

Klassen- stufe (Std)	Themen	Inhalte (<i>fakultativ</i>)	Kompetenzen (Methoden, Medien, Experimente, Ideen)
11 (2)	Einführung in die Informatik & Datenverarbeitung	<p><u>Hardware:</u> Von-Neumann-Rechner, Massenspeicher <i>Leitungssysteme in Netzwerken</i></p> <p><u>Betriebssysteme und Netzwerke:</u> Betriebssysteme, Formen des Informationssauschases in Netzen <i>Einfache lokale Netze</i></p> <p><u>Algorithmus und Effizienz:</u> Bedingte und unbedingte Ausführung von Anweisungen, Wiederholungen/ Schleifen, Entwurfstechnik, EVA-Prinzip</p> <p><u>Arbeit mit großen Datenmengen:</u> Einfache Datentypen, Datenformate und Konvertierung, elementare Dateioperationen <i>Operationen auf Daten, Datenhaltung in Netzen, Format-Attribute, Zusammenführen von Informationen über Schlüssel</i></p> <p><u>Systementwicklung:</u> Modularisierung als Entwurfstechnik <i>Gestalten von Benutzeroberflächen, Bewerten von Software</i></p> <p><u>Programmierwerkzeuge:</u> Umgang mit Variablen, elementare Anweisungen, Benutzen von Parametern</p>	<p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Sachkompetenz & Selbstkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz & Selbstkompetenz & Sozialkompetenz</p> <p>Sachkompetenz & Selbstkompetenz</p> <p>Sachkompetenz & Selbstkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Selbstkompetenz</p>

		<p><i>Makro, Umsetzen eines Datenbankentwurfes mit einem geeigneten Werkzeug, indizierte Variable, statische Datenstrukturen, Objekte</i></p> <p><u>Geschichte der Informatik:</u> <i>von Konrad Zuse zu IBM, Bill Gates, Linus Torvald</i></p> <p><u>Anwendungssysteme:</u> Gebrauch einfacher Editoren, Verbinden von Texten, Grafiken oder anderen Objekten <i>Beurteilung von Software, Benutzeroberflächen, DIN-Brief, Serienbrief, adäquate grafische Darstellung von Daten, Operationen auf Zeichenketten</i></p> <p><u>Auswirkung auf den Einzelnen, die Gesellschaft und die Umwelt:</u> Datenschutzbestimmungen, Datensicherung, Datensicherheit, Schützen von Dateien, Zugriffsrechte <i>Formulieren von Suchkriterien</i></p> <p><u>Kommunikation in Netzen:</u> <i>plattformübergreifende Darstellung von Informationen</i></p> <p><u>Logik und Aspekte der theoretischen Informatik:</u> einfache logische Verknüpfungen</p>	<p>Sachkompetenz & Sozialkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Selbstkompetenz & Sozialkompetenz</p> <p>Sachkompetenz & Selbstkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p>
12 (2)	Algorithmen und Datenstrukturen	<p><u>Algorithmus und Effizienz:</u> Exemplarische Effizienzbetrachtung z.B. von Sortierverfahren, Zeitverhalten von Algorithmen, Rekursion</p>	<p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz & Sozialkompetenz</p>

		<p><i>Suchen und Sortieren, Backtracking, Teile-und-herrsche-Prinzip</i></p> <p><u>Arbeit mit großen Datenmengen:</u> Statische und dynamische Datenstrukturen, abstrakte Datentypen <i>Höhere Datenstrukturen: Listen, Bäume, Grafen</i></p> <p><u>Systementwicklung:</u> DB-Entwurfsverfahren, Elemente des Software-Engineering (z.B. systematisches Testen, Programmdokumentation) <i>Formale Entwurfssprachen oder -techniken, Normalisierung</i></p> <p><u>Programmierwerkzeuge:</u> Vertiefung einfacher Programmstrukturen, Abfrage, Abfragesprache, Modularisierung (lokale und globale Variable, Schnittstellen) <i>Objektorientierte Programmierung/Problemlösung, Programmierstile</i></p> <p><u>Geschichte der Informatik:</u> <i>Historische Algorithmen</i></p> <p><u>Anwendungssysteme:</u> <i>Datenbankmanagement-System</i></p> <p><u>Auswirkungen auf den Einzelnen, die Gesellschaft und die Umwelt:</u> <i>Zugangsberechtigungen für Datenbanken</i></p>	<p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Selbstkompetenz & Sozialkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Sachkompetenz & Selbstkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Selbstkompetenz & Sozialkompetenz</p>
--	--	--	---

	<p>Höhere Algorithmen und Entwicklung von Anwendungen</p>	<p><u>Messen, Steuern, Regeln:</u> <i>Sensoren, Schnittstellen, Interface, digitale Messwerterfassung (A/D-Wandler, Schrittmotor, Abtaste), Steuern (Steuergröße, zu steuernde Größe, Störgröße), Regeln (Regelkreis)</i></p> <p><u>Algorithmus und Effizienz:</u> Exemplarische Effizienzbetrachtung z.B. von Sortierverfahren <i>Hiddenline, raytracing, Verschlagwortung (Hashing, Suchbäume), Volltextsuche, Bewertungsfunktionen, genetische Algorithmen</i></p> <p><u>Arbeit mit großen Datenmengen:</u> <i>Vektorgrafik, Pixelgrafik</i></p> <p><u>Systementwicklung:</u> Projektphasen-Modell, Pflichtenheft, Schnittstellendefinition und -dokumentation <i>Prototyping und Netzplantechnik</i></p>	<p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Sachkompetenz & Selbstkompetenz</p>
13 (2)	Systementwicklung	<p><u>Systementwicklung:</u> Innerhalb der Projektbearbeitung: DB-Entwurfsverfahren, Elemente des Softwareengineering (z.B. systematisches Testen, Programmdokumentation)</p> <p><u>Programmierwerkzeuge:</u> Innerhalb der Projektbearbeitung: Programmstruktur, Modularisierung, Abfragesprache, Schnittstellen</p> <p><u>Auswirkungen auf den Einzelnen, die Gesellschaft und die Umwelt:</u></p>	<p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Selbstkompetenz & Sozialkompetenz</p>

	<p>Einblicke in mathematisch-theoretische Grundlagen</p>	<p>Analyse der Auswirkungen des entwickelten Produktes insbesondere unter Datenschutzgesichtspunkten</p> <p><u>Betriebssysteme und Netzwerke:</u> Protokolle und Dienste im Internet (http, ftp, www)</p> <p><u>Algorithmus und Effizienz:</u> <i>Suchalgorithmen der Suchmaschinen</i></p> <p><u>Arbeit mit großen Datenmengen:</u> <i>Strukturen und Funktionsweisen von Suchwerkzeugen (Suchmaschinen, Katalogsuche), Experten-/Auskunftssysteme</i></p> <p><u>Programmierwerkzeuge:</u> <i>Nicht-deklarativer Programmierstil (z.B. PROLOG oder ML)</i></p> <p><u>Geschichte der Informatik:</u> <i>Fibonacci</i></p> <p><u>Auswirkungen auf den Einzelnen, die Gesellschaft und die Umwelt:</u> <i>Sicherheitsaspekte der Nutzung des Internets Möglichkeiten und Grenzen der Informationsbewertung, Veränderung der Kommunikation durch electronic commerce und electronic publishing</i></p> <p><u>Kommunikation in Netzen:</u> Gestaltung von Dokumenten im Internet (HTML)</p>	<p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Sachkompetenz & Selbstkompetenz</p> <p>Selbstkompetenz & Sozialkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Sachkompetenz & Selbstkompetenz</p> <p>Selbstkompetenz & Sozialkompetenz</p> <p>Sachkompetenz & Sozialkompetenz</p>
--	--	---	--

		<p><u>Künstliche Intelligenz:</u> <i>Neuronales Netz (Eingabeeinheit, Aktivitätsmuster, gewichtete Verbindung/synaptisches Gewicht), Von-Neumann-Rechner, TURING-Test für künstliche Intelligenz, Intelligenz als Ein-/Ausgabefunktion, das "chinesische Zimmer" von Searle, Kriterien für Intelligenz</i></p> <p><u>Logik und Aspekte der theoretischen Informatik:</u> <i>Elemente der Aussagenlogik Prädikatenlogik, Klausellogik, zahlentheoretische Grundlagen (z.B. von Verschlüsselungsfunktionen), Fuzzy Logic, Turing-Maschine, Gödelisierung, Schleifenkomplexität von Programmen, while-Programm, endlicher Automat, URM-Programm, Church-Turing-Hypothese</i></p> <p><u>Kryptologie:</u> <i>Codierungen, Chiffrierungen, Entschlüsseln eines Codes, Häufigkeitsanalyse, historische Verschlüsselungen, Vigenre-Algorithmus, Arbeit mit Einwegfunktionen, Quasi-Zufallsfolgen</i></p>	<p>Sachkompetenz & Sozialkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz</p> <p>Methodenkompetenz & Sachkompetenz & Selbstkompetenz</p>
--	--	--	--