

Physik-kreativ Wettbewerb am

2012



Genial!
originell!

Klassenstufen 5 bis 8 und 9 bis 13



Erfinden und Basteln: ab sofort!!!

Verbindliche Anmeldung:

23. Januar bis 03. Februar 2012

Präsentation:

28. Februar 2012

„Apfel-Sortiermaschine“

Herr Boskoop hat gerade die Äpfel von seinem Baum geerntet. Da die Äpfel unterschiedlich schwer sind, möchte er sie in drei Gewichtsklassen S, M und L sortieren. Allerdings hat er keine Lust, sie alle einzeln zu wiegen, und so beschließt er eine Sortiermaschine zu bauen, die das Sortieren automatisch für ihn übernimmt. Hilf ihm eine solche Maschine zu konstruieren!



Ziel der Aufgabe ist es, eine Maschine zu konstruieren und zu bauen, die statt der Äpfel Kugeln mit gleichem Durchmesser, aber unterschiedlichem Gewicht möglichst schnell sortieren kann.

Wettbewerbsbedingungen:

- Die gesamte Sortieranordnung darf in keiner Richtung die Raummaße eines Würfels mit der Kantenlänge 1 m überschreiten.
- Anstelle von Äpfeln werden Kugeln sortiert. 30 Kugeln sind zu sortieren, jeweils 10 von einer Sorte. Gestellt werden Kugeln mit einem Durchmesser von ungefähr 2,5 cm aus unterschiedlichen Materialien (Styropor, Holz, Glas), die unterschiedlich schwer sind. Die Sortierung darf nur nach dem Kriterium „Gewicht“ erfolgen.
- Die Vorbereitungszeit nach Übergabe der zu sortierenden Kugeln darf maximal 3 Minuten betragen.
- Die Sortieranordnung muss ohne Strom aus der Steckdose auskommen. Die Verwendung einer Batterie bis maximal 9 V ist erlaubt.
- Es dürfen keine fertigen, im Handel erhältlichen Konstruktionen verwendet werden, höchstens kleinere Teile davon zur Unterstützung eurer eigenen Konstruktion.
- Die Messung der Zeit muss spätestens nach einer Umbauzeit von 5 Minuten wiederholbar sein.
- Die Kugeln liegen bald im Vitrinenschrank der Physik zur Ansicht aus. Einen Satz mit drei verschiedenen der zu sortierenden Kugeln bekommt ihr zum Ausprobieren für 1 € von den Physiklehrern.

Bewertungskriterien:

- ❖ Die Anzahl der richtig sortierten Kugeln.
- ❖ Die Zeit, die für das Sortieren der Kugeln benötigt wird.
- ❖ Die Originalität der Lösung.

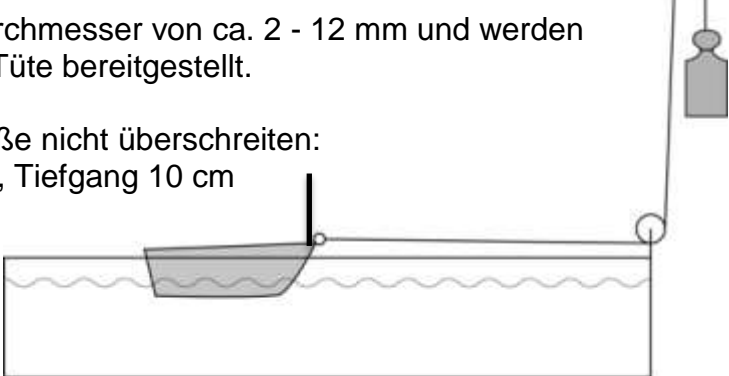
„Der schnelle Lastkahn“

Herr Boskoop möchte seine Äpfel so frisch und so schnell wie möglich über den nahegelegenen Fluss zum Markt fahren. Dazu benötigt er ein möglichst schnelles Boot, das große Lasten transportieren kann.



Ziel der Aufgabe ist es, ein Boot zu bauen, das statt der Äpfel 1400 g Kiesel trägt und eine Messstrecke von 1,5 m mit stehendem Start möglichst schnell zurücklegt. Das Boot wird mit Hilfe eines Fadens gezogen, an dem ein 15 g Antriebsgewicht hängt (siehe Zeichnung).

Wettbewerbsbedingungen:

- Die Kiesel haben einen Durchmesser von ca. 2 - 12 mm und werden kurz vor der Fahrt in einer Tüte bereitgestellt.
 - Das Boot darf folgende Maße nicht überschreiten:
Länge 40 cm, Breite 25 cm, Tiefgang 10 cm
(bei maximaler Beladung)
 - Stehender Start.
- 
- Zur Befestigung des Zugfadens befindet sich an diesem ein Schlüsselring mit einem Durchmesser von 20 mm. Vorn am Boot muss sich ein entsprechender Haken oder ähnliches befinden, um den Ring zu halten.
 - Zum Stoppen der Zeit durch eine Lichtschranke muss an der Bootsspitze ein 10 cm senkrecht nach oben über das Boot stehender Schaschlik-Spieß befestigt sein.
 - Das Boot muss selbst gebaut sein. Es dürfen keine fertigen Boote und keine fertigen, im Handel erhältlichen Konstruktionen verwendet werden, höchstens kleinere Teile davon zur Unterstützung eurer eigenen Konstruktion.
 - Die Messung der Zeit muss spätestens nach einer Umbauzeit von 3 Minuten wiederholbar sein.
 - 1400 g Kies liegen in der Physik-Vitrine zur Ansicht aus. Beim Wettbewerb bekommt ihr den Kies in einer Tüte, er darf aber auch lose in das Boot gegeben werden, die Tüte fährt dann obendrauf mit. Nach der Fahrt muss der Kies aus dem Boot entfernt werden und in der Tüte vollständig zurückgegeben werden.

Bewertungskriterien:

- ❖ Minimale Zeit zum Zurücklegen der Messstrecke.
- ❖ Originalität der Lösung.

Teilnahmebedingungen:

Teilnehmer

Teilnehmen können alle Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums Odenthal. Die Schüler können einzeln oder in Gruppen zu maximal 3 Personen teilnehmen. Die Wertung erfolgt bei mehr als drei Anmeldungen pro Gruppe getrennt nach Klassenstufen 5 bis 8 und 9 bis 13.

Anmeldung

Die verbindliche Anmeldung erfolgt schriftlich bis zum 03. Februar 2012. Natürlich könnt und sollt ihr vorher schon jede Menge basteln! Zur Anmeldung gibt es ab dem 23. Januar ein Formular an der Schülertheke oder bei eurem Physiklehrer.

Präsentation und Wettbewerb

Der Tag der Präsentation ist der 28. Februar 2012. Die Objekte müssen an dem Tag vor der 1. Stunde in der Aula abgegeben werden. Nachmittags können sie dann ab 15 Uhr von allen Teilnehmern, Zuschauern und vor allem von unserer Jury begutachtet und bewertet werden.

Preise

Es winken tolle Preise, lasst euch überraschen, es lohnt sich!

Eure Physik-Fachschaft



Wenn ihr Fragen habt oder euch nicht sicher seid, ob ihr bestimmte Teile verwenden dürft, fragt bitte einen Physiklehrer/ eine Physiklehrerin.

