

Schulcurriculum für den Aufbaukurs Informatik – Klasse 7

Daten und Codierung	
ca. 10 Std.	
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Konkretisierung, Vorgehen im Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können	
3.1.1 Daten und Codierung: (1) Beispiele zur Verwendung von Codierungen im Alltag nennen (zum Beispiel Raumnummer, Barcode, QR-Code, KFZ-Kennzeichen, Erzeugercode Hühnerei, Datumsschreibweise etc.) (2) Codierungsvorschriften und deren zugrundeliegende Prinzipien an Beispielen erläutern (3) erklären, dass Informationen auf unterschiedliche Art und Weise codiert werden können (zum Beispiel Textcodierung als Morsecode, Blindenschrift, ASCII, Flaggensignale etc.) 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 (zum Beispiel Zahlenschloss, PIN, Passwort, KFZ-Kennzeichen etc.) erläutern und berechnen	<ul style="list-style-type: none"> - Morsecode - Blindenschrift, Louis Braille, einfache kombinatorische Überlegungen zum Zusammenhang zwischen Größe des Zeichenvorrats, Codelänge und Anzahl der möglichen Codewörter - QR-Code, Fehlertoleranz - Barcode, Prüfziffer, Fehlererkennung - Erzeugercode Hühnerei
(4) Datenmengen als „Länge einer Bitfolge“ erklären und mithilfe der Einheiten Bit, Byte, Kilobyte etc. beschreiben (5) natürliche Zahlen (im Bereich 0–255) mithilfe des Binärsystems als Bitfolge darstellen, Bitfolgen als Zahlen interpretieren und das Prinzip des Binärsystems erklären	<ul style="list-style-type: none"> - Bitfolgen - Bit, Byte, Kilobyte etc. - Umwandlung natürlicher Zahlen vom Binärsystem ins Dezimalsystem und umgekehrt - „Zählen im Binärsystem“, Addieren im Binärsystem
(6) Texte oder Bilder nach einer vorgegebenen (De-)Codierungsvorschrift in eine Bitfolge überführen und umgekehrt (7) eigene Codierungsvorschriften zur Speicherung von vorgegebenen Informationen – auch in Bitfolgen – entwerfen	<ul style="list-style-type: none"> - ASCII - Bitmap, Vektorgrafik

Algorithmen

ca. 12 Std.

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Konkretisierung, Vorgehen im Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können	
<p>3.1.2 Algorithmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) die algorithmischen Grundbausteine Anweisung, Sequenz, Schleife/Wiederholung, Verzweigung und Bedingung erläutern (2) Algorithmen als Verknüpfung von Anweisungen und Kontrollstrukturen beschreiben (3) Variablen als änderbaren Wertespeicher (zum Beispiel als Speicher für Punktestand, Rundenzähler in Spielen etc.) erläutern (4) Algorithmen zu gegebenen Problemstellungen entwerfen (5) Algorithmen in einer geeigneten (zum Beispiel visuellen) Programmierumgebung implementieren und dabei Variablen und algorithmische Grundbausteine zielorientiert anwenden (6) in grafischer Form (zum Beispiel als Flussdiagramm) dargestellte Algorithmen erklären (7) Codeabschnitte schrittweise untersuchen und deren Wirkung interpretieren 	<ul style="list-style-type: none"> - Verwendung der Programmierumgebung Scratch

Rechner und Netze

ca. 4 Std.

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Konkretisierung, Vorgehen im Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können	
<p>3.1.3 Rechner und Netze:</p> <p>(1) die grundlegende Struktur von lokalen Netzen und des Internets skizzieren (Knoten, Verbindungen, Weiterleitung über Zwischenschritte) und vergleichen</p> <p>(2) den grundlegenden Ablauf der Internetkommunikation (Anfrage Client – Antwort von Server) anhand von Alltagsbeispielen (zum Beispiel Instant-Messaging-Dienste, Streaming) erläutern</p> <p>(3) verschiedene Möglichkeiten der Datenspeicherung (zum Beispiel lokal, in Firmen- beziehungsweise Schulnetz, Cloud) beschreiben und hinsichtlich verschiedener Kriterien (zum Beispiel Sicherheit, Zugriffsrechte, Verfügbarkeit, Übertragungsgeschwindigkeit) vergleichen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rollenspiel „Netzwerk aufbauen“ - Client-Server-Modell - Struktur des Internets - Visual Trace Route Tools - Cloud-Dienste - Sicherheitsaspekte

Informationsgesellschaft und Datensicherheit

ca. 6 Std.

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Konkretisierung, Vorgehen im Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können	
3.1.4 Informationsgesellschaft und Datensicherheit: (1) Gründe nennen (zum Beispiel sicherer Datenaustausch über unsichere Verbindungen, sichere Datenspeicherung), die für die Verschlüsselung von Daten sprechen (2) einfache Verschlüsselungsverfahren (zum Beispiel Cäsar-, Monoalphabetische Verschlüsselung etc.) beschreiben, durchführen und hinsichtlich ihrer Sicherheit bewerten (3) Angriffe (zum Beispiel Brute Force, Häufigkeitsanalyse) auf einfache Verschlüsselungen beschreiben, an geeigneten Fällen durchführen und vergleichen	<ul style="list-style-type: none"> - Gründe für Verschlüsselung - Steganographie vs. Kryptographie - Skytale, Cäsar-Verschlüsselung, monoalphabetische Verschlüsselung - Angriffe: Brute Force, Häufigkeitsanalyse - Eventuell homophone Verschlüsselung inklusive Kryptoanalysemöglichkeit
(4) besondere Sicherheitsaspekte im Umgang mit mobilen Geräten und Datenträgern (zum Beispiel Diebstahl, unberechtigter Zugriff etc.) nennen sowie mögliche Schutzmaßnahmen beschreiben (5) in Grundzügen alltagsrelevante gesetzliche Regelungen zum Umgang mit (digitalen) Daten erläutern (zum Beispiel Recht am Bild, Urheberrecht) und gegebene Fallbeispiele bewerten (6) den Sachverhalt der permanent anfallenden personenbezogenen Daten bei der Nutzung von Diensten (zum Beispiel Ortungsdienste, Surfverhalten, Streaming) und deren Speicherung an alltagsrelevanten Beispielen erläutern und dabei sowohl Nutzen als auch Risiken nennen	<ul style="list-style-type: none"> - Schutzmaßnahmen beim Smartphone - Gesetzliche Regelungen - Fallbeispiele: Fotos über WhatsApp verschicken etc.