

Schuleigener Arbeitsplan für das Fach Informatik in der Sekundarstufe I

In der Sekundarstufe I findet Informatikunterricht im Rahmen des MINT-Profiles statt. Der Arbeitsplan nimmt insbesondere Bezug auf das Kerncurriculum Informatik für die Sekundarstufe I. Der fachbezogene schuleigene Arbeitsplan ist ein prozessbezogenes Dokument und wird regelmäßig in der Fachgruppe überarbeitet und aktualisiert.

Jahrgangsstufe 7

Informatik wird in der Jahrgangsstufe 7 im Umfang von einer Jahreswochenstunde unterrichtet. Dieser Unterricht findet in der Regel 14-tägig als Doppelstunde (DS) statt. Abzüglich der Stunden für Klassenarbeiten und Feiertagen kann in kurzen Schuljahren von mindestens 16 Doppelstunden ausgegangen werden. Darüber hinausgehende Stunden können zur Schwerpunktbildung und Ergänzung verwendet werden. Die folgende Tabelle stellt eine Reihenfolge der Lernfelder/Module/Themen dar.

Eine Teilnahme am Informatik-Biber ist obligatorisch. Eine Teilnahme an anderen Wettbewerben wie dem Jugendwettbewerb Informatik (jwinf) wird ggf. geeigneten Schülerinnen und Schülern empfohlen und in der Bewertung entsprechend berücksichtigt.

Zeit- raum/ Dauer	Lernfeld/ Modul/ ggf. Thema	Lernfeldbezogene Kompetenzen¹	Allgemeine Kompe- tenzen²	Sonstiges (Werkzeuge, Anmer- kungen, Bezüge zu übergreifen- den Konzepten, didaktisch- methodische Hinweise)
ca. 4-5 DS	LF Computer- kompetenz, Modul „Speichern von Daten“	<ul style="list-style-type: none"> • benennen verschiedene Arten von Speichermedien und Speicherorten und erläutern die Unterschiede • erläutern Prinzipien der Verwaltung von Dateien • wenden Operationen zur Dateiverwaltung zielgerichtet an • ordnen gängigen Dateiendungen ihre Dateitypen und passende 	I1.2 I1.3 P4.2 P4.3	Dateirallye, mögliche Ergänzung: verlustbehaftete vs. verlustfreie Kompression

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.

Zeit- raum/ Dauer	Lernfeld/ Modul/ ggf. Thema	Lernfeldbezogene Kompetenzen	Allgemeine Kompe- tenzen	Sonstiges (Werkzeuge, Anmer- kungen, Bezüge zu übergreifen- den Konzepten, didaktisch- methodische Hinweise)
		Anwendungen zu <ul style="list-style-type: none"> • benennen die Unterschiede in Dateigröße und Qualität von verschiedenen Dateiformaten für Bilder, Musik oder Videos • <i>arbeiten mit einfachen und verschlüsselten Datei-Archiven</i> 		
ca. 7-8 DS	LF Daten und ihre Spuren, Modul „Datensicherheit“	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern das Prinzip der Substitution und Transposition als Grundlage der Datenverschlüsselung • wenden einfache symmetrische Verschlüsselungsverfahren an, z. B. Caesar-Code, Vigenère-Verfahren. • beurteilen die Sicherheit von einfachen Verschlüsselungsverfahren (<i>monoalphabetischen Substitutionsverfahren</i>). • <i>erläutern Möglichkeiten einfach verschlüsselte Chiffren zu knacken</i> • beschreiben das Prinzip der asymmetrischen Verschlüsselung • unterscheiden zwischen symmetrischen und asymmetrischen Verfahren. • <i>beschreiben Möglichkeiten, die Vertraulichkeit und Authentizität von Nachrichten zu gewährleisten</i> • <i>erläutern die Funktion und die Arbeitsweise einer Zertifizierungsstelle (CA)</i> 	P1.2 P3.1 P4.3 P4.4 I2.1	<ul style="list-style-type: none"> - Spion-Camp Materialien - El-Code, auch als Hilfsmittel - Asymchiffrierer.jar mit Nachrichtenversand über Zettel und zentraler „Vermittlung“.
ca. 5-6 DS	LF Automatisierte Prozesse (Module „automatisierte Prozesse im	<ul style="list-style-type: none"> • benennen automatisierte Prozesse aus ihrer Lebenswelt • beschreiben die einzelnen Schritte beim Ablauf eines automatisierten Prozesses • benennen Typen von Sensoren, Aktoren und 	P1.1 P1.2 P2 P3.1 P3.2 P5.1 I3.1 I3.2	Calliope mini Programmierungsumgebung NEPO entwickelte Arbeitsblätter ggf. Projekt

Zeit- raum/ Dauer	Lernfeld/ Modul/ ggf. Thema	Lernfeldbezogene Kompetenzen	Allgemeine Kompe- tenzen	Sonstiges (Werkzeuge, Anmer- kungen, Bezüge zu übergreifen- den Konzepten, didaktisch- methodische Hinweise)
	Alltag“ und „technische Realisierung automatisierter Prozesse“) /LF Algorithmisches Problemlösen	Verarbeitungs-komponenten von technischen Geräten und ordnen sie der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe zu <ul style="list-style-type: none"> • lesen Sensoren aus und steuern Aktoren an • entwickeln und implementieren einen Algorithmus zur Steuerung einer technischen Komponente • benennen Anweisung, Sequenz, Schleife und Verzweigung als elementare Kontrollstrukturen. 		„Klassensprecherwahl“
	Exkursion zu außerschuli- schem Lernort	<ul style="list-style-type: none"> • <i>benennen Anwendungsbereiche technischen und informatischen Wissens</i> 		Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Natur und Technik (znt) Aurich

Jahrgangsstufe 10

Informatik wird in der Jahrgangsstufe 10 im Umfang von anderthalb Jahreswochenstunde unterrichtet. Dieser Unterricht findet in der Regel als Doppelstunden über ein Halbjahr statt, d.h. der Unterricht findet abwechselnd vierstündig und zweistündig in dem betreffenden Halbjahr statt. Abzüglich der Stunden für Klassenarbeiten und Feiertagen kann in kurzen Schulhalbjahren von mindestens 24 Doppelstunden ausgegangen werden. Im Schuljahr 2018/19 gilt davon abweichend im Profilkurs ein Umfang eines zweistündigen Unterrichts für ein Halbjahr, also einer Basis von 16 Doppelstunden. Entsprechende Kürzungen werden zu Beginn des Schuljahres verabredet. Über die zu Grunde gelegte Basisstundenzahl hinausgehende Stunden können zur Schwerpunktbildung und Ergänzung verwendet werden. Die folgende Tabelle stellt eine Reihenfolge der Lernfelder/Module/Themen dar.

Eine Teilnahme am Informatik-Biber ist obligatorisch. Eine Teilnahme an anderen Wettbewerben wie dem Bundeswettbewerb Informatik (bwinf) wird interessierten Schülerinnen und Schülern empfohlen und in der Bewertung ggf. berücksichtigt.

Zeit- raum/ Dauer	Lernfeld/ Modul/ ggf. Thema	Lernfeldbezogene Kompetenzen³	Allgemeine Kompe- tenzen⁴	Sonstiges (Werkzeuge, Anmer- kungen, Bezüge zu übergreifen- den Konzepten, didaktisch- methodische Hinweise)
5-6 DS	LF „Daten und ihre Spuren“ (Modul: Datenaustausch in Netzwerken) <i>EAN-Codes, fehlererkennende/ fehlerkorrigierende Codes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Notwendigkeit, Daten in geeigneter Form zu codieren, um sie mit dem Computer verarbeiten zu können • nennen Beispiele für die Codierung von Daten • unterscheiden zwischen Informationen und ihrer Repräsentation durch Daten • codieren und decodieren Daten mithilfe eines vorgegebenen Verfahrens • <i>nennen Beispiele für fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes und erläutern deren Funktionsprinzipien und Grenzen</i> 	P4.3 P1.3 I1.1 I1.4 I2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfziffern • CSUnplugged: Magic Trick • ggf. einfacher Hamming-Code • Binärcode • ggf. Zahlenkreis/ 2-Komplement • ggf. einfache Kompression wie Lauflängencodierung
5-6 DS	LF/Modul wie oben <i>QR-Codes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • wie oben • <i>wenden komplexe Codierungsverfahren an</i> 	Wie oben sowie P3.3	Fehlertoleranz Maske
7-8 DS	LF „Algorithmisches Problemlösen“ (Modul: Algorithmisieren und Implementieren)/ LF „Automatisierte	<ul style="list-style-type: none"> • benennen Anweisung, Sequenz, Schleife und Verzweigung als elementare Kontrollstrukturen • entwickeln und implementieren einen Algorithmus in einer grafischen Programmiersprache auf experimentelle Weise • entwerfen einen Algorithmus unter zielgerichteter Verwendung der elementaren Kontrollstrukturen 	P1.1 P1.2 P2 P3.1 P4.1 I2.2 I3.2 I2.3	<ul style="list-style-type: none"> • App-Programmierung symbolbasiert • AppInventor als lokaler Server (AI2U) auf Lehrer-PC • Übertragung auf schülereigene Android-Geräte

³ Kursiv gedruckte Kompetenzbeschreibungen sind Ergänzungen zu bzw. Konkretisierungen von Formulierungen aus dem Kerncurriculum.

⁴ Die Abkürzungen und die Formulierungen der Allgemeinen Kompetenzen beziehen sich auf das Kerncurriculum. Eine Übersicht befindet sich im Anhang dieses Dokuments.

Zeit- raum/ Dauer	Lernfeld/ Modul/ ggf. Thema	Lernfeldbezogene Kompetenzen	Allgemeine Kompe- tenzen	Sonstiges (Werkzeuge, Anmer- kungen, Bezüge zu übergreifen- den Konzepten, didaktisch- methodische Hinweise)
	Prozesse“ (Modul: technische Realisierung...)	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden Variablen und Wertzuweisungen in einfachen Algorithmen • lesen Sensoren aus und steuern Aktoren an • implementieren einen Algorithmus zur Steuerung einer technischen Komponente • entwickeln einen Algorithmus zur Steuerung eines einfachen Informatiksystems 		möglich
3-4 DS	Kleines Projekt App- Programmierung	<ul style="list-style-type: none"> • <i>planen einen Projektablauf und setzen diesen um</i> 	P1.1 P1.2 P2.1 P2.2	
1-2 DS	Erkundung IT-Firma	<ul style="list-style-type: none"> • <i>kennen IT-Firmen der Region</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Besuch in Kleingruppen in verschiedenen Firmen • auch inhaltlichen Input in den Firmen mit Nachbereitung im Unterricht • Kontakte über Software-Netzwerk Leer

Anhang

Prozessbezogene Kompetenzen

Strukturieren und Modellieren

- P 1.1 zerlegen Problemstellungen in geeignete Teilprobleme
- P 1.2 beschreiben und strukturieren Handlungsabläufe
- P 1.3 strukturieren Daten im Kontext einer gegebenen Problemstellung
- P 1.4 analysieren und beurteilen ein Modell nach vorgegebenen Kriterien
- P 1.5 entwickeln Modelle und stellen diese dar

Implementieren

- P 2.1 verwenden bei der Implementierung geeignete Entwicklungsumgebungen
- P 2.2 setzen ihre Problemlösungen in ausführbare Prozesse um
- P 2.3 reflektieren ihre Vorgehensweise bei der Implementierung
- P 2.4 untersuchen gegebene Implementierungen

Kommunizieren und Darstellen

- P 3.1 kommunizieren unter Verwendung der Fachsprache über informatische Inhalte und stellen diese sachgerecht dar
- P 3.2 stellen ihre Lösungsansätze und Lösungen mithilfe etablierter Diagrammtypen und Darstellungsformen dar
- P 3.3 dokumentieren Ablauf und Ergebnisse ihrer Arbeit
- P 3.4 präsentieren ihre Ergebnisse mithilfe geeigneter (Software-)Werkzeuge

Begründen und Bewerten

- P 4.1 überprüfen, ob ein vorliegendes Verfahren ein Problem löst
- P 4.2 vergleichen unterschiedliche Lösungsansätze und nennen Vor- und Nachteile
- P 4.3 begründen Zusammenhänge im Kontext der Informatik
- P 4.4 bewerten die Bedeutung eines Informatiksystems für das Individuum und die Gesellschaft

Informatiksysteme als Werkzeuge nutzen

- P 5.1 setzen bei der Problemlösung unterstützende Hard- und Softwarewerkzeuge ein
- P 5.2 wählen geeignete Werkzeuge unter Berücksichtigung ihrer Vor- und Nachteile zur Problemlösung aus
- P 5.3 übertragen ihr grundlegendes Wissen über Informatiksysteme auf die Nutzung ihnen fremder Werkzeuge
- P 5.4 wenden für die Recherche, Kommunikation und Kooperation geeignete Werkzeuge an

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Informationen und ihre Darstellung

- I 1.1 unterscheiden zwischen Informationen und ihrer Repräsentation durch Daten
- I 1.2 wählen geeignete Dateiformate je nach Anwendung, Qualität und Dateigröße
- I 1.3 organisieren und strukturieren Daten mithilfe geeigneter Werkzeuge
- I 1.4 wählen geeignete Darstellungsformen für Daten im Kontext einer konkreten Problemstellung

Algorithmen

- I 2.1 interpretieren einen gegebenen Algorithmus und führen diesen aus
- I 2.2 entwerfen Algorithmen und stellen diese geeignet dar
- I 2.3 testen die Korrektheit eines Algorithmus systematisch

Informatiksysteme

- I 3.1 beschreiben die Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten
- I 3.2 konstruieren Informatiksysteme
- I 3.3 beschreiben die Struktur von vernetzten Systemen
- I 3.4 erschließen sich die Funktionsweise ausgewählter Informatiksysteme

Informatik und Gesellschaft

- I 4.1 beschreiben die Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf die Gesellschaft
- I 4.2 benennen die Interessen, die bei der Ausgestaltung von Informatiksystemen eine Rolle spielen
- I 4.3 benennen die Chancen und Risiken vernetzter Systeme
- I 4.4 erläutern wesentliche Aspekte des Datenschutzes
- I 4.5 benennen die Grundzüge des Urheberrechts