

### Der Unterricht in der Einführungsphase

Mithilfe graphischer und textbasierter Entwicklungsumgebungen werden Kenntnisse zum algorithmischen Problemlösen vermittelt und die Schüler in die Lage versetzt selbstständig Algorithmen für Problemstellungen zu entwickeln und zu testen. Insbesondere sollen die Schüler auf die Anforderungen in der Qualifikationsphase vorbereitet werden.

Weiterhin erhalten sie einen Einblick in die Codierung, Verschlüsselung und Übertragung von Daten und erleben dabei, dass Informatik nicht nur Programmierung umfasst, sondern vielfältige Themengebiete aufweist. So erfahren sie, dass Informatik in ihrer Lebenswirklichkeit einen breiten Raum einnimmt.

#### Berufsorientierung:

- Den Schülerinnen und Schülern werden Berufsfelder und konkrete Berufsbilder bewusst, hier Softwareentwicklung und Entwicklung von Systemen zur Sicherheit in der Datenübertragung.

Lernfeld / Modul	Die Schülerinnen und Schüler ...	Methodische Hinweise / Materialien
Algorithmen und Datenstrukturen  <b>Grundlagen der Algorithmik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- benennen Anweisung, Sequenz, Schleife und Verzweigung als Grundbausteine eines Algorithmus.</li> <li>- entwerfen und implementieren Algorithmen unter zielgerichteter Verwendung der elementaren Kontrollstrukturen.</li> <li>- stellen Algorithmen in standardisierter Form dar.</li> </ul> <p>[ Kompetenzen laut KC: PK1.1, PK1.2, PK2.1, PK2.2, PK3.2 ; IK2.1]</p>	8-10 Doppelstunden Snap ist der Standard bei der Entwicklungsumgebung, in Einzelfällen können auch andere eingesetzt werden. Systematisches Probieren ist auch bei der Programmerstellung ein legitimes Mittel, sollte im Unterrichtsgang aber durch die strukturierte Entwicklung von Algorithmen ersetzt werden.  Anfangs sind zur Vermittlung der grundlegenden Kontrollstrukturen und für die Arbeit mit Variablen Turtelgraphiken und einfache Spieleprogrammierungen sinnvoll.  Im Hinblick auf zentrale Aufgabenstellungen muss die Arbeit mit Struktogrammen intensiv behandelt werden, sowohl von Hand als auch mit Editoren. Schreibtischtests mit Tracetabellen müssen permanenter Bestandteil der Arbeit mit Algorithmen sein. <sup>1)</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern das Prinzip der Speicherung von Werten in Variablen.</li> <li>- verwenden Variablen und Wertzuweisungen in Algorithmen.</li> <li>- stellen die Belegung von Variablen bei der Ausführung eines Algorithmus in Form einer Tracetabelle dar.</li> </ul> <p>[ Kompetenzen laut KC: PK1.1, PK1.2, PK2.2, PK3.2; IK1.2]</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verwenden und erstellen Operationen zur strukturierten Implementierung von Algorithmen.</li> </ul> <p>[ Kompetenzen laut KC: PK1.1, PK1.2, PK2.1, PK2.2, PK3.2 ; IK1.2, IK2.1]</p>	

Lernfeld / Modul	Die Schülerinnen und Schüler ...	Methodische Hinweise / Materialien
<p>Informationen und Daten</p> <p><b>Codierung und Übertragung von Daten</b></p>	<p>- beschreiben grundlegende Codierungen von Daten, u. a. Dualzahlen, ASCII, RGB-Modell.</p> <p>[ Kompetenzen laut KC: PK3.3, PK4.3 ; IK1.1]</p>	<p><i>3 Doppelstunden</i></p> <p>Es geht um die Beschreibung von Codierungen zur Vorbereitung der folgenden Module.</p> <p>Behandlung der Dualzahlen incl. Umwandlung von und in Dezimalzahlen, Stellenabschätzungen</p> <p>Fä-ügr.: Kunst -&gt;RGB-Modell; Mathe -&gt; Dualzahlen</p>
<p>Informationen und Daten</p> <p><b>Kryptologie</b></p>	<p>- beschreiben das Prinzip der Transposition und der Substitution zur Verschlüsselung von Daten.</p> <p>- implementieren monoalphabetische Verfahren, u. a. Caesar-Verfahren.</p> <p>- erläutern das Prinzip der Häufigkeitsanalyse.</p> <p>- beurteilen die Sicherheit einfacher Verschlüsselungsverfahren.</p> <p>[ Kompetenzen laut KC: PK2.2, PK3.3 ; IK2.3]</p>	<p><i>6 Doppelstunden</i></p> <p>Caesar und mind. ein weiteres einfaches Verfahren auch mit Snap! implementieren.</p> <p>Behandlung von Vigenère ohne Programmierung, optionale Ergänzung z.B. Playfair oder s. Anhang (Screenshot ganz hinten)</p> <p>Empfehlenswert sind u.a. die Verfahren aus dem Spioncamp.</p>
<p>Informationen und Daten</p> <p><b>Codierung und Übertragung von Daten</b></p>	<p>- beschreiben zentrale Komponenten eines Informatiksystems und deren Zusammenspiel.</p> <p>- beschreiben und begründen den dezentralen Aufbau des Internets.</p> <p>- nennen die zentralen Komponenten des Internets, u. a. Client, Server, Router, DNS und erläutern ihre Funktion.</p> <p>- beschreiben die Kommunikationswege im Internet.</p> <p>- beschreiben Aspekte zur Sicherheit der Kommunikation im Internet.</p> <p>[ Kompetenzen laut KC: PK3.1, PK3.3 ; IK3.1, IK3.3]</p>	<p><i>3 Doppelstunden</i></p> <p>Empfehlenswert ist eine Betrachtung der Kommunikationsmöglichkeiten mittels Handys in den Mobilfunknetzen.</p> <p>Nutzung des Spiels der Uni Oldenburg</p> <p>Auseinandersetzung mit verschiedenen Fragestellungen: z.B. Kabel oder Funk? Wie wichtig sind (See-)Kabel? Wem gehört das Internet?</p> <p>Fä-ügr.: Physik -&gt; Übertragungsmöglichkeiten u. -</p>

		grenzen
<p>Informationen und Daten</p> <p><b>Datenschutz</b></p>	<p>- erläutern die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Umgang mit ihren persönlichen Daten, wie z. B. informationelle Selbstbestimmung und Datenschutzrichtlinien.</p> <p>[ Kompetenzen laut KC: PK3.3 ; IK4.2]</p>	<p><i>2 Doppelstunden</i></p> <p>Nutzung von Daten durch Firmen für die Profilbildung Persönlicher Umgang mit seinen Daten Mögliche Ergänzung: Webseite Datendealer</p>
<p>Algorithmen und Datenstrukturen</p> <p><b>statische und dynamische Datenstrukturen</b></p>	<p>- entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung elementarer Zeichenkettenoperationen.</p> <p>[ Kompetenzen laut KC: PK1.2, PK2.2 ; IK2.2]</p>	<p><i>5 Doppelstunden</i></p> <p>Processing ist der Standard bei der Entwicklungsumgebung, in Einzelfällen können auch der Java-Editor ö.ä. Entwicklungsumgebungen eingesetzt werden.</p> <p>Ziel ist die sichere Formulierung der grundlegenden Kontrollstrukturen mit Hilfe der Programmiersprache Java. (siehe auch <sup>1)</sup> in „Grundl. d. Algorith.“ )</p>