

## Differenzierung Physik-Technik (PT)

---

Der Kurs „Physik-Technik“ ergänzt seit am HVG das Differenzierungsangebot im naturwissenschaftlich-technischen Bereich. Unsere Umwelt wird weitgehend durch die Technik bestimmt und beeinflusst. Wir wollen, dass du diesen immer größer werdenden Bereich der Technik besser verstehst und dass technische Zusammenhänge für dich überschaubarer werden. Es sollen theoretisches Wissen und praktische Fertigkeiten vermittelt werden. Wir wollen uns auch über den achtsamen und ressourcenschonenden Einsatz der Technik Gedanken machen

Der Praxisbezug soll sehr hoch sein. Beim Konstruieren und Bauen technischer Geräte werden die physikalischen Grundlagen immer mit betrachtet. Ziel ist es durch deutlich größere Freiräume für Experimente und projektartiges Arbeiten Interesse, Neugier und Verständnis für den Einsatz der Technik in vielfältigen Lebensbereichen zu wecken. Die Teilnahme an regionalen und überregionalen Wettbewerben regt zum kreativen und zielorientierten Arbeiten an und soll einen hohen Stellenwert in diesem Kurs bekommen. In einigen Arbeitsphasen werden wir auch mit Firmen aus der Region kooperieren. So können Einblicke in den Berufsalltag und die Berufspraxis in technischen Berufen gewonnen werden.

### Je nach Interessenlage können die möglichen Themen vom Kurs verändert werden!

#### Grundlagen des technischen Zeichnens, Werken

- Werkstoffkunde (Holz, Metall, Kunststoffe) und Bearbeitungstechniken
- Fügetechniken (Kleben, Löten, Schrauben, Nieten, ...)
- Konstruktion mit Hilfe des Computers: CAD, CAM, rapid prototyping

#### Mechanik – ganz praktisch

- Schwerpunkt / Standfestigkeit
- Hooke'sches Gesetz (z.B. "Reihen-/Parallelschaltung" von Federn)
- Schwingungsdauer eines Federpendels
- Elastizität und Statik

#### Elektrotechnik / Elektronik:

- Aufbau elektronischer Schaltungen, z.B. in Haushaltsgeräten
- Messen in elektronischen Schaltungen (incl. Fehlersuche)
- Anwendung von Standardbauteilen (LEDs, Widerstände, Transistoren, Dioden, Spannungsregler, Kondensatoren, ...)
- Digitaltechnik incl.  $\mu$ -Controller (PICAXE)
- Sensoren
- Aktoren (Motoren, Servos, ...)
- Sicherheit bei elektrischen Haushaltsgeräten
- Energietechnik: Energieverbrauchüberprüfung bei Haushaltsgeräten. Energiemessung z.B. bei Glühlampen, Kühlschränken usw.
- Auswirkungen des technologischen Wandels

### Teilnahme an Wettbewerben, z.B.:

#### „Formel 1 in der Schule“:

Modellautos konstruieren und bauen

#### „Freestyle Physics“:

schneller – höher – weiter: mit einfachen Mitteln Wasserraketen, Katapulte, etc. bauen

#### „Bobbycar Solarcup“:

das schnellste Renngefährt mit Solarmodul

#### „Schüler experimentieren“