

Fassung: 21. August 2022

## Schulinternes Curriculum Informatik WPU 9

(kursiv: s. Vorgaben des Rahmenplans)                      2 Wochenstunden = 60 Std. pro Schuljahr

Einstiegssprache ist *Haskell* (1. Halbjahr), im Anschluss *Python* (2. Halbjahr)

Std	Stoffliche Inhalte	Bemerkungen
1. Halbjahr Klasse 9		
20	<p><b>Algorithmen und Programmierung mit Haskell</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Programmierumgebung, funktionales Paradigma</li> <li>• Formulierung von Funktionen (Ausdrücken) und deren Auswertung (Reduktion)</li> <li>• Signatur und Spezifikationen lesen und anfertigen, Currying</li> <li>• Lösen vielfältiger rekursiver Probleme (Listentyp)</li> <li>• höhere Konzepte der funktionalen Programmierung (höhere Funktionen, Pattern-Matching, Lazy-Evaluation, Polymorphismus)</li> <li>• einfache Effizienzbetrachtungen bei der Behandlung von Such- und Sortierverfahren, Teile und Herrsche</li> <li>• Projekt, z.B. ein einfacher Webfilter</li> <li>• Geschichte: Anfänge der Computerentwicklung bei Militär, Forschung und Großindustrie, Großrechner, Mikrocomputer, Ursprünge der PC-Betriebssysteme, Miniaturisierung und Preisentwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anknüpfung an den Mathematikunterricht (Aussagenlogik, Funktionsbegriff)</li> <li>• eine Beteiligung am Jugendwettbewerb (JwInf) bzw. BwInf wird angestrebt</li> </ul>
10	<p><b>Netzwerktechniken:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologie von Netzwerken, Protokolle als Vereinbarungen zwischen Kommunikationspartnern, kabelgebundene und Funknetze, Mobiltelefonnetze, Knoten- bzw. Zellenstruktur und Paketdienst</li> <li>• Protokolle in Schichten, Adressierungen in Netzen, TCP/IP, OSI-7-Schichten-Modell</li> </ul>	

Ab dem 2. Halbjahr wird die Sprache *Python* verwendet.

Std	Stoffliche Inhalte	Bemerkungen
2. Halbjahr Klasse 9		
30	<p><b>Algorithmen und Programmierung mit Python</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Fach und die Arbeitsumgebung (editor, Shell), Belehrung, Überblick über Softwareklassen</li> <li>• Algorithmen: Definition, Beispiele, Analyse und algorithmische Beschreibung von Problemen</li> <li>• formale Darstellung von Algorithmen (z. B. als Struktogramme, Umgangssprache und Pseudocode)</li> <li>• einfache Datentypen (Boolean, Integer, Char) und strukturierte Typen (Listen, Strings, Dictionary), Variablen (global, lokal), Operatoren</li> <li>• erstellen und dokumentieren Lösungen von Teilproblemen (lesen und anfertigen von Signaturen und Spezifikationen von Funktionen)</li> <li>• Iteration und Rekursion, Umsetzung in Python (Schleifen)</li> <li>• entwickeln selbstständig algorithmische Lösungen</li> <li>• Formulierung von Funktionen und Methoden und deren Auswertung (Reduktion)</li> <li>• Suchen und Sortieren</li> <li>• Grundzüge der OOP</li> <li>• erarbeiten ein Softwareprodukt nach der Grundstruktur informatischer Projekte, z.B. Webfilter als Stringsuche in Texten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anknüpfung an die Inhalte von ITG (siehe ebda.)</li> <li>• entspricht Thema 3.2 <i>Informatiksysteme</i> und 3.5 <i>Algorithmisches Problemlösen</i> des RLP</li> <li>• Einsatz von Aufgaben mit „mathematischem Charakter“</li> </ul>

**Hinweis:** Ein inhaltlicher Tausch der Semester ist möglich.

Std	Stoffliche Inhalte	Bemerkungen
1. Halbjahr Klasse 10		
40	<p><b>Schaltnetze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellenwertsysteme und Rechnen in <math>\mathbb{B}</math></li> <li>• Grundlagen der boolschen Algebra, boolsche Funktionen und Schaltfunktionen</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Rechneranlagen, von-Neumann-Modell</li> <li>• Fetch-Execute-Cycle durch Analyse eines einfachen Assemblers</li> <li>• logische Gatter,</li> <li>• Erstellung und Bewertung von Schaltnetzen</li> <li>• Minimierung mit Karnaugh-Veitch</li> <li>• Simulation und Testen von Schaltnetzen</li> </ul>	<p><b>entspricht WP 4 des RLP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwendet wird der Simulator MOPS, Entwicklung einfacher Assemblerroutrinen möglich</li> <li>• Verwenden einer geeigneten Simulationssoftware, z.B. Digitalsimulator, Atanua oder LogiSim</li> <li>• Bei gutem Unterrichtsverlauf ist ein Ausblick auf Automaten möglich.</li> </ul>

Std	Stoffliche Inhalte	Bemerkungen
2. Halbjahr Klasse 10		
20	<p><b>Relationale Datenbanken (I)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung von Datenbanken, Motivation, wichtige Begriffe (DBS, DB, DBMS)</li> <li>• nennen und beschreiben lebensweltliche Datensammlungen aus verschiedenen Bereichen von Wirtschaft und Forschung</li> <li>• Tabelle, Merkmal, Schlüssel</li> <li>• Komponenten eines relationalen Datenbanksystems</li> <li>• ER-Modell</li> <li>• Assoziationsstypen als N:M-Notation (synonym: Kardinalitäten, Funktionalitäten)</li> <li>• Relationales Datenbankschema als Sammlung von Tabellen</li> <li>• Regeln zur Herstellung einer minimale Tabellensammlung</li> <li>• Rolle der Nullwerte</li> <li>• benutzen externe elektronische Datensammlungen und Datenbanken</li> <li>• einfache Abfragen in SQL (Projektion, Selektion, Equi-Join)</li> <li>• Datenschutz: Recht auf informationelle Selbstbestimmung, Datenschutzgesetze, Rechte als Betroffener, Datenschutzbeauftragter, Datenspuren und Data-Mining, Verbraucherschutz</li> </ul>	<p><b>entspricht WP 3 des RLP Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andreas Meier, Relationale Datenbanken. Springer 1992</li> <li>• Ulrich Gierth, Datenschutz. Dümmler 1991</li> <li>• aktuelle Veröffentlichungen (Tagespresse, Internet, ct)</li> </ul>

*Ralf Dorn, Fachleiter*