

Fortgeschrittene

Aufgabe 1: Der Mond mit Glanz

Pia und Malte sitzen in einem Zimmer, in das der Mond scheint; es sind zwei Tage nach zunehmendem Halbmond. „Phantastisch“, sagt Pia. „wie hell das Mondlicht ist! Man könnte meinen, der Mond sei ganz glatt, dass er so stark strahlt.“ „Na ja, aber wenn wir Vollmond haben, ist das Mondlicht noch viel heller“, sagt Malte, „und außerdem haben die Astronauten, die auf dem Mond waren, gesagt, die Oberfläche sei von Steinen, Staub und Kratern übersät.“

- Stell dir vor, der Mond wäre wirklich eine glänzende Kugel. Wie würden wir dann den Mond im Verlauf eines Monats sehen?
- Was würde sich hieran ändern, wenn die Oberfläche des Mondes nicht glatt, sondern matt wäre?

Beobachtungen an einer glänzenden und einer matten Christbaumkugel sowie an einem Tennisball können helfen.

Aufgabe 2: Die Kugel mit Schwung

Baue eine Kugelbahn aus Pappe, Holz oder Kunststoff, auf der eine Kugel aus der Ruhelage herabrollen soll. Die Bahn soll mit einem Viertelkreis enden, so dass die Kugel senkrecht zur Bahn losfliegt – siehe Abbildung. Ermittle experimentell, unter welchen Bedingungen die Kugel das ein Meter lange Wasserbecken überwindet.



Aufgabe 3: Die Lampe mit Spannung

Paul möchte die Eigenschaften einer bestimmten Glühlampe (6 V, 0,6 W) untersuchen. Ihm stehen dazu ein Spannungsmesser, eine regelbare Spannungsquelle bis 12 V und ein Widerstand von 47Ω zur Verfügung. Er behauptet, die Strom-, Widerstands- und Leistungskennlinien der Glühlampe in Abhängigkeit vom Spannungsabfall an der Glühlampe allein durch Spannungsmessungen bestimmen zu können.

- Führe das Experiment so wie von Paul geplant durch und gib den zugehörigen Schaltplan an.
- Fertige ein vollständiges Protokoll mit Diagrammen an.
- Bei welcher Gesamtspannung sind die Widerstände der beiden Bauelemente gleich? Begründe Deine Entscheidung.

Teilnahmehinweise:

Die Lösungen bitte bis zum **15.1.2009** an Herrn Dr. Klaus Henning, Steinburger Str. 33a, 22527 Hamburg senden.
Nicht vergessen: Name und Schulschrift, Klasse.