

Physik

Dieser Fachbereich umfasst die Gebiete Mechanik, Akustik, Optik, Magnetismus, Kernphysik, Thermo- oder Elektrodynamik. Es können sowohl theoretische als auch experimentelle Arbeiten eingereicht werden.

Ob mit Licht oder mit Elektrizität experimentiert wird, mit Wellen oder festen Körpern - hinter beinahe allen Dingen in unserer Umwelt steckt Physik. Es kann zum Beispiel ein Modellauto im Windkanal getestet, der Klang einer Flöte analysiert, die Lebensdauer von Seifenblasen untersucht oder mit der Brennstoffzelle experimentiert werden.

Folgende Projekte wurden im Rahmen des 42. Regionalwettbewerbs Mittlerer Neckar in diesem Fachgebiet vorgestellt:

Wasserski – gleiten oder untergehen?

Was ist die minimale Geschwindigkeit, mit der ein Wasserskifahrer über das Wasser gezogen werden muss, damit er nicht untergeht? Wir untersuchten dieses Problem experimentell und versuchten, es mit einer Theorie zu beschreiben.

Britta Vincon, Stephan Küchlin und Max Grönke, 1. Platz in der Kategorie Jugend forscht

Das schwebende Fahrzeug

Wir versuchen mit Hilfe von Permanentmagneten ein Fahrzeug schweben zu lassen. Dieses wollen wir dann mit Elektromagneten über Computersteuerung in einem Raster bewegen.

Marc Weickum, Alexander Blank und Steffen Stern, 2. Platz in der Kategorie Jugend forscht

Hohlspiegel und die Verteidigung von Syrakus

Die Stadt Syrakus wird belagert und der führende Admiral lässt seine Schiffe gegen die Syrakusaner fahren. Doch plötzlich werden die Seeleute geblendet und kurze Zeit später entfachen Brände an Bord. Archimedes und eine seiner Erfindungen, ein Brennspiegel, seien Schuld, sagt man.

Wahrheit oder doch nur Legende? Wir wollen es herausfinden.

Experimente zum Wärmeverhalten von Licht, ein selbst geschriebenes Programm zur Errechnung von Radius und Brennpunkt sowie Messreihen mit verschiedenen Spiegeln sollen uns dabei helfen.

Konnte die Idee von riesigen Brennspiegeln verwirklicht werden?

Wir wissen es ...

Partick Durdel, Ruben Sachs und Florian Kübler, 3. Platz in der Kategorie Jugend forscht

Die optimale Wasserrakete

Verwendet werden verschiedene PET-Flaschen und ein handelsüblicher Wasserraketensatz. Wir wollen herausfinden, mit welcher Flasche und welcher Wasserfüllmenge die Rakete einen möglichst perfekten Flug macht (also so hoch und so senkrecht wie möglich). Durch Testreihen mit verschiedenen Flaschen und verschiedenen Wassermengen in der Flasche soll die optimale Kombination herausgefunden werden. Die Flughöhe der Rakete wird durch einen mit hoch gezogenen Faden gemessen. Wir wollen auch herausfinden, ob es Flaschen gibt, die besser geeignet sind und ob es evtl. noch weitere Abhängigkeiten gibt. Außerdem soll ein Zusammenhang zwischen Wasserfüllmenge und Flughöhe ermittelt werden.

Lydia Panik, Laura Giardina und Janine Mutschler, 1. Platz in der Kategorie Schüler experimentieren

Die Kraft der Geysire

Wie und warum brechen Geysire aus? Wir wollen versuchen, mit einfachen Mitteln einen Geysir nachzubauen.

Laura Schleeauf und Janina Schössling, 2. Platz in der Kategorie Schüler experimentieren

Versuche mit Autos an der schiefen Ebene

Wir wollten herausfinden, wie wir ein Auto bauen müssen, damit es von der schrägen Ebene herunter möglichst weit fährt.

Dazu bauten wir zuerst eine Rampe und ein einfaches Auto aus einer Holzplatte mit Plastikrädern. Dieses Auto ließen wir 10 mal von der Rampe herunterfahren und maßen seine Durchschnittsstrecke.

Wir hatten verschiedene Ideen, wie wir unser Auto verändern könnten, damit es weiter fahren kann. Um auszuprobieren, ob unsere Vermutungen stimmen, bauten wir weitere Autos und veränderten dann immer nur eine Sache wie z.B.: das Material der Räder, den Durchmesser der Räder und das Gewicht der Autos.

Zusätzlich maßen wir am Ende der Rampe die Geschwindigkeiten der Autos mit Hilfe einer Infrarotlichtschranke mit Stoppuhr.

Als Ergebnis unserer Experimente bauten wir ein Auto, das alle Bedingungen erfüllte, um am weitesten zu fahren. Mit diesem Auto führten wir dann nochmals Messungen durch, um unsere Vermutung zu bestätigen.

Benedikt Bosch und David Frey, 3. Platz in der Kategorie Schüler experimentieren

Experimente mit dem Schaltkreis

Ich interessiere mich für Strom. Deshalb machte ich einfache Experimente mit Schaltkreisen. Zuerst baute ich mir einen einfachen Stromkreis ohne und mit einem Schalter. Dann

versuchte ich auf verschiedene Weise mehrere Lämpchen zum Leuchten zu bringen. Dabei lernte ich die Reihen- und die Parallelschaltung kennen. Meine Ergebnisse schrieb ich auf und suchte nach einfachen Beispielen wofür ich das verwenden kann. Zum Beispiel lernte ich eine Schaltung mit Umschalter kennen, mit der ich eine Lampe an zwei unterschiedlichen Schaltern ein- und ausschalten konnte. So eine Schaltung haben wir auch bei uns zu Hause. Ich möchte noch versuchen, zum Beispiel bei einem kleinen gebastelten Haus mehrere Schaltkreise zusammen einzubauen.

Elena Klaiber, 3. Platz in der Kategorie Jugend forscht