

## Lass dich nicht verschaukeln!



*Kennst du das auch? Da schaukelst du mit deinem besten Freund oder deiner besten Freundin, aber irgendwie bekommt ihr es nicht hin, dass ihr beide im Gleichtakt schaukelt. Immer ist einer etwas schneller. Liegt es daran, dass ihr nicht gleich schwer seid? Oder vielleicht daran, dass ihr verschieden hoch schaukelt? Oder gibt es noch ganz andere Gründe? Das sollt ihr diesmal erforschen, damit ihr euch zukünftig nicht mehr aus dem Takt bringen lasst...*

### **Die Experimente:**

Befestige ein Gewicht an einem Faden und lasse es wie ein Pendel schwingen. Bestimme, wie lange dein Pendel benötigt, um einmal hin und her zu schwingen. Untersuche, wie sich diese Zeit ändert, wenn du das Gewicht oder die Länge deines Fadens änderst. Prüfe auch, ob es einen Einfluss hat, wie hoch das Pendel schwingt. Überprüfe ausgewählte Ergebnisse auch bei einer echten Schaukel auf einem Spielplatz. Fasse abschließend zusammen, wie die beiden Freunde auf der Schaukel es anstellen müssen, damit sie genau im Gleichtakt schwingen.

### **Dein Versuchsbericht:**

Beschreibe die durchgeführten Versuche und Beobachtungen möglichst genau und vollständig. Ergänze deine Darstellung durch Fotos, Zeichnungen und Diagramme. Schülerinnen und Schüler der Klassen 4 bis 6 haben damit die Aufgabe erfüllt, sie dürfen aber gerne auch mehr machen!

### **Zusätzlich für Klasse 7-10:**

Stellst du dein Fahrrad auf den Kopf und befestigst am Reifen oder in den Speichen ein Gewicht, so erhältst du eine Schwingung, die der Schwingung einer Schiffsschaukel ähnelt. Untersuche bei deiner Fahrradschwingung, von welchen Größen die Zeit für eine Schwingung abhängt. Vergleiche deine Ergebnisse mit denen aus dem Versuch mit dem Fadenpendel. (Hinweis: Achte darauf, dass dein Reifen frei schwingen kann und nicht z.B. durch einen Dynamo gebremst wird.)

### **Zusätzlich für Klasse 9/10:**

Verwende zwei gleichartige Pendel (zwei Fadenpendel wie aus dem ersten Versuch oder zwei Fahrradpendel wie aus dem zweiten Versuch) und verbinde diese durch einen nicht zu lockeren Faden oder ein Gummiband. Lenke nun nur eines der Pendel aus und beobachte, was passiert. Variiere die Versuchsbedingungen (z.B. die Fadenspannung, den Befestigungspunkt des Fadens) und erforsche die Auswirkungen. Beschreibe, wie sich der beobachtete Effekt für ein Spielgerät auf einem Spielplatz nutzen ließe, und fertige dazu eine Skizze an.



### **Wohin mit dem Versuchsbericht?**

Ihr könnt den Versuchsbericht über eure Lehrerin oder Lehrer mit der Behördenpost senden an:

**Gymnasium Marienthal, Stichwort „NATEX“, LZ 380/5898, Holstenhofweg 86, 22043 Hamburg.**

Natürlich könnt ihr den Versuchsbericht auch mit der normalen Post an diese Adresse schicken. Beachtet unbedingt auch die umseitigen Hinweise! Einsendeschluss ist der **30. April 2016**. Leider können wir eure Versuchsberichte nicht zurückschicken. Ab Mitte September 2016 folgen die Aufgaben des neuen Schuljahres.