Haltekräfte in den Punkten A und B?
- b) Wie groß muss F gewählt werden?



3. Beschreibe kurz den Zusammenhang zwischen mechanischer Arbeit und Energie und gib die Einheit an.
4. Lachse überwinden auf der Wanderung zu ihren Laichplätzen kleinere Wasserfälle.
  - a) Wie hoch kann ein Lachs von 2 kg Gewicht springen, wenn er mit der Geschwindigkeit  $8 \text{ m/s}$  senkrecht aus dem Wasser schießt?  
Welche kinetische Energie besitzt er dabei?
  - b) Kommt ein etwas schwererer Lachs mit der gleichen Absprunggeschwindigkeit genauso hoch? Begründe Deine Antwort.
  - c) Ein besonders durchtrainierter Lachs kommt auf die doppelte Absprunggeschwindigkeit im Vergleich mit seinen anderen Artgenossen. Welche Höhe erreicht er relativ zu der seiner Artverwandten? Begründe Deine Antwort.
5. Zwei Kugeln (Kugel 1:  $m_1 = 800 \text{ g}$ , Kugel 2:  $m_2 = 2 m_1$ ) werden von einem Turm fallengelassen; die Fallhöhe beträgt 15 m.
  - a) Welche Höhenenergie besitzt Kugel 2 auf dem Turm?
  - b) Beide Kugeln werden nun gleichzeitig von der Spitze des Turmes fallengelassen. Beschreibe die Energieumwandlungen während des Fallens vom Loslassen bis zum Aufprall? Kommen die Kugeln zeitversetzt an? Begründe Deine Antwort.