

**Schulinterner Lehrplan
Gymnasium – Sekundarstufe I**

Wahlpflichtfach Informatik

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1	Unterrichtsvorhaben	6
2.1.1	Übersicht über die Unterrichtsvorhaben	7
2.1.2	Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 9.....	9
2.1.3	Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 10.....	13
2.2	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit	18
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	19
2.4	Lehr- und Lernmittel	20
3	Qualitätssicherung.....	21

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Das Fach Informatik ermöglicht vertiefende Einsicht in den Aufbau, die Funktion und Nutzung von Informatiksystemen und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Bildung in der digitalen Welt, der auch einen wesentlichen Punkt des Schulprogrammes darstellt. Die Lernenden werden damit zu einem kompetenten und reflektierten Umgang mit Informatiksystemen befähigt.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

- Organisatorisch wird das Fach Informatik in der Sekundarstufe I den Schülerinnen und Schülern als Alternative zu den Sprachen Latein und Italienisch angeboten.
- Anzahl der Wochenstunden:

9. Schuljahr:	4 Wochenstunden
10. Schuljahr:	4 Wochenstunden

In der Sekundarstufe II bietet das CSG in allen Jahrgangsstufen jeweils einen Grundkurs in Informatik an. Um insbesondere Schülerinnen und Schülern gerecht zu werden, die im WP-Bereich keinen Informatikunterricht gewählt haben, aber in der Sekundarstufe II Informatik wählen, wird im Wahlpflichtbereich darauf geachtet, möglichst wenig inhaltliche Überschneidung mit den Themen der Sekundarstufe II zu behandeln. So unterscheiden sich z. B. die in der Sek I gewählten Programmiersprachen von der für die Sek II festgelegten Programmiersprachen Java. In der Einführungsphase wird besonderer Wert darauf gelegt, dass keine Vorkenntnisse aus dem WP-Unterricht zum erfolgreichen Durchlaufen des Sek-II-Kurses erforderlich sind.

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

- Die Evaluation von Lehr- und Lernprozessen sowie die stetige Überprüfung und eventuelle Modifikation des schulinternen Curriculums durch die Fachkonferenz Informatik stellen einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung des Unterrichts dar.
- Schwerpunkte sind u.a. Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Informationen und Daten, Entwurf und Analyse von Algorithmen, Analyse und Erstellung von Quelltexten, Einblicke in die Hardware von Computern sowie Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen.
- Im Fach Informatik werden in der Sekundarstufe I zwei Kursarbeiten pro Halbjahr geschrieben. Eine Kursarbeit jedes Schuljahres kann nach Ermessen des Lehrers, angepasst an den jeweiligen Kurs durch ein größeres Schülerprojekt ersetzt werden.

- Es wird grundsätzlich frei erhältliche Software eingesetzt, unter anderen, um Schülerinnen und Schüler eine Vor- und Nachbereitung des Unterrichts zu Hause zu erleichtern.
- Hauptsächlich eingesetzte Sprachen:
 - Programmiersprachen:
 - Python
 - Auszeichnungssprache
 - HTML

Darüber hinaus können weitere Programmiersprachen wie JavaScript und weitere Auszeichnungssprachen wie LaTeX und Markup ihren Einsatz an geeigneten Stellen finden.

- Das Cloud-System Office 365 steht zur Verfügung und wird auch im Informatikunterricht intensiv genutzt.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In dem nachfolgenden Übersichtstableau über die Unterrichtsvorhaben wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben nach Jahrgangsstufen dargestellt. Sicherzustellen ist, dass in den Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Inhalte und Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Die Übersicht dient dazu, allen am Bildungsprozess Beteiligten einen Überblick über Themen bzw. didaktische Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen.

Verdeutlicht wird dadurch, welches Wissen und welche Fähigkeiten in einem zeitlich wie zu bemessenden Unterrichtsvorhaben nach Idee der Fachkonferenz besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten.

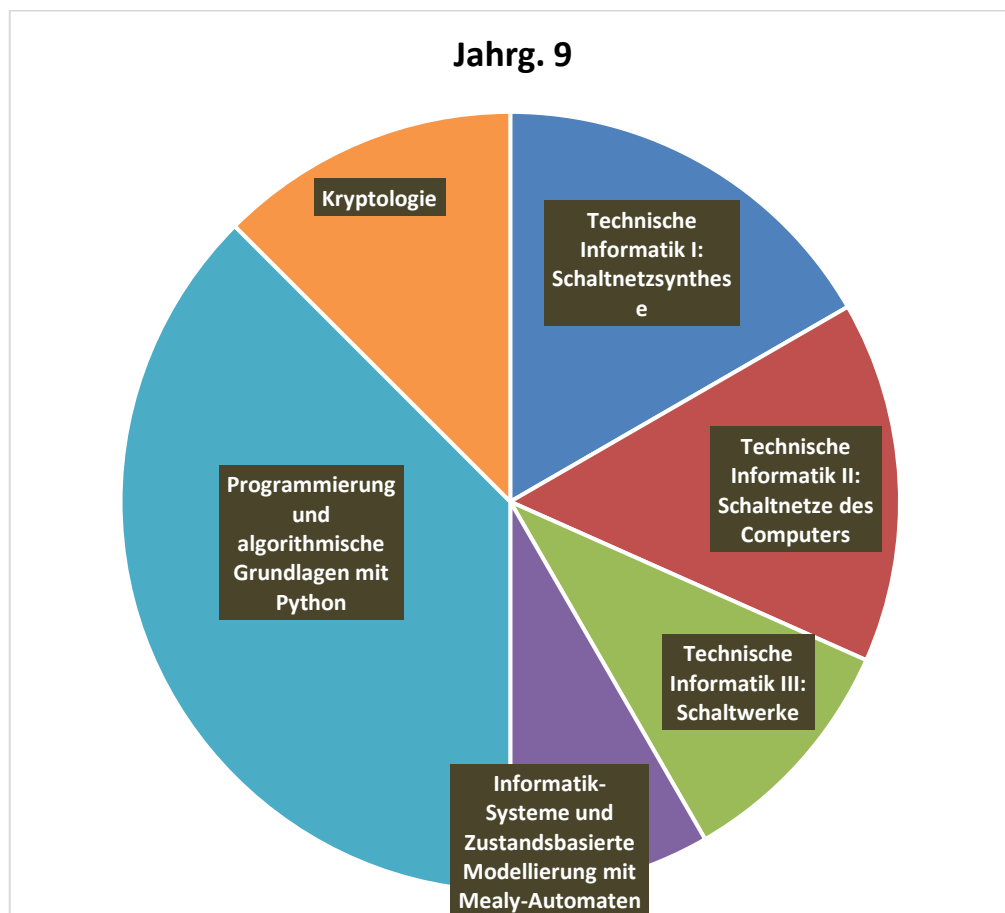
Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt.

Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Unberührt davon bleibt, dass die Umsetzung aller gemäß Lehr- und Kernlehrplan ausgewiesenen Inhalte und Kompetenzerwartungen sicherzustellen ist.

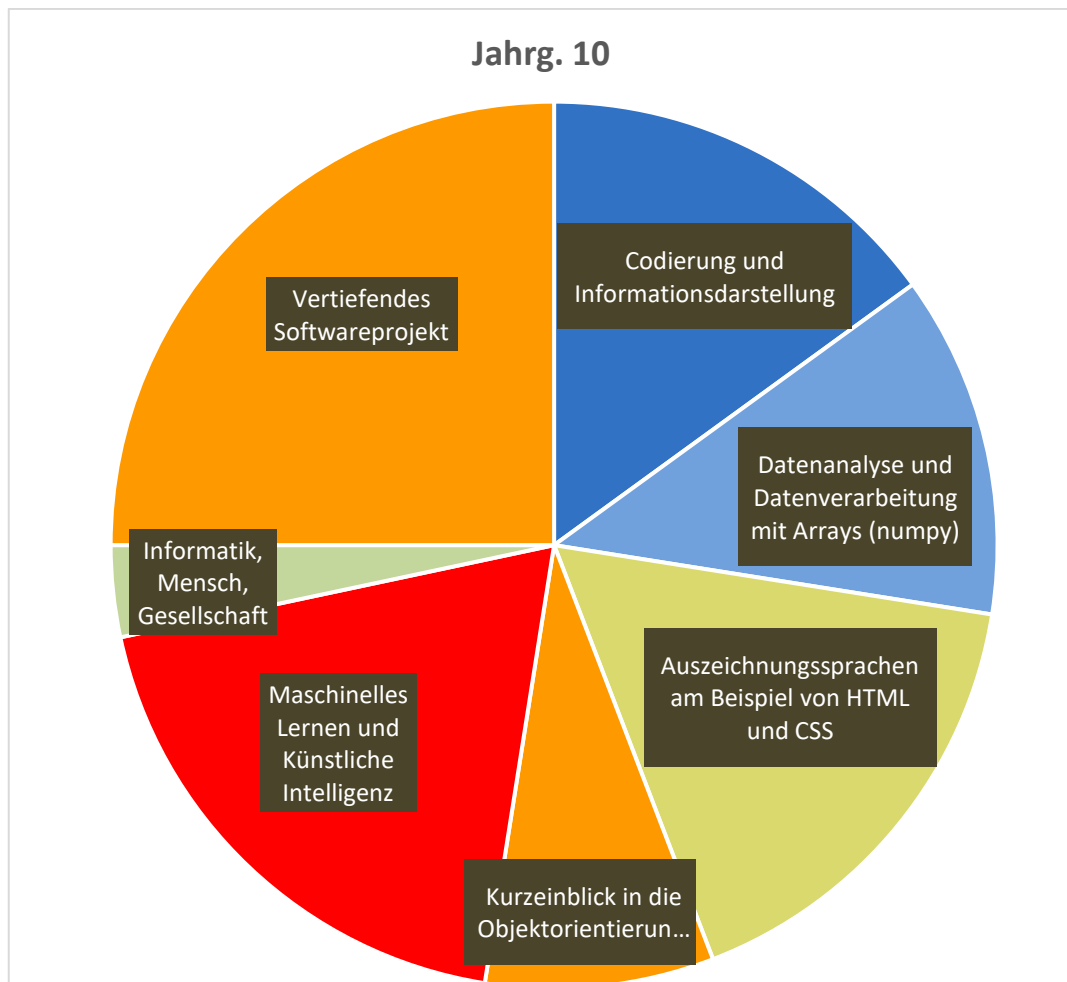
2.1.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Aufgrund der 4-Stündigkeit werden ca. 30 UStd. pro Quartal bei der folgenden Ausgestaltung zugrundegelegt.

Jahrg. 9	Dauer
9.1 Technische Informatik I: Schaltnetzsynthese	20
9.2 Technische Informatik II: Schaltnetze des Computers	18
9.3 Technische Informatik III: Schaltwerke	12
9.4 Informatik-Systeme und Zustandsbasierte Modellierung mit Mealy-Automaten	10
9.5 Programmierung und algorithmische Grundlagen mit Python	45
9.6 Kryptologie	15
Summe	120



Jahrg. 10		Dauer
10.1	Codierung und Informationsdarstellung	18
10.2	Datenanalyse und Datenverarbeitung mit Arrays (numpy)	15
10.3	Auszeichnungssprachen am Beispiel von HTML und CSS	20
10.4	Kurzeinblick in die Objektorientierung mit Python	10
10.5	Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz	23
10.6	Informatik, Mensch, Gesellschaft	4
10.7	Vertiefendes Softwareprojekt	30
Summe		120



2.1.2 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 9

Jahrgangsstufe 9
Unterrichtsvorhaben 9.1: Technische Informatik I: Schaltnetzsynthese Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen • Argumentieren • Modellieren und Implementieren Inhaltsfelder: • Informatiksysteme Inhaltliche Schwerpunkte: • Anwendung von Informatiksystemen • Logische Schaltungen konkretisierte Kompetenzerwartungen • erstellen und simulieren logische Schaltungen mithilfe digitaler Werkzeuge (MI) • bewerten eine logische Schaltung hinsichtlich ihrer Funktionalität (A) • wenden zielgerichtet Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung an (MI) Inhaltliche Vereinbarungen • Zahldarstellungen in Stellenwertsystemen (mindestens Binärsystem) • Elementare Grundlagen der Aussagenlogik, logische Rätsel • Boolesche Funktionen und ihre Wertetabellen zu Anwendungen • Entwickeln Boolescher Terme von Booleschen Funktionen anhand ihrer Wertetabellen mittels der Disjunktiven Normalform • EVA-Prinzip • Modellierung und Simulation einfacher Anwendungsschaltungen mit LogiSim (z. B. Ampelschaltung) Zeitbedarf: ca. 20 Ustd.
Unterrichtsvorhaben 9.2: Technische Informatik II: Schaltnetze des Computers Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen • Argumentieren • Modellieren und Implementieren Inhaltsfelder • Informatiksysteme Inhaltliche Schwerpunkte • Anwendung von Informatiksystemen • Logische Schaltungen konkretisierte Kompetenzerwartungen • erstellen und simulieren logische Schaltungen mithilfe digitaler Werkzeuge (MI) • bewerten eine logische Schaltung hinsichtlich ihrer Funktionalität (A)

- wenden zielgerichtet Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung an (MI)

Inhaltliche Vereinbarungen

- Rechneraufbau (z. B. anhand von https://inf-schule.de/rechner/grundelemente/einstieg_hardware)
- Addition im Binärsystem
- Entwurf und Analyse: Halbaddierer, Volladdierer, Paralleladdierer
- Auswählende Schaltnetze: Multiplexer und Demultiplexer
- Gegebenenfalls: Negative Zahlen mittels Zweierkomplement und Subtraktion
- Gegebenenfalls: Eine einfache Arithmetisch-Logische-Einheit (ALU)
- Gegebenenfalls: Termvereinfachung mit KV-Diagrammen
- Gegebenenfalls: Boolesche Algebren

Zeitbedarf: ca. 18 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.3:

Technische Informatik III: Schaltwerke

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder

- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte

- Anwendung von Informatiksystemen
- Logische Schaltungen

konkretisierte Kompetenzerwartungen

- erstellen und simulieren logische Schaltungen mithilfe digitaler Werkzeuge (MI)
- bewerten eine logische Schaltung hinsichtlich ihrer Funktionalität (A)
- wenden zielgerichtet Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung an (MI)

Inhaltliche Vereinbarungen

- Schaltwerke mit JK-Flip-Flops
- Gegebenenfalls: Serienaddierer
- Gegebenenfalls: Einblick in eine Beispiel-Realisierung eines JK-Flip-Flops

Zeitbedarf: ca. 12 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.4:

Informatik-Systeme und Zustandsbasierte Modellierung mit Mealy-Automaten

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder

- Automaten und formale Sprachen
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte

- Anwendung von Informatiksystemen
- Aufbau und Wirkungsweise von Automaten

konkretisierte Kompetenzerwartungen

- analysieren die Funktionsweise eines Automaten mit Hilfe eines Zustandsübergangsdiagramms (DI)
- entwickeln einen Automaten für eine konkrete Problemstellung (MI)
- identifizieren für (vernetzte) Informatiksysteme kriteriengeleitet Anwendungsbereiche in der Lebens- und Berufswelt (A)

Inhaltliche Vereinbarungen

- Informatik-System
- Modellierung des Verhaltens eines Informatik-Systems mit Mealy-Automaten
(z. B. Ampel-Anlage, Becher-zurück-Automat,
z. B. anhand von https://inf-schule.de/automaten-sprachen/zustandsmodellierung/zustandsbasiertesys-teme/erkundung_automaten/becherzurueckomat, https://inf-schule.de/automaten-sprachen/zustandsmodellierung/endlicheautomaten/konzept_automat)
- Gegebenfalls: Schaltwerksynthese mit Mealy-Automaten

Zeitbedarf: ca. 10 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.5:

Programmierung und algorithmische Grundlagen mit Python

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren
- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder

- Algorithmen
- Automaten und formale Sprachen
- Informatiksysteme
- Information und Daten

Inhaltliche Schwerpunkte

- Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
- Anwendung von Informatiksystemen
- Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Erstellung und Analyse von Quelltexten
- Implementation von Algorithmen
- Variablen

konkretisierte Kompetenzerwartungen

- wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI)
- überprüfen algorithmische Eigenschaften (Endlichkeit der Beschreibung, Eindeutigkeit, Terminierung) in Handlungsvorschriften (A)
- stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI)
- entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen verschiedener Typen und unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI)
- kommentieren, modifizieren und ergänzen Quelltexte von Programmen nach Vorgaben (MI)

- erläutern die Möglichkeit der Werteübergabe mithilfe von Parametern (MI)
- überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen bei der Lösung gleichartiger Probleme (MI)
- beurteilen die Problemangemessenheit verwendeter Algorithmen (MI)
- erläutern die Begriffe Syntax und Semantik einer Programmiersprache an Beispielen (KK)
- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A/MI)
- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache und in einer Programmiersprache (MI)
- wenden zielgerichtet Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung an (MI)

Inhaltliche Vereinbarungen

Python-Quellcode sollte sowohl in Jupyter Notebooks als auch als selbstständige Programme ausgeführt werden. Dokumentation und Kommentierung kann dabei auch in Markup-Zellen in Jupyter Notebooks erfolgen.

- Variable
- Datentypen
- Verzweigungen
- Flussdiagramme, While-Schleifen, Terminieren
- Strings
- Einsatz von Listen
- for-Schleifen
- Python-Funktionen und Parameter
- Sequentielles Suchen in Listen mit verschiedenen Schleifenvarianten
- Gegebenenfalls: Weitere Algorithmen wie z. B. Sortiertes Einfügen, Sortieren

Zeitbedarf: ca. 45 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 9.6:

Kryptologie

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- Argumentieren
- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder

- Algorithmen
- Information und Daten

Inhaltliche Schwerpunkte

- Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
- Verschlüsselungsverfahren

konkretisierte Kompetenzerwartungen

- verwenden Substitutionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (MI)
- beurteilen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (A)
- beurteilen die Problemangemessenheit verwendeter Algorithmen (MI)

Inhaltliche Vereinbarungen

- Kryptographie: Substitutions- und Transpositionsverfahren an einfachen Beispielen
- Kryptoanalyse an einfachen Beispielen

- Gegebenenfalls: Kryptoanalyse mit Python

Zeitbedarf: ca. 15 Ustd.

Summe Jahrgangsstufe 09: 120 Stunden

2.1.3 Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 10

Jahrgangsstufe 10
Unterrichtsvorhaben 10.1: Codierung und Informationsdarstellung Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen • Darstellen und Interpretieren • Kommunizieren und Kooperieren Inhaltsfelder • Information und Daten • Algorithmen Inhaltliche Schwerpunkte • Daten und ihre Codierung • Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte konkretisierte Kompetenzerwartungen • interpretieren Daten aus dem Ergebnis eines Verarbeitungsprozesses (DI) • beschreiben an ausgewählten Beispielen das Codierungsprinzip von Pixel- und Vektorgrafiken (KK) • stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI) Inhaltliche Vereinbarungen Ziel: Betrachtung unterschiedlicher Ziele und Aspekte von Codierung mit einem gemeinsamen informatischen Fundament • Quell- und Kanalcodierung an einfachen Beispielen (z. B. Präfixcodes und Paritätscodierung) • Farbdarstellung / -Codierung mit dem RGB-Farbmodell • Gegebenenfalls: Kryptosystem mit Ver- und Entschlüsselung als inverse Codierungen • Gegebenenfalls: Standardisierende Zeichencodierungen (ASCII, Latin-1, Unicode) Zeitbedarf: ca. 18 Ustd.
Unterrichtsvorhaben 10.2: Datenanalyse und Datenverarbeitung mit Arrays (numpy) Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen • Darstellen und Interpretieren • Modellieren und Implementieren Inhaltsfelder • Algorithmen

- Automaten und formale Sprachen
- Informatiksysteme
- Information und Daten

Inhaltliche Schwerpunkte

- Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
- Anwendung von Informatiksystemen
- Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Erstellung und Analyse von Quelltexten
- Implementation von Algorithmen
- Variablen

konkretisierte Kompetenzerwartungen

- verarbeiten Daten mit einer Programmiersprache unter Berücksichtigung logischer und arithmetischer Operationen (MI)
- wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI)
- interpretieren Daten aus dem Ergebnis eines Verarbeitungsprozesses (DI)
- entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen verschiedener Typen und unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI)
- kommentieren, modifizieren und ergänzen Quelltexte von Programmen nach Vorgaben (MI)
- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A/MI)
- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache und in einer Programmiersprache (MI)
- wenden zielgerichtet Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung an (MI)

Inhaltliche Vereinbarungen

Ziel: Visualisierung und Verarbeitung von Daten mit Python mit Einblick in die Verarbeitung von Multi-mediatdaten und elementare Datenanalyse als angewandte Grundlage von Data Analysis und Data Science

- Erstellen von Arrays
- Arithmetische Operationen auf Arrays (mit "Vektorisierung"/"Broadcasting")
- Verarbeitung und Visualisierung von Daten mit numpy wie z. B.:
 - Datenbasierte Klimaanalyse
 - Audiosignalverarbeitung: Codierung von Audiosignalen im PCM-Format, Normalisierung
 - Bildverarbeitung: Das RGB-Farbmodell, Trennen von Farbkanälen, Anwenden von Faltungsfiltern
- Gegebenenfalls: Explorative Datenanalyse von Beispieldaten mit unterstützendem Einsatz weitere Datenanalyse-Werkzeuge

Zeitbedarf: ca. 23 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 10.3:

Gliederung und Formatierung von Texten und Daten mit Auszeichnungssprachen am Beispiel von HTML und CSS

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- Kommunizieren und Kooperieren
- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder

- Automaten und formale Sprachen
- Informatiksysteme

- Information und Daten

Inhaltliche Schwerpunkte

- Anwendung von Informatiksystemen
- Daten und ihre Codierung
- Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- Erstellung und Analyse von Quelltexten

konkretisierte Kompetenzerwartungen

- beschreiben an ausgewählten Beispielen das Codierungsprinzip von Pixel- und Vektorgrafiken (KK)
- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A/MI)
- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache und in einer Programmiersprache (MI)
- wenden zielgerichtet Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung an (MI)

Inhaltliche Vereinbarungen

- Struktur & DOM: HTML-Grundgerüst, HTML-Elemente und Attribute
- CSS-Grundlagen: Kaskade & Spezifität, Selektoren, Vererbung & Initialwerte, Boxmodell, Farben & Hintergründe, Typografie
- Layout: Flexbox und Grid
- UI-Details & Motion: Pseudoklassen, Pseudoelemente, Transformationen & Animationen
- Vektorgraphiken
- Gegebenenfalls: Grafik & Rendering (z. B. Canvas-API, SVG-Elemente, WebGL)
- Gegebenenfalls: JavaScript- oder Typescript-Anbindung

Zeitbedarf: ca. 20 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 10.4:

Kurzeinblick in die Objektorientierung mit Python

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- Kommunizieren und Kooperieren
- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder

- Algorithmen
- Automaten und formale Sprachen

Inhaltliche Schwerpunkte

- Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
- Erstellung und Analyse von Quelltexten
- Implementation von Algorithmen
- Variablen

konkretisierte Kompetenzerwartungen

- entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen verschiedener Typen und unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI)
- kommentieren, modifizieren und ergänzen Quelltexte von Programmen nach Vorgaben (MI)
- erläutern die Begriffe Syntax und Semantik einer Programmiersprache an Beispielen (KK)
- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A/MI)
- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache und in einer Programmiersprache (MI)

Inhaltliche Vereinbarungen

- Grundkonzept der beiden Begriffe Klasse und Objekt an kleinen Anwendungsbeispielen

Zeitbedarf: ca. 10 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 10.5:

Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- Argumentieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder

- Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen

Inhaltliche Schwerpunkte

- bestärkendes Lernen
- unüberwachtes Lernen
- überwachtes Lernen

konkretisierte Kompetenzerwartungen

- beschreiben Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz zum überwachten, unüberwachten und bestärkenden Lernen (KK)
- beschreiben die grundlegende Funktionsweise maschinellen Lernens (überwacht, unüberwacht, bestärkend) in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK)
- ordnen begründet die Methoden des maschinellen Lernens (überwachtes Lernen, unüberwachtes, bestärkendes Lernen) verschiedenen Anwendungsbeispielen zu (A)
- analysieren den Einfluss von Trainingsdaten auf die Ergebnisse eines Verfahrens maschinellen Lernens (A)

Inhaltliche Vereinbarungen

- Einsatzbeispiele von KI-Systemen
- Supervised Learning mit Entscheidungsbäumen und neuronalen Netzen
- Unsupervised Learning am Beispiel von k-Means
- Reinforcement Learning am Beispiel von Q-Learning

Zeitbedarf: ca. 23 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 10.6:

Informatik, Mensch, Gesellschaft

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- Argumentieren

Inhaltsfelder

- Informatik, Mensch und Gesellschaft
- Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte

- Anwendung von Informatiksystemen
- Datenschutz und Datensicherheit

- Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt

konkretisierte Kompetenzerwartungen

- diskutieren Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen an ausgewählten Beispielen aus der Berufswelt (A/KK)
- entwickeln kriteriengeleitet Handlungsoptionen für den Umgang mit eigenen und fremden Daten (A)
- erläutern die Prinzipien der Datensicherheit (Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit) und berücksichtigen diese beim Umgang mit Daten (A)
- bewerten verschiedene Lizenzmodelle im Hinblick auf Weiterentwicklung und Nutzung digitaler Produkte (A)
- identifizieren für (vernetzte) Informatiksysteme kriteriengeleitet Anwendungsbereiche in der Lebens- und Berufswelt (A)

Inhaltliche Vereinbarungen

- Gesellschaftliche Auswirkungen von KI-Systemen
- Umgang mit eigenen und fremden Daten
- Prinzipien der Datensicherheit
- Lizenzmodelle im Hinblick auf Weiterentwicklung und Nutzung digitaler Produkte

Zeitbedarf: ca. 4 Ustd.

Unterrichtsvorhaben 10.7:

Vertiefendes Softwareprojekt

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- Modellieren und Implementieren

Inhaltsfelder

- Algorithmen

Inhaltliche Schwerpunkte

- Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
- Implementation von Algorithmen
- Variablen

konkretisierte Kompetenzerwartungen

- entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen verschiedener Typen und unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI)
- kommentieren, modifizieren und ergänzen Quelltexte von Programmen nach Vorgaben (MI)

Inhaltliche Vereinbarungen

Beispiele:

- Evolutionäre Algorithmen
- Web-Anwendung mit Front- und Backend
- Spieleprogrammierung

Zeitbedarf: ca. 30 Ustd.

Summe Jahrgangsstufe 10: 120 Stunden

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

fachdidaktische und fachmethodische Grundsätze:

- Der Unterricht orientiert sich am aktuellen Stand der Informatik. Dazu beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler auch mit aktuellen Informatiksystemen und deren Weiterentwicklungen.
- Der Unterricht ist problemorientiert, soll von realen Problemen ausgehen, sich auf solche rückbeziehen und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an.
- Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- Der Unterricht ist handlungsorientiert, d. h. projekt- und produktorientiert angelegt.
- Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarizität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
- Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und wird deshalb, falls möglich, fach- und lernbereichsübergreifend ggf. auch projektartig angelegt.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Siehe Leistungsbewertungskonzept Informatik.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Das Clara-Schumann-Gymnasium verfügt zurzeit nicht über ein Lehrwerk. Die Lehrkräfte arbeiten mit selbst zusammengestellten und erstellen Materialien.

Bei eingesetzter Software wird über deren freie Verfügbarkeit die Schülerinnen und Schüler geachtet, wenn nicht Lizenzen für die SuS vorliegen (z. B. Office365). Nach Möglichkeit werden Software-Produkte für alle gängigen Betriebssysteme von PCs (Linux, Windows, MacOS) genannt.

3 Qualitätssicherung

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

Die Fachkonferenz überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft bilden sich regelmäßig fort, um fachliches Wissen zu aktualisieren und zu erweitern und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Hierfür dienen die üblichen Quellen wie Fachliteratur, Vorlesungen, Fortbildungen...

Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.