

## Nachrichtenaustausch mit dem Calliope

### Zeichencodierung

Mit dem Calliope können wir Nachrichten zu einem anderen Calliope senden. Für die Eingabe der Nachrichten stehen uns allerdings keine umfangreiche Tastatur, sondern nur die Tasten A und B zur Verfügung. Dies ist ein typisches Problem der Informatik. Wir Menschen können eine Vielzahl von Symbolen wie Buchstaben und Ziffern unterscheiden, um miteinander zu kommunizieren. Ein Rechner kann jedoch wie der Calliope nur zwei Zustände unterscheiden: *Strom fließt* oder *Strom fließt nicht*. Diese Zustände werden häufig mit den Ziffern 1 bzw. 0 dargestellt.

Wir benötigen einen Code, der alle Buchstaben unseres Alphabets nur mithilfe einer Kette aus zwei verschiedenen Zeichen ausdrückt. Das könnten z. B. die Zeichen A und B für die Tasten A und B sein. Damit wir nicht mit den Buchstaben A und B des Alphabets durcheinanderkommen, können wir aber auch wie bei Computern üblich die Ziffern 0 und 1 verwenden und sie den Tasten A und B zuordnen.

Die Umwandlung von einer Darstellung in eine andere nennt man **Codierung**. Eine Codierung, die nur aus zwei verschiedenen Zeichen besteht, nennt man **binär**.

**Aufgabe 1:** Überlegt euch zu viert eine Codierung, die festlegt, welche Kombination aus 0en und 1en für welchen Buchstaben steht. Beschränkt euch dabei auf die Großbuchstaben. Tragt euren Code in die Tabelle 1 ein.

Buchstabe	Code	Buchstabe	Code	Buchstabe	Code
A		J		S	
B		K		T	
C		L		U	
D		M		V	
E		N		W	
F		O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I		R		Leerzeichen	

Tabelle 1: Binäre Codierung des Alphabets

## Nachrichtenaustausch

**Aufgabe 2:** Für diese Aufgabe benötigt eure Gruppe zwei Calliopes, die beim Drücken der Taste A eine 0 und beim Drücken der Taste B eine 1 übertragen. Außerdem können die Calliopes die empfangene Zahl anzeigen. Teilt eure Gruppe in zwei Teams auf. Jedes Team erhält einen Calliope.

a) Testet eure Codierung. Geht dazu wie folgt vor:

- (1) **Team 1:** Überlegt euch eine Nachricht. Beginnt am besten erst einmal mit einem kurzen Wort. Schreibt euch die entsprechende Codierung auf.

**Nachricht:** \_\_\_\_\_

**Code:** \_\_\_\_\_

- (2) **Team 1:** Versendet nun die Nachricht mit eurem Calliope an das andere Team, indem ihr den Code mithilfe der Tasten A und B eingibt.

**Team 2:** Ihr empfangt eine Nachricht vom anderen Team. Notiert euch zunächst den Code aus 0en und 1en, den ihr empfangt.

**Code:** \_\_\_\_\_

- (3) **Team 2:** Übersetzt den empfangenen Code mithilfe eurer Codetabelle.

**Nachricht:** \_\_\_\_\_

Falls hier Schwierigkeiten auftreten, überlegt woran das liegt und verbessert euren Code gegebenenfalls.

- (4) Tauscht anschließend die Rollen von Sender und Empfänger. Unten ist Platz, um weitere Nachrichten zu notieren.

**Nachricht:** \_\_\_\_\_ **Code:** \_\_\_\_\_

**Code:** \_\_\_\_\_ **Nachricht:** \_\_\_\_\_

**Nachricht:** \_\_\_\_\_ **Code:** \_\_\_\_\_

**Code:** \_\_\_\_\_ **Nachricht:** \_\_\_\_\_

**Nachricht:** \_\_\_\_\_ **Code:** \_\_\_\_\_

- b) Mischt die Gruppen neu, so dass jeder mit drei bis vier Schüler\*innen aus anderen Gruppen zusammenkommt. Vergleicht eure Codetabellen und diskutiert Unterschiede sowie Vor- und Nachteile.

**Aufgabe 5:** In der Datei *ASCII\_Code\_Uebersicht.pdf* findest du die Codetabelle des ASCII-Codes. Vergleiche den Aufbau des ASCII-Codes mit deiner eigenen Codetabelle. Welche Gemeinsamkeiten und welche Unterschiede stellst du fest?

## Lizenz

Dieses Werk und die zugehörigen Materialien sind lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#). Sie erlaubt Bearbeitungen und Weiterverteilung des Werks unter Nennung meines Namens und unter gleichen Bedingungen, jedoch keinerlei kommerzielle Nutzung.

Für die korrekte Ausführbarkeit der beiliegenden Quelltexte wird keine Garantie übernommen. Auch für Folgeschäden, die sich aus der Anwendung der Quelltexte oder durch eventuelle fehlerhafte Angaben ergeben, wird keine Haftung oder juristische Verantwortung übernommen.