



Schuleigener Arbeitsplan für das Fach Informatik in der Sekundarstufe II

Der fachbezogene schuleigene Arbeitsplan ist ein prozessbezogenes Dokument und wird regelmäßig in der Fachgruppe überarbeitet und aktualisiert. Der Arbeitsplan berücksichtigt insbesondere das Kerncurriculum Informatik für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe aus dem Jahre 2017. Auf das Dokument zu Schreibweisen und Standards in der Abiturprüfung im Fach Informatik als Referenzsammlung wird hingewiesen.

Einführungsphase (Jahrgangsstufe 11)

Informatik wird in der Einführungsphase im Umfang von zwei Jahreswochenstunden unterrichtet. Dieser Unterricht findet in der Regel als Doppelstunde (DS) statt. Abzüglich der Stunden für Klassenarbeiten und Feiertagen kann in kurzen Schuljahren von mindestens 32 Doppelstunden ausgegangen werden. Darüber hinausgehende Stunden können zur Schwerpunktbildung und Ergänzung verwendet werden. Die folgende Tabelle stellt eine Reihenfolge der Lernfelder/Module/Themen dar. Dieser Arbeitsplan ist erstmals im Schuljahr 2026/2027 gültig.

Zeit- raum/ Dauer	Lernfeld/ Modul/ ggf. Thema	Lernfeldbezogene Kompetenzen ¹	Allgemeine Kompe- tenzen ²	Sonstiges (Werkzeuge, Anmerkungen, Bezüge zu übergreifenden Konzepten, didaktischmethodische Hinweise)
ca. 3 DS	LF Informationen und Daten (Modul „Codierung und Übertragung von Daten“, Teil 1)	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben grundlegende Codierungen von Daten u. a. Dualzahlen, ASCII, RGB-Modell • 	PK3.3 IK1.1	Binärcodierung, binäres Addieren, ASCII-Code z. B. Wiederholung an Binärzähler in Scratch neu: hexadezimale Darstellung
ca. 5 DS	LF Algorithmen und Datenstrukturen (Zeichenketten)	<ul style="list-style-type: none"> • entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung elementarer Zeichenkettenoperationen • stellen die Belegung von Variablen bei der Ausführung eines Algorithmus in Form einer Tracetabelle dar • erläutern das Prinzip der Speicherung von Werten in Variablen → Unterschied Zeichenketten • entwerfen und implementieren Algorithmen unter zielgerichteter Verwendung der elementaren Kontrollstrukturen 	PK1.1, PK1.2, PK2.1, PK2.2, PK3.2 IK2.2	Zeichenkettenmethoden aus den Abiturhinweisen → liegen für Snap! schon programmiert vor <u>Grundlegende Kompetenz:</u> Schrittweise „durchlaufen“ mögliche Methoden: Buchstaben zählen, Sätze ohne Leerzeichen, Wörter vorwärts und rückwärts ausgeben, Palindrom Tracetabelle

¹ Kursiv gedruckte Kompetenzbeschreibungen sind Ergänzungen zu bzw. Konkretisierungen von Formulierungen aus dem Kerncurriculum.

² Die Abkürzungen und die Formulierungen der Allgemeinen Kompetenzen beziehen sich auf das Kerncurriculum. Eine Übersicht befindet sich im Anhang dieses Dokuments.



ca. 6-8 DS	LF Informationen und Daten (Modul „Kryptologie“ und „Datenschutz“) sowie LF Algorithmen und Datenstrukturen (Modul „statische und dynamische Datenstrukturen“)	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das Prinzip der Transposition und der Substitution zur Verschlüsselung von Daten • erläutern das Prinzip der Häufigkeitsanalyse • beurteilen die Sicherheit einfacher Verschlüsselungsverfahren • implementieren mindestens ein monoalphabetisches Verfahren, z. B. das Caesar-Verfahren entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung elementarer Zeichenkettenoperationen 	<p>PK2.2, PK3.3, IK2.3, IK4.2</p> <p>PK1.2, PK2.2, IK2.2</p>	<p>- Caesar in Snap! für alle - in Java für die GK/LK</p> <p>Pflichtverfahren: Sytale, Pflügen, Caesar</p>
ca. 8 DS	LF Algorithmen und Datenstrukturen (Modul „Grundlagen der Algorithmik“)	<ul style="list-style-type: none"> • benennen Anweisung, Sequenz, Schleife und Verzweigung als Grundbausteine eines Algorithmus • entwerfen und implementieren Algorithmen unter zielgerichteter Verwendung der elementaren Kontrollstrukturen • stellen Algorithmen in standardisierter Form dar • erläutern das Prinzip der Speicherung von Werten in Variablen • verwenden Variablen und Wertzuweisungen in Algorithmen. • stellen die Belegung von Variablen bei der Ausführung eines Algorithmus in Form einer Tracetabelle dar • verwenden und erstellen Operationen zur strukturierten Implementierung von Algorithmen • 	<p>PK1.1, PK1.2, PK2.1, PK2.2, PK3.2 IK1.2, IK2.1</p>	<p>Programmiersprache: Java Hamster/ Greenfoot</p> <p>Struktogramme aus Code und umgekehrt</p> <p>Minimalkonsens: Punkt-Notation!!</p> <p>ggfs. Rückgabewerte</p>
ca. 2 DS	LF Informationen und Daten (Modul „Codierung und Übertragung von Daten“, Teil 2)	<ul style="list-style-type: none"> • (beschreiben zentrale Komponenten eines Informatiksystems und deren Zusammenspiel) • (beschreiben und begründen den dezentralen Aufbau des Internets) • (nennen die zentralen Komponenten des Internets, u. a. Client, Server, Router, DNS und erläutern ihre Funktion.) • beschreiben die Kommunikationswege im Internet. 	<p>PK3.3 IK3.3</p>	<p>Ab SJ 26/27 wurde das Feld schon in Jahrgang 10 thematisiert. Wiederholung und Vertiefung mittels https://webnetsim.de/</p>



		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Aspekte zur Sicherheit der Kommunikation im Internet. • erläutern die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Umgang mit ihren persönlichen Daten, wie z. B. informationelle Selbstbestimmung und Datenschutzrichtlinien 		
ca.4-6 DS	Projekt/ Vertiefung Java	<ul style="list-style-type: none"> • planen einen Projektablauf und setzen diesen um 	PK1.1, PK1.2, PK2.2, PK2.3, PK3.4, PK4.4, IK2.1, IK2.2	<u>Mögliche Umsetzung:</u> - Schülis, die nicht weiter machen --> Spielidee in Snap! - Schülis, die weiter machen --> Vertiefung von Java Caesar in BlueJ; Konzept for-Schleifen Ggfs. Zeichenkettenmethoden von Snap! in Java übertragen
ggf. 1-2 DS	Erkundung IT-Firma	<ul style="list-style-type: none"> • kennen IT-Firmen der Region • benennen verschiedene Berufe und Ausbildungsmöglichkeiten im IT-/Informatikbereich 		

Anhang: S. 26 aus dem Kerncurriculum für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe, die Gesamtschule – gymnasiale Oberstufe, das Kolleg, 2017, Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.)

A2 Auflistung der Kompetenzen

Prozessbezogene Kompetenzen

Strukturieren und Modellieren

- PK1.1 beschreiben und strukturieren Handlungsabläufe.
- PK1.2 zerlegen Problemstellungen in geeignete Teilprobleme.
- PK1.3 verwenden gegebene Modelle bei der Problemlösung.
- PK1.4 analysieren und beurteilen Modelle nach vorgegebenen oder selbst gewählten Kriterien.
- PK1.5 entwickeln Modelle für eine Problemstellung und stellen diese dar.

Algorithmisieren und Implementieren

- PK2.1 entwerfen Algorithmen und stellen diese in standardisierter Form dar.
- PK2.2 setzen ihre Problemlösungen in ausführbare Prozesse um.
- PK2.3 analysieren, erläutern und vergleichen Problemlösungen und deren Implementierung.
- PK2.4 reflektieren ihr Vorgehen bei der Problemlösung und Implementierung.

Kooperieren und Kommunizieren

- PK3.1 kommunizieren unter Verwendung der Fachsprache über informatische Inhalte und stellen diese sachgerecht dar.
- PK3.2 dokumentieren ihre Lösungsansätze und Lösungen mithilfe geeigneter Darstellungsformen.
- PK3.3 begründen Zusammenhänge im Kontext der Informatik.
- PK3.4 organisieren, dokumentieren und reflektieren die gemeinsame Arbeit im Team.

Kreatives Schaffen und Problemlösen

- PK4.1 erweitern gegebene Programme, Algorithmen und Modelle um eigene zusätzliche Funktionalitäten.
- PK4.2 finden und erläutern Problemstellungen, die mit Hilfe informatischer Kompetenzen gelöst werden können.
- PK4.3 geben unterschiedliche Lösungswege für ein selbst gestelltes oder gegebenes Problem an und entscheiden sich begründet für einen Weg.
- PK4.4 erfinden Produkte oder Verfahren, indem sie informatische Konzepte, Strategien und Methoden in eigenständigen Wegen kombinieren.

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Daten und ihre Strukturierung

- IK1.1 wählen eine für die Problemstellung geeignete Codierung.
- IK1.2 verwenden Prinzipien eines Variablenkonzepts.
- IK1.3 organisieren Daten mithilfe geeigneter Datenstrukturen.
- IK1.4 speichern und verarbeiten Daten unter Verwendung des objektorientierten Modells.
- IK1.5 strukturieren Daten mithilfe des relationalen Modells.

Operationen auf Daten und Algorithmen

- IK2.1 verwenden die algorithmischen Grundbausteine bei der Entwicklung eines Algorithmus.
- IK2.2 verwenden grundlegende algorithmische Vorgehensweisen im Rahmen eigener Problemlösungen.
- IK2.3 entwickeln und verwenden Algorithmen zur Transformation von Codierungen.
- IK2.4 verwenden eine Abfragesprache zum Filtern von Informationen.

Informatiksysteme und ihre zugrundeliegenden Modelle

- IK3.1 erläutern die Funktionsweise von Informatiksystemen mithilfe von Maschinenmodellen.
- IK3.2 rekonstruieren und entwerfen Teile von Informatiksystemen.
- IK3.3 analysieren und rekonstruieren den Aufbau vernetzter Systeme.
- IK3.4 verwenden und entwerfen formale Sprachen für die Kommunikation mit und zwischen Informatiksystemen.

Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Systeme

- IK4.1 reflektieren die Chancen und Risiken des Einsatzes von Informatiksystemen auf die Gesellschaft und auf das Individuum.
- IK4.2 diskutieren wesentliche Aspekte des Datenschutzes.
- IK4.3 untersuchen und beurteilen Grenzen des Problemlösens mit Informatiksystemen.