

3.6 Kern- und Schulcurricula G8 (Klasse 5 - 10)
3.6.23 Informatik

3.6.23.1 Aufbaukurs Informatik Klasse 7 Bildungsplan 2016

Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen	Kerncurriculum mit Operator (3/4)	Schulcurriculum (1/4)	Empf. Stundenumfang	Prozessbezogene Kompetenzen	Beitrag zur Leitperspektive	Fachspezifika / Didakt.-method. Überlegungen
<p>(1) Beispiele zur Verwendung von Codierungen im Alltag nennen (2) Codierungs-vorschriften und deren zugrundeliegende Prinzipien an Beispielen erläutern (3) erklären, dass Informationen auf unterschiedliche Art und Weise codiert werden können und den Nutzen unterschiedlicher Codierungen an Anwendungsfällen erläutern (8) den Zusammenhang zwischen Größe des Zeichenvorrats, Codelänge und Anzahl der möglichen Codewörter anhand verschiedener – auch eigener – Beispiele erläutern und berechnen. (5) natürliche Zahlen mithilfe des Binärsystems als Bitfolge darstellen, Bitfolgen als Zahlen interpretieren und das Prinzip des Binärsystems erklären</p>	<p>I. Daten und Codierung</p> <p>1. Codierung</p> <p>2. Binärsystem</p>	<p>Beispiele: Raumnummerierung am Störck-Gymnasium, Barcode, Erzeugercode Hühnerei, QR-Code</p> <p>Beispiele: Morsecode, Blindenschrift</p> <p>Beispiele: Zahlenschloss, PIN, Passwort, KFZ-Kennzeichen</p> <p>Zahlenbereich 0 bis 255; Nutzung des WTR beim Umrechnen zwischen Binär- und Dezimalsystem</p>	<p>10h</p>	<p>durch Analyse Erkenntnisse über das Verhalten von informatischen Systemen gewinnen;</p> <p>Kenntnisse über den inneren Ablauf informatischer Systeme im Alltag nutzen;</p> <p>informatische Modelle mit der jeweiligen Realsituation vergleichen</p> <p>für (Teil-)Abläufe notwendige Eingabedaten und Ergebnisse beschreiben unterschiedliche Perspektiven in die Entwicklung einer Lösung mit einbeziehen</p>	<p>BO</p> <p>MB</p>	<p>Einsatz WTR</p>

3.6 Kern- und Schulcurricula G8 (Klasse 5 - 10)

3.6.23 Informatik

3.6.23.1 Aufbaukurs Informatik Klasse 7 Bildungsplan 2016

<p>(4) Datenmengen als „Länge einer Bitfolge“ erklären und mithilfe der Einheiten Bit, Byte, Kilobyte etc. beschreiben (6) Texte oder Bilder nach einer vorgegebenen (De-)Codierungsvorschrift in eine Bitfolge überführen und umgekehrt</p>	<p>3. Daten</p>	<p>Vorsilben Kilo, Mega, Giga, Tera Umrechnungen der Einheiten</p>		<p>relevante Abläufe, Daten und ihre Beziehungen in informatischen Modellen darstellen</p>	<p>MB</p>	<p>Einsatz WTR</p>
<p>(7) eigene Codierungsvorschriften zur Speicherung von vorgegebenen Informationen – auch in Bitfolgen – entwerfen (6) Texte oder Bilder nach einer vorgegebenen (De-)Codierungsvorschrift in eine Bitfolge überführen und umgekehrt</p>	<p>4. Anwendung von Codierung</p>	<p>ASCII-Code, UTF-8</p>		<p>fachspezifische Schreib- und Notationsweisen verwenden</p> <p>geeignete Programme und Hilfsmittel zur grafisch gestützten Modellierung einsetzen</p> <p>die Angemessenheit von Lösungen und die erreichten Resultate bewerten</p>	<p>MB</p>	
<p>(1) die algorithmischen Grundbausteine Anweisung, Sequenz, Schleife/Wiederholung, Verzweigung und Bedingung erläutern (2) Algorithmen als Verknüpfung von Anweisungen und Kontrollstrukturen beschreiben (6) in grafischer Form (zum Beispiel als Flussdiagramm) dargestellte Algorithmen erklären</p>	<p>II. Algorithmen 1. Grundbegriffe</p>		<p>12h</p>	<p>durch Analyse (zum Beispiel „Blackbox oder auch Codebetrachtung) Erkenntnisse über das Verhalten von informatischen Systemen gewinnen</p> <p>Handlungsschritte chronologisch ordnen</p>		<p>Verwendung einer für Einsteiger geeigneten graphischen Programmierumgebung, zum Beispiel Scratch,</p>

3.6 Kern- und Schulcurricula G8 (Klasse 5 - 10)

3.6.23 Informatik

3.6.23.1 Aufbaukurs Informatik Klasse 7 Bildungsplan 2016

<p>(7) Codeabschnitte schrittweise untersuchen und deren Wirkung interpretieren (3) Variablen als änderbaren Wertespeicher (zum Beispiel als Speicher für Punktestand, Rundenzähler in Spielen etc.) erläutern (5) Algorithmen in einer geeigneten (zum Beispiel visuellen) Programmierumgebung implementieren und dabei Variablen und algorithmische Grundbausteine zielorientiert anwenden (4) Algorithmen zu gegebenen Problemstellungen entwerfen</p>	<p>2. Variablen 3. Programmieren</p>		<p>fachspezifische Schreib- und Notationsweisen verwenden Dateien und Bezeichner (zum Beispiel für Variablen) aussagekräftig benennen Abläufe in einer (zum Beispiel grafischen) Programmiersprache implementieren für (Teil-)Abläufe notwendige Eingabedaten und Ergebnisse beschreiben geeignete Programme und Hilfsmittel zur grafisch gestützten Modellierung einsetzen vorhandene Codebausteine aus verschiedenen Quellen adaptiert in eigene Programme einbauen.</p>	<p>Snap oder Greenfoot</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

3.6 Kern- und Schulcurricula G8 (Klasse 5 - 10)

3.6.23 Informatik

3.6.23.1 Aufbaukurs Informatik Klasse 7 Bildungsplan 2016

<p>(2) den grundlegenden Ablauf der Internetkommunikation (Anfrage Client – Antwort von Server) anhand von Alltagsbeispielen (zum Beispiel Instant-Messaging-Dienste, Streaming) erläutern</p> <p>(1) die grundlegende Struktur von lokalen Netzen und des Internets skizzieren (Knoten, Verbindungen, Weiterleitung über Zwischenschritte) und vergleichen</p>	<p>III. Rechner und Netze</p> <p>1. Internet</p> <p>2. Netzwerke</p>	<p>Beispiel: WhatsApp</p>	<p>4h</p>	<p>die für die Problemstellung relevanten Informationen herausarbeiten und fehlende beziehungsweise ergänzende Informationen beschaffen</p> <p>Programme gezielt testen</p> <p>Kenntnisse über den inneren Ablauf informatischer Systeme; Auswirkungen von Computersystemen auf Gesellschaft, Berufswelt und persönliches Lebensumfeld aus verschiedenen Perspektiven bewerten</p> <p>Beziehungen zwischen Daten/Objekten (zum Beispiel Hierarchien in Verzeichnisbäumen oder Stammbäumen, die Struktur des Internets, Verkehrsnetz als Graph) erkennen und erläutern;</p>	<p>BO MB</p> <p>BO MB</p>	<p>Simulation mit FILIUS</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	---------------------------	------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------

3.6 Kern- und Schulcurricula G8 (Klasse 5 - 10)

3.6.23 Informatik

3.6.23.1 Aufbaukurs Informatik Klasse 7 Bildungsplan 2016

<p>(3) verschiedene Möglichkeiten der Datenspeicherung (zum Beispiel lokal, in Firmenbeziehungsweise Schulnetz, Cloud) beschreiben und hinsichtlich verschiedener Kriterien (zum Beispiel Sicherung, Zugriffsrechte, Verfügbarkeit, Übertragungsgeschwindigkeit) vergleichen</p>	<p>3. Dateispeicherung</p>	<p>Schulkonsole, MySite nutzen</p> <p>Dateiaustausch bei unterschiedlicher Datenmenge</p>		<p>charakteristische und verallgemeinerbare Bestandteile herausarbeiten (Abstraktion)</p> <p>informatische Modelle mit der jeweiligen Real-situation vergleichen; mit dem Schulnetz (zum Beispiel Homeverzeichnis, Tauschverzeichnis, mobile Datenträger, Netzwerkdrucker) zielorientiert arbeiten zielorientiert auf einer vorhandenen Infrastruktur kommunizieren und geeignete digitale Werkzeuge zum Teilen von Informationen einsetzen</p>	<p>BO MB</p>	<p>Arbeiten mit der paedML 3</p>
<p>(6) den Sachverhalt der permanent anfallenden personenbezogenen Daten bei der Nutzung von Diensten (zum Beispiel Ortungsdienste, Surfverhalten, Streaming) und deren Speicherung</p>	<p>IV. Informationsgesellschaft und Datensicherheit</p> <p>1. Umgang mit Daten</p>	<p>http://myactivity.google.com</p>	<p>10h</p>	<p>verantwortungsvoll mit eigenen und fremden personenbezogenen Daten umgehen; im Zusammenhang mit</p>	<p>BNE BO BTV MB</p>	

3.6 Kern- und Schulcurricula G8 (Klasse 5 - 10)

3.6.23 Informatik

3.6.23.1 Aufbaukurs Informatik Klasse 7 Bildungsplan 2016

<p>an alltagsrelevanten Beispielen erläutern und dabei sowohl Nutzen als auch Risiken nennen</p> <p>(5) in Grundzügen alltagsrelevante gesetzliche Regelungen zum Umgang mit (digitalen) Daten erläutern (zum Beispiel Recht am Bild, Urheberrecht) und gegebene Fallbeispiele bewerten</p> <p>(4) besondere Sicherheitsaspekte im Umgang mit mobilen Geräten und Datenträgern (zum Beispiel Diebstahl, unberechtigter Zugriff etc.) nennen sowie mögliche Schutzmaßnahmen beschreiben</p> <p>(1) Gründe nennen (zum Beispiel sicherer Datenaustausch über unsichere Verbindungen, sichere Datenspeicherung), die für die Verschlüsselung von Daten sprechen</p>	<p>2. Datensicherheit und Verschlüsselung</p>	<p>Fallbeispiele</p> <p>Gründe für Verschlüsselung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ WhatsApp: Ende-zu-Ende Verschlüsselung ◦ Cloud-Speicherdienst ◦ Angriff auf Router / Server ◦ Auswertung durch Anbieter 	<p>einer digitalisierten Gesellschaft einen eigenen Standpunkt zu ethischen Fragen in der Informatik einnehmen und ihn argumentativ vertreten</p> <p>zielorientiert auf einer vorhandenen Infrastruktur kommunizieren und geeignete digitale Werkzeuge zum Teilen von Informationen (zum Beispiel Arbeitsergebnisse, Fragen, Programmcode) einsetzen</p> <p>Entscheidungen auf der Grundlage informatischen Sachverstands treffen und diese sachgerecht begründen</p>	<p>BO BTV MB VB</p> <p>MB PG VB</p> <p>BTV MB</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	--

3.6 Kern- und Schulcurricula G8 (Klasse 5 - 10)

3.6.23 Informatik

3.6.23.1 Aufbaukurs Informatik Klasse 7 Bildungsplan 2016

<p>(2) einfache Verschlüsselungsverfahren (zum Beispiel Cäsar-, Monoalphabetische Verschlüsselung etc.) beschreiben, durchführen und hinsichtlich ihrer Sicherheit bewerten</p> <p>(3) Angriffe (zum Beispiel Brute Force, Häufigkeitsanalyse) auf einfache Verschlüsselungen beschreiben, an geeigneten Fällen durchführen und vergleichen</p>		<p>Unterschied Codierung und Verschlüsselung</p> <p>Begriffe: Klartext, Kryptotext, Nachricht, Schlüssel, Ver-/Entschlüsseln</p> <p>Verschlüsselung als Algorithmus begreifen</p> <p>Schlüssellanzahl</p> <p>Häufigkeitsanalyse</p> <p>Angriff mit Häufigkeitsanalyse</p>		<p>die Angemessenheit von Lösungen und die erreichten Resultate bewerten</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------	--	--