

Wochen	Lernfeld	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Werkzeuge / Bemerkungen
7	Automatenmodelle	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Aufbau und die Funktionsweise eines deterministischen endlichen Automaten (DEA). • beschreiben den Aufbau und die Funktionsweise eines endlichen Automaten mit Ausgabe (Mealy-Automat). • entwickeln und implementieren Automatenmodelle in Form von Zustandsgraphen. • analysieren die Funktion eines durch einen Zustandsgraphen vorgegebenen Automaten. • erläutern die Grenzen endlicher Automaten bei der Problemlösung. 	<ul style="list-style-type: none"> • CS-unplugged Material zum Einstieg (Schatzkarte) mögliche Erweiterungen: <ul style="list-style-type: none"> • Minimierung von Automaten • formale Sprachen • $DEA \leftrightarrow NEA$
8	Grundlagen der Algorithmik	<ul style="list-style-type: none"> • analysieren die Funktionsweise eines gegebenen Algorithmus. • stellen Algorithmen in schriftlich verbalisierter Form dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zu Beginn Grundlagen der Programmierung mit Java wiederholen. • Rekursion und Klassendiagramme sind nur noch im eA verpflichtend.
		<ul style="list-style-type: none"> • verwenden geeignete Variablentypen zur Speicherung von Werten. • unterscheiden zwischen lokalen und globalen Variablen. • unterscheiden zwischen primitiven Datentypen und Objektreferenzen. 	
		<ul style="list-style-type: none"> • verwenden Übergabeparameter und Rückgabewerte in Operationen. 	
	Klassen und Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung von gegebenen und eigenen Klassen/Objekten. 	Mögliches Projekt: Einen Taschenrechner implementieren, der mit Brüchen rechnen kann.

Wochen	Lernfeld	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Werkzeuge / Bemerkungen
6	Statische und dynamische Datenstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern das Prinzip, mehrere Daten des gleichen Typs in Reihungen zu verwalten, zu suchen und zu sortieren. • entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung von ein- und zweidimensionalen Reihungen. • erläutern das Prinzip der Datenstrukturen Stapel, Schlange und dynamische Reihung. • entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung der Datenstrukturen Stapel, Schlange und dynamische Reihung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Für mehrdimensionale Reihungen bieten sich Grafikprojekte an: Bildbearbeitung oder Tetrapix
6	Codierung und Übertragung von Daten	<ul style="list-style-type: none"> • entwerfen und implementieren ein Protokoll zur Übertragung von Daten über einen Kommunikationskanal 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen des Arduino mit einfachen Projekten, siehe https://funduino.de/arduino-lehrmittel-fuer-schulen • Lichtleiter mit Arduino
3		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Möglichkeiten, Daten zu komprimieren, u. a. Lauflängencodierung, Huffman-Codierung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Motivation durch vorangegangenes Projekt: Geschwindigkeit erhöhen durch Komprimierung

Wochen	Lernfeld	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Werkzeuge / Bemerkungen
6	Datenbanken	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern den Aufbau relationaler Datenbanken unter Verwendung der Begriffe Datensatz, Attribut, Primärschlüssel, Fremdschlüssel und Tabelle. • nennen Beispiele für Einfüge-, Änderungs- und Löschanomalien. • untersuchen ein gegebenes Datenbankschema auf Anomalien und Redundanzen. • formulieren einfache Abfragen und Verbundabfragen über mehrere Tabellen. • formulieren Abfragen an Datenbanken unter Verwendung von Aggregatfunktionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe mit Kapitel aus „Informatik 2“ • SQL mit Online-Tutorial, z.B.: https://imoodle.de/sqltutorial/index.html <p>mögliche Erweiterungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ER-Modelle
2	Datenschutz	<ul style="list-style-type: none"> • diskutieren die Chancen und Risiken der automatisierten Datenanalyse. 	<p>Verbindung zu Datenbanken herstellen.</p> <p>Sehr gutes Video zur Sensibilisierung: https://media.ccc.de/v/33c3-7912-spiegelmining_reverse_engineering_von_spiegel-online</p>
7	Kryptologie	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das Prinzip der polyalphabetischen Substitution, u.a. am Beispiel des Vigenère-Verfahrens. • beurteilen die Sicherheit eines gegebenen symmetrischen Verschlüsselungsverfahrens. • beschreiben und unterscheiden die Prinzipien der symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselung. • beschreiben Anwendungsbereiche für symmetrische bzw. asymmetrische Verschlüsselungsverfahren. • erläutern das Prinzip von digitalen Signaturen und Zertifikaten. 	<p>Gute Materialien in „Informatik konkret: Kryptografie“</p> <p>Einfache / selbst erdachte Verfahren können zum Wiederaufgreifen der Algorithmik auch implementiert werden.</p>

Das vierte Semester ist erfahrungsgemäß sehr kurz und sollte daher vorrangig zur wiederholenden Prüfungsvorbereitung genutzt werden. Ansonsten können hier z.B. Schaltnetze, künstliche Intelligenz oder auch HTML thematisiert werden.