

Informationen zum Fach MINT

Das Fach MINT wird an der Humboldt-Schule als Wahlpflichtkurs mit folgenden inhaltlichen Schwerpunkten angeboten:

Naturwissenschaften, Technik, Informatik

Die Themen sind auf die Jahrgangsstufen 8 und 9 aufgeteilt und werden von allen Schülerinnen und Schülern besucht, die MINT gewählt haben. Konkret bedeutet dies, dass es vier inhaltlich unterschiedliche Themenblöcke gibt, die jeweils ein Schuljahr von einer Lehrkraft betreut werden:

Jahrgangsstufe 8: Technik und Bionik

Jahrgangsstufe 9: Nanotechnik und Informatik

Die Themenblöcke sind unabhängig voneinander und werden auch getrennt bewertet; die Zeugnisnote ist dann eine Gesamtnote aus jeweils zwei Themenblöcken. In Abstimmung mit den anderen Wahlpflicht-Fächern werden auch in MINT zwei Leistungsnachweise pro Halbjahr erbracht; mindestens einer davon in Form einer Klassenarbeit. Der zweite Leistungsnachweis ist in der Regel projektbezogen, also eine Präsentation, ein Modell, oder etwa die Teilnahme an einem Wettbewerb.

Die Themen im einzelnen:

Technik - Antriebe

Gerade in Zeiten des globalen Klimawandels ist die Frage nach zukunftsfähigen Antriebstechnologien von besonderer Bedeutung. Wir nähern uns dieser Fragestellung an, indem wir uns mit unterschiedlichen Antriebstechnologien im Wandel der Zeit beschäftigen: Dampfmaschine, Stirling-Motor, Verbrennungsmotor, Elektroantriebe, Wasserstoffauto ...

Neben dem Verständnis für die technischen Grundprinzipien gehen wir ebenso der Frage nach der Umweltverträglichkeit und Effizienz der verschiedenen Technologien nach.

Den Abschluss bildet ein Unterrichtsprojekt zum dem Thema Steuerung: Die Schülerinnen und Schüler bauen und programmieren dabei einen Mini-Roboter auf Arduino-Basis.

Bionik – Von der Natur in die Technik

Die Schülerinnen und Schüler (SuS) lernen zunächst das wohl bekannteste Beispiel der Bionik kennen: Den Lotus-Effekt. An diesem Beispiel lernen die SuS den Weg von der Entdeckung eines natürlichen Phänomens bis hin zur technischen Übertragung des Effekts anhand von einfachen Versuchen kennen. Im Anschluss daran werden weitere Beispiele aus der Bionik näher beleuchtet. Die SuS verstehen z.B. wie Geckos an Wänden mühelos hinauflaufen können, wie Saugnäpfe an den Wänden haften bleiben und wie ein Klebstoff funktioniert. Am Ende der Unterrichtseinheit Bionik lernen die SuS ein technisches Produkt mit Saugnapf näher kennen. Dazu bauen die SuS zunächst eine „FischerTechnik“-Anlage auf, verstehen, wie diese funktioniert und programmieren diese dann selbstständig.

Nanotechnologie

Heutzutage kommt jeder mit Nanoprodukten in Kontakt, oft ohne dies zu wissen. Die Schülerinnen und Schüler (SuS) lernen zunächst die Grundlagen der Nanotechnologie kennen und betrachten anschließend verschiedene Anwendungsbereiche der Nanomaterialien im Alltag, wie zum Beispiel in der Medizin, der Lebensmittelindustrie oder in Textilien. Zum Abschluss der Unterrichtseinheit werden verschiedenste Forschungsprojekte zum Thema Nanotechnologie durchgeführt, die z.B. bei Wettbewerben eingereicht oder im Rahmen einer schulinternen Ausstellung präsentiert werden.

Informatik

Hier steht zunächst der Einstieg in die Grundlagen der Programmierung im Vordergrund. Mit einer übersichtlichen Entwicklungsumgebung wie Kara, bei der man einen Marienkäfer steuern muss, wird das Verständnis dafür geweckt, dem Computer ganz präzise Anweisungen zu geben, um das gewünschte Ergebnis zu erhalten.

Anschließend lassen sich dynamische Homepages unter dem Zusammenwirken von HTML, CSS und JavaScript erstellen, um die Forschungsergebnisse aus den anderen Bereichen von MINT ansprechend präsentieren zu können. Aber auch das Erstellen von eigenen Filmen sowie von Animationen mit der Programmierumgebung Scratch gehören dazu.