
Schulinternes Fachcurriculum Informatik

1. Unterricht

Informatikunterricht findet klassenweise in den Klassenstufen 7 (2-stündig) und 8 (1-stündig), sowie aktuell gekoppelt an das NaWi-Profil in den Jahrgängen 11 – 13 (2-stündig) statt. Die Schulstunden an der Peter-Ustinov-Schule sind 60-minütig.

Eine Auflistung der Unterrichtsthemen und zugehöriger Kompetenzen finden Sie im Kapitel *Tabellarische Zuordnung der Fachkompetenzen*. Wir bemühen uns die Themen an der Lebenswelt der Schüler:innen zu orientieren

Es wird grundsätzlich kostenlos verfügbare Software verwendet. Auf der Schul-Homepage der Fachschaft werden die Download-Links zu den einzelnen verwendeten Software-Paketen veröffentlicht, sodass jeder mit der Software zu Hause arbeiten und Stunden nacharbeiten kann.

2. Basale und überfachliche Kompetenzen

2.1. Sachkompetenz

Selbstverständlich spielt die Sachkompetenz eine große Rolle im Fach Informatik, z.B. das Hineindenken in Systeme wie Programmiersprachen. Die Fachanforderungen geben konkret folgende Kompetenzen vor:

1. **Erkennen und beschreiben formalisierbarer Probleme**
z. B. Kontext eines Problems darstellen und beschreiben; Strukturanalyse des Problems durchführen; Anforderungen an eine Lösung formulieren
2. **Verwenden und entwickeln von Modellen**
z. B. Problemstellung auf formalisierbare und relevante Teile reduzieren; Elemente zusammenfassen; ähnliche Probleme bestimmen; Lösungsansätze verallgemeinern
3. **Erschaffen informatischer Produkte**
z. B. geeignetes Zielformat bestimmen und passende Werkzeuge verwenden; Regeln zur Implementierung sowie bekannte Lösungen anwenden
4. **Prüfen und überarbeiten informatischer Produkte**
z. B. Problemangemessenheit des Produkts bewerten, deren Korrektheit und Vollständigkeit beurteilen; Produkt und Anforderungen vergleichen; weitere Entwicklungsschritte planen
5. **Auseinandersetzen mit dem kulturellen Wandel durch Digitalisierung**
z. B. Bedeutung von Digitalisierung für unsere Gesellschaft beschreiben; eigenen Standpunkt formulieren, begründen und bewerten; verantwortlich in der digitalen Welt handeln
6. **Kooperieren bei informatischen Aufgaben**
z. B. Vorgehensmodelle anwenden; Arbeitsprozesse bewerten; Verantwortung für das gemeinsame Ergebnis übernehmen
7. **Kommunizieren über informatische Themen**
z. B. Fachsprache verwenden; Informatikmodelle, Unterrichtsergebnisse, Handlungsprodukte darstellen

2.2. Selbstkompetenz

Im Fach Informatik erweitern die Schüler:innen ihre Selbstkompetenz, indem sie lernen, eigenständig informatische Projekte zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. Dabei lernen die Lernenden, Zielsetzungen zu formulieren, Arbeitsschritte zu strukturieren und Ressourcen sinnvoll einzusetzen. Sie entwickeln ein Bewusstsein für den eigenen Lernprozess und übernehmen Verantwortung für die Erreichung ihrer Ziele.

2.3. Methodenkompetenz

Zentral für das Fach Informatik ist die Arbeit in Partner- und Gruppenarbeit. Die Schüler:innen lernen und erweitern ihre Methoden zur Kooperation (bspw. Think-Pair-Share), Arbeitsverteilung (bspw. Pair-Programming), Projektarbeit (Protokollführung, Versionsmanagement etc.).

2.4. Sozialkompetenz

Durchgängig wird im Fach Informatik viel Wert auf die Partnerarbeit vorm Computer gelegt, sodass größere Anforderungen an die Sozialkompetenz abgerufen werden.

2.5. Medienkompetenzen

Im Informatikunterricht wird durchgängig mit dem Computer gearbeitet und dadurch der Umgang mit diesem geübt. Im Besonderen wird dabei der Umgang mit der schulinternen IServ-Plattform geübt.

Der Umgang mit Ordnerstrukturen und Dateien wird besonders im Themenbereich Webseiten behandelt.

In der achten Klasse wird die Verwendung von Tabellenkalkulationsprogrammen geübt. Außerdem gibt es eine Übung zum Thema Präsentationssoftware, um die in der neunten Klasse stattfindende Projektpräsentationsprüfung vorzubereiten.

3. Sprachbildung

Durch die kontinuierliche sprachliche Förderung im Informatikunterricht werden Schüler:innen befähigt, sich zunehmend sicherer und differenzierter über fachliche Inhalte auszutauschen. Sie erwerben die Fähigkeit, komplexe Sachverhalte zu verstehen, darzustellen und kritisch zu hinterfragen. Damit wird ein wesentlicher Beitrag zur allgemeinen Bildungssprache, zur fachlichen Teilhabe und zur Chancengleichheit im Bildungssystem geleistet.

Die Fachanforderungen für Informatik in Schleswig-Holstein betonen, dass der Erwerb informatischer Kompetenzen eng mit sprachlichen Fähigkeiten verknüpft ist. Schüler:innen sollen in der Lage sein, komplexe sprachliche Handlungen wie das Erläutern, Diskutieren, Präsentieren und Kooperieren durchzuführen. Dies erfordert die gezielte Förderung von:

- **Fachsprachlichem Wortschatz:** Begriffe wie „Algorithmus“, „Variable“ oder „Datenstruktur“ müssen verstanden und korrekt verwendet werden.
- **Mündlicher Ausdrucksfähigkeit:** Das Erklären von Lösungswegen, das Diskutieren von Problemlösungen und das Präsentieren von Projektergebnissen fördern die sprachliche Ausdrucksfähigkeit.
- **Schriftlicher Ausdrucksfähigkeit:** Das Verfassen von Dokumentationen, Reflexionen und Berichten unterstützt die Entwicklung schriftlicher Kompetenzen.

Die kontinuierliche Sprachbildung wird im Informatikunterricht durch verschiedene Maßnahmen realisiert:

- **Fachunterricht:** Lehrkräfte gestalten den Unterricht so, dass Fachbegriffe einheitlich verwendet werden.
- **Kooperative Lernformen:** Partner- und Gruppenarbeiten fördern das gemeinsame Sprechen über fachliche Inhalte und das Aushandeln von Bedeutungen.
- **Integration von Schreibaufgaben:** Regelmäßige schriftliche Aufgaben wie das Verfassen von Protokollen oder Reflexionen stärken die schriftliche Ausdrucksfähigkeit.
- **Verknüpfung von Sprache und digitalen Medien:** Die Nutzung digitaler Werkzeuge zur Erstellung von Präsentationen oder Dokumentationen verbindet sprachliche und technische Kompetenzen.

4. Differenzierung

Gerade die Arbeit am Computer eröffnet vielfältige Möglichkeiten zur Binnendifferenzierung, welche die Informatik-Lehrkräfte in ihrem Unterricht in abgestimmter Form einbringen.

5. Lehr- / Lernmaterial

Wir verwenden grundsätzlich ein fachinternes Wiki (basierend auf Mediawiki) als digitales Schulbuch und, um die Ergebnisse des Unterrichts zu sichern.

Außerdem wird für die informatischen Produkte der SuS ein Gitea-Repository verwendet.

Für das Thema Netzwerke verwenden wir die App Filius, zum blockbasierten nutzen wir Scratch und mBlock, für die textbasierte Programmierung Spacebug. Die Webseite wird in VisualStudioCode erstellt.

6. Leistungsnachweise

6.1. Sek I

Laut neuen Entwurf zum „Erlass zur Prüfungs- und Leistungskultur in der Sekundarstufe I“ (gültig ab 01.08.'25) sind 2 Leistungsnachweise vorgesehen. Dieser verteilen wir auf die Jahrgänge 7 und 8, mit einem alternativen Leistungsnachweis in Form eines Projekts in Klasse 7 und einer Klassenarbeit in 8.

Zur Vorbereitung auf den Leistungsnachweis in Klasse 7 wird zunächst ein Projekt zum Thema Webseiten durchgeführt. Der alternative Leistungsnachweis findet zum Thema Programmierung in einer blockbasierten Programmiersprache statt. Bewertungsgrundlage der Projekte sind jeweils

1. die Planung und Protokollierung der Ergebnisse und Arbeitsschritte,
2. die Vollständigkeit und Qualität des Produkts
3. ggf. dessen Präsentation.

Ausdruck findet diese Bewertung in den Kompetenzen 1,2,3, 4, 6 und ggf. 7 (vgl. 2.1)

Die Klassenarbeit in Klasse 8 behandelt Schwerpunktmäßig Flussdiagramme, und das Beschreiben, Überprüfen und Erstellen von Algorithmen und damit die Kompetenzen 2,3 und 4 (evtl. 7).

Die Benotung ist schulweit einheitlich und orientiert sich an den folgenden Tabellen:

In Klasse 7 gilt eine Kompetenz als	Sicher	Überwiegend sicher	Teilweise sicher	Überwiegend unsicher	Unsicher
, wenn ... % der der Anforderungen erfüllt sind.	≥ 86	≥ 68	≥ 50	≥ 31	< 31

In **Klasse 8** werden Noten 1-6 auf den Anforderungsebenen * (ESA) / ** (MSA) / *** (AHR) gegeben. Dabei wird eine Übertragbarkeit nach folgendem Tabelle sichergestellt:

Ü-Note	Zu erreichende Prozent	Anforderungsebene		
		*** (AHR)	** (MSA)	* (ESA)
Ü1	≥ 90 %	1	(1)	(1)
Ü2	≥ 80 %	2	1	(1)
Ü3	≥ 65 %	3	2	1
Ü4	≥ 50 %	4	3	2
Ü5	≥ 37 %	5	4	3
Ü6	≥ 25 %	6	5	4
Ü7	≥ 12 %	(6)	6	5
Ü8	< 12 %	(6)	(6)	6

6.2. Sek II

In der Sekundarstufe II ist ein Leistungsnachweis pro Schulhalbjahr vorgesehen. Pro Schuljahr kann einer davon in Absprache mit der Oberstufenleitung als alternativer Leistungsnachweis umgesetzt werden.

Die Benotung erfolgt nach folgender Tabelle:

Prozent	Punkte	Notenbereich
≥ 95%	15	Sehr gut
≥ 90%	14	
≥ 85%	13	
≥ 80%	12	gut
≥ 75%	11	
≥ 70%	10	
≥ 65%	9	befriedigend
≥ 60%	8	
≥ 55%	7	
≥ 50%	6	ausreichend
≥ 45%	5	
≥ 40%	4	
≥ 33%	3	mangelhaft
≥ 26%	2	
≥ 19%	1	
< 19%	0	ungenügend

7. Tabellarische Zuordnung der Fachkompetenzen

7.1. Sek I

Thema	Kompetenz	Mögliche konkrete Inhalte
<i>Was ist Informatik? Und Algorithmen (7)</i>	I1 beschreiben einfache und komplexe Informatiksysteme und deren Einsatzbereich.	Bandbreite der Informatiksysteme in der modernen Welt ausgehend von einzelnen Geräten bis hin zu Cloudanwendungen: · Gerät als Informatiksystem · Verbund von Geräten als Informatiksystem · Verbund von Anwendungen als Informatiksystem
	I5 beschreiben und bewerten den Einfluss von Informatiksystemen auf ihre Lebenswelt.	Allgegenwärtigkeit von Informatiksystemen und damit verbundener individueller und struktureller Abhängigkeit Folgen der Digitalisierung im historischen Kontext (z. B. Wandel von Berufsbildern) Grenzen der Automatisierung Chancen und Risiken künstlicher Intelligenz ökologische und ökonomische Effekte von Informatiksystemen
	I6 beschreiben und bewerten Auswirkungen der Allgegenwärtigkeit von Informatiksystemen im Hinblick auf Digitalisierung und Globalisierung	
	A1 nennen und beschreiben Algorithmen aus dem Alltag.	Algorithmus als endliche Beschreibung von effektiv ausführbaren Arbeitsschritten
	A3 formulieren Handlungsvorschriften unter Nutzung algorithmischer Grundbausteine.	
<i>Spiele Entwicklung Scratch/mBot</i>	A4 interpretieren und kommentieren einfache Algorithmen in einer grafischen Programmierumgebung.	Darstellung von Algorithmen in Textform durch Verwendung fester Schlüsselwörter (Pseudocode) elementare Anweisung Sequenz Kontrollstrukturen
	A5 beschreiben sowohl für einzelne Anweisungen wie auch für Algorithmen im Ganzen das Ergebnis der Ausführung	· Bedingte Anweisung bzw. Verzweigung · Wiederholung mit fester Anzahl · Wiederholung mit Abbruchbedingung Verschachtelung von Kontrollstrukturen
	A6 implementieren einfache Algorithmen in einer grafischen Programmierumgebung.	Variablen · Datentyp, Bezeichner, Wert · Definition und Initialisierung · Zuweisung
	A7 wenden das Variablenkonzept an	
	A10 modellieren eine algorithmische Problemstellung aus einem Sachkontext.	algorithmische Strategien · einfache Iteration über Felder · Warten auf Ereignis
	A11 analysieren eine algorithmische Problemstellung, um Teilprobleme zu identifizieren	· erschöpfende Suche · Aufzählen und Testen Rollen von Variablen in Algorithmen
	A12 beurteilen die Problemangemessenheit von Algorithmen	· Zählvariable · Wertspeicher · Akkumulator
	A13 entwerfen und implementieren Algorithmen zur Lösung einer gegebenen Problemstellung.	· Indikator · Index
	A15 wenden Techniken zur schrittweisen Prüfung der Korrektheit von Algorithmen an	Debugging-Strategien Bestimmung von geeigneten Testfällen (u. a. Grenzfälle)

		Abdeckung des gesamten Codes
<i>mBot</i>	A8 beschreiben und analysieren digitale Anwendungen hinsichtlich der Wirkung von Algorithmen. A9 bewerten den Einfluss von Algorithmen auf Entscheidungsfindungen.	algorithmische Entscheidungsfindung
<i>Hardware und Daten (7)</i>	D10 interpretieren Daten im Speicher als Zahlen, Zeichen, Wahrheitswerte oder Grafiken	Bit und Byte Speicher als eine Folge von Bytes
	D11 beschreiben die binäre Repräsentation von Zeichen, ganzen und rationalen Zahlen.	Binäre Repräsentation einfacher Datentypen Binärsystem Rechnen mit Binärzahlen und Größenvergleich Festkommazahlen
	I7 nennen Hardwarekomponenten und ihre Funktion.	Hardware Sensoren und Eingabegeräte
	I9 erklären die grundlegende Funktionsweise von Hardwarekomponenten und deren Zusammenwirken.	analoge Eingabe, A/D-Wandlung Prozessoren Befehlszyklus Speicher
	I10 konfigurieren die Hardware eines Informatiksystems.	flüchtige und permanente Speicher Magnet-, optische und Halbleiterspeicher Netzwerkkomponenten kabelgebunden kabellos Aktoren und Ausgabegeräte Bildschirm präsentiert ein Bild pixelbasiert D/A-Wandlung, analoge Ausgabe
<i>Netzwerke</i>	N1 erklären die Bestandteile eines allgemeinen Kommunikationsprozesses.	Kommunikationsmodell · Sender · Empfänger · Nachricht · Übertragungsweg · Übertragungsmedium Kommunikationsregeln
	N2 erklären typische Mechanismen der Kommunikation zwischen Informatiksystemen.	Protokoll 2-Way- und 3-Way-Handshake
	N3 beschreiben einfache Sitzungen von Computerprotokollen	Computerprotokolle HTTP/HTTPS
	N6 nennen und vergleichen Übertragungsmedien in Netzwerken.	Übertragungsmedien kabelgebunden (elektrischer Leiter, Lichtleiter) kabellos (Funk)
	N7 erläutern das Prinzip der Paketvermittlung.	Paketvermittlung
	N9 implementieren und beurteilen	Bestandteile der Wegefindung

	Wegefindung in einem dezentralen Netzwerk.	<ul style="list-style-type: none"> · Adresse · Adressräume · Switch · Router Redundanz des Netzwerkes Flexibilität des Routings Ausfallsicherheit Lastverteilung Priorisierung von Daten
	N23 erklären die Bedeutung des Internets für die Globalisierung.	Folgen der Digitalisierung im historischen Kontext
Webseite (7)	D6 wenden typische Operationen auf Dateien an.	Dateien und Verzeichnisse Benennung von Dateien und Verzeichnissen
	D7 ... entwerfen zu einem Verwendungszweck passende Verzeichnisstrukturen und ordnen Dateien systematisch in diese ein	Dateisystemhierarchien Verschieben, Kopieren, Umbenennen von Dateien
	D8 beschreiben und verwenden Sicherheitskopien und Dateiversionierungen auch mithilfe einer Versionsverwaltung.	Sicherheitskopien Redundanz Versionskontrolle
	D14 untersuchen Textdokumente hinsichtlich Struktur und Format	strukturierte Textdokumente Strukturelemente (Vorlagen, Schemata, Tags)
	D15 entwickeln aus einer Problemstellung eine passende Dokumentstruktur	Steuerzeichen zur Strukturierung (Leerzeichen, Tabulator, feste Umbrüche) vermeiden direkter Formatierungen Tabellen und Grafiken in Textdokumenten
	D16 verwenden Formatvorlagen zweckmäßig und sparsam	Verweise automatische Gliederung (von Abschnitten, Abbildungen, Tabellen)
Kryptografie/Sicherheit (7)	D3 benennen und verwenden Kriterien zur Beurteilung Seriosität und Authentizität von Informationen	Metadaten in Bild- und Textdokumenten Mailheader Histogramm
	D4 beschreiben und bewerten die Analyse und Erfassung großer Datenmengen.	Suchmaschinen Personalisierung von Werbung und Informationsinhalten individualisierte Informationen Empfehlungsdienste
	D5 Diskutieren ihr Verhalten im Internet hinsichtlich der Vorauswahl von präsentierten Inhalten	Authentifizierung und Autorisierung
	I4 nennen und beurteilen Schutzmechanismen persönlicher Geräte	
	A20 erläutern, wie ein Wörterbuchangriff auf Passwörter funktioniert.	Passwortsicherheit (Komplexität von Passwörtern in Abhängigkeit von Länge und verwendeten Zeichen)
	A21 beurteilen die Sicherheit von Passwörtern.	
	N11 beschreiben Sicherheitsziele.	Geheimhaltung Nachrichten- und Teilnehmerauthentizität Integrität

Tabellenkalkulation/ Präsentation/ Textdokumente (8)	N12 nennen und beurteilen Sicherheitsmaßnahmen in Netzwerken und Kommunikationsprozessen	Firewall (Hard- und Software) HTTPS (Man-In-The-Middle-Angriff)
	N13 wenden kryptographische Verfahren zur Absicherung von Kommunikationsprozessen an und beurteilen diese im Hinblick auf Sicherheitsziele.	symmetrische Verschlüsselung Asymmetrische Verschlüsselung Digitale Signatur Sicherer Kanal
	N14 beschreiben und beurteilen unterschiedliche Authentifizierungsmaßnahmen in Netzwerken.	Benutzername und Passwort Sicherheitsfrage Zertifikat Zweifaktoraufentifizierung
	N15 erläutern das Internet als Verbund von Netzwerken.	lokale Netzwerke globale Netzwerke
	N16 erklären die Adressierung im Internet.	IP-Adresse URL DNS
	N17 beschreiben Webanwendungen und ihre Architektur.	Architektur Client-Server Peer-to-Peer
	N18 erläutern wichtige Internetdienste.	Internetdienste WWW E-Mail DNS
	N24 klassifizieren Informationen nach deren Einsatz und entscheiden über den Grad der Freigabe.	Unterschiedliche Qualität von Daten · persönlich · schützenswert · sachlich · öffentlich
	N25 beurteilen Situationen, in denen persönliche Daten erhoben, gespeichert und weitergegeben werden	Vergleich notwendiger Erhebung persönlicher Daten gegenüber der Erhebung aus wirtschaftlichem oder anderem Interesse
	N26 beurteilen die scheinbare Anonymität im Internet.	persönliche Verantwortung Cybermobbing digitaler Fußabdruck
	N27 diskutieren ihr Konsumverhalten in Bezug auf digitale Medien.	Suchtgefahr
	N29 identifizieren Sicherheitsrisiken im Internet und beschreiben Abwehrmaßnahmen.	Gefahren durch und Schutz vor: Viren und Trojanern Phishing
	D1 erstellen eine Datenbasis in einer geeigneten digitalen Repräsentation.	Datenerhebung und Digitalisierung Messen und Beobachten Suchen und Auswählen (Internet und andere Quellen) Unterscheiden zwischen Informationen und Daten
	D2 reduzieren Informationen auf ihren relevanten Anteil.	Abstraktion Redundanz Beziehung zwischen Informationen und ihren Repräsentationsformen
	D17 entwickeln aus einer Problem-	Kalkulationstabellen

	stellung eine passende Tabellenstruktur.	Attribute und Werte Datentypen
	D18 verwenden Ausdrücke zur Auswertung von Daten	Werte und Ausdrücke Bezüge (relativ, absolut)
	D19 überführen Daten in eine andere Repräsentation	logische, arithmetische und Text-Operatoren bzw. entsprechende Funktionen Aggregation Selektion Diagramme
	I 13 verwenden grundlegende Funktionen des Betriebssystems zur Bewältigung typischer Aufgaben.	Software · Installation und Deinstallation von Anwendungsprogrammen
	I 14 klassifizieren Anwendungsprogramme.	· Updates Umgang mit Betriebssystemen und Fenstermanagern (Kopieren, Einfügen, Organisation des Desktops) ergonomischer Umgang Programmklassen · Textverarbeitung · Tabellenkalkulation · Präsentation · Medienbearbeitung · Webbrowser · E-Mail-Programme und Messenger
Scratch?	D24 untersuchen und bearbeiten Rastergrafiken im Hinblick auf ein Präsentationsziel	Rastergrafiken Paletten-, Graustufen- und RGB-Modell Histogramm Auflösung Farbtiefe Kompression und Dateiformat Dateigröße in Abhängigkeit von Pixelmodell und Auflösung
	D 25 beschreiben Merkmale von Vektor- und Rastergrafiken sowie deren Anwendungsbereiche.	Vektorgrafik als Komposition von Objekten Rastergrafiken als Matrix von Bildpunkten
Unterthema mBot / Webseite / Scratch (7)	I17 beschreiben Fehler.	Fehlermeldungen Schadsoftware Fehlerbehandlung
	I 18 ordnen Fehler Hard- bzw. Software zu.	Diagnoseprogramme
	I21 nennen Strategien zum Vermeiden von Datenverlust.	Backup
Zusätzlich: Urheberrecht / Recht am eigenen Bild (7/8)	N 20 nennen Urheber- und Eigentumsrechte an digitalen Werken.	Umgang mit Urheberrechten von Software und anderen digitalen Werken Ununterscheidbarkeit von Original und Kopie als Besonderheit bei der Vervielfältigung digitaler Werke
	N21 analysieren geistiges Eigentum auf freie Verwendbarkeit	frei-verwendbare Inhalte lizenzfreie Inhalte gemeinfreie Inhalte freie Lizenzen

Big Data/KI

--	--

7.2. Sek II

Thema	Kompetenz	Mögliche konkrete Inhalte
Hardware, (Betriebssysteme) Jhg. 11		Geschichte des Computers,
Algorithmen Datenstrukturen Bildbearbeitungs- programm Jhg. 11		SpaceBug Pillow
Netzwerk & Datensicherheit Jhg. 11-12		Filius
KI Jhg. 12		
Datenbanken Jhg. 12-13		InstaHub
Softwareentwicklung Jhg. 13		Bspw. Spieleentwicklung mit Godot o.ä.

