

Lehrplan für das obligatorische Fach Informatik Kantonsschule Schüpfheim / Gymnasium Plus Fünfjähriger Lehrgang



A. Stundendotation

Lektionen 1. Klasse MAR

2

B. Allgemeine Bildungsziele

Informatik ist ein zentraler Bestandteil unserer Lebenswelt. Deshalb ist ein Verständnis der grundlegenden Prinzipien der Informatik unabdingbar für ein gesamtheitliches Verständnis und ein verantwortungsvolles Gestalten der Welt, in der wir leben. Das Fach Informatik vermittelt diese Prinzipien.

Das grundlegendste Prinzip der Informatik besteht darin, dass unterschiedliche Informationen als digitale Daten repräsentiert und mithilfe programmierbarer Automaten weiterverarbeitet werden. Die Allgemeingültigkeit dieser Grundidee führt dazu, dass die Informatik in fast allen Bereichen des Lebens sowie in allen wissenschaftlichen Fachrichtungen zur Anwendung kommt. Das obligatorische Fach Informatik vermittelt ein grundlegendes Verständnis dieses Prinzips und ermöglicht damit, Charakteristika und Stellenwert der Informatik zu erkennen und einzuordnen sowie Einsatzmöglichkeiten der Informatik zu nutzen und zu beurteilen.

Im obligatorischen Fach Informatik kommt dem Programmieren in einer höheren Programmiersprache ein zentraler Stellenwert zu. Indem die Schülerinnen und Schüler den Computer als programmierbaren Automaten kennenlernen, erlangen sie praktische Fähigkeiten im Umgang mit algorithmischer Problemlösung und Projektorganisation. Dadurch fördert der Informatikunterricht universelle Kompetenzen wie systematische Problemlösungsstrategien, strukturiertes Denken und präzises Arbeiten, lässt aber auch Raum für Kreativität und eröffnet neue Gestaltungsmöglichkeiten. Diese praktischen Erfahrungen bilden zudem die Basis für vertiefte Einblicke in die technischen Hintergründe der modernen Informationsgesellschaft, beispielsweise die Repräsentation und Verwaltung digitaler Daten, den Zusammenhang zwischen Hardware und Software, die Kommunikation zwischen digitalen Geräten, die digitale Modellbildung und die Organisation und Absicherung vernetzter Systeme.

Diese Kenntnisse vermitteln einerseits die Kompetenz, existierende digitale Technologien effektiv, aber auch kritisch zu nutzen, und ermöglichen andererseits eine fundierte Beurteilung von Chancen und Gefahren digitaler Technologien. Der Informatikunterricht leistet damit einen wichtigen Beitrag sowohl zur allgemeinen Studierfähigkeit als auch zur vertieften Gesellschaftsreife.

C. Beitrag des Fachs zu den überfachlichen Kompetenzen

Reflexive Fähigkeiten

- Vielfältigkeit und Allgegenwärtigkeit der Informatik in unserem Alltag beobachten/beschreiben
- Chancen und Gefahren der Informations- und Kommunikationstechnologie diskutieren/beurteilen

Sozial- und Selbstkompetenz

- Grössere Projekte im Team erfolgreich bearbeiten
- Beim Programmieren Rückschläge überwinden und Beharrlichkeit zeigen

Arbeits- und Lernverhalten

- Genau, systematisch und effizient arbeiten
- Komplexe Probleme in Teilprobleme unterteilen

ICT-Kompetenzen

- Das Zusammenspiel zwischen Hard- und Software verstehen
- Mit Programmierumgebungen umgehen
- Anwendungssoftware zugrunde liegende Konzepte verstehen

D. Beitrag des Fachs zu den basalen fachlichen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit in Deutsch und Mathematik

Deutsch

- Reflexion des Sprachbegriffs beim Kennenlernen von Programmiersprachen
- Unterscheidung zwischen Syntax und Semantik
- Allgemeine Strukturelemente von Sprachen kennenlernen
- Wichtigkeit von exaktem Schreiben erkennen und trainieren beim Programmieren

Mathematik

- Verwendung mathematischer Funktionen und Befehle beim Programmieren
- Verschiedene Zahlentypen unterscheiden
- Zusammenhänge zu algorithmischen Lösungsverfahren in der Mathematik erkennen

E. Lerngebiete und fachliche Kompetenzen

1. Klasse MAR

Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Querverweise
1. Algorithmen und Programme	Die Schülerinnen und Schüler können	
1.1 Algorithmen	• den Begriff Algorithmus erläutern • einen gegebenen Algorithmus erklären • Algorithmen zur Lösung von Problemstellungen nutzen, entwerfen und beurteilen • verschiedene Darstellungsarten für Algorithmen verwenden	MA: Gleichungssysteme lösen WR: Finanzbuchhaltung

1.2 Programmieren	• wesentliche Strukturelemente einer Programmiersprache bestimmen • Programme mit syntaktischen und semantischen Fehlern korrigieren • mit strukturierten Datentypen umgehen • Daten importieren und exportieren • Unterschiede zwischen verschiedenen Programmierkonzepten benennen • einfache Algorithmen mit Variablen, Parametern, Verzweigungen, Funktionen und Schleifen implementieren/umsetzen	MA: Wurzeln numerisch berechnen WR: Jahresabschlussrechnung programmieren
2. Information und Daten Die Schülerinnen und Schüler können		
2.1 Repräsentationsformen von Information	• Zeichen, Daten, Information und Wissen unterscheiden • beschreiben, wie Informationen digital repräsentiert werden • Dateiformate nach vorgegebenen Kriterien beurteilen • Daten den korrekten Datentypen zuordnen • geeignete Verzeichnisstrukturen entwerfen und umsetzen	MA: Zahlenmengen unterscheiden DE: Sprachen, Alphabete, Buchstaben, Glyphen
2.2 Codierung	• Codierungen anhand von Beispielen erklären	MA: Binärsystem, Hexadezimalsystem
2.3 Datenbanken	• den Nutzen eines Datenbanksystems beschreiben • Daten in einer Datenbank strukturieren, erfassen, suchen und automatisiert auswerten • Befehle einer Datenbank-Abfragesprache interpretieren und anpassen	GG: Ländereigenschaften aus Datenbank abfragen
3. Systeme, Vernetzung und Sicherheit Die Schülerinnen und Schüler können		
3.1 Computersysteme	• Computersysteme nach vorgegebenen Kriterien analysieren und beurteilen	
3.2 Computernetzwerke/ Internet	• typische Netzwerkkomponenten, Modelle und Netzwerkprotokolle benennen • die Formen der Übermittlung und Adressierung von Daten in Computernetzwerken beschreiben • Netzwerkumgebungen aufbauen und anwenden	DE: Sprache und Kommunikation

3.3 Verschlüsselung und Sicherheit	• die Grundidee verschiedener Verschlüsselungsmethoden erklären • geeignete Verfahren und Passwörter einsetzen • Sicherheitsrisiken beschreiben und identifizieren • geeignete Schutzmassnahmen im Alltag umsetzen	ICT: Grundkompetenz im Umgang mit Computern
--	---	---

2. Klasse MAR

Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Querverweise
1. Modelle, Virtualisierung und Künstliche Intelligenz (KI)	Die Schülerinnen und Schüler können	
1.1 Modellierung	• ein Modell eines Systems oder eines Prozesses erklären und optimieren	BL: Funktionsweise der Zelle
1.2 Computersimulation	• durch Simulation und Experiment ein Modell beurteilen	CH/BL: Ökologie, Umweltsystem
1.3 Künstliche Intelligenz (KI)	• die grundlegenden Begriffe des Machine Learning unterscheiden (z. B. überwachtes und unbeaufsichtigtes Lernen)	DE: Automatische Texterstellung EN/FR: Automatische Übersetzung
2. Informatik, Mensch und Gesellschaft	Die Schülerinnen und Schüler können	
2.1 Historische Aspekte	• Grundzüge der historischen Entwicklung der Informatik beschreiben (z. B. mechanische Rechenmaschinen, Entstehung des Internets, aktuelle Entwicklungen im Bereich der KI)	GS: Rechenmaschinen im 2. Weltkrieg WR: Internetbusiness

2.2 Aspekte der Informationsgesellschaft

- Chancen und Risiken beim Einsatz von Informations-technologien abwägen und aus gewichtigen Ereignissen Handlungsempfehlungen ableiten
- einen kritischen und verantwortungsbewussten Umgang mit digitalen Medien aufzeigen
- an Gesprächen zu aktuellen Themen über die Informationsgesellschaft teilnehmen und ihre Meinung differenziert einbringen

WR:
Datenschutz

DE:
Soziale Netzwerke/
Kommunikations-
formen

RE: Künstliches
Bewusstsein; Social
Scoring

F. Fachrichtlinien

Unterrichtssprache

Unterrichtssprache ist die deutsche Standardsprache. Im Hinblick auf die globale Vernetzung der Fachinhalte werden die Fachbegriffe der Informatik als passiver Wortschatz alle in Englisch erwähnt.

Lehrmaterial

Das Lehrmaterial ist von der Lehrperson frei wählbar.

Ein Grundlagenwerk für Sekundarschulen wird von der ETH Zürich im Klett Verlag herausgegeben: «Grundlagen der Informatik für Schweizer Maturitätsschulen» – Orientierung daran ist möglich.

Computereinsatz

Grundsätzlich ist die Wahl der verwendeten Programmiersprachen und -umgebungen der Lehrperson überlassen. Die Sprache Python wird aufgrund ihrer Einfachheit und globalen Verbreitung empfohlen, ebenso die Programmierumgebung «TigerJython».

G. Fächerübergreifender Unterricht

Im Rahmen der durch die Querverweise angedeuteten Möglichkeiten sollen, wo immer möglich, mindestens jedoch einmal im Schuljahr, fächerübergreifende Unterrichtssequenzen organisiert werden. Zu Beginn des Schuljahres beurteilen die einzelnen Lehrpersonen Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Fachbereichen und nehmen mit den betroffenen Fachlehrpersonen Kontakt auf.

H. Hinweis zum Lehrplan für das Gymnasium Plus

Die Lernenden des Profils «Gymnasium Plus» belegen das Fach Informatik nur in der ersten Klasse. Das Stoffgebiet des kantonalen Lehrplans ist an drei Wochenstunden ausgerichtet. Daher werden folgende Punkte im Selbststudium (siehe Lehrmaterial) erarbeitet werden:

- 1.2 (Programmieren)
- 2.1 (Repräsentationsformen von Information)
- 3.3 (Verschlüsselung & Sicherheit)
- 4.3 (Künstliche Intelligenz)
- 5.2 (Aspekte der Informationsgesellschaft)

Dies entspricht in etwa dem Stundenumfang einer Lektion.



Bildungs- und Kulturdepartement
Dienststelle Gymnasialbildung
Bahnhofstrasse 18
6002 Luzern
Telefon 041 228 53 55
info.dgym@lu.ch

**Kantonsschule Schüpfheim /
Gymnasium Plus**
Lädergass 25
6170 Schüpfheim
www.ksschuepfheim.lu.ch