

# Informatik

## Ergänzungsfach

1.	2.	3.	4.	5.
			2	3

### Allgemeine Ziele

Die Informatik durchdringt zunehmend alle Bereiche des täglichen Lebens. Sie betrifft in der Anwendung alle wissenschaftlichen Fachrichtungen. Das Ergänzungsfach vermittelt die Kompetenz, Wesen und Stellenwert der Informatik zu erkennen und einzuordnen, sowie die Einsatzmöglichkeiten der Informatik zu beurteilen.

Informatik verbindet mathematisches, naturwissenschaftliches und ingenieurwissenschaftliches Denken in einem Fach. Für die Lernenden stehen team- und projektorientiertes Arbeiten, das konstruktive Auffinden unterschiedlicher Lösungen sowie deren Vergleich und kritische Beurteilung im Vordergrund.

Das Ergänzungsfach Informatik befähigt die Lernenden zur Analyse und Modellierung von Problemstellungen sowie zum Entwurf von algorithmischen Lösungen. Deren Realisierung durch selbst geschriebene Programme ermöglicht eine direkte Überprüfung der Lösungsqualität. Die Lernenden erfahren, welche Lösungen technisch machbar sind, sinnvoll eingesetzt werden können und welche Ressourcen dazu nötig sind.

Das Ergänzungsfach Informatik soll Grundlagen vermitteln in den Bereichen Algorithmik, Programmieren, theoretische Informatik sowie Information und Kommunikation. In zwei dieser Bereiche findet eine Vertiefung statt, die sich besonders für ein projektorientiertes und vernetztes Vorgehen eignet.

### Richtziele nach Unterrichtseinheiten

#### *Viertes und fünftes Jahr*

##### Grundkenntnisse

Die Schülerin, der Schüler kennt

- die Grundkonzepte zur informatikbasierten Lösung von Problemen (Problemmodellierung, Problemanalyse und Entwurfsmethodik)
- die Grundlagen, Verfahren und damit verbundenen Anwendungen zur Darstellung von Informationen, zur digitalen Kommunikation und zur Problemlösung (Programmiersprache)
- die Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Korrektheit von Lösungen.

##### Grundfertigkeiten

Die Schülerin, der Schüler kann

- Probleme aus verschiedenen Bereichen analysieren und strukturieren, Algorithmen entwerfen, beurteilen und in einer Programmiersprache umsetzen
- der Problemstellung angepasste Informatikmittel für die Darstellung von Informationen wählen und anwenden (z.B. Datenmodelle)
- Informatiklösungen bezüglich Korrektheit, Effizienz und Benutzerfreundlichkeit beurteilen und dokumentieren.

### *Jahresprogramme*

Im vierten Schuljahr werden die Grundlagen in den vier unten genannten Bereichen erarbeitet. Während des vierten Jahres werden die Vertiefungsfächer gewählt, die spätestens ab Beginn des 5. Jahres belegt werden.

## 4. und 5. Jahr

<i>Kantonales Programm</i>	<i>Schulprogramm KSSB</i>
Algorithmen	<p>Grundlagen von Algorithmen</p> <p>Eigenschaften von Algorithmen (Endlichkeit, Eindeutigkeit, Ausführbarkeit, Allgemeingültigkeit)</p> <p>Darstellungsformen von Algorithmen</p> <p>Datenmodellierung (Daten, Datentypen und Datenstrukturen, ...)</p>
Programmierung	<p>Arten von Programmiersprachen</p> <p>Praktische Anwendung einer Programmiersprache, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- imperative Programmiersprache (prozedurale Programmierung, objektorientierte Programmierung)</li> <li>- deklarative Programmiersprache (funktionale Programmierung, logische Programmierung)</li> </ul> <p>Automatisierung, Roboterprogrammierung</p>
Theoretische Informatik und Architektur	<p>formale Sprachen und Automaten</p> <p>Berechenbarkeitstheorie</p> <p>Effiziente Algorithmen und Komplexität z.B. praktische Unlösbarkeit von Algorithmen</p> <p>Architektur, z.B. Hardwarearchitektur (PC und Peripherie), Programmarchitektur (Computersysteme), Netzwerkarchitektur, Datenbankarchitektur</p> <p>Datenschutz und Datensicherheit</p>
Information und Kommunikation	<p>Datenbanken</p> <p>Themenspezifische Anwendungen (Statistik, Finanzen, Geographie, Biologie, Chemie, Wirtschaft, Mathematik),</p> <p>Simulations- und Modellierungsapplikationen</p> <p>Angewandte Informatik, z.B. Erstellung und Verwaltung eines Internetauftritts ; Bearbeitung von Bildern, Videos ; Präsentationsprogramme ; Computer Aided Design (CAD)</p> <p>Verfahren der Datenübertragung (Mittel und Anwendungen), Kommunikationsprotokolle</p>