

Der Unterricht im Wahlpflichtfach Informatik im Jahrgang 9 und 10

Der Wahlpflichtunterricht Informatik dient dazu, Einblicke in die Themenfelder der Informatik zu gewähren, die im Pflichtfach Informatik nur knapp oder gar nicht thematisiert werden. Kennzeichnend für den Wahlpflichtbereich ist die Freiheit, innerhalb eines Themenbereichs je nach Interesse der Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Schwerpunkte zu setzen und ein projektorientiertes Arbeiten zu ermöglichen. Dementsprechend können die Inhalte immer etwas variieren.

Im Jahrgang 9 stehen drei Module zur Auswahl, die frei miteinander kombiniert oder auch ein ganzes Halbjahr lang unterrichtet werden können: Konstruktion und Programmierung von Lego Mindstorms Robotern, Kryptographie mit dem Spioncamp, Webseitengestaltung mit HTML und CSS. Im ersten Modul geht es vor allem um die Implementierung von Algorithmen zur Lösung von Problemen entsprechend der Lernfelder „Algorithmisches Problemlösen“ und „technische Realisierung automatisierter Prozesse“. Im zweiten Modul geht es vor allem um die Codierung und Verschlüsselung von Daten in historischen sowie aktuellen Kontexten entsprechend des Lernfeldes „Daten und ihre Spuren“. Thematische Erweiterungsmöglichkeiten zur Anwendung der Kryptographie im Internet und zum Datenschutz im Internet bieten sich an. Im dritten Modul geht es neben dem Umgang mit Dateien (Lernfeld „Computerkompetenz“) um die Erstellung von Dokumenten mit HTML und CSS sowie die rechtlichen Anforderungen an Veröffentlichungen im Internet (Lernfeld „Computerkompetenz“).

Im Jahrgang 10 wird fächerübergreifend das Thema „Physical Computing“ mit Hilfe von Arduino-Mikrocontrollern aus der Perspektive der Informatik und der Physik betrachtet. Aus informatischer Perspektive spielt hier vor allem die Implementierung und Darstellung von Algorithmen aus dem Lernfeld „Algorithmisches Problemlösen“ sowie die technische Realisierung automatisierter Prozesse und deren Modellierung mit Automaten aus dem Lernfeld „Automatisierte Prozesse“ eine Rolle.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die möglichen Themen, Lernfelder, Kompetenzen und zugehörige Bemerkungen.

Jahrgang 9

Je nach Interesse der Schülerinnen und Schüler kann im Wahlpflichtunterricht eine Auswahl der Themenbereiche getroffen werden oder es können Exkurse in verwandte Themenbereiche hinzugenommen werden.

Thema	Module entspr. KC Informatik	Kompetenzen Die Schüler:innen ...	Bemerkungen und Materialien
Konstruktion und Programmierung von Lego Mindstorms Robotern	Lernfeld „automatisierte Prozesse“, Modul „technische Realisierung automatisierter Prozesse“ Lernfeld „algorithmisches Problemlösen“, Modul „Algorithmisieren und Implementieren“	<ul style="list-style-type: none"> • strukturieren Handlungsabläufe in logische Teileinheiten. • benennen typische Bestandteile von algorithmischen Abläufen wie z. B. eindeutige Handlungsanweisungen, Wiederholungen, Verzweigungen. • entwickeln einen informellen Algorithmus zu einem gegebenen Problem. • überprüfen einen gegebenen Algorithmus durch systematisches Testen. • entwickeln und implementieren einen Algorithmus in einer grafischen Programmiersprache auf experimentelle Weise. • Erläutern Möglichkeiten der Anwendung von robotergestützten Systemen. • Benennen Typen von Sensoren, Aktoren und Verarbeitungskomponenten von technischen Geräten. • Lesen Sensoren aus und steuern Aktoren an. • Konstruieren aus vorgegebenen Bauteilen ein Informatiksystem, z. B. einen Roboter. • Entwickeln einen Algorithmus zur Steuerung eines einfachen Informatiksystems. 	Iserv: FG Informatik / Material Profilfach / Modul Lego Roboter
Kryptographie mit dem Spioncamp	Lernfeld „Daten und ihre Spuren“, Modul „Datenaustausch in Netzwerken“ und „Datenschutz und“	<ul style="list-style-type: none"> • nennen Beispiele für die Codierung von Daten wie den Morsecode und die Braille-Schrift. • codieren und decodieren Daten mit Hilfe eines vorgegebenen Verfahrens. • erläutern das Prinzip der Substitution und Transposition als Grundlage der Datenverschlüsselung. 	Iserv: FG Informatik / Material Profilfach / Modul Spioncamp

	Datensicherheit“	<ul style="list-style-type: none"> • wenden einfache symmetrische Verschlüsselungsverfahren an, z. B. Caesar-Code, Vigenère-Verfahren. • beurteilen die Sicherheit von einfachen Verschlüsselungsverfahren. • beschreiben das Prinzip der asymmetrischen Verschlüsselung. • unterscheiden zwischen symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren. 	
Webseitengestaltung mit HTML und CSS	Lernfeld „Computerkompetenz“ , Modul „Speichern von Daten“ und „Präsentation“	<ul style="list-style-type: none"> • benennen verschiedene Arten von Speicherorten und erläutern die Unterschiede. • erläutern Prinzipien der Verwaltung von Dateien. • wenden Operationen zur Dateiverwaltung zielgerichtet an. • ordnen ausgewählten Dateiendungen ihre Dateitypen und passende Anwendungen zu. • erstellen Dokumente unter Verwendung der Auszeichnungssprachen HTML und CSS. • beachten rechtliche Aspekte der Veröffentlichung einer Webseite. 	Iserv: FG Informatik / Material Profilfach / Modul Webseitengestaltung

Bewertung

Es wird pro Halbjahr eine Arbeit im Umfang von 45min geschrieben. Die sonstige Mitarbeit hat eine Gewichtung von 2/3, die schriftliche Arbeit hat eine Gewichtung von 1/3.

Jahrgang 10

Je nach Interesse der Schülerinnen und Schüler kann im Wahlpflichtunterricht eine Auswahl der Themenbereiche getroffen werden oder es können Exkurse in verwandte Themenbereiche hinzugenommen werden.

Thema	Module entspr. KC Informatik bzw. KC Physik	Kompetenzen Die Schüler:innen ...	Bemerkungen und Materialien
Algorithmische Problemlösungen	Lernfeld „automatisierte Prozesse“, Modul „technische Realisierung automatisierter Prozesse“ Lernfeld „algorithmisches Problemlösen“, Modul „Algorithmisieren und Implementieren“	<ul style="list-style-type: none"> • benennen automatisierte Prozesse aus ihrer unmittelbaren Lebenswelt • beschreiben die einzelnen Schritte beim Ablauf eines automatisierten Prozesses. • benennen Typen von Sensoren, Aktoren und Verarbeitungskomponenten von technischen Geräten und ordnen sie der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe zu. • lesen Sensoren aus und steuern Aktoren an. • implementieren einen Algorithmus zur Steuerung einer technischen Komponente. • konstruieren aus vorgegebenen Bauteilen ein Informatiksystem. • entwickeln einen Algorithmus zur Steuerung eines einfachen Informatiksystems. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arduino Mikrocontroller Kit mit Sensoren und Aktoren • Open Roberta Lab • Skript: https://mintorials.de/de/arduinoskript
Elektrische Grundlagen von Schaltungen	Themenbereich „Elektrik I“ und „Elektrik II“	<ul style="list-style-type: none"> • zeichnen Schaltpläne zu den verwendeten elektrischen Bauteilen. • lesen die Größe von Widerständen mit Hilfe einer Farbtabelle ab. • berechnen Spannung, Stromstärke und Widerstand, auch mit Hilfe von Knoten- bzw. Maschenregel. • erläutern den Begriff des elektrischen Potentials. • erläutern die Pulsweitenmodulation. • erläutern die Messung einer Spannung mit Hilfe eines Spannungsteilers. • erläutern die Funktionsweise eines Potentiometers. • erläutern qualitativ das Leitungsverhalten von LDR und NTC. • recherchieren Kenndaten von Sensoren anhand von Datenblättern. • werten Kenndaten von Sensoren mit Hilfe von Regressionen aus, um eine automatisierte Verarbeitung der Sensordaten zu implementieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arduino Mikrocontroller Kit mit Sensoren und Aktoren • Open Roberta Lab • Skript: https://mintorials.de/de/arduinioskript

		<ul style="list-style-type: none"> • erläutern qualitativ die Funktion einer Diode und eines Transistors. • steuern Elektromotoren unter Verwendung einer Diode und eines Transistors an. 	
Sensoren und Aktoren	<p>Lernfeld „automatisierte Prozesse“, Modul „technische Realisierung automatisierter Prozesse“</p> <p>Themenbereich „Elektrik I“ und „Elektrik II“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lesen Sensoren aus und steuern Aktoren an. • implementieren einen Algorithmus zur Steuerung einer technischen Komponente. • konstruieren aus vorgegebenen Bauteilen ein Informatiksystem. • entwickeln einen Algorithmus zur Steuerung eines einfachen Informatiksystems. • erläutern die Anwendung und die Funktionsweise verschiedener Sensoren und Aktoren. • recherchieren Kenndaten von Sensoren anhand von Datenblättern. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arduino Mikrocontroller Kit mit Sensoren und Aktoren • Open Roberta Lab • Projektorientiertes Arbeiten möglich • Skript: https://mintorials.de/de/arduino skript
Automaten	<p>Lernfeld „automatisierte Prozesse“, Modul „Modellierung von Automaten“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Automaten als Summe ihrer Zustände und Zustandsübergänge. • erläutern die Verarbeitung einer Eingabe eines durch einen Zustandsgraphen gegebenen Automaten. • entwickeln und implementieren ein Automatenmodell in Form eines Zustandsgraphen. • analysieren die Funktionsfähigkeit eines durch einen Zustandsgraphen vorgegebenen Automaten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arduino Mikrocontroller Kit mit Sensoren und Aktoren • Open Roberta Lab • Skript: https://mintorials.de/de/arduinos kript

Bewertung

Es wird pro Halbjahr eine Arbeit im Umfang von 45min geschrieben. Die sonstige Mitarbeit hat eine Gewichtung von 2/3, die schriftliche Arbeit hat eine Gewichtung von 1/3.