

Fassung: 10. Februar 2022

Schulinternes Curriculum Informatik Grundkurs

(kursiv: s. Vorgaben des Rahmenplans) 3 Wochenstunden = ca. 40 Std. pro Semester

Unterrichtssprache ist *C#* (kann ggf. wechseln)

Std	Stoffliche Inhalte	Bemerkungen
1. Semester (IN-1) Datenbanken und Softwareentwicklung I		
40	<p>Algorithmen und Datenstrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in <i>C#</i>, Syntax der Sprache, Arbeit mit der Dokumentation, Vergleich der Sprachen • einfache Datentypen, explizites und implizites Casting • höhere Datentypen (Arrays, Listen), Dictionaries • Algorithmenbegriff, Darstellung von Algorithmen (Fluss-, Sequenzdiagramme, PAP, Pseudocode) • Rekursion versus Iteration, am Beispiel der Such- und Sortierverfahren, Türme von Hanoi, Springerproblem, 8-Damenproblem u.a. (nur algorithmisch, keine Implementierung) • unterschiedlich effiziente Lösungen für Algorithmen; Teile-und-Herrsche-Paradigma, dynamisches Programmieren (z.B. Vergleich schneller Sortierverfahren (QuickSort, MergeSort) gegenüber einfachen Sortierverfahren, Suchverfahren • Suchbäume (natürliche S., AVL-Bäume) als Dictionaries • Projekt Huffman-Bäume 	<ul style="list-style-type: none"> • die verwendete Hochsprache kann je nach Absprache wechseln (z.B. Python) • Einsatz von Aufgaben mit „mathematischem Charakter“ • die formale Behandlung der Sachverhalte steht im Gk nicht im Vordergrund • Die Teilnahme an der 1. Runde BwInf wird angestrebt.

Std	Stoffliche Inhalte	Bemerkungen
2. Semester (IN-2): Datenbanken und Softwareentwicklung II		
20	<ul style="list-style-type: none"> • objektorientierte Modellierung (UML-Klassendiagramme) und Programmierung • Konzepte der OOP (Datenkapselung, Vererbung, Polymorphismus, Generalisierung und Spezialisierung) • Analyse und Modellierung folgen dem objektorientierten Ansatz (OOM) • projektorientierte Vorgehensweise mit einem oder mehreren Kurzprojekten (Wasserfallmethode, agiles Projektmanagement) • Dokumentation der Entwurfsschritte mit Hilfe des Rechners 	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Verwendung von L^AT_EX
20	<p>Datenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenmodellierung (Wiederholung ERM) • Erweiterung des ERM durch min-max-Notation, Generalisierung, Rollen, schwache Entitäten • relationales Datenbankschema (Relationenmodell) • praktische Umsetzung in ein Datenbank-Managementssystem • Abfragen (Projektion, Selektion, Join, u.a.) in SQL • Hashspeicherverfahren, Kollisionsbehandlung • Projekt: Datenbankerstellung • Zugriff auf Datenbanken aus Programmiersprachen (Interface für DB-Clients mit Python) • Datenschutz und Datensicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Anknüpfung an die Inhalte von WPU 10 (siehe ebda.) • Datenbanken im Internet • Gesellschaftliche Bezüge (Recht auf informationelle Selbstbestimmung; aktuelle Bezüge)

Std	Stoffliche Inhalte	Bemerkungen
3. Semester (IN-3) Grundlagen der Informatik und Vertiefungsgebiet		
40	<ul style="list-style-type: none"> • Stellenwertsysteme und deren Algebra, Gleitkommazahldarstellung • Rechenwerke und deren technische Realisierung • Schaltnetzsynthese und Minimierung • Schaltwerksanalyse und -synthese • VON-NEUMANN-Architektur • endliche Automaten, Zustandsübergangsdiagramme • Grammatiken und formale Sprachen • reguläre Ausdrücke • Vergleich natürlicher und formaler Sprachen • Berechenbarkeit (anschaulich) 	<ul style="list-style-type: none"> • Anknüpfung an den Mathematikunterricht (Aussagenlogik, Funktionsbegriff)
4. Semester (IN-4): Softwareprojekt		
40	<p>Fortführung eines Projektthemas, ein eigenes Thema (z.B. Graphenalgorithmien) sind erwünscht</p>	<p>Vorbereitung Präsentationsprüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorträge als Vorbereitung der 5. PK möglich • Themen für Wiederholungen für das Abitur können aufgegriffen werden