

Erstellt von	Johannes Tanzler
Fachbezug	Informatik
Schulstufe	ab der 8. Schulstufe
Handlungsdimension	Wissen und Verstehen Anwenden und Gestalten
Relevante(r) Deskriptor(en)	<p>4. Konzepte</p> <p>4.1 Darstellung von Information</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ich kann einige Informationen aus dem Alltag kodieren und dekodieren <p>4.3 Automatisierung von Handlungsanweisungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ich kann eindeutige Handlungsanleitungen (Algorithmen) nachvollziehen und ausführen. • Ich kann einfache Handlungsanleitungen (Algorithmen) verbal und schriftlich formulieren. <p>4.4 Koordination und Steuerung von Abläufen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ich kann Abläufe aus dem Alltag beschreiben.
Zeitbedarf	1-2 UE
Anmerkungen	<p>Literatur:</p> <p>Bischof, Ernestine; Mittermeir Roland: Informatik erLeben! Lektion Codebäume erstellen. (Zugriff am 27.10.2014)</p> <p>Gallenbacher, Jens: Abenteuer Informatik. IT zum Anfassen - von Routenplaner bis Online-Banking. 3. Aufl. Berlin, Heidelberg 2012 Hinweise für Lehrerinnen und Lehrer (PDF)</p>

Menschen und Computer sprechen unterschiedliche Sprachen! Während wir beim Schreiben und Rechnen mit vielen verschiedenen Buchstaben und Ziffern miteinander kommunizieren, kennen Computer nur 2 Symbole: 0 und 1.

Dennoch kann der Computer mit diesen beiden Symbolen alles berechnen und beschreiben, was auch wir mit den Buchstaben von A-Z und den Ziffern von 0-9 beschreiben können. Er muss dazu nur die Benutzereingaben in Nachrichten umwandeln, die nur aus Nullen und Einsen (0 und 1) bestehen: Er muss die Nachrichten codieren.

Die Anfänge der Codierung liegen in der Antike. Zum Beispiel informierte Agamemnon seine Truppen von einem Schiff aus mit dem Licht eines Feuers darüber, dass er die Invasion Trojas starten wollte. Indianer verwendeten Rauchzeichen. In der Schifffahrt wurden Signalflaggen verwendet. Du hast bestimmt auch schon vom Morsecode gehört.

Aufgabe 1 - Morsecode

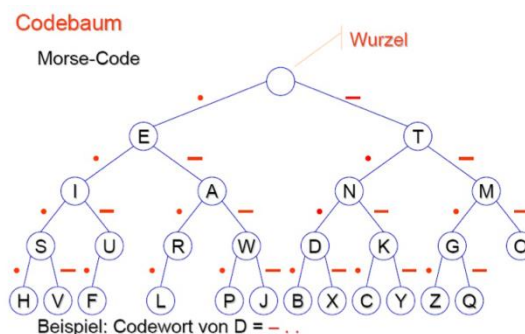
Der Morsecode für den internationalen Notruf SOS lautet ..._ _ _ ...

Kurz kurz kurz / lang lang lang / kurz kurz kurz

Wie könnte man diesen Morsecode mit den Ziffern 0 und 1 darstellen?

Aufgabe 2 - Codebaum

Ein Codebaum ist eine Möglichkeit, um einen Code darzustellen. Hier wird der Morsecode dargestellt:



Um den Code für einen Buchstaben auszulesen, starte bei der Wurzel und folge dem Baum bis zum gewünschten Buchstaben.

- a) Welcher Code ergibt sich für den Buchstaben "J"?
- b) Versuche, die Morsecode-Darstellung deines Vornamens herauszufinden!

Aufgabe 3 - Codierung

Codierung

Unter Codierung versteht man ein Verfahren, in der man die Symbole einer Nachricht in eine andere Form umwandelt, ohne dass Informationen verloren gehen. Eine codierte Nachricht kann man wieder *decodieren* - man kann die Nachricht wieder in den Originalzustand versetzen.

In der Informatik bedeutet Codierung die Umwandlung einer Nachricht von der für Menschen verständlichen Form in eine Form, die Maschinen verarbeiten können.

Erstelle deinen eigenen Code! Er soll die Buchstaben von A bis E mit 0 und 1 darstellen!

Alphabet: {A, B, C, D, E}

Codealphabet: {0, 1}

Aufgabe 4 – ASCII-Code

Einer der bekanntesten Codes ist **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange). Wir können uns den ASCII-Code als eine Tabelle vorstellen, in der alle Zeichen des (amerikanischen) Alphabets Sequenzen aus 0 und 1 zugeordnet werden. ASCII definiert auch Satzzeichen.

Eine vereinfachte Form des ASCII-Codes findest du in folgender Tabelle:

Zeichen	Code	Zeichen	Code	Zeichen	Code	Zeichen	Code
(Leer)	00000	H	01000	P	10000	X	11000
A	00001	I	01001	Q	10001	Y	11001
B	00010	J	01010	R	10010	Z	11010
C	00011	K	01011	S	10011	.	11011
D	00100	L	01100	T	10100	,	11100
E	00101	M	01101	U	10101	:	11101
F	00110	N	01110	V	10110	-	11110
G	00111	O	01111	W	10111	#	11111

Aufgabenstellung

4. Konzepte 4.1 | 4.3 | 4.4

- a) Codiere mit dem ASCII-Code deinen Vornamen!
- b) Wie kannst du mit diesem Code Umlaute codieren?

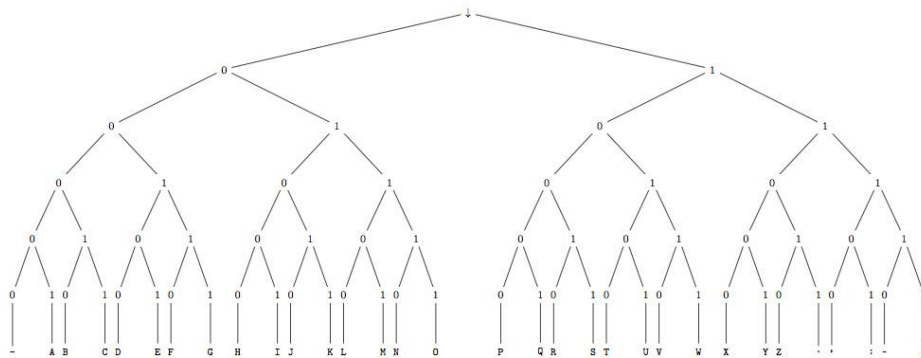
Aufgabe 5 – ASCII decodieren

Was verbirgt sich wohl hinter diesen ASCII-Codes? Versuche, die Wörter herauszufinden!

- a) 100000011
- b) 00101100100010000101

Aufgabe 6 – Decodieren mit Codebaum

Du merkst, dass das Decodieren mit Tabelle etwas aufwändiger ist. Mit einem Codebaum geht es viel schneller!



- a) Versuche, das Wort 010010111000110011111001001101000010100101011 zu entschlüsseln!
- d) Wandle einen kurzen Satz in ASCII-Code um. Dein Nachbar soll mithilfe des Codebaums den Satz in lesbare Form übersetzen!

Zusatz: Codebaum

Erstelle einen Codebaum für deinen Code aus Aufgabe 3!