

(kursiv: s. Vorgaben des Rahmenplans)

2 Wochenstunden = 60 Std. pro Schuljahr

Fassung: August 2016

Std	Stoffliche Inhalte	Hinweise / Schwerpunkte
Beginn Klasse 9		
45	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Aufgaben und Ziele der Informatik (Teilgebiete), Informatik in Forschung und Wirtschaft</i> - Softwareklassen: Betriebssysteme (Linux), Bibliotheken, Dienstprogramme, Anwendungsprogramme - Algorithmen: Definition, Beispiele, Analyse und algorithmische Beschreibung von Problemen - <i>formale Darstellung von Algorithmen (z. B. als Struktogramme, Umgangssprache und Pseudocode)</i> - <i>erstellen und dokumentieren Lösungen von Teilproblemen (lesen und anfertigen von Signaturen und Spezifikationen von Funktionen)</i> - <i>entwickeln selbstständig algorithmische Lösungen</i> - Datenmodellierung I: einfache Datentypen (Boolean, Integer, Char) und strukturierte Typen (Listen, Strings) - <i>Formulierung von Funktionen (Ausdrücken) und deren Auswertung (Reduktion)</i> - <i>höhere Konzepte der funktionalen Programmierung (höhere Funktionen, Pattern-Matching, Lazy-Evaluation, Polymorphismus)</i> - <i>erarbeiten ein Softwareprodukt nach der Grundstruktur informatischer Projekte, z.B. Webfilter als Stringsuche in Texten</i> - Datenmodellierung II: Variablen, Konstanten, Standard-Datentypen, Reihungen, Listen, Verbunde, Klassen und Objekte - Algorithmen: Anweisungen, Operatoren, Kontrollstrukturen (Sequenz, Auswahl, Schleifen) - Funktionen / Methoden (wertliefernde und nicht-wertliefernde), Parameter, Klassenbenutzung, Methodenaufruf, Dateizugriff, Hinweis auf Software-Bibliotheken - Modellbildung und Systeme: Analyse und umgangssprachliche Notierung, Zuordnen von Daten und Zugriffen, Software-Lebenszyklus - <i>kennen Grundlagen der Mensch-Maschine-Kommunikation und wählen geeignete Formen der Benutzeroberfläche aus (Turtel-Grafik und GUI-Entwicklung)</i> - <i>einfache Effizienzbetrachtungen bei der Behandlung von Such- und Sortierverfahren, Teile und Herrsche</i> - <i>„Programmieren im Kleinen“; Lösen vielfältiger Aufgabenstellungen mit Hilfe des Computers (z.B. Entwicklung eines Spieles)</i> - <i>Spezifikation von algorithmischen Lösungen im Sinne einer Schnittstellenbeschreibung (verbal: Angabe von Voraussetzung und Effekt bzw. Ergebnis)</i> - <i>Testverfahren; Fehlerbeseitigung (Debugging), Zuverlässigkeit von Systemen</i> - Dokumentation: umgangssprachliche und grafische Darstellungen von Algorithmen und Datenstrukturen, Effektbeschreibungen, Testläufe, Arbeitsgruppenergebnisse, Handbücher, 	<p>entspricht WP 1 des RLP</p> <p>Wiederholung (ITG, s. Standards Doppeljahrgangsstufe 7/8) Lit.: [Ocker], S. 226f</p> <ul style="list-style-type: none"> - durch den anfänglich applikativen Ansatz wird hier insbesondere auf funktionale Aspekte eingegangen - es stehen rekursive Algorithmen (auch Endrekursion) im Vordergrund <p>Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sch. entwickeln selbstständig algorithmische Lösungen - modellieren selbstständig Datenobjekte und Zugriffe objektorientiert als Klassen, - beschreiben Software als in Schichten organisiert und nutzen gezielt Bibliotheksfunktionen. - Einsatz von Aufgaben mit „mathematischem Charakter“ <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [Bau-87], [Bau-92, Bd.1 und 2] - s. Anlage 1 (Aufgabensammlung für den Anfangsunterricht) <ul style="list-style-type: none"> - benutzt wird am Anfang die funktionale Sprache Haskell - für objektorientierte Aspekte der Softwareentwicklung wird dann Python benutzt

	Nutzung von fertigen Dokumentationsformaten und -vorlagen, Nutzen von Fremddokumentation	
10	<ul style="list-style-type: none"> - Geschichte: Anfänge der Computerentwicklung bei Militär, Forschung und Großindustrie, Großrechner, Mikrocomputer, Ursprünge der PC-Betriebssysteme, Miniaturisierung und Preisentwicklung - Rechnereinsatzes in der Gesellschaft: Computer als „Universalmaschinen“, Veränderung von Lebens- und Arbeitsbedingungen, Verantwortung für den Einsatz von Informatiksystemen, Verschwinden von Berufen, Aufkommen neuer Berufe, Abhängigkeit, militärische und zivile Nutzung, Softwareindustrie und Open Source, Lizenzmodelle 	<p>Schülervorträge nutzen</p> <p>Literatur: [Bau-92, Bd.1], S. 255ff</p>
Beginn Klasse 10		
20	<p>Schaltnetze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der booleschen Algebra, boolesche Funktionen und Schaltfunktionen - Aufbau und Funktionsweise von Rechneranlagen, von-Neumann-Modell - Fetch-Execute-Cycle durch Analyse eines einfachen Assemblers - logische Gatter, - Erstellung und Bewertung von Schaltnetzen - Minimierung mit Karnaugh-Veitch - Simulation und Testen von Schaltnetzen 	<p>entspricht WP 4 des RLP</p> <ul style="list-style-type: none"> - verwendet wird der Simulator MOPS, Entwicklung einfacher Assemblerrountinen möglich - Verwenden einer geeigneten Simulationssoftware, z.B. Digital Simulator, Atanua oder LogiSim
5	<p>Netzwerktechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Topologie von Netzwerken, Protokolle als Vereinbarungen zwischen Kommunikationspartnern, Protokolle in Schichten, Adressierungen in Netzen, TCP/IP, kabelgebundene und Funknetze, Mobiltelefonnetze, Knoten- bzw. Zellenstruktur und Paketdienst - Geschichte des Internets 	<p>entspricht WP 2 des RLP</p> <p>Literatur: (z.B.) Rüdiger Schreiner, Computernetzwerke. Hanser 2006</p> <ul style="list-style-type: none"> - Behandlung wird hier kurz gehalten, Schichtenmodelle in Klasse 11
25	<p>Relationale Datenbanken (I)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung von Datenbanken, Motivation, wichtige Begriffe (DBS, DB, DBMS) - nennen und beschreiben lebensweltliche Datensammlungen aus verschiedenen Bereichen von Wirtschaft und Forschung - Tabelle, Merkmal, Schlüssel - Komponenten eines relationalen Datenbanksystems - ER-Modell - Assoziationstypen als N:M-Notation (synonym: Kardinalitäten, Funktionalitäten) - Relationales Datenbankschema als Sammlung von Tabellen - Regeln zur Herstellung einer minimale Tabellensammlung - Rolle der Nullwerte - benutzen externe elektronische Datensammlungen und Datenbanken - einfache Abfragen in SQL (Projektion, Selektion, Equi-Join) <p>Datenschutz: Recht auf informationelle Selbstbestimmung, Datenschutzgesetze, Rechte als Betroffener, Datenschutzbeauftragter, Datenspuren und Data-Mining, Verbraucherschutz</p>	<p>entspricht WP 3 des RLP</p> <p>Literatur: Andreas Meier, Relationale Datenbanken. Springer 1992</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ulrich Gierth, Datenschutz. Dümmler 1991 - aktuelle Veröffentlichungen (Tagespresse, Internet, c't)
	<p>Multimedia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bilder: Physikalische Grundlagen von Licht und Farbe, additive und 	<p>entspricht WP 5 des RLP</p> <p>einsetzbar: „SOUNDS“ - Programm zur</p>

15	<p><i>subtraktive Farbmodelle mit Bezug zu Ausgabegeräten (Monitor, Drucker)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>biologische Grundlagen des Sehens, Trägheit des Auges als Grundlage scheinbarer Bewegtbilder</i> - <i>oder Audio: Töne als wellenförmige Druckschwankungen von Luftteilchen, Anatomie des Ohres und Leistung des Gehirns beim Hören, physikalische Grundlagen der Tonhöhen und Lautstärkeempfindung, bei Bearbeitung mit musikalischem Schwerpunkt Tonleitern und mathematisch-physikalische Grundlagen</i> - <i>Unterschied zwischen analogen und digitalen Datenmodellierungen, Digitalisierung analoger Signale (Auflösung)</i> <p><i>mögliche Kontexte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Fotobearbeitung, Modellierung von Raumdaten (Stadtpläne, Landkarten), Illustration von Webseiten,</i> - <i>digitale Musikproduktion, digitale Spiele und künstliche Welten</i> 	<p>Analyse von Musikinstrumenten mit dem Computer. FU Berlin, Didaktik der Physik</p> <ul style="list-style-type: none"> - besondere Gewicht erhalten praktische Projekte der Bild- und Videobearbeitung, - verwendet wird Gimp - mögliche Kopplung mit Erstellung von Webseiten
120		