

4. Physik-Wettbewerb am BurgGymnasium

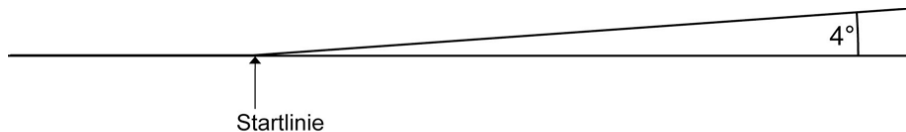
Schuljahr 2009/2010

Jahrgangsstufe 5 – 13

In diesem Jahr habt ihr die Möglichkeit zwischen zwei Aufgaben auszuwählen. Meldet euch bei eurem Physiklehrer an oder direkt bei Herrn Schneble oder bei Frau Färber. Der Wettbewerb selbst findet wieder im März statt!

Aufgabe1 Sandfahrzeug

Ziel der Aufgabe ist es, ein Fahrzeug zu konstruieren und zu bauen, das die potenzielle Energie („Höhenenergie“ oder Lageenergie) von 500 g Sand zu seinem Antrieb benutzt. Das Fahrzeug soll eine Steigung möglichst weit hinauffahren. Die Steigung beträgt 4 Grad – also etwa 7 cm Höhenunterschied pro Meter. Gestartet wird auf einem waagerechten Teil der Bahn direkt vor Beginn der Steigung.



Bedingungen

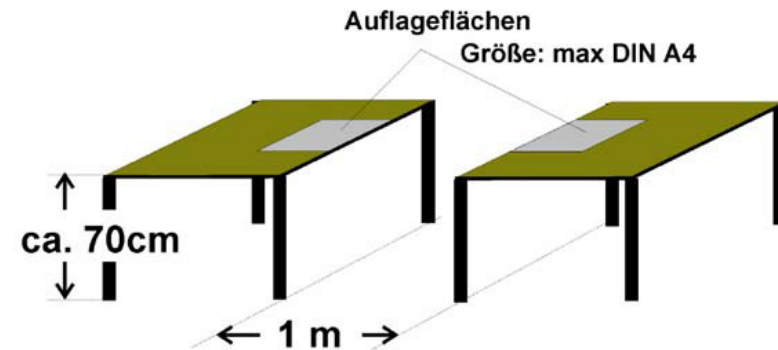
- Die Antriebsenergie soll das Fahrzeug ausschließlich aus der potentiellen Energie des Sandes „gewinnen“! Die Mechanik muss zur Kontrolle sichtbar sein.
- Das Fahrzeug darf insgesamt inkl. Sand nur 30 cm hoch sein.
- Der Sand darf selbst mitgebracht werden – auf Wunsch wird er aber auch gestellt.
- Der Sand wird vorher unter Aufsicht abgewogen und direkt vor der Fahrt eingefüllt.
- Es dürfen während der Fahrt keine Teile des Fahrzeugs abgeworfen werden. Der Sand darf aber auf der Strecke zurück bleiben.
- Die Messstrecke ist 2 m breit und hat eine glatte Oberfläche.
- Das Fahrzeug darf weder angestoßen noch während der Fahrt berührt werden.

Bewertungskriterien

- Die zurückgelegte Strecke (maximale Fahrzeit 2 Minuten).
- Originalität der Lösung

Aufgabe 2 Papierbrücke

Ziel der Aufgabe ist es, unter ausschließlicher Verwendung von Papier (80 g/m^2), Bindfaden (max. 1 mm Durchmesser) und Klebstoff eine Brücke mit minimalem Eigengewicht zu bauen, die eine vorgegebene Distanz von 1 m überbrückt und dabei einen gegebenen zylinderförmigen Körper mit Durchmesser $d = 6 \text{ cm}$ und der Masse $m = 700 \text{ g}$ trägt, der in der Mitte der Brücke aufgelegt wird. Der Probekörper wird beim Finale von uns zur Verfügung gestellt. Die Auflagefläche der Brücke wird ebenfalls von uns gestellt (s. Zeichnung). Die Brücke darf nur auf den schattierten Flächen aufliegen und nicht gegen Boden und Seiten abgestützt werden. Die freie Höhe beträgt 40 cm.



Bewertungskriterien

- Eigengewicht der Brücke (möglichst gering)
- Stabilität der Brücke
- Originalität der Lösung

ES GIBT SICHER TOLLE PREISE ZU GEWINNEN!!! ☺

Die Aufgaben können in der AG Physik-Burg vorbereitet und bearbeitet werden!!!