

schulinterner Lehrplan

Städtisches Gymnasium Bergkamen

Sekundarstufe I (G9)

WP11 Informatik

(Fassung vom 04.06.2022)

Inhalt

1.	Rahmenbedingungen	3
2.	Unterrichtsvorhaben	4
3.	Übersicht über die Unterrichtsvorhaben	5
4.	Leistungsbewertung	10

1. Rahmenbedingungen

Der Informatikunterricht im Wahlpflichtbereich II der Sekundarstufe I verfolgt im Wesentlichen einen dekonstruktivistischen Ansatz, falls die jeweils aktuellen Unterrichtsinhalte dies ermöglichen. Das bedeutet, dass die Unterrichtsinhalte ausgehend vom existierenden (Software-) Produkt betrachtet werden sollen. Dieses wird zunächst in Zweck und Funktionsweise untersucht. Anschließend wird die Funktionsweise aus Sicht der Informatik näher betrachtet, beschrieben und ggf. erklärt; das Produkt wird dekonstruiert. Darauf aufbauend können (einzelne) Bestandteile modifiziert, erweitert oder gar durch eigene Modelle ersetzt werden.

Im Informatikunterricht wird freie Software deutlich bevorzugt, insbesondere um den Schülern die Möglichkeit zu bieten, die gleiche Software ohne Kosten auch auf eigenen Geräten nutzen und somit Unterricht vor- und nachbereiten zu können.

Viele Unterrichtsvorhaben lassen sich am Beispiel und unter Einsatz der Kommunikationsplattform iServ umsetzen. Diese steht allen Personen am SGB über den Browser zur Verfügung, und kann somit einfach und systemunabhängig auch von außerhalb der Schule gut eingesetzt werden.

2. Unterrichtsvorhaben

Der Kernlehrplan (KLP) für das Wahlpflichtfach Informatik deklariert fünf Inhaltsfelder, wobei jedes Inhaltsfeld in zwei inhaltliche Schwerpunkte unterteilt wird:

1. Information und Daten
 - Information, Daten und ihre Codierung
 - Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
2. Algorithmen
 - Entwurf von Algorithmen
 - Analyse von Algorithmen
3. Formale Sprachen
 - Erstellung von Quelltexten
 - Analyse von Quelltexten
4. Informatiksysteme
 - Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten
 - Anwendung von Informatiksystemen
5. Informatik, Mensch und Gesellschaft
 - Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen
 - Informatiksysteme im gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext

Basieren auf diesen Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten werden zahlreiche konkretisierte Kompetenzerwartungen deklariert, die im Laufe des Unterrichts von den Schülern erworben werden sollen. Diese konkretisierten Kompetenzerwartungen sind in der nachfolgenden Übersicht den Unterrichtsvorhaben zugeordnet, wobei einige Kompetenzerwartungen durch mehrere Unterrichtsvorhaben umgesetzt werden können und sollen.

Der Schulinterne Lehrplan (SILP) ist bewusst so gestaltet, dass die Unterrichtsvorhaben vorwiegend die grundlegenden Unterrichtsinhalte aufgreifen, die zum Erfüllen der Kompetenzerwartungen notwendig sind. Dadurch wird gewährleistet, dass die Umsetzung des SILPs im Unterricht an die besonderen Interessen der Schüler, aktuelle Themen und Ereignisse der Lebenswelt angepasst werden kann. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich.

3. Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 9		
Unterrichtsvorhaben	konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler	Ergänzende Angaben
<p>Information und Daten <i>objektorientierte Modellierung (OOM)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die OO-Sichtweise • Objektkarten <p><i>Funktionale Programmierung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Tabellenkalkulation • absolute und relative Zellbezüge • Datentypen • arithmetische und logische Funktionen • Textfunktionen <p><i>Zeichencodierung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ASCII (auch Betrachtung über die Textfunktionen einer Tabellenkalkulation) 	<p>Inhaltsfeld 1: Information, Daten und ihre Codierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A) • repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und grafisch (DI) • codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI) • interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI) • wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI) <p>Inhaltsfeld 1: Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI) • verwenden arithmetische und logische Operationen (MI) • verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI) 	<ul style="list-style-type: none"> •
<p>Grundlagen von Informatiksystemen <i>Aufbau von Informatiksystemen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardware vs. Software • EVA-Prinzip • von-Neumann-Architektur • ggf. (De-) Montage eines Computers und/oder Installation eines Betriebssystems <p><i>Zahlensysteme</i></p>	<p>Inhaltsfeld 4: Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI) • benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI) • erläutern die logische und arithmetische Arbeitsweise von Informatiksystemen auf der Grundlage des Binärsystems (A) 	<ul style="list-style-type: none"> •

<ul style="list-style-type: none"> • Dezimalsystem • Binärsystem • einfache Rechnungen im Binärsystem • ggf. weitere Zahlensysteme 		
<p><i>Der Mensch nutzt Informatiksysteme</i> <i>Datei-/Verzeichnissysteme (OOM)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dateien und Verzeichnisse • Verzeichnisstrukturen und Darstellung als Baum • Verzeichnispfade • Navigation in Verzeichnisstrukturen • ggf. Dateiendungen und Standardzuordnungen • ggf. Begriffsklärung: Software vs. Betriebssysteme <p><i>Netzwerke/Das Internet/Das W3</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzung der Begriffe Netzwerk, Internet und W3 • Client-Server-Prinzip • Netzwerk-/Internetdienste wie z. B. W3, E-Mail, VOIP ... <p><i>Datenschutz</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • schützenswerte Daten – personenbezogene Daten • aktueller Blick auf Passwörter • social media als trojanisches Pferd für Big Data 	<p><i>Inhaltsfeld 4: Anwendung von Informatiksystemen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI) • erläutern unterschiedliche Dienste in Netzwerken (KK) • kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK) • erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI) • beschreiben Alltagsgeräte, in denen Informatiksysteme vorkommen (A) <p><i>Inhaltsfeld 5: Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Gefährdung von Daten durch Defekte und Schadsoftware und benennen Maßnahmen zum Schutz von Daten (A) • benennen Maßnahmen zur sicheren Kommunikation in Netzwerken und wenden diese an (DI) • erläutern die Unsicherheit eines einfachen Verschlüsselungsverfahrens (A) • analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI) • bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A) <p><i>Inhaltsfeld 5: Informatiksysteme im gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI) • beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf 	<ul style="list-style-type: none"> •

<p><i>Kryptographie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • kritische Betrachtung einfacher Substitutionschiffren 	<p>informationelle Selbstbestimmung (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt und die Lebenswelt im Allgemeinen (A) 	
<p><i>Vertiefendes Projekt</i> beispielsweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • erweitertes Programmierprojekt mit Python • umfangreiche Webseite mit HTML und CSS erstellen • RFID/NFC • Mikrokontroller • Datenbanken • JavaScript 	<p>Die Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen sind natürlich projektabhängig.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •

Jahrgangsstufe 10		
Unterrichtsvorhaben	konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler	Weitere Vereinbarung
<p><i>Aufbau von Dokumenten</i> <i>Gestaltung von Webseiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Textverarbeitung aus Sicht der Informatik: logische und physische Auszeichnung • Grundelemente von HTML • Grundelemente von CSS <p><i>Grafiken</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rastergrafiken vs. Vektorgrafiken • svg-Vektorgrafiken • ggf. Farbsysteme 	<p><i>Inhaltsfeld 3: Erstellung von Quelltexten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache (MI) <p><i>Inhaltsfeld 3: Analyse von Quelltexten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A) • erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A) • analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A) 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Thema <i>Textverarbeitung</i> bietet sich aufgrund der heute üblichen Office-Open-XML-Dateiformate als Kurzeinstieg zum Inhalt <i>Dokumentenbeschreibungssprache</i> an. • Das Thema <i>Vektorgrafiken</i> eignet sich aufgrund der XML-Basis gut zur Vertiefung der <i>Dokumentenbeschreibungssprachen</i>.
<p><i>Modellieren und Programmieren</i> <i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollstrukturen • Variablen • Umsetzung von divide and conquer durch den Einsatz von Objekten und Methoden <p><i>Programmieren mit Python</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden • Variablen • Kontrollstrukturen und Bedin- 	<p><i>Inhaltsfeld 2: Entwurf von Algorithmen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI) • reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich (A) • stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI) • implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI) • strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI) • modifizieren Programme (MI) <p><i>Inhaltsfeld 2: Analyse von Algorithmen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Algorithmenentwürfe sollten neben dem Quellcode als Struktogramme repräsentiert werden. Als Ergänzung dazu können Pseudocode oder Aktivitätsdiagramme (UML) zur Darstellung von Algorithmen eingesetzt werden. • Das Lehrwerk <i>einfach Informatik – Programmieren</i> setzt auf den Python-Dialekt <i>Tigerjython</i>. Die passende Entwicklungsumgebung findet sich derzeit unter https://tigerjython.de/de. Alternativ ist auch eine online-Version von <i>Tigerjython</i> verfügbar.

<p>gungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenstrukturen (z. B. Listen) 	<ul style="list-style-type: none"> • überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A) • beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A) • analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI) <p>Inhaltsfeld 3: Erstellung von Quelltexten</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI) <p>Inhaltsfeld 3: Analyse von Quelltexten</p> <ul style="list-style-type: none"> • überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A) • erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A) • analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A) <p>Inhaltsfeld 1: Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache (MI) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zu Inhaltsfeld 1: Das Lehrwerk <i>einfach Informatik – Programmieren</i> enthält ein eigenes Kapitel, in dem der Umgang mit Listen behandelt wird.
<p>Vertiefendes Projekt beispielsweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • erweitertes Programmierprojekt mit Python • umfangreiche Webseite mit HTML und CSS erstellen • RFID/NFC • Mikrokontroller • Datenbanken • JavaScript 	<p>Die Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen sind natürlich projektabhängig.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •

4. Leistungsbewertung

Im Wahlpflichtunterricht Informatik der Klassen 9 und 10 (G9) werden die beiden Beurteilungsbereiche „sonstige Leistungen“ sowie „schriftliche Leistungen“ in die Gesamtleistungen der Schüler einbezogen.

Beurteilungsbereich „sonstige Leistungen“

Die Leistungsbewertung im Beurteilungsbereich „sonstige Leistungen“ erfolgt auf Grundlage des Leistungsbewertungskonzepts der Fachschaft Informatik.

Beurteilungsbereich „schriftliche Leistungen“

Im Wahlpflichtunterricht Informatik der Klassen 9 und 10 (G9) werden je Schuljahr vier Klassenarbeiten von ein bis zwei Unterrichtsstunden geschrieben. Dabei kann eine der Klassenarbeiten pro Schuljahr durch eine Projektarbeit mit angemessen schriftlichem Anteil ersetzt werden, wobei sich die Arbeit an den Projektarbeiten auch über mehrere Wochen erstrecken kann.

Die Klassenarbeiten sind so zu bewerten, dass nicht nur die inhaltliche Richtigkeit und Qualität der Schülerlösungen berücksichtigt werden. Stattdessen ist auch die saubere Darstellung der Schülerlösungen ein wichtiger Bestandteil der Bewertungskriterien, insbesondere, aber nicht nur, aufgrund des häufigen Einsatzes von grafischen Elementen wie Diagrammen, Tabellen usw.

Die Fachschaft Informatik hat sich auf das folgende Bewertungsraster geeinigt, wobei die Werte zwar in der Regel übernommen werden sollen, aus pädagogischen Gründen aber situationsabhängig angepasst werden dürfen und sollen.

Note	ungenügend	mangelhaft	ausreichend	befriedigend	gut	sehr gut
Punkte in Prozent	0 - 24	25 - 49	50 - 62	63 - 76	77 - 88	89 - 100