

# **Schulinternes Fachcurriculum**

## **Informatik Sek 1**

**Immanuel-Kant-Schule Reinfeld**

**Stand: 10/2024**

**Übersicht der einzelnen Themenbereiche in Bezug auf Dauer, Leistungsnachweise und Zeitpunkte**

Klassenstufe und Halbjahr	Thema	Zeit in Unterrichtsstunden	Besonderheiten	Leistungsnachweis
8.1	Algorithmen und blockbasierte Programmierung	20	Dieses Themenfeld gibt den SuS die Möglichkeit in ihrem eigenen Tempo zu arbeiten. Insbesondere das Abschlussprojekt braucht Zeit.	Abschlussprojekt, Spiel oder Programm incl. Präsentation
8.1	Hardware und Software	6	SuS können selbst einen Desktop-PC zusammenstellen. Diese Zusammenstellung als auch Präsentationsleistung möglich.	Test
8.2	Codierung und Komprimierung	10		Test/Arbeit
8.2	KI	10		Test
9.1	Internet	15	Die Themen Internet, Strukturierung und IT-Sicherheit sind verwandt und können ineinander verwoben werden.	Test
9.1-9.2	Strukturierung von Hypertexten	20	Als Homepage Idee kann eine Entscheidungsgeschichte fungieren, um sinnvoll Verlinkungen und Dateistrukturen zu üben, sowie die Kreativität zu fördern.	Projekt und Arbeit
9.2	IT-Sicherheit	10	Erstellung eines Stopmotionfilmes, dass verschiedene Kryptographie Verfahren erläutert.	Stopmotion-film/Präsentation

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Hardware und Software  Kontrolle: Test	Unterscheidung zwischen Hardware und Software  EVA-Prinzip  Verschiedene Softwaretypen  Umgang mit Betriebssystem (kopieren, einfügen, Dateimanagement)  Itslearning als Lernressource	Medienkompetenz	Fördern von Fachsprache (Prozessor, Arbeitsspeicher, Grafikkarte, Netzteil)	Fördern:  Scaffolding Tippkarten  Fordern:  Freie Aufgabenstellungen Selbstständige Recherche	Umgang mit Lernplattformen  Umgang mit dem Desktop  Speichern und organisieren von Dateien  Recherche mithilfe des Internets	...nennen Hardwarekomponenten und ihre Funktion. ...erklären die grundlegende Funktionsweise von Hardwarekomponenten und deren Zusammenwirken.  ... verwenden grundlegende Funktionen des Betriebssystems zur Bewältigung typischer Aufgaben.  ... klassifizieren Anwendungsprogramme.

**Hinweise:**

Es bietet sich an, dass die SuS mit einem vorgegebenen Budget einen Computer online zusammenstellen zu lassen, um auch über die Leistung der einzelnen Komponenten ins Gespräch zu kommen. Vertiefend kann auch hier schon über einzelne Netzwerkkomponenten gesprochen werden, die ansonsten im Themenfeld **Internet** behandelt werden.

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Algorithmen, blockbasierte Programmierung  Kontrolle: Es wird von den SuS ein Spiel/Programm in der erlernten Programmiersprache erstellt. Dies stellt ein gleichwertigen Leistungsnachweis dar	Merkmale von Algorithmen  <b>Finitheit, Ausführbarkeit, Determinismus, Terminiertheit</b>  Definition von Algorithmen  <b>Sequenz</b>  Kontrollstrukturen: - <b>Variablen</b> - <b>Schleifen</b> - <b>Bedingungen</b>  Darstellung von Code als Flussdiagramm Darstellung von Code als Pseudocode	Selbstwirksamkeit über das Programmierprojekt  Lernmotivation  Ausdauer  Problemlösefähigkeit  Kooperationsfähigkeit	Beschreiben von Diagrammen Formulierung von sprachlich exakten Aussagen (Spaghettialgorithmus)	Fördern: Scaffolding Tippkarten Codespeicher  Fordern: Freie Aufgabenstellungen Beliebige Erweiterung von Code nach dem Leistungsniveau der SuS	Umgang mit Lernplattformen Umgang mit dem Desktop Speichern und organisieren von Dateien Organisation von Passwörtern Umgang mit IDEs  Für leistungsstärkere Klassen: Umgang mit einem Mikrocontroller (Calliope)	... nennen und beschreiben Algorithmen aus dem Alltag ... überführen Algorithmen aus dem Alltag in konkrete Handlungen. ... formulieren Handlungsvorschriften unter Nutzung algorithmischer Grundbausteine ... interpretieren und kommentieren einfache Algorithmen in einer grafischen Programmierumgebung. ... beschreiben sowohl für einzelne Anweisungen wie auch für Algorithmen im Ganzen das Ergebnis der Ausführung. ... implementieren einfache Algorithmen in einer grafischen Programmierumgebung.

**Hinweise:**

Insbesondere der Bereich „blockbasierte Programmierung“ bietet eine Vielzahl an möglichen Differenzierungsmaßnahmen. So sind Methoden wie Pairprogramming einzusetzen um die überfachlichen Kompetenzen wie z.B. die Kooperationsfähigkeit zu steigern. Des Weiteren soll eine Betrachtung/Bewertung von Algorithmen auf die Lebenswelt/Gesellschaft erfolgen.

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Codierung und Komprimierung  Kontrolle: Test	<p><b>Binärcode</b> ISBN, Morsecode, PLZ, Kontonummer als Codierung aus der Lebenswelt Unterscheidung zwischen <b>Informationen</b> und <b>Daten</b></p> <p><b>Bit und Byte</b> Darstellung von Zeichen mithilfe des ASCII-Codes Darstellung von Pixelgrafiken</p> <p><b>Lauflängen Codierung</b> und <b>Huffmann-Baum</b> als <b>Komprimierungsverfahren</b></p> <p>Verlustfrei und verlustbehaftet</p> <p>Vertiefung: Rechnen mit Binärzahlen <math>(+,-,*,/)</math> Festkommazahlen</p>	Problemlösefähigkeit		<p>Fördern: Scaffolding Tippkarten</p> <p>Fordern: Freie Aufgabenstellungen Präsentation von codierten Nachrichten</p>	Darstellung von Verfahren als Baumdiagramme	<p>... beschreiben die binäre Repräsentation von Zeichen</p> <p>... klassifizieren verlustfreie und verlustbehaftete Kompression und beschreiben deren Merkmale und Anwendungsbereiche.</p> <p>... interpretieren Daten im Speicher als Zahlen, Zeichen, Wahrheitswerte oder Grafiken.</p> <p>... verwenden Kompressions- und Archivierungswerzeuge zur effizienten Speicherung von Daten.</p>

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
KI	Unterschiedliche KIs: Chatgpt, stable-diffusion, Text to speech, Video-KI  Lernstrategien (Schlag das Krokodil) Bildanalyse (Rollenspiel siehe unplugged Material)  Diskussion über die Auswirkung von KI  Probleme von KIs: Urheberrecht Datenbasis (Garbage in Garbage out) Fantasieren von KIs	Konstruktiver Umgang mit Vielfalt  Konstruktiver Umgang mit Konflikten		Fördern: Scaffolding Tippkarten  Fordern: Freie Aufgabenstellungen	Verwendung von KI, um Texte und Bilder zu erzeugen. Recherche	... erläutern typische Strategien maschinellen Lernens ... unterscheiden KIs hinsichtlich ihres Einsatzbereiches ... erläutern grundlegende Züge eines neuronalen Netzes ... beschreiben grob die Funktionsweise vom maschinellen Lernen ... nennen die Grenzen und Probleme von KIs

**Hinweise:**

KIs werden in den Fachanforderungen erst in der Oberstufe als Querschnittsbereich genannt. Es ist dennoch sinnvoll diese Technologie hinsichtlich ihrer Einschränkungen vor den Präsentationsprüfungen in 9 zu besprechen. Das Material von Stefan Seegerer (AI-Unplugged, <https://www.aiunplugged.org/>, ItsLearning) eignet sich gut für jede Klassenstufe.

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Internet	<p><b>Kommunikationsmodell:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sender</li> <li>- Empfänger</li> <li>- Nachricht</li> <li>- Übertragungsweg</li> <li>- Übertragungsmedium</li> </ul> <p><b>Protokoll</b></p> <p>Übertragungsmedien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kabel/Funk</li> </ul> <p>Wegfindung in Netzwerken</p> <p>Vertiefend: Breitensuche/Routingtabellen</p> <p>lokale vs globale Netzwerke</p> <p><b>IP, URL, DNS</b></p> <p>Internetdienste: <b>WWW, Mail, DNS</b></p> <p>Urheberrecht von Bildern</p> <p>Persönliche Daten</p>	<p>Kooperationsfähigkeit</p> <p>Ausdauer</p> <p>Lernstrategien</p>		<p>Fördern:</p> <p>Scaffolding</p> <p>Tippkarten</p> <p>Fordern:</p> <p>Freie Aufgabenstellungen</p>	Recherche	<p>... erklären die Bestandteile eines allgemeinen Kommunikationsprozesses.</p> <p>... beschreiben einfache Sitzungen von Computerprotokollen.</p> <p>... erklären typische Mechanismen der Kommunikation zwischen Informatiksystemen.</p> <p>... nennen und vergleichen Übertragungsmedien in Netzwerken.</p> <p>... erläutern das Internet als Verbund von Netzwerken.</p> <p>... erklären die Adressierung im Internet.</p> <p>... beschreiben Webanwendungen und ihre Architektur.</p> <p>... erläutern wichtige Internetdienste.</p> <p>... analysieren geistiges Eigentum auf freie Verwendbarkeit.</p>

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Strukturierung von Hypertexten	<p>Strukturierte Textdokumente</p> <p>Strukturelement HTML Tags</p> <p>Formatierung CSS</p> <p>Verlinkungen und Querverweise</p>	<p>Kooperationsfähigkeit</p> <p>Konstruktiver Umgang mit Vielfalt</p> <p>Problemlösefähigkeit</p> <p>Lernstrategien</p> <p>Engagement</p> <p>Lernmotivation</p> <p>Ausdauer</p> <p>Selbstwirksamkeit</p>		<p>Fördern:</p> <p>Scaffolding</p> <p>Tippkarten</p> <p>Codevorlage</p> <p>CSS/HTML-Vorlagen</p> <p>Fordern:</p> <p>Freie Aufgabenstellungen</p> <p>Eigene/HTML CSS-Dateien</p>	<p>Verwendung von KI, um Texte und Bilder zu erzeugen.</p> <p>Recherche.</p> <p>Bearbeitung mit unterschiedlichen Plattformen: online Editoren, Texteditoren</p> <p>Anlegen und Verwalten von Ordnerstrukturen</p> <p>Speicherung von Projektergebnissen</p>	<p>... untersuchen Textdokumente hinsichtlich Struktur und Format.</p> <p>... entwickeln aus einer Problemstellung eine passende Dokumentstruktur.</p> <p>... verwenden Formatvorlagen zweckmäßig und sparsam.</p>

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
IT-Sicherheit Kontrolle: Stop-Motion-Film	<p><b>Codierung vs. Verschlüsselung</b> Problem: Schlüsselaustausch</p> <p><b>Asymmetrische vs symmetrische Verschlüsselungsverfahren:</b> - Cäsar Verschlüsselung - Substitutionschiffren</p> <p>Vertiefend: <b>RSA-Verschlüsselung</b></p> <p><b>Viren</b> <b>Trojaner</b></p> <p><b>Phishing</b> an Beispiel von Emails</p> <p>Passwortsicherheit</p> <p><b>Bruteforce-Methode</b></p> <p><b>Wörterbücher-Methode</b></p> <p>vertiefend: <b>Man in the middle Attack</b> <b>Firewall</b></p>	<p>Selbstreflexion Selbstwirksamkeit</p>		<p>Fördern: Scaffolding Tippkarten</p> <p>Fordern: Freie Aufgabenstellungen Individuelle Möglichkeiten im Projekt Stop-Motion-Film über die Zuordnung zur symmetrischen oder asymmetrischer Verschlüsselung</p>	<p>SuS beurteilen ihre eigenen Passwörter und reflektieren ihr sicherheitsrelevantes Verhalten im Internet</p> <p>SuS erstellen Stop-Motion-Filme</p>	<p>... beschreiben Sicherheitsziele. ... nennen und beurteilen Sicherheitsmaßnahmen in Netzwerken und Kommunikationsprozessen. ... beschreiben und beurteilen unterschiedliche Authentifizierungsmaßnahmen in Netzwerken. ... identifizieren Sicherheitsrisiken im Internet und beschreiben Abwehrmaßnahmen. ... erläutern, wie ein Wörterbuchangriff auf Passwörter funktioniert. ... beurteilen die Sicherheit von Passwörtern.</p>

**zu beachten** (vgl. Aspekte des Schulinternen Fachcurriculums (FA, Kapitel 4/5):

1. **Sprachbildung / Fachsprache** könnte auch bei den „Inhalten“ **fett markiert werden**
2. **Fördern und Fordern** bei „Differenzierung“
3. **Hilfsmittel und Medien** bei „Medienkompetenz“
4. **Digitale Medien** bei „Medienkompetenz“
5. **Leitungsbewertung** bitte gesondert in der Spalte „Thema“ oder im Textbereich
6. Aussagen zur **Überarbeitung und Weiterentwicklung der SIFC** im Textbereich.