

Schulinterner Lehrplan

Wahlpflichtfach II - Informatik

Klasse 9

Stand: 2.8.2023

- Basierend auf den Kernlehrplan Informatik vom 23.06.2019
- Teilweise enthält der schulinterne Lehrplan auch schon Inhalte des neuen Kernlehrplans, der ab 1.8.2025 gültig ist.

Thema 1	Technische Realisierung logischer Operationen und Automaten	
Umfang	ca. 15 Unterrichtsstunden	
Benötigtes Material	Elektronische Komponenten, Breadboard, Arduino, Laptop	
Inhaltliche Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> - Logische Operationen (UND, ODER, NICHT) - ASCII-Code - Rechnen mit Binärzahlen - Binärzahladdierer - Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten - Bau einfacher Automaten mit dem Mikrocontroller Arduino - Erstellung einer 7-Segment-Anzeige mit Arduino - Anwendung von Informatiksystemen 	
Kernlehrplan	<i>Information, Daten und ihre Codierung</i>	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern des Zusammenhangs und der Bedeutung von Information und Daten (A) - Repräsentation von Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und grafisch (DI) - codieren von Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI) - interpretieren von Ergebnissen eines Datenverarbeitungsprozesses (DI)
	<i>Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</i>	<ul style="list-style-type: none"> - verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI) - verwenden arithmetische und logische Operationen (MI)
	<i>Aufbau und Funktionsweise von</i>	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der

	<i>Informatiksystemen und ihren Komponenten</i>	<p>Datenverarbeitung (DI),</p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI), - erläutern die logische und arithmetische Arbeitsweise von Informatiksystemen auf der Grundlage des Binärsystems (A).
Medienkompetenz- rahmen	<i>Schwerpunkt Problemlösen & Modellieren</i>	Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen
		Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren
		Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen

Thema 2	Umsetzung von Algorithmen mit Python	
Umfang	ca. 15 Unterrichtsstunden	
Benötigtes Material	Laptop, Entwicklungsumgebung Thonny	
Inhaltliche Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Programmiersprache Python - Implementierung von Wurzelziehverfahren (Intervallhalbierungsverfahren, babylonisches Wurzelziehen) und Laufzeitanalyse - Erstellung und Analyse von Quelltexten - Entwurf und Analyse von Algorithmen 	
Kernlehrplan	<i>Information, Daten und ihre Codierung</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Auswahl geeigneter Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels (MI)
	<i>Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verarbeitung gleichartiger Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI) - Modellierung und Implementierung einer Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache (MI)
	<i>Entwurf von Algorithmen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Entwurf von Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI) - Reflexion und Beschreibung des Entwurfsprozesses auch fachsprachlich (A) - Darstellung von Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen (DI) - Implementation und Kommentierung von Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI) - Strukturierung und Zerlegung von Algorithmen in Teilalgorithmen (MI) - Modifikation von Programmen (MI)
	<i>Analyse von Algorithmen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung von Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A), - Beurteilung der Problemangemessenheit eines Algorithmus (A) - Analyse und Testung von Algorithmen und Programmen (MI)
	Erstellung von Quelltexten	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung syntaktisch korrekter Quelltexte in einer Programmiersprache (MI)
Medienkompetenzrahmen	<i>Schwerpunkt Problemlösen & Modellieren</i>	Siehe Thema 1 Technische Realisierung logischer Operationen

Thema 3	Erstellen von Webseiten und Funktionsweise von Netzwerken	
Umfang	ca. 12 Unterrichtsstunden	
Benötigtes Material	Laptop, Software Filius	
Inhaltliche Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> - Projekt: Erstellen einer Webseite unter vorgegebenen Gesichtspunkten - Einführung in HTML & CSS - Aufbau und Erstellung von Netzwerken - IP-Adressen - Aufbau und Erstellung von Netzwerken - Urheberrecht - Gefahren des Internets - Erstellen und Analyse von Quelltexten - Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen - Informatiksysteme im gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext 	
Kernlehrplan	Erstellung von Quelltexten	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung von syntaktisch korrekten Quelltexten in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache (MI)
	<i>Analyse von Quelltexten</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung von standardisierten Angaben auf formale Korrektheit (A) - Erläuterung der Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A) - Analyse von Quelltexten auf syntaktische Korrektheit (A).
	Anwendung von Informatiksystemen	<ul style="list-style-type: none"> - Erläutern der Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und Anwendung eben dieser (MI) - Erläuterung unterschiedlicher Dienste in Netzwerken (KK) - Kommunikation und Austausch von Daten mithilfe von Netzen (KK) - Selbstständige Erarbeitung der Funktionsweise einer Anwendung (DI) - Beschreibung von Alltagsgeräten, in denen Informatiksysteme vorkommen (A).
	<i>Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung der Gefährdung von Daten durch Defekte und Schadsoftware und Benennung von Maßnahmen zum Schutz von Daten (A)

	<i>Informatiksysteme in gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Benennung von ausgewählten rechtlichen Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI)
Medienkompetenz- rahmen	<u>Schwerpunkt</u> <i>Problemlösen & Modellieren</i>	Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren
		Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen
	<i>Produzieren & Präsentieren</i>	Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungs- rechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten

Schulinterner Lehrplan

Wahlpflichtfach II - Informatik

Klasse 10

Thema 4	Künstliche Intelligenz – Neuerungen und Auswirkungen auf unsere Welt	
Umfang	Ca. 15 Std.	
Benötigtes Material	Laptop, google quickdraw, ChatGPT, Bild-KI Bing (Dall-E), teachable machine	
Inhaltliche Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> - Pixelgraphiken und Vektorgraphiken - Maschinelles Lernen, verstärkendes Lernen - Analyse einer Bild-KI am Beispiel von google quickdraw - ChatGPT - Trainieren einer eigenen KI mit „teachable machine“ - Auswirkungen von KI auf unsere Lebenswelt - Vorteile und Nachteile von KIs - Rechtliche Fragen in Zusammenhang mit KIs 	
Kernlehrplan	<i>Informatiksysteme in gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung der gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen anhand ausgewählter Beispiele und mit Blick auf das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A) - Angabe von Beispielen für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt und die Lebenswelt im Allgemeinen (A) - Benennung von ausgewählten rechtlichen Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI)
	<i>Künstliche Intelligenz (neuer KLP)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse des Einflusses von Trainingsdaten auf die Ergebnisse eines Verfahrens maschinellen Lernens - Beschreibung von Anwendungsbeispielen künstlicher Intelligenz zum überwachten, unüberwachten und bestärkenden Lernen
Medienkompetenzrahmen	<i>Produzieren & Präsentieren</i>	Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungs- rechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten
	<i>Problemlösen und Modellieren</i>	Bedeutung von Algorithmen - Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren

Thema 5	Verschlüsselungsverfahren mit Python umsetzen	
Umfang	Ca. 15 Std.	
Benötigtes Material	Laptop, Entwicklungsumgebung Thonny	
Inhaltliche Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> - Digitaler Fußabdruck im Internet - Caesar-Verschlüsselung - Umsetzung der Caesar-Verschlüsselung mit Python - Häufigkeitsanalyse (mit Python) - Private und öffentliche Schlüssel - Moderne Verschlüsselungsverfahren / Primzahlenverschlüsselung / RSA-Verschlüsselung - Umsetzung des RSA-Verfahrens mit Python 	
Exkursion	Arithmeum Bonn	
Kernlehrplan	<i>Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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), Analyse 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).
	<i>Erstellung von Quelltexten</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung syntaktisch korrekter Quelltexte in einer Programmiersprache (MI)
	<i>Information, Daten und ihre Codierung</i>	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern des Zusammenhangs und der Bedeutung von Information und Daten (A) - codieren von Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI) - interpretieren von Ergebnissen eines Datenverarbeitungsprozesses (DI)
	<i>Entwurf von Algorithmen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung von Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen (DI) - Implementation und Kommentierung von Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI)

Medienkompetenz- rahmen	<i>Schwerpunkt Problemlösen & Modellieren</i>	Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen
		Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen

Thema 6	Das eigene Computerspiel – Umsetzung mit Python	
Umfang	Ca. 12 Std.	
Benötigtes Material	Laptop, Entwicklungsumgebung Thonny, PyGameZero	
Inhaltliche Schwerpunkte:	<ul style="list-style-type: none"> - Abschlussprojekt: Erstellung des eigenen Computerspiels unter vorgegebenen Gesichtspunkten - Prinzipieller Aufbau von Computerspielen - Mathematische Prozesse im Hintergrund von Computerspielen - Eigene (Teil-)Prozeduren definieren und anwenden 	
Kernlehrplan	<i>Entwurf von Algorithmen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Entwurf von Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI) - Reflexion und Beschreibung des Entwurfsprozesses auch fachsprachlich (A) - Darstellung von Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen (DI) - Implementation und Kommentierung von Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI) - Strukturierung und Zerlegung von Algorithmen in Teilalgorithmen (MI) - Modifikation von Programmen (MI)
	<i>Analyse von Algorithmen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse und Testung von Algorithmen und Programmen (MI)
	Erstellung von Quelltexten	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung syntaktisch korrekter Quelltexte in einer Programmiersprache (MI)