

Lehrkraft: Sebastian Paintner

Leitfach: Informatik

Rahmenthema:

Soft- und Hardwarehacks für den schulischen Alltag

Zielsetzung des Seminars

Viele verstehen unter dem Begriff „hacken“ nur die Fähigkeit, in fremde Systeme einzudringen.

Im tieferen Sinn der Informatik bedeutet der Begriff eigentlich, sich mit Problemstellungen auseinanderzusetzen und Lösung dafür zu entwickeln.

Im Rahmen dieses Seminars sollen die Schüler Hacks entwickeln, welche sich mit dem schulischen Alltag im Unterricht beschäftigen:

- ➔ Wie funktioniert eigentlich ein Tröpfchenzähler?
- ➔ Wie werden Simulationen programmiert?
- ➔ Wie funktioniert eigentlich eine automatisierte Zeitmessung?

Es sollen verschiedene Hard- und Softwareprojekte realisiert werden, welche im schulischen Alltag Anwendung finden können (s. Themen für Seminararbeiten).

Im Seminar werden die Schüler Grundlagen in das Softwareengineering, Grundlagen zu elektronischen Schaltungen und einer ergonomischen Benutzeroberfläche kennenlernen und dieses Wissen selbstständig erweitern.

Mögliche Themen für die Seminararbeiten:

ACHTUNG: Jede Seminararbeit beinhaltet die eigenständige Entwicklung einer Software (evtl. mit Datenbankbindung) mit einer für Jedermann verständlichen Benutzeroberfläche. Manche Arbeiten sind nur in Kombination mit einer zusätzlichen Geräteentwicklung realisierbar!

1. Tröpfchenzähler (Chemie / inkl. Geräteentwicklung):
2. CO₂-Messung (Chemie / inkl. Geräteentwicklung)
3. Simulation der Wellentheorie (Physik)
4. Tsunamisimulation (Erdkunde)
5. Erdbebensimulation (Erdkunde)
6. Simulation Massenphänomene (Erdkunde)
7. Raumklimaüberwachung: Ein mobiles Gerät zur Erfassung von Raumklimadaten (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck etc.) (Biologie, Physik, Erdkunde, Chemie / inkl. Geräteentwicklung)
8. Automatisierte Zeitmessung für den Sprint (Sport / inkl. Geräteentwicklung)
9. Dynamische Anzeigentafel für verschiedenen Sportarten (Spielzeit, Spielstand, weitere Informationen) (Sport / inkl. Geräteentwicklung)
10. Bundesjugendspiele: Daten erfassen, auswerten, ausgeben (Sport)

ggf. weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars:

- ➔ Ein sehr hohes Maß an Eigeninitiative und Eigenverantwortung ist zur Erstellung der Seminararbeiten notwendig (selbständiges Auseinandersetzen mit fachspezifischen Inhalten des Partnerfachs; selbständiges vertieftes Erlernen einer Programmiersprache; selbständiges Auseinandersetzen mit elektronischen Bastelarbeiten; evtl. handwerkliches Geschick)!
- ➔ Zudem ist eine Affinität zu den Partnerfächern sehr empfehlenswert!
- ➔ Für die Einführungsphase und das Eigenstudium nötig bzw. sinnvolle Anschaffung:
 - Laborsteckbrett (ca. 10-15€)
 - Verschiedene elektronische Bauteile (LEDs, Widerstände, Kondensatoren etc.)
 - Raspberry 2 Model B oder Arduino
 - Bücher für das Selbststudium (z.B. Kofler, Kühnast, Scherbeck: Raspberry Pi. Das umfassende Handbuch / Ullenboom: Java ist auch eine Insel usw.)