

*Die folgenden Übersichten stellen eine Zusammenfassung des schulinternen Curriculums dar und weisen die Schwerpunkte unserer Arbeit in den jeweiligen Jahrgangsstufen aus.*

## **Differenzierungskurs Mathematik/Informatik**

Über allen Unterrichtsvorhaben steht im Differenzierungsbereich Mathematik/Informatik der Projektgedanke im Vordergrund. In vielfältiger Weise werden die Schülerinnen und Schüler dazu angehalten, Anforderungsanalyse, Planung, Entwicklung und Überprüfung in der Art des Wasserfallmodells durchzuführen. Diese Art der Unterrichtsgestaltung ermöglicht den Schülerinnen und Schülern, dass sie am Ende der Jahrgangsstufe 9 über die im Folgenden genannten Kompetenzen verfügen, welche nicht jeweils spezifisch in den einzelnen Unterrichtsvorhaben aufgezählt werden sollen.

Argumentieren (A): Die Schülerinnen und Schüler

- formulieren Fragen zu informatischen Sachverhalten,
- stellen informatische Sachverhalte strukturiert dar und analysieren deren Zusammenhänge,
- erläutern und beurteilen informatische Modellierungen, Computerprogramme und Informatiksysteme,
- begründen Entscheidungen bei der Nutzung von Informatiksystemen,
- bewerten mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen.

Modellieren und Implementieren (MI): Die Schülerinnen und Schüler

- erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten,
- implementieren informatische Modelle,
- analysieren Modelle und Implementierungen,
- analysieren und bewerten Informatiksysteme und Anwendungen unter dem Aspekt der zugrundeliegenden Modellierung,
- beurteilen Modelle, Implementierungen und die verwendeten Werkzeuge hinsichtlich der Eignung zur Erfassung eines Sachverhaltes.

Darstellen und Interpretieren (DI): Die Schülerinnen und Schüler

- interpretieren unterschiedliche Darstellungen von informatischen Sachverhalten,
- veranschaulichen informatische Sachverhalte,
- wählen geeignete Darstellungsformen aus,
- interpretieren Ergebnisse von Implementierungen.

Kommunizieren und Kooperieren (KK): Die Schülerinnen und Schüler

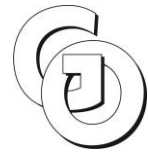
- stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen mündlich und schriftlich sachgerecht dar,
- kooperieren bei der Bearbeitung informatischer Probleme,
- dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse.



## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

### Jahrgangsstufe 9

Halb jahr	Thema	Inhalte
9/I	<b>Excel I</b>	Grundlagen einer Tabellenkalkulation (Wiederholung aus Klassen 7 und 8) Mathematische Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zinsrechnung</li> <li>• Diagramme, Funktionsgraphen</li> <li>• Iterationsverfahren (z.B. ggT bestimmen, ...)</li> <li>• Stellenwertsysteme</li> <li>• evtl. Matrizenrechnung</li> </ul> Umgang mit einer Tabellenkalkulation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formeln und vordefinierte (mathematische) Funktionen</li> <li>• Absolute und relative Adressierung</li> <li>• Bedingte Formatierung</li> </ul>
	<b>Excel II</b>	Algorithmen mit Tabellenkalkulationen Außermathematische Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geburtstagsrechner, Kalender</li> <li>• Projekte: Autorennen, Mensch ärgere dich nicht, Game of Life, ...</li> </ul> Umgang mit einer Tabellenkalkulation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezielle Funktionen (Bedingungen, Verweise, Datum, ...)</li> </ul>
9/II	<b>Scratch</b>	Grundlagen der Programmierumgebung (Wiederholung aus Klasse 6) Umgang mit Objekten (Eigenschaften, Interaktion) Wiederholung und Fortführung der Algorithmik Klangverarbeitung mit Scratch Abschlussprojekt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jump'n Run</li> <li>• Memory</li> <li>• Adventure</li> <li>• ...</li> </ul>
	<b>Kara</b>	Grundlagen der Automatentheorie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zustände</li> <li>• Zustandsübergänge</li> <li>• Zustandsdiagramme</li> <li>• Darstellungsformen von Automaten</li> </ul> Programmierung von Kara mit Automaten
	<b>Python-Kara</b>	Grundlagen der Programmierung mit der Programmiersprache Python <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befehle</li> <li>• Kontrollstrukturen</li> <li>• Variablen</li> <li>• Funktionen und Prozeduren</li> </ul> Programmierung von Kara mit Python



**Jahrgangsstufe 10**

Halb-jahr	Thema	Inhalte
10/I	<b>Lego Mindstorms</b>	Anwendungen aus dem Bereich Messen / Steuern / Regeln Konstruktion von Robotern / Technik Programmierung mit der LegoEV3-Software <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoren-Steuerung</li> <li>• Kontrollstrukturen</li> <li>• Kommunikation zwischen Robotern</li> </ul>
	<b>Schaltungen</b>	Zahlen im Binärsystem, Rechnen im Binärsystem Gesetze der Aussagenlogik Elementare Schaltungen Schaltnetze <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halb- / Volladdierer</li> <li>• Paralleladdierer / -subtrahierer</li> <li>• Torschaltungen</li> </ul> Schaltwerke <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flip-Flop</li> <li>• Serienaddierwerk</li> <li>• Rechenwerke</li> <li>• Von-Neumann-Rechner</li> </ul>
10/II	<b>HTML, CSS</b>	Umgang mit dem Internet (Browser, Editor, ...) Erstellung eigener Webseiten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundstrukturen</li> <li>• Logische Formatierungen</li> <li>• StyleSheets</li> <li>• Homepage-Design</li> </ul>
	<b>Python I</b>	Grundlagen der Programmierung mit Python (Wiederholung) Einfache Ein- / Ausgaben auf der Konsole Kontrollstrukturen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzweigung</li> <li>• Wiederholung</li> </ul> Mathematische Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Gleichungen / Funktionen</li> <li>• Einfache Gleichungssysteme</li> <li>• Volumenberechnung</li> <li>• ...</li> </ul> Mögliche Vertiefungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadratische Gleichungen</li> <li>• Intervallhalbierungsverfahren</li> <li>• evtl. Funktionsplotter</li> </ul>
	<b>Python II</b>	Umsetzung einer eigenen Problemstellung mit Python <ul style="list-style-type: none"> <li>• evtl. PyGame</li> </ul>



## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

### Jahrgangsstufe 9

#### 9.1 Excel I

Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),</li> <li>• repräsentieren Information <b>in natürlicher Sprache</b>, formalsprachlich <b>und grafisch</b> (DI),</li> <li>• codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>• interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),</li> <li>• wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI).</li> <li>• verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI)</li> <li>• verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),</li> <li>• verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI),</li> <li>• <b>beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVAPrinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),</b></li> <li>• <b>erläutern die logische und arithmetische Arbeitsweise von Informatiksystemen auf der Grundlage des Binärsystems (A).</b></li> <li>• erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI),</li> <li>• kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK),</li> </ul>	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweitern der Kompetenzen aus dem Erprobungsstufen- und Mittelstufen-Unterricht</li> <li>• mathematische Inhalte der Jahrgangsstufen 7 und 8 (z. B. lineare Zuordnungen und Gleichungssysteme, Intervallschachtelung)</li> </ul> <p><i>Mögliche Einstiege/Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblätter zu Excel</li> </ul>

#### 9.2 Excel II

Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• repräsentieren Information <b>in natürlicher Sprache</b>, formalsprachlich <b>und grafisch</b> (DI),</li> <li>• codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>• interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),</li> <li>• wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI).</li> <li>• verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),</li> <li>• <b>modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache (MI).</b></li> <li>• entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>• <b>reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich (A),</b></li> <li>• <b>stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI),</b></li> <li>• strukturieren <b>und zerlegen</b> Algorithmen <b>in Teilalgorithmen</b> (MI),</li> </ul>	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s. UV 9.1</li> </ul> <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• außermathematische Projekte mit Alltagsbezug</li> </ul> <p><i>Mögliche Einstiege/Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsblätter zu Excel</li> </ul>



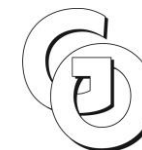
<ul style="list-style-type: none"> <li>überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A),</li> <li>beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A),</li> <li>analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).</li> <li>beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVAPrinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),</li> </ul>	<p><i>Mögliche Vertiefungen, Exkurse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>größeres Projekt, z. B. Mensch ärgere dich nicht oder Autorennen</li> </ul>
---	---

### 9.3 Scratch

<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich (A),</li> <li>stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI),</li> <li>implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI),</li> <li>strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI),</li> <li>modifizieren Programme (MI).</li> <li>überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A),</li> <li>beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A),</li> <li>analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).</li> <li>erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI).</li> <li>überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A),</li> <li>analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A).</li> <li>analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI),</li> <li>benennen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI),</li> <li>beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A),</li> </ul>	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>grundlegende algorithmische Vorstellung wurde anhand von Excel entwickelt, insbesondere s. UV 9.2</li> </ul> <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>außermathematische Inhalte (Spiele, Filme, Animationen)</li> </ul> <p><i>Mögliche Einstiege/Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stationenlernen zu Scratch der ETH Zürich</li> </ul> <p><i>Mögliche Vertiefungen, Exkurse</i></p> <p>größeres Projekt, z. B. kleines Jump'n'Run Spiel</p>

### 9.4 Kara

<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVAPrinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),</li> <li>interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),</li> <li>erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI),</li> </ul>	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Algorithmische Grundvorstellungen werden mit anderen Modellierungsmöglichkeiten vernetzt und geschärft.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Alltagsgeräte, in denen Informatiksysteme vorkommen (A).</li> </ul>	<p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorwiegend innerinformatische Problemstellungen werden in einer didaktischen Entwicklungsumgebung mit verschiedenen Werkzeugen (hier zunächst Automaten) gelöst.</li> </ul> <p><i>Mögliche Einstiege/Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kara der ETH Zürich</li> </ul>
--	--

### 9.5 PythonKara

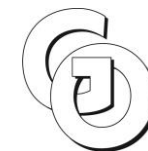
<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>• reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich (A),</li> <li>• stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI),</li> <li>• implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI),</li> <li>• strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI),</li> <li>• modifizieren Programme (MI).</li> <li>• überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A),</li> <li>• beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A),</li> <li>• analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).</li> <li>• erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI).</li> <li>• überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A),</li> <li>• erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A),</li> <li>• analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A).</li> <li>• kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK),</li> <li>• erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI),</li> </ul>	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmische Grundvorstellungen werden mit anderen Modellierungsmöglichkeiten vernetzt und geschärft.</li> </ul> <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorwiegend innerinformatische Problemstellungen werden in einer didaktischen Entwicklungsumgebung mit verschiedenen Werkzeugen (hier jetzt Programmiersprache) gelöst.</li> </ul> <p><i>Mögliche Einstiege/Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PythonKara der ETH Zürich</li> </ul>



## Jahrgangsstufe 10

### 10.1 Lego Mindstorms

Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• repräsentieren Information <b>in natürlicher Sprache</b>, formalsprachlich <b>und grafisch</b> (DI),</li> <li>• interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),</li> <li>• wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI).</li> <li>• verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI)</li> <li>• <b>modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache</b> (MI).</li> <li>• entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>• <b>reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich</b> (A),</li> <li>• <b>stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar</b> (DI),</li> <li>• implementieren <b>und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung</b> (MI),</li> <li>• strukturieren <b>und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen</b> (MI),</li> <li>• <b>überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung</b> (A),</li> <li>• <b>beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus</b> (A),</li> <li>• <b>beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVAPrinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung</b> (DI),</li> <li>• <b>benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen</b> (DI),</li> <li>• <b>erläutern unterschiedliche Dienste in Netzwerken</b> (KK),</li> <li>• kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK),</li> <li>• <b>beschreiben Alltagsgeräte, in denen Informatiksysteme vorkommen</b> (A).</li> <li>• <b>beschreiben die Gefährdung von Daten durch Defekte und Schadsoftware und benennen Maßnahmen zum Schutz von Daten</b> (A),</li> <li>• analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI),</li> <li>• <b>bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten</b> (A).</li> <li>• geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt und die Lebenswelt im Allgemeinen (A).</li> </ul>	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene Entwicklungsumgebungen (z. B. Scratch in UV 9.3) zur Implementation und Prüfung von Algorithmen sind bekannt und können untereinander in Beziehung gesetzt werden.</li> </ul> <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatisierung</li> </ul> <p><i>Mögliche Einstiege/Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stationenlernen, Tutorials, Videos in EV3-Software</li> </ul> <p><i>Mögliche Vertiefungen, Exkurse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• größere Projektarbeit</li> </ul>



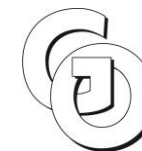
## 10.2 Schaltungen

Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),</li> <li>• codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>• verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI)</li> <li>• verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),</li> <li>• <b>beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVAPrinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),</b></li> <li>• <b>benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI),</b></li> <li>• <b>erläutern die logische und arithmetische Arbeitsweise von Informatiksystemen auf der Grundlage des Binärsystems (A).</b></li> <li>• <b>erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI),</b></li> <li>• <b>beschreiben Alltagsgeräte, in denen Informatiksysteme vorkommen (A).</b></li> </ul>	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen im Umgang mit dem Binärsystem wurden bereits in der Erprobungsstufe, im Unterrichtsvorhaben Excel (UV 9.1) oder Kara (UV 9.4) erworben und können hier vertieft werden.</li> </ul> <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Operationen im Binärsystem</li> <li>• einfache logische Schaltungen zu Schaltnetzen und Schaltwerken</li> </ul> <p><i>Mögliche Einstiege/Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Unterrichtsreihe zum Binärsystem und zu logischen Schaltungen</li> <li>• Simulationssoftware für Schaltungen (z. B. LogikSim)</li> </ul> <p><i>Mögliche Vertiefungen, Exkurse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung eines kleinen Modellrechners</li> </ul>

## 10.3 HTML / CSS

Zu entwickelnde Kompetenzen	Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• repräsentieren Information <b>in natürlicher Sprache</b>, formalsprachlich <b>und grafisch</b> (DI),</li> <li>• codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>• <b>erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache (MI),</b></li> <li>• <b>überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A),</b></li> <li>• <b>benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI),</b></li> <li>• erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI),</li> </ul>	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Grundzüge der Syntax einer formalen Sprache sind aus PythonKara (UV 9.5) bekannt</li> </ul>

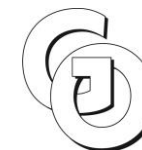




<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern unterschiedliche Dienste in Netzwerken (KK),</li> <li>• kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK),</li> <li>• erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI),</li> <li>• beschreiben die Gefährdung von Daten durch Defekte und Schadsoftware und benennen Maßnahmen zum Schutz von Daten (A),</li> <li>• benennen Maßnahmen zur sicheren Kommunikation in Netzwerken und wenden diese an (DI),</li> <li>• analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI),</li> <li>• benennen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI),</li> <li>• beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A),</li> </ul>	<p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung in Inhalt (angezeigter Text), Struktur (HTML) und Layout (CSS)</li> <li>• Erstellung eines einheitlichen Layouts</li> <li>• Erstellen und Nutzen verschiedener Layouts für den gleichen Inhalt</li> <li>• Menüerstellung</li> </ul> <p><i>Mögliche Einstiege/Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse einer vereinfachten Internetseite (Anzeige gegenüber Quelltext) z. B. mit der Google-Startseite</li> <li>• Validierung selbst erstellter Internetseiten (z. B. w3c)</li> </ul> <p><i>Mögliche Vertiefungen, Exkurse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• größeres Projekt, z. B. Schulrundgang, etc.</li> </ul>
---	--

#### 10.4 Python I

<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>• interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),</li> <li>• wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI),</li> <li>• verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI)</li> <li>• verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),</li> <li>• verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI),</li> <li>• modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache (MI).</li> <li>• entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>• reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich (A),</li> <li>• stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI),</li> </ul>	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideen und Vorstellungen aus den Unterrichtsvorhaben zur Tabellenkalkulation (UV 9.1 und 9.2), Scratch (UV 9.3), PythonKara (UV 9.5) und HTML (UV 10.3) werden an innermathematischen Inhalten geschärft.</li> </ul> <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorwiegend mathematische Algorithmen werden in einer Programmiersprache implementiert.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• implementieren <b>und kommentieren</b> Algorithmen <b>in einer Programmierumgebung</b> (MI),</li> <li>• strukturieren <b>und zerlegen</b> Algorithmen <b>in Teilalgorithmen</b> (MI),</li> <li>• <b>überprüfen</b> Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A),</li> <li>• <b>beurteilen</b> die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A),</li> <li>• analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).</li> <li>• <b>erstellen</b> syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI).</li> <li>• <b>überprüfen</b> standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A),</li> <li>• <b>erläutern</b> die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A),</li> <li>• <b>analysieren</b> Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A).</li> <li>• <b>erläutern</b> die Unsicherheit eines einfachen Verschlüsselungsverfahrens (A),</li> </ul>	<p><i>Mögliche Einstiege/Materialien</i>                  Einstieg mit einem Onlinekurs wie z. B.  <a href="http://www.python-kurs.eu/kurs.php">http://www.python-kurs.eu/kurs.php</a> möglich.</p>
--	---

### 10.5 Python II

<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Vorhabenbezogene Hinweise und Absprachen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),</li> <li>• interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),</li> <li>• wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI).</li> <li>• verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI)</li> <li>• verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),</li> <li>• verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI),</li> <li>• <b>modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache</b> (MI).</li> <li>• entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),</li> <li>• <b>reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich</b> (A),</li> <li>• <b>stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar</b> (DI),</li> <li>• implementieren <b>und kommentieren</b> Algorithmen <b>in einer Programmierumgebung</b> (MI),</li> <li>• strukturieren <b>und zerlegen</b> Algorithmen <b>in Teilalgorithmen</b> (MI),</li> <li>• <b>überprüfen</b> Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A),</li> <li>• <b>beurteilen</b> die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A),</li> <li>• analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).</li> <li>• <b>erstellen</b> syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI).</li> <li>• <b>überprüfen</b> standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A),</li> <li>• <b>erläutern</b> die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A),</li> <li>• <b>analysieren</b> Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A).</li> </ul>	<p><i>Lernvoraussetzungen/Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideen und Vorstellungen aus dem Unterrichtsvorhaben 10.4 werden an außerinformatischen Inhalten geschärft.</li> </ul> <p><i>Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorwiegend außermathematische Algorithmen werden in einer Programmiersprache implementiert.</li> </ul> <p><i>Mögliche Einstiege/Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PyGame</li> </ul>