

Projekteinreichung: Wunderding-Maschine der 16. MS Leipzig

Die Wunderding-Maschine ist in einem Physik-Projekt mit Schülern der 7. Klasse entstanden. Die Aufgabe folgte dem Flyer des Schüler-Wettbewerbs:

Aufgabe

Eine Kugel rollt herab und fällt auf einen Schalter, der den Ventilator anknipst. Dessen Drehung spannt eine Schnur, die an einer Schere zieht, die ein Seil kappt, was eine Feder auslöst, die wiederum eine Kugel anstößt ... Wie Gottfried Leibniz könnt ihr aus einfachen Experimenten eine Maschine bauen – eine Maschine für alle fünf Sinne – eine Wunderding-Maschine. Euer Klassenzimmer wird zur Entdecker-Werkstatt und Eure Maschinen wachsen aus eurer Fantasie, egal ob aus Holz, Karton, Draht oder was euch sonst noch einfällt. Mit Hilfe von einfachen Versuchen zaubern die Wunderding-Maschinen beispielsweise eine Luftballonaufblas-Maschine, machen wunderliche Musik oder bewegen ein Gedicht-Karussell.

Das Siegerteam hat nicht nur die am Schuljahresende zur Verfügung gestellten vier Unterrichtsstunden genutzt sondern auch zu Hause an der Maschine weitergearbeitet. Entstanden ist eine Murmel-Spende-Maschine, die in 9 miteinander verknüpften Kettenreaktionen eine Hand voll Murmeln freigibt:

Phase	Ablauf	Energieumwandlung und -Übertragung
Start und erste Reaktion:	Kugel wird losgelassen und läuft eine geneigte Ebene in Kehren hinab	$E_{\text{pot}} \rightarrow E_{\text{kin}}$ (Kugel) (Kugel)
zweite Reaktion	Kugel stößt Dominosteine an – Dominoeffekt treppauf	$E_{\text{kin}} \rightarrow E_{\text{kin}}$ (Kugel) (Dominosteine)
dritte Reaktion	Dominosteine reißen Holzmauer ein	$E_{\text{kin}} \rightarrow E_{\text{kin}}$ (Dominosteine) (Mauerstücke)
vierte Reaktion	Pendel löst sich und beginnt zu schwingen	$E_{\text{pot}} \rightarrow E_{\text{kin}}$ (Pendel) (Pendel)
fünfte Reaktion	Pendel setzt Hebelwerk in Bewegung	$E_{\text{kin}} \rightarrow E_{\text{kin}}$ (Pendel) (Hebelwerk)
sechste Reaktion	Hebelwerk setzt Metallkugel in Bewegung	$E_{\text{kin}} \rightarrow E_{\text{kin}}$ (Hebelwerk) (Metallkugel)
siebte Reaktion	Metallkugel wird vom Magneten angezogen und schließt elektrischen Stromkreis	$E_{\text{Magnet}} \rightarrow E_{\text{kin}}$ (Magnet) (Kugel)
achte Reaktion	Stromkreis setzt Elektromotor in Gang welcher einen Kugel-Lift betätigt	$E_{\text{el}} \rightarrow E_{\text{kin}} \rightarrow E_{\text{pot}}$ (Motor) (Lift) (Murmeln)
neunte Reaktion	Kugel-Lift wird gebremst und unterbricht den Stromkreis – die Kugeln werden über einen Trichter ausgegeben	$E_{\text{pot}} \rightarrow E_{\text{kin}}$ (Murmeln) (Murmeln)

Die gesamte Wunderding-Maschine ist ca. 1,5m x 0,5m x 0,4m und lässt sich mit dem Auto problemlos transportieren. Einen erfolgreichen Durchlauf im Rahmen der Projektvorstellung an unserer Schule kann hier betrachtet werden:

<http://tiburski.de/wunderdingmaschine/index.htm>