

Schulinternes Fachcurriculum Informatik in der Sekundarstufe I Klasse 7
--

Themen und Inhalte des Unterrichts:

Daten und Informationen D	Informatiksysteme I	Algorithmen und Programmierung A	Netzwerk und Internet N
IT-Sicherheit		Informatik, Mensch, Gesellschaft	

Bezüge zu den Fachanforderungen Medienkompetenz:

K 1 Suchen, Verarbeiten, Aufbewahren

- Speichern und Abrufen

K 2 Kommunizieren und Kooperieren

- Umgangsregeln kennen und einhalten
- Verhaltensregeln bei digitaler Interaktion und Kooperation kennen und anwenden

K 3 Produzieren und Präsentieren

- entwickeln und produzieren
- eine Produktion planen und in verschiedenen Formaten gestalten, präsentieren, veröffentlichen oder teilen

K 4 Schützen und sicher Agieren

- persönliche Daten und Privatsphäre schützen
- Privatsphäre in digitalen Umgebungen durch geeignete Maßnahmen schützen

K 5 Problemlösen und Handeln

- digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen

K 6 Analysieren und Reflektieren

- Chancen und Risiken des Mediengebrauchs in unterschiedlichen Lebensbereichen erkennen, eigenen Mediengebrauch reflektieren und ggf. modifizieren

Schulinternes Fachcurriculum Informatik Klasse 7

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Inhalte	Medienkompetenz
... beschreiben einfache und komplexe Informatiksysteme und deren Einsatzbereich. I	Gerät als Informatiksystem Verbund von Geräten als Informatiksystem Regeln im Computerraum Grundlagen PC-Nutzung Passwörter Authentifizierung und Autorisierung Hardware Sensoren und Eingabegeräte Prozessoren, Speicher	K4 K5
... nennen Hardwarekomponenten und ihre Funktion. I		
... nennen und beurteilen Schutzmechanismen persönlicher Geräte. I		
... wenden typische Operationen auf Dateien an. D	Dateien und Verzeichnisse Benennung von Dateien und Verzeichnissen Dateisystemhierarchien Verschieben, Kopieren, Umbenennen von Dateien	K1
... entwerfen zu einem Verwendungszweck passende Verzeichnisstrukturen und ordnen Dateien systematisch in diese ein. D		
... interpretieren Daten im Speicher als Zahlen, Zeichen, Wahrheitswerte oder Grafiken. D	Bit und Byte Speicher als eine Folge von Bytes	K1
... beschreiben die binäre Repräsentation von Zeichen. D	Binäre Repräsentation einfacher Datentypen Binärsystem	K2
... erklären die Bestandteile eines allgemeinen Kommunikationsprozesses. N	Sender, Empfänger, Übertragungsweg Kommunikationsregeln	
... verwenden Programm- oder Online-Hilfen zur Benutzung. I	Textverarbeitung Präsentation Medienbearbeitung Webbrowser Suchmaschinen, Recherchieren	K3 K5
... beschreiben und bewerten die Analyse und Erfassung großer Datenmengen. D		
... untersuchen Textdokumente hinsichtlich Struktur und Format. D	strukturierte Textdokumente Steuerzeichen zur Strukturierung Tabellen und Grafiken in Textdokumenten	
... entwickeln aus einer Problemstellung eine passende Dokumentstruktur. D		
... diskutieren ihr Konsumverhalten in Bezug auf digitale Medien. N	Mediennutzung im Alltag Reflexion Medienverhalten, Suchtgefahr Werbung im Alltag	K2 K4 K6

Schulinternes Fachcurriculum Informatik in der Sekundarstufe I Klasse 8
--

Themen und Inhalte des Unterrichts:

Daten und Informationen D	Informatiksysteme I	Algorithmen und Programmierung A	Netzwerk und Internet N
IT-Sicherheit		Informatik, Mensch, Gesellschaft	

Bezüge zu den Fachanforderungen Medienkompetenz:

K 1 Suchen, Verarbeiten, Aufbewahren

- Speichern und Abrufen
- Auswerten und Bewerten

K 2 Kommunizieren und Kooperieren

- Umgangsregeln kennen und einhalten
- Verhaltensregeln bei digitaler Interaktion und Kooperation kennen und anwenden
- Teilen

K 3 Produzieren und Präsentieren

- entwickeln und produzieren
- eine Produktion planen und in verschiedenen Formaten gestalten, präsentieren, veröffentlichen oder teilen
- rechtliche Vorgaben beachten

K 4 Schützen und sicher Agieren

- persönliche Daten und Privatsphäre schützen
- Privatsphäre in digitalen Umgebungen durch geeignete Maßnahmen schützen
- sicher in digitalen Umgebungen agieren
- Gesundheit schützen

K 5 Problemlösen und Handeln

- digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen
- technische Probleme lösen
- Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen
- Algorithmen erkennen und formulieren

K 6 Analysieren und Reflektieren

- Chancen und Risiken des Mediengebrauchs in unterschiedlichen Lebensbereichen erkennen, eigenen Mediengebrauch reflektieren und ggf. modifizieren

Schulinternes Fachcurriculum Informatik Klasse 8

Kompetenzen	Inhalte	Medienkompetenz
... erstellen eine Datenbasis in einer geeigneten digitalen Repräsentation. D	Datenerhebung und Digitalisierung	K1
... entwickeln aus einer Problemstellung eine passende Tabellenstruktur. D	Messen und Beobachten Suchen und Auswählen (Safari, Pages, Keynote)	
... erstellen Vektorgrafiken. D	Kalkulationstabellen Datentypen, Bezüge (Numbers)	K5
... untersuchen und bearbeiten Rastergrafiken im Hinblick auf ein Präsentationsziel. D	erzeugen einfacher und zusammengesetzter Figuren modifizieren von Attributen	
... verwenden persönliche Geräte sachgerecht in vielfältigen Anwendungssituationen. I	Rastergrafiken Paletten-, Graustufen-, RGB-Modell Auflösung, Farbtiefe	
... nennen Anwendungsbereiche für verschiedene persönliche Geräte. I	Aufbau und Einsatzzweck von: - iPad, Tablet, Smartphone - Peripheriegeräten - Speichermöglichkeiten	K5
... verwenden grundlegende Funktionen des Betriebssystems zur Bewältigung typischer Aufgaben. ... klassifizieren Anwendungsprogramme. I	s.o. Grundlagen der iPad-Nutzung	K5
... nennen Strategien zum Vermeiden von Datenverlust. I	Installation und Deinstallation von Anwendungsprogrammen. Updates Umgang mit Betriebssystemen und Fenstermanagern ergonomischer Umgang (iPad OS)	
... nennen und beschreiben Algorithmen aus dem Alltag. ... überführen Algorithmen aus dem Alltag in konkrete Handlungen. A	Backup Cloud-Speicher	K1
... formulieren Handlungsvorschriften unter Nutzung algorithmischer Grundbausteine. ... interpretieren und kommentieren einfache Algorithmen in einer grafischen Programmierungsumgebung. ... beschreiben sowohl für einzelne Anweisungen wie auch für Algorithmen im Ganzen das Ergebnis der Ausführung. ... implementieren einfache Algorithmen in einer grafischen Programmierungsumgebung. A	Algorithmus als endliche Beschreibung von effektiv ausführbaren Arbeitsschritten.	
	Darstellung von Algorithmen in Textform durch Verwendung fester Schlüsselwörter elementare Anweisung Sequenz Kontrollstrukturen - Bedingte Anweisung bzw. Verzweigung - Wiederholung mit fester Anzahl - Wiederholung mit Abbruchbedingung	K5

... modellieren eine algorithmische Problemstellung aus einem Sachkontext. A	Flussdiagramme lesen und erstellen Kochrezepte als Algorithmus auffassen	
... beschreiben Sicherheitsziele. N	Geheimhaltung – welche Informationen will man preisgeben? Fake News Gefälschte Identitäten im Internet	
... beschreiben und beurteilen unterschiedliche Authentifizierungsmaßnahmen in Netzwerken. N	Benutzername und Passwort Sicherheitsfrage Zwei-Faktor-Authentifikation Passphrase Gesichts- bzw. Fingerabdruckerkennung	
... erläutern wichtige Internetdienste. N	WWW Internetdienste E-Mail	
... nennen Urheber- und Eigentumsrechte an digitalen Werken. N	Umgang mit Urheberrechten von Software und anderen digitalen Werken Ununterscheidbarkeit von Original und Kopie digitaler Werke.	K2 K3 K3
... beurteilen Situationen, in denen persönliche Daten erhoben, gespeichert und weitergegeben werden. N	Welche persönlichen Daten speichert Schule/Facebook/Instagram/...? Welche Interessen verfolgt der Urheber beim Speichern von persönlichen Daten? Erstellen von persönlichen Profilen aus gesammelten Daten.	K2
... beurteilen die scheinbare Anonymität im Internet. N	Welche Daten möchte ich von mir preisgeben? Cybermobbing Digitaler Fußabdruck	K2
... diskutieren ihr Konsumverhalten in Bezug auf digitale Medien. N	Suchtgefahr	K4
... nennen Verhaltensregeln bei digitaler Interaktion und Kooperation und wenden diese an. N	Netiquette	K2
... identifizieren Sicherheitsrisiken im Internet und beschreiben Abwehrmaßnahmen. N	Gefahren und Schutz vor: - Viren und Trojanern - Phishing	K4

Schulinternes Fachcurriculum Informatik

Themen und Inhalte des Unterrichts in der Oberstufe

Jahr	Betriebs- und Kommunikations- systeme BK	Algorithmen und Datenstrukturen AD	Datenbanken DB	Software- entwicklung SE
Einführungsjahr	x	x		
Qualifikationsphase I	x	x	x	
Qualifikationsphase II		x	x	x

Fachkonferenzbeschlüsse	Maßstab für Klassenarbeiten: - Bewertungsschlüssel Oberstufe - Aufteilung in theoretischen und praktischen Teil - mindestens 1/3 der erreichbaren Punkte sollen durch theoretische Aufgaben erreicht werden
Hinweis	Anforderungen auf erhöhtem Niveau sind grau hinterlegt. Sie können auf normalem Niveau optional unterrichtet werden.

Schulinternes Fachcurriculum Informatik 11 (Einführungsphase)		
Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Inhalte	
Speicher und Rechner (BK)		
... beschreiben die binäre Repräsentation von Daten.	Bit, Byte, Wahrheitswerte, Zahlen, Zeichen und Zeichenketten, Grafiken (Farbwerte)	
... überführen Informationen in eine Datenrepräsentation im Speicher.	Ganzzahlen, Fließkommazahlen	
... benennen technische Kriterien, um Seriosität und Authentizität von Informationen zu beurteilen.	Metadaten in Bild- und Textdokumenten Erkennen von manipulierten Inhalten anhand technischer Details	
... erklären die grundlegende Funktionsweise von Hardwarekomponenten und deren Zusammenwirken.	Sensoren und Eingabegeräte, Prozessoren, Speicher, Netzwerkkomponenten Aktoren und Ausgabegeräte	
Betriebssysteme (BK)		
... beschreiben die Funktionen eines Betriebssystems.	Ressourcenverwaltung: Dateiverwaltung, Speicherverwaltung, Prozessverwaltung, Benutzerverwaltung Rechteverwaltung	
... beschreiben und beurteilen Authentifizierungsverfahren.	Benutzername und Passwort Zertifikate, biometrische Authentifizierung Zweifaktorauthentifizierung	
... beschreiben die Implementierung von Dateien und Verzeichnissen in einem Dateisystem.	Dateisystem: Hierarchie, Verknüpfungen	
... untersuchen Zugriffsrechte auf Dateien (Cloud, LMS) und wählen diese situationsangemessen aus.	Benutzer(-gruppen), Berechtigungen	
... untersuchen Prozesse, Dateien und Netzwerkverbindungen während des Betriebs.	Zustände, Speichernutzung, Starten, Stoppen, Öffnen, Schließen	
Algorithmen beschreiben und interpretieren (AD)		
... beschreiben sowohl für einzelne Anweisungen wie auch für Algorithmen im Ganzen das Ergebnis der Ausführung.	Begriff Algorithmus	
... interpretieren und kommentieren einfache Algorithmen in einer geeigneten Programmierungsumgebung.	elementare Anweisung, Sequenz Kontrollstrukturen: -bedingte Anweisung bzw. Verzweigung -Wiederholung (mit Abbruchbedingung) Verschachtelung Variablen, Bezeichner, Datentyp, Wert Definition und Initialisierung, Zuweisung	
... vergleichen und beurteilen Algorithmen zum Lösen eines Problems. ... beurteilen die praktischen Grenzen der Algorithmisierung.	Korrektheit, Problemangemessenheit Effizienz, Laufzeit, Speicherbedarf	
Algorithmen entwerfen und implementieren (AD)		
... formulieren Handlungsvorschriften unter Nutzung algorithmischer Grundbausteine.	elementare Anweisung, Sequenz Kontrollstrukturen: -bedingte Anweisung bzw. Verzweigung -Wiederholung (mit Abbruchbedingung) einfache Verschachtelung Variablen, Bezeichner, Wert Definition und Initialisierung, Zuweisung, Datentypen, Felder	

Schulinternes Fachcurriculum Informatik 12 (Qualifikationsphase I)		
Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Inhalte	Hinweise
Kommunikationssysteme (BK)		
... erläutern den Netzbetrieb anhand eines Schichtenmodells.	Adressierung, Paketvermittlung, verbindungslos, verbindungsorientiert Protokolle der Anwendungsschicht	
... erläutern das Internet als Verbund von Netzwerken.	IP-Adresse, URL, DNS, http(s), IMAP/SMTP, SSH	html css
... diskutieren Sicherheitsrisiken und Abwehrmaßnahmen in Netzwerken.	Sicherheitsziele: Geheimhaltung, Integrität Nachrichten- und Teilnehmerauthentizität Risiken: Man-in-the-Middle, Phishing, Viren, Trojaner Abwehrmaßnahmen: Firewall (Hard- und Software) sicherer Kanal Public-Key-Infrastruktur, Virens Scanner	
... implementieren und beurteilen Wegfindung in einem dezentralen Netzwerk.	Bestandteile der Wegfindung: Adresse, Adressräume, Switch, Router	Filius
... entwerfen, implementieren und testen Protokolle an Anwendungsbeispielen.	Sequenzdiagramme (UML) Nachrichtenformat Senden und Empfangen in Programmiersprachen/-umgebungen	
... beschreiben Webanwendungen und ihre Architektur.	Architektur, Client-Server, Peer-to-Peer	
... diskutieren die Folgen netzbasierter Kommunikation für Entwicklungen in Politik und Gesellschaft.	soziale Netzwerke, sichere Kommunikation, Backdoor, Manipulation der Meinungsbildung, Anonymität im Internet	
Algorithmen beschreiben und interpretieren (AD)		
... erläutern Standardalgorithmen.	Suchen und Sortieren: Suchalgorithmen der Klassen $O(n)$, $O(\log(n))$ Sortieralgorithmen der Klassen $O(n^2)$, $O(n \cdot \log(n))$ Algorithmen auf Bäumen und Graphen	Python
... unterscheiden Größenordnungen von Laufzeiten von Programmen.	Laufzeitmessung und -prognose	
... bewerten den Einfluss von Algorithmen auf Entscheidungsfindung.	algorithmische Entscheidungsfindung	
Algorithmen entwerfen und implementieren (AD)		
... entwerfen und implementieren Algorithmen zur Lösung einer gegebenen Problemstellung.	algorithmische Konzepte: einfache Iterationen über ein Feld warten auf ein Ereignis mehrfach verschachtelte Wiederholungen erschöpfende Suche Aufzählen und Testen Variablen in Programmtexten: Zählvariable, Wertspeicher, Akkumulator Indikator, Index Modularisierung parameterlose Unterprogramme Parameter und Argument, Rückgabewert lokale Variablen und Geltungsbereiche	Python
... entwerfen und implementieren rekursive Algorithmen.	Rekursion, Abbruchbedingung, Rekursionstiefe	

Relationale Datenbanken (DB)		
... entwickeln aus einer Problemstellung eine passende Tabellenstruktur. ... verwenden Ausdrücke zur Auswertung von Daten.	Repräsentation von Daten mithilfe von Tabellen Kalkulationstabellen: Attribute und Werte, Datentypen Werte und Ausdrücke Bezüge (relativ, absolut) logische, arithmetische und Text-Operatoren und -Funktionen Aggregation, Diagramme	
... erstellen Datenbankabfragen und wenden sie an.	Datenbankabfragen: mithilfe geführter Abfragen mithilfe von SQL-Befehlen select from where, joins	SQLite MySQL Access
... wenden Operationen zur Änderung von Datenbankinhalten an.	Manipulation von Datenbankinhalten mithilfe von SQL-Befehlen: insert into delete from update	
... erstellen aus einer gegebenen Datenbankstruktur ein Klassendiagramm. ... entwickeln aus einer Problemstellung ein Klassendiagramm.	UML-Klassendiagramm: Objekte, Objektmenge und Klasse Attribute, Datentypen, Beziehungen Kardinalitäten	

Schulinternes Fachcurriculum Informatik 13 (Qualifikationsphase II)		
Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Inhalte	Hinweise
Algorithmen entwerfen und implementieren (AD)		
... analysieren einfache künstliche neuronale Netze.	Forward-Propagation Multi-Layer-Perzeptron Trainings- und Validierungsdaten	
... erläutern typische Strategien maschinellen Lernens.	überwachtes Lernen unüberwachtes Lernen Verstärkungslernen	
Datenstrukturen (AD)		
... verwenden vorgegebene Klassen und Objekte bei der Programmierung.	Umsetzung in Programmen Klassen und Objekte Attribute und Methoden Referenzen, Beziehungen, Kapselung	
... beschreiben Szenarien und Verwendungszwecke für Wörterbücher. ... führen Operationen auf Listen und Bäumen aus. ... implementieren Listen und Bäume als Klassen und verwenden diese in einem Anwendungsbeispiel. ... beurteilen die Unterschiede von Listen und Bäumen hinsichtlich der Effizienz.	Wörterbuch als abstrakter Datentyp mit den Operationen Einfügen, Löschen, Suchen Listen und Bäume als Implementation von Wörterbüchern mit weiterführenden Operationen wie Filtern (Listen), Vereinigen	
Relationale Datenbanken (DB)		
... untersuchen ein Datenbankschema. ... erstellen aus einem Klassendiagramm ein Datenbankschema.	relationale Datenbanken: Primärschlüssel, Fremdschlüssel Referentielle Integrität funktionale Abhängigkeiten	
... analysieren Redundanzen in einer Tabelle und in einem Satz von Tabellen.	Redundanzen und Anomalien: Löschanomalien, Einfügeanomalien, Änderungsanomalien	
... implementieren eine Datenbank.	Erzeugen einer Datenbank: mit einem Editor mithilfe von SQL-Befehlen create database, create table	
... erstellen Views zur Verarbeitung von Daten.	Erzeugung von Views: mit einem Editor mithilfe von SQL-Befehlen create view	
... erläutern Möglichkeiten zur Ableitung spezifischer Informationen aus einer großen Datenmenge.	Informationsgewinnung aus großen Datenmengen (z.B. Meta-Daten, Sensordaten)	
... diskutieren die ökonomische Verwertbarkeit von Daten.	Daten als Wirtschaftsfaktor	

Projektorganisation und Teamarbeit (SE) optional		
... analysieren die von Dritten gestellten Anforderungen an ein zu entwickelndes System. ... kommunizieren mit Dritten und innerhalb eines Teams über einen Entwicklungsprozess und geplante Systeme.	Anforderungsanalyse Pflichtenheft Mock-Ups User stories	
... nennen Vorgehensmodelle und bewerten die Eignung für ein Vorhaben.	Vorgehensmodelle: Wasserfallmodell Spiralmodell agile Methoden	
... erstellen Zeit- und Arbeitspläne für Projektarbeit.	Projektplanung: Gruppenbildung Zuständigkeiten Meilensteine	
... präsentieren das Ergebnis eines Entwicklungsprozesses.	Präsentation Bereitstellung	
Modellierung und Realisierung (SE) optional		
... entwickeln Modelle eines Systems basierend auf gestellten Anforderungen.	Identifizieren von Anwendungsfällen Auslöser Ablauf Analyse der statischen Struktur eines Systems Komponenten Klassen Analyse des dynamischen Systemverhaltens Ereignisse und Aktionen	
... verwenden geeignete Beschreibungsformate, um solche Modelle darzustellen.	UML-Diagramme: Anwendungsfalldiagramm Klassendiagramm Sequenzdiagramm Zustandsdiagramm	
... implementieren auf Basis einer Modellierung eine Software unter Verwendung geeigneter objektorientierter Techniken.	Modularisierung und Schnittstellen vorhandene Bibliotheken	
... beschreiben Verfahren, um komplexen Code zu testen.	Codeabdeckung Grenzfälle Unit- und Integrationstests	