



Platen-Gymnasium Ansbach

P-Seminar: Arduino, 3D-Druck & Co

Kurzbeschreibung zur Information der Schüler der Jahrgangsstufe. 10

Lehrkraft: Zaindl

Leitfach: Musik, Natur & Technik

Projektthema/Titel: Arduino, 3D-Druck und Co

Allgemeine Zielsetzung des Seminars

- Allgemeine Studien-und Berufsorientierung (Bereich: Design, Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Instrumentenbau u. ä.)
- Realisierung eines eigenen Arduino-Projekts (z. B. Bau einer CNC-gesteuerten Fräse) oder Verwirklichung eigener Vorstellungen im Bereich Design (z. B. Design und 3D-Druck eines Musikinstruments)

Erläuterung:

Jeder von uns verwendet täglich Technologien. Die meisten von uns überlassen jedoch die Programmierung und Elektronik den Ingenieuren, weil wir denken, das sei zu kompliziert und mühselig. Tatsächlich können dies aber spannende und spaßige Aktivitäten sein. Dank Arduino lernen Designer, Künstler, Bastler jeden Alters, Dinge zu erschaffen, die aufleuchten, Klänge von sich geben, sich bewegen und mit der Umwelt interagieren.

Arduino steht für tausende Projekte, eines kreativer als das andere. Eine weltweite Gemeinschaft von schöpferischen Menschen hat sich um diese Open-Source-Plattform versammelt. Mithilfe von Arduino wird das Erlernen von digitalen Technologien einfach und zugänglich. Plötzlich werden aus Elektronik und Programmcode kreative Werkzeuge, die jeder benutzen kann – wie Pinsel und Farbe.

Noch spannender werden Projekte, wenn eine Kombination mit 3D-Druck und 3D-Design erfolgt. Genau dies möchte das Seminar bieten.

Begründung des Themas:

Kompetenzen in den MINT-Disziplinen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) sind in einer modernen Gesellschaft immer stärker gefragt und eröffnen vielseitige berufliche und persönliche Chancen für junge Menschen.

Schüler, die in ihren MINT-Kompetenzen gefördert und in ihrem Tun bestärkt werden, entwickeln ein positiveres Selbstkonzept in Bezug auf Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Dies hat zur Folge, dass sie sich zukünftig mit einem weit größeren Selbstvertrauen mathematischen oder technischen Herausforderungen annähern und sagen: „Klar, das schaffe ich!“

Gleichzeitig werden aber auch die Kreativität gefördert sowie eine fächerübergreifende Kompetenzentwicklung angestrebt. Erhellend kann es z. B. sein, wie elektronische Bauteile

(Fachbereich Natur & Technik) auf akustische und hörpsychologische Prinzipien basieren (Fachbereich Musik) und bei der Lösung technischer bzw. alltagspraktischer Herausforderungen eingesetzt werden.

Zeitplan im Überblick (Aufteilung der allg. Studien- und Berufsorientierung und der Projektarbeit):

11/1	<ul style="list-style-type: none">• Halbjahr 11/1 Studien- und Berufsorientierung: Analysieren eigener Interessen und Fähigkeiten, Vorstellen einzelner Berufe, Einladung von Referenten bzw. Besichtigung versch. Firmen, Besuch des BIZ • Weitere Inhalte/Themen in 11/1 und 11/2:<ul style="list-style-type: none">○ Arduino & Co.:<ul style="list-style-type: none">• Aufbau eines Arduino-Microcontrollers und seine Verwendung• Elektronische Bauteile (z. B. Diode, Potentiometer, Piezo u. a.)• Erstellung einfacher Programme mit der Arduino-IDE ○ 3D-Druck & Design:<ul style="list-style-type: none">• Einblick u. Anwendung von CAD & CAM-Programmen (z. B. Estlcam, ViaCad u. a.)• Verstehen des Aufbaus und Anwendung eines 3-Druckers• Einblick in den Einsatz der Zukunftstechnologie in der Industrie ○ weitere Themen (z. B. Aspekte des Schallschutzes) können in Absprache mit dem Kurs behandelt werden.
11/2	
12/1	Durchführung eines eigenen Projektes (evtl. möglich in unterschiedlichen Sozialformen, also einzeln, als Partnerarbeit oder Gruppenarbeit)

Folgende außerschulischen Kontakte können/sollen im Verlauf des Seminars geknüpft werden:

- Oechsler
- Bosch
- Siemens
- ...

ggf. weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars:

(Formen der Leistungserhebung: Unterrichtsbeiträge, Kurzreferate, Bewertung des individuellen Einsatzes in der Gruppe bzw. der Leistungen bei der Teamarbeit/Moderation)

- Laptops/Rechner (Windows) werden für die Kursdurchführung benötigt.
- Verschiedene Formen der Leistung (u. a. Erstellen eines Portfolios, Kurzreferate) fließen im Gutachten mit ein.