

Informatik

Lehrplan für das kantonale Ergänzungsfach

A. Stundendotation

Klasse	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Wochenstunden	0	0	0	0	0	5

B. Didaktische Konzeption

Das Ergänzungsfach Informatik beschäftigt sich mit den wissenschaftlichen und technischen Aspekten der Informatik und nicht mit der Software Anwendung, wie sie in der dritten Kassen unterrichtet wird.

Anhand konkreter Problemstellungen (z.B. wie funktioniert ein Prozessor, kann ein Computer alles berechnen, wie viel Zeit braucht ein Algorithmus um ein Problem zu lösen, wie kann man modular in einem Grossprojekt mit mehrere Programmierern arbeite, wie funktioniert ein Dateiablatesystem auf der Harddisk?) lernen die Schülerinnen und Schüler zu analysieren, einfache Modelle zu erstellen und sie in einem Algorithmus bzw. einem konkreten Programm zu testen.

Die Fähigkeiten mit komplexen Vorgängen umzugehen und zu vereinfachen, zu modellieren und zu abstrahieren, zu kommunizieren, in Teams zu arbeiten und Lösungsstrategien zu finden, werden geübt und gefördert. Bei all diesen Tätigkeiten steht das Aufzeigen und Vermitteln der Konzepte und Fundamentalideen der Informatik im Vordergrund: Welche wiederkehrenden Konzepte der Informatik liegen dem Funktionieren täglich verwendeter elektronischer Geräte wie z.B. Internet (wie funktionieren Suchalgorithmen?), Handy (Wie kann man komplexe System in kleine Module aufteilen?), Auto (was ist ein Modell?) oder Alarmanlage (Wie kann man Systeme auf ihr Funktionalität testen?) zugrunde?

Massnahmen zum geschlechtergerechten Unterricht

Unterschiedliche Lernformen, Projektarbeiten und Teamarbeiten sowie ein breites Spektrum von Inhalten berücksichtigen die Interessen und Lerngewohnheiten beider Geschlechter.

C. Klassen-Lehrplan

1. Fachbereich: Informatik als Wissenschaft

Grobinhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Algorithmik • Programmieren • Datenbanken • Theoretische Informatik • Netzwerke <p>Wahlthemen</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Modellierung ○ Formale Sprachen ○ Programmier- und Skriptsprachen auf Client- und Serverumgebungen ○ Kryptographie ○ Codierung von Bild und Ton 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Struktur eines Algorithmus und sind in der Lage ihn anzuwenden. • kennen verschiedene Darstellungsformen • können die Komplexität eines Algorithmus abschätzen. • kennen den Unterschied zwischen rekursiven und iterativen Algorithmen. • lernen eine höhere Programmiersprache kennen. • kennen verschiedene skalare und strukturierte Datentypen. • kennen Kontrollstrukturen und können diese anwenden. • kennen den Unterschied zwischen prozeduralem und objektorientiertem Programmieren und können diese umsetzen. • kennen die Eigenschaften einer relationalen Datenbank. • können einfache Probleme datenbanktechnisch modellieren und umsetzen. • kennen den Unterschied zwischen Daten, Information und dem Informationsgehalt. • erkennen in der Funktionsweise der verschiedenen Geräte im Alltag fundamentale Informatikkonzepte, die dahinter stehen. • verstehen wichtige Konzepte der Netzwerkkommunikation.

1.1 Leistungsbewertung

In die Note können Ergebnisse aus schriftlichen Prüfungen, Prüfungen am PC, mündlichen Prüfungen oder aus schriftlichen Arbeiten einfließen. Die Note kommt aus mindestens 2 Bewertungen pro Semester zu stande.

1.2 Querverbindung zu anderen Fächern

- Physik: Simulationen, Elektronik, Radioaktiver Zerfall
- Bildnerisches Gestalten: Webpublikation, Grafik, Präsentation

1.3 Fächerübergreifende Themen

Da die Informatik laufend fast alle Bereiche unseres Lebens durchdringt, bieten sich Vernetzungsmöglichkeiten mit praktisch allen Fächern an. Dazu gehören beispielhaft aufgezählt:

- Mathematik: Algorithmen, numerische Verfahren
- Geschichte, Philosophie: Ethik, gesellschaftliche Fragen

Zug, im März 2010
Fachschaft Informatik

Am 10. Juni 2010 von der Schulkommission erlassen