

Differenzierungskurse im Angebot für die Wahl in Jahrgang 7

Kursangebot Robotik

Fachbereich Physik/Informatik

Inhalte (allgemein)

In Robotik geht es darum, die beiden Fachbereiche Physik und Informatik zu verbinden, um Roboter zu entwickeln. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der praktischen Arbeit (z.B. Löten lernen). Die entwickelten Roboter steigen im Verlauf des Kurses in ihrer Komplexität. So kann der erste Roboter "nur" geradeaus fahren, wohingegen der letzte Roboter programmierbar ist und komplexe Aufgaben bewältigen kann, wie z.B. einer Linie folgen oder einem Hindernis ausweichen.

Jahrgang 8

Zunächst werden die Grundlagen der Elektrizitätslehre mit den Grundbegriffen Spannung, Widerstand und Stromstärke erarbeitet. Darauf folgt ein Kurzlehrgang zum Löten und ein Crashkurs zum Schaltungsdesign. Auf dieser Basis wird ein erster Roboter entwickelt.

In der zweiten Hälfte des Jahres werden der Elektromagnetismus untersucht und daraufhin die Bauteile Relais, Elektromotor und Kondensator eingeführt. Mit diesen Kenntnissen wird ein zweiter Roboter entwickelt, der Hindernissen ausweichen kann.

Jahrgang 9

Zu Beginn des Schuljahres werden Grundlagen zur Halbleiterelektronik gelegt und die Bauteile Diode, LED und Transistor eingeführt. Auf dieser Basis werden logische Schaltungen behandelt und in einem Projekt ein Taschenrechner simuliert.

In der zweiten Hälfte des Jahres rückt der Mikrocontroller Arduino in den Vordergrund. Zunächst wird dieser programmiert (z.B. werden Ampelschaltungen erstellt). Auf dieser Basis wird ein programmierbarer Roboter entwickelt.

In einem Abschlussprojekt können verschiedene Herausforderungen mit dem Roboter durch die Entwicklung eigener Programme und Sensoren gemeistert werden.

Methodische Zugänge

Methodische Schwerpunkte liegen im Fach Robotik auf der praktischen Arbeit mit Werkzeugen (LötKolben, Zangen, etc.), der Projektarbeit (in der Regel mindestens eine längere Projektphase pro Halbjahr) und der Gruppenarbeit (d.h. die Projekte werden in der Regel von Gruppen bearbeitet).

Adressaten

Praktisch oder technisch interessierte SchülerInnen.

Rückfragen an: Herrn Sternberg > sternberg@hans-ehrenberg-schule.de