

Wahlunterricht:

- **Naturwissenschaftliche Experimente mit Alltagsmaterialien**

ist als Fortführung des „Naturwissenschaftliche Arbeitens“ der 5. Klassen im Rahmen des Natur und Technik Unterrichts gedacht.

Hier werden unter Anleitung die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens gelernt und diese bei der Teilnahme am Wettbewerb „**Experimente Antworten**“ eingesetzt.

Dieser Landeswettbewerb möchte im naturwissenschaftlichen Bereich den Spaß am Entdecken und die Freude am Experimentieren fördern. Dazu erhalten die Schülerinnen und Schüler dreimal im Jahr eine experimentelle Aufgabe aus den Bereichen Biologie, Chemie bzw. Physik, die sie mithilfe von Alltagsmaterialien lösen können. Die Dokumentationen und Ausarbeitungen der Ergebnisse werden in kleinen Gruppen eingesandt und gegebenenfalls mit kleinen Sachpreisen und Urkunden gewürdigt.

<http://www.km.bayern.de/schueler/meldung/53/freude-am-experimentieren-landeswettbewerb-experimente-antworten.html>

- **Robolab**

Wettbewerbe

- **Experimente Antworten**

(siehe Wahlunterricht: Naturwissenschaftliche Experimente mit Alltagsmaterialien)

- **Jugend forscht**

Die Stiftung Jugend forscht e.V. betrachtet die Durchführung von Wettbewerben auf regionaler -, landes- sowie Bundesebene als eine Möglichkeit Kinder und Jugendliche für MINT-fächer zu interessieren.

Im Rahmen des **W-Seminars** bietet sich eine Teilnahme mit einer naturwissenschaftlichen Arbeit an, da sich die Schülerinnen und Schüler die Fragestellung für den Wettbewerb selbst aussuchen können. Voraussetzung ist die Anwendung von naturwissenschaftlichen, mathematischen oder technischen Methoden. Die Kriterien der Ausarbeitung der Forschungsarbeit entsprechen weitestgehend denen einer Seminararbeit. Alle Projekte werden persönlich beim Wettbewerbstag an einem selbst gestalteten Ausstellungsstand vor eine Jury präsentiert, die über die Platzierung und Preise entscheidet.

Die Sieger eines Regionalwettbewerbs qualifizieren sich für einen Landeswettbewerb, Landesieger in der Alterssparte „Jugend forscht“ für den Bundeswettbewerb.

<http://www.jugend-forscht.de>

- **Kaenguruwettbewerb**

<http://www.mathe-kaenguru.de/>

- **Mathematikolympiade**
<http://www.mathematik-olympiaden.de/>
- **Mathe im Advent**
<http://www.mathe-im-advent.de>
- **Bundeswettbewerb Mathematik**
<http://www.mathe-wettbewerbe.de/bwm>
- **Landeswettbewerb Mathematik**
<http://lwmb.de/>
- **Informatik Biber**
<http://www.informatik-biber.de/>
- **Bundeswettbewerb Informatik**
<http://www.bundeswettbewerb-informatik.de/>

schulinterne Wettbewerbe:

- **Kopfrechenwettbewerb Klassenstufe 5 und 6**

Seit dem Schuljahr 2012/13 organisiert die Fachschaft Mathematik einen schulinterne Kopfrechenwettbewerb für die 5. und 6. Klassen.

Zunächst wird in den Klassen fleißig das Kopfrechnen geübt. Im April/Mai findet in jeder Klasse der Vorentscheid statt, bei dem sich jeweils 2 Klassensieger für die Endausscheidung qualifizieren. Alle Klassensieger dürfen dann an der Endausscheidung zur Ermittlung der Schulsieger teilnehmen.

$$\left[(-17)^2 - 49\right] : (-15) \cdot 3 + 120 = \dots$$

$$\left[\left(12^2 \cdot \frac{1}{8} - 11\right) : \frac{7}{15} + 17\right] \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = \dots$$

Solche Aufgaben bekommen die Fünft- bzw. Sechstklässler zunächst nur vorgelesen und sie notieren ausschließlich das Endergebnis. Da würde so manch ein Oberstufenschüler wohl schnell den Taschenrechner zur Hand nehmen, aber nicht unsere Klassensieger! Anschließend rechnen sie schriftlich mehr als 20 Aufgaben, wozu die Schnellsten nur wenige Minuten brauchen. Wir sind immer wieder sehr erstaunt über

die flinken Rechenleistungen unserer Schülerinnen und Schüler. Die Köpfe haben bei all unseren Kopfrechenassen geraucht, denn es gibt tolle Preise zu gewinnen: Besonders prämiert werden die drei Erstplatzierten bei Fünft- und Sechstklässlern. Alle Preise wurden vom Elternbeirat gestiftet.

Projekte:

- Forscherwoche

In enger Zusammenarbeit und mit Unterstützung der TU München führen wir seit 2015 Forschertage für 8. Klassen durch. Zentral ist dabei das Anliegen, Naturwissenschaften dort zu lernen, wo uns Natur umgibt. Wir beschäftigen uns bei diesem Projekt der „Outdoor Education“ mit dem Schwerpunkt „Schneephysik“ mit der physikalischen Untersuchung von Schnee. Dazu unternehmen wir auch eine längere Forschungsexpedition mit Schneeschuhen zur Untersuchung von Schneeschichten.

- Jahrmarkt der Physik

Seit 2011 veranstaltet die Fachschaft Physik des Heinrich-Heine-Gymnasiums im zweijährigen Rhythmus den Jahrmarkt der Physik. Der Jahrmarkt wendet sich an die Schülerinnen und Schüler der 5. Jahrgangsstufe, es können aber auch Schülerinnen und Schüler der anderen Jahrgangsstufen teilnehmen, wenn sie wollen. Für den Jahrmarkt bereiten die Lehrkräfte und Schüler der 9. –11. Jahrgangsstufen physikalische Experimente vor, welche die jüngeren Schüler entweder selbst durchführen können oder die ihnen von den Lehrkräften zusammen mit den älteren Schülern vorgeführt werden. Der zeitliche Rahmen beträgt ca. 1,5 h, der Jahrmarkt findet am Nachmittag statt.

Zum selbst Experimentieren gibt es z. B. folgende Versuche:

- Bau von Spektroskopen
- Mechanische Freihandexperimente
- Wie kommt das Ei in die Milchflasche und wieder raus?
- Wie wirkt ein Fahrradhelm? Fallversuche mit gekochten Eiern
- Papierflugzeugwettbewerb
- ...

Vorgeführt werden z. B.:

- Die Induktionskanone

- Die leuchtende Gurke
- Vakuumversuche
- Musikübertragung mit Licht
- ...

- **„Mädchen machen Technik“**

Mädchen wird der Weg in naturwissenschaftlich-technische Fächer und Berufe nicht immer leicht gemacht, weil diese Bereiche in der deutschen Gesellschaft als eher männlich gelten.

In anderen Gesellschaften gibt es diesen Zusammenhang zwischen Naturwissenschaften / Technik und Geschlecht nicht in diesem Maße. Geschlechts- und kulturspezifische Festlegungen engen Mädchen in der Entwicklung von Fähigkeiten, Fertigkeiten und Interessen erheblich ein. Die Agentur Mädchen in Wissenschaft und Technik hat die Schulprojekte „Mädchen machen Technik“ entwickelt, um Mädchen unabhängig von ihrer Herkunft für Naturwissenschaft und Technik zu interessieren. Wir wollen ihnen die Erfahrung ermöglichen, dass der Umgang mit Naturwissenschaft und Technik spannend, lustvoll und spielerisch ist. Wir wollen das Selbstvertrauen der Mädchen in ihre naturwissenschaftlich-technischen Fähigkeiten stärken. Alle Erfahrungen zeigen: Mädchen haben das Potenzial, um in technischen und naturwissenschaftlichen Berufsfeldern erfolgreich zu sein. Ermutigen und unterstützen wir sie, ihre Chancen jenseits des Bekannten und Bewährten wahrzunehmen!

Wir arbeiten mit den Schülerinnen des Heinrich-Heine-Gymnasiums München z. B. in den Projekten „Mein Roboter macht, was ich will“, „Wir machen es spannend ...“, „Salze & mehr“ bzw. „Abenteuer Bauen“, „Hoch hinaus –mit nichts als heißer Luft“. Diese Projekte werden an der Schule von Fachlehrkräften begleitet. Die Schülerinnen präsentieren die Ergebnisse ihrer Projektarbeit ihren Eltern, ihren Mitschülerinnen und den Lehrkräften an der Schule.