

# **Schulinterner Lehrplan**

Informatik

Jahrgangsstufe 5 und 6

Fassung vom:

25.5.2023

Als digitale Schule setzen wir auch im Fachunterricht Informatik sehr früh auf die Einbindung von Microsoft Teams. Mit dieser Software werden Arbeitsblätter digital mit den Schülerinnen und Schülern geteilt. Zudem laden die Lernenden ihre Arbeitsergebnisse und Hausaufgaben zur Sichtung hoch und teilen ihre Ergebnisse mit den anderen. Sie nutzen ebenfalls die Online-Cloud „OneDrive“, um ihre Ergebnisse in der Cloud zu speichern.

Folglich werden über den gesamten Fachunterricht Informatik die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in den folgenden Bereichen geschult:

<b>Kompetenz- bereiche</b>  <b>Die Schülerinnen und Schüler</b> ...	<b>Argumentieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung</li> </ul>
	<b>Modellieren und Implementieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein</li> </ul>
	<b>Darstellen und Interpretieren</b>	
	<b>Kommunizieren und Kooperieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein</li> </ul>

<b>Thema 1</b>	Informatik und Informatiksysteme	
<b>Umfang</b>	ca. 5 UStd.	
<b>Benötigte Hardware/Software:</b>	Ipad	
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist Informatik?</li> <li>• Informatiksysteme im Alltag</li> <li>• Das EVA-Prinzip</li> <li>• Computer-Hardware</li> <li>• sichere Passwörter</li> </ul>	
<b>Inhaltsbereich</b>	<b>Informatiksysteme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> </ul>
<b>Kompetenzbereiche</b>  <b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b>	<b>Argumentieren</b>	
	<b>Modellieren und Implementieren</b>	
	<b>Darstellen und Interpretieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt</li> <li>• benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen</li> <li>• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung</li> </ul>
	<b>Kommunizieren und Kooperieren</b>	

<b>Thema 2</b>	Daten und ihre Codierung	
<b>Umfang</b>	ca. 6 UStd.	
<b>Benötigte Hardware/Software:</b>	Ipad	
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codierungen im Alltag</li> <li>• Verschiedene Codierungen: Winkeralphabet, QR-Codes, Morsealphabet, Brailleschrift</li> <li>• Binärzahlen</li> <li>• ASCII-Code</li> </ul>	
<b>Inhaltsbereich</b>	<b>Information und Daten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Codierung</li> <li>• Informationsgehalt von Daten</li> </ul>
<b>Kompetenzbereiche</b> <b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b>	<b>Argumentieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt</li> <li>• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten</li> <li>• erläutern Einheiten von Datenmengen</li> </ul>
	<b>Modellieren und Implementieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems</li> </ul>
	<b>Darstellen und Interpretieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar</li> <li>• nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt</li> <li>• interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext</li> <li>• vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt</li> </ul>
	<b>Kommunizieren und Kooperieren</b>	

<b>Thema 3</b>	Kryptologie	
<b>Umfang</b>	ca. 8 UStd.	
<b>Benötigte Hardware/Software Material</b>	Ipad Caesar-Verschlüsselungsscheibe	
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>	Analyse und Vergleich verschiedener Verschlüsselungsverfahren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freimauergeheimschrift</li> <li>• Gartenzaunverschlüsselung</li> <li>• Cäsar-Verschlüsselung mit der Cäsarscheibe anwenden, Texte mit der Cäsarscheibe entschlüsseln</li> <li>• Cäsar-Verschlüsselung mit der Häufigkeitsanalyse knacken</li> <li>• Fleißner-Verschlüsselung (Transpositionsverfahren)</li> <li>• Steganographie</li> </ul>	
<b>Inhaltsbereich</b>	<b>Information und Daten</b>	Verschlüsselungsverfahren: Geheime Codes und wie sie sich knacken lassen
<b>Kompetenzbereiche</b>  <b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b>	<b>Argumentieren</b>	
	<b>Modellieren und Implementieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems</li> </ul>
	<b>Darstellen und Interpretieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung</li> <li>• vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten</li> </ul>
	<b>Kommunizieren und Kooperieren</b>	

<b>Thema 4</b>	Algorithmen	
<b>Umfang</b>	ca. 5 Unterrichtsstunden	
<b>Benötigte Software:</b>	Ipad	
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung von Abläufen</li> <li>• Definition eines Algorithmus</li> <li>• Schleifen und Verzweigungen</li> <li>• Fehler in Abläufen erkennen und verbessern</li> <li>• An anderer Stelle: Programmierung eines Mikrocontrollers (Calliope)</li> </ul>	
<b>Inhaltsbereich</b>	<b>Algorithmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte</li> </ul>
<b>Kompetenzbereiche</b>  <b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b>	<b>Argumentieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität</li> <li>• erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt</li> </ul>
	<b>Modellieren und Implementieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• überführen Handlungsvorschriften in ein Flussdiagramm (PAP) oder Struktogramm</li> <li>• führen Handlungsvorschriften schrittweise aus</li> <li>• identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife</li> <li>• überprüfen einen Algorithmus auf Korrektheit durch zielgerichtetes Testen</li> </ul>
	<b>Darstellen und Interpretieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften</li> <li>• identifizieren Objekte mit ihren Attributen und Methoden</li> <li>• ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis</li> <li>• stellen Abläufe in Automaten graphisch dar</li> <li>• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung</li> </ul>
	<b>Kommunizieren und Kooperieren</b>	

<b>Thema 5</b>	Visuelle Programmierung mit Scratch	
<b>Umfang</b>	ca. 7 Unterrichtsstunden	
<b>Benötigte Software:</b>	Ipad, Scratch	
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Scratch</li> <li>• Erstellung von Geburtstagskarten, Quizspielen und Point- and Click-Spielen</li> <li>• Erstellung eines eigenen Computerspiels mit Scratch nach vorgegebenen Kriterien</li> </ul>	
<b>Inhaltsbereich</b>	<b>Algorithmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementation von Algorithmen mit Scratch</li> </ul>
<b>Kompetenzbereiche</b> <b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b>	<b>Argumentieren</b>	
	<b>Modellieren und Implementieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache</li> <li>• implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung</li> </ul>
	<b>Darstellen und Interpretieren</b>	
	<b>Kommunizieren und Kooperieren</b>	

<b>Thema 6</b>	Informatik, Mensch und Gesellschaft	
<b>Umfang</b>	ca. 5 Unterrichtsstunden	
<b>Benötigte Software:</b>	Ipad	
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Internet</li> <li>• Daten und Gefahren im Internet</li> <li>• Schutz von Daten</li> <li>• Nutzerrechte</li> <li>• Umgang mit sozialen Medien</li> </ul>	
<b>Inhaltsbereich</b>	<b>Informatik, Mensch und Gesellschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt</li> <li>• Datenbewusstsein</li> <li>• Datensicherheit und Sicherheitsregeln</li> </ul>
<b>Kompetenzbereiche</b>  <b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b>	<b>Argumentieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen</li> <li>• erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte</li> <li>• beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen</li> <li>• vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit)</li> </ul>
	<b>Modellieren und Implementieren</b>	
	<b>Darstellen und Interpretieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten</li> </ul>
	<b>Kommunizieren und Kooperieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt</li></ul>
--	--	---

<b>Thema 7</b>	Künstliche Intelligenz	
<b>Umfang</b>	ca. 5 Unterrichtsstunden	
<b>Benötigte Software Material</b>	Ipad, Lebensmittelkarten	
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinelles Lernen</li> <li>• Modell: Entwicklung einer KI zur Lebensmittelbewertung mit Entscheidungsbäumen</li> <li>• Verstärkendes Lernen am Beispiel eines Spiels</li> <li>• Beschreiben von neuronalen Netzen</li> </ul>	
<b>Inhaltsbereich</b>	<b>Automaten und künstliche Intelligenz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen</li> <li>• Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen</li> </ul>
<b>Kompetenzbereiche</b>  <b>Die Schülerinnen und Schüler ...</b>	<b>Argumentieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt</li> </ul>
	<b>Modellieren und Implementieren</b>	
	<b>Darstellen und Interpretieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar</li> </ul>
	<b>Kommunizieren und Kooperieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen</li> </ul>