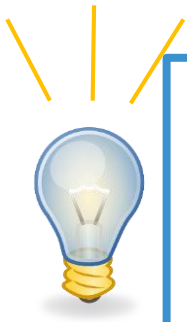


# CODIEREN



Die **Codierung** ist eines der wichtigsten Themen der Informatik. Ohne sie könnten wir keine Maschinen, zum Beispiel einen Computer, programmieren. Beim **Codieren** geht es darum, Symbole eines Alphabets, wie zum Beispiel die Buchstaben von A bis Z, durch andere Symbole zu ersetzen.

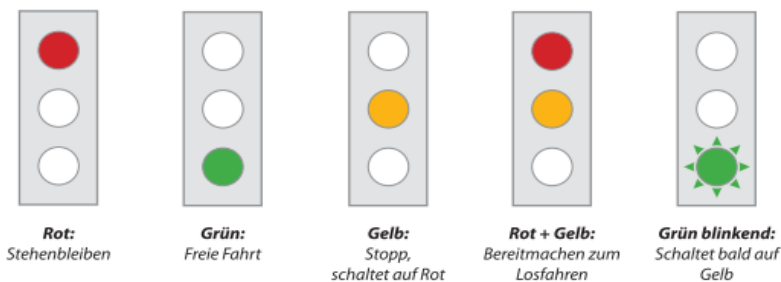


Abbildung 1: Ampel als Code (aus „Informatik erLeben“)

Es gibt verschiedene Arten von **Codes**. So stellen zum Beispiel die Farben der **Ampel** einen **Code** dar. Die Farbe **Rot** steht dabei für „Stehenbleiben!“, **Grün** für „Freie Fahrt!“, **Gelb** für „Stopp, Ampel schaltet auf Rot!“, Rot und Gelb

gleichzeitig bedeutet „Bereitmachen zum Losfahren!“ und ein grün blinkendes Signal heißt „Ampel schaltet bald auf Gelb“.

Ein weiteres Beispiel, das euch sicher bekannt vorkommt, ist der nach seinem Erfinder Samuel Morse benannte **Morsecode**. Durch diesen wurde Kommunikation über weitere Strecken ermöglicht. Damit war der **Morsecode** zusammen mit einer Morsetaste der Vorreiter des Telefonierens. Dieser **Code** unterscheidet zwischen einem **langen Signal**, hier als **Strich** dargestellt, und einem **kurzen Signal**, durch einen **Punkt** dargestellt. In der Tabelle rechts findest du einen Teil des **Morsealphabet**.

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

Abbildung 2: Morsealphabet

Wie du siehst wird dabei jeder Buchstabe durch eine Folge von kurzen oder langen Signalen ersetzt. Wenn du nun ein Wort bilden möchtest, musst du jeden Buchstaben einzeln codieren und dann zusammenfügen.

S	O	S
...	----	...

Ein sehr bekanntes Beispiel ist der **Code** für Notrufe S O S:

Dabei wird einfach in der Tabelle das „S“ gesucht und durch den entsprechenden **Code** ersetzt. Gleiches gilt für das „O“. Nun kannst du selbst schon etwas **codieren**.

**Aufgabe 1:** Versuche diesen Code zu decodieren und schreibe die Lösung darunter:

··|—·|··—·|— — —|·—·|— —|·—|—|··|—·—

**Aufgabe 2:** Schreibe deinen eigenen Namen als Morsecode auf.

Ein weiteres Beispiel, das jeder kennt, ist der **Strichcode** oder „**Europäische Artikel Nummer (EA-Nummer)**“, der auf allen Produkten im Supermarkt zu finden ist. Mithilfe diese Codes kann jedes Produkt und der jeweilige Preis durch einen Scanner an der Kasse erkannt werden. So werden bei einem großen Einkauf schnell alle Preise der gescannten Produkte zusammengezählt.



Abbildung 3: Europäische Artikel Nummer

Auch der heute sehr gerne verwendete **QR-Code** (Abkürzung für „Quick Response“ – schnelle Antwort) ist eine etwas kompliziertere Form der Codierung.



Abbildung 4: QR-Code

# BINÄRCODES



Um mit einem Computer zu kommunizieren, muss zuerst bedacht werden, dass er nur **zwei Zustände** kennt: **Spannung** oder **keine Spannung**, also **Strom fließt** oder **Strom fließt nicht**. Aus diesem Grund müssen wir einen **Code** finden, durch den wir jeden Buchstaben und jede Zahl durch nur zwei Symbole darstellen können. Dafür werden die **1** für „**Strom fließt**“ und die **0** für „**Strom fließt nicht**“ verwendet. Mit diesen beiden Ziffern können alle Buchstaben unseres Alphabets **codiert** und alle Zahlen umgerechnet werden. Wie das funktioniert, sehen wir uns nun an.

Um die Buchstaben mit Hilfe von 0 und 1 zu **codieren**, brauchen wir wiederum eine Tabelle, die so genannte **ASCII** („American Standard Code for Information Interchange“ – Amerikanischer Standardcode für Informationsaustausch) Tabelle. Darin wird jedem Buchstaben eine mehrstellige **Binärzahl** (besteht nur aus 0 und 1) zugewiesen. Dabei wird darauf geachtet, dass jede Binärzahl sieben Stellen hat. Einen Ausschnitt dieser Tabelle seht ihr hier:

Buchstabe	Binärzahl	Buchstabe	Binärzahl	Buchstabe	Binärzahl	Buchstabe	Binärzahl
A	1000001	H	1001000	O	1001111	V	1010110
B	1000010	I	1001001	P	1010000	W	1010111
C	1000011	J	1001010	Q	1010001	X	1011000
D	1000100	K	1001011	R	1010010	Y	1011001
E	1000101	L	1001100	S	1010011	Z	1011010
F	1000110	M	1001101	T	1010100	_	1011111
G	1000111	N	1001110	U	1010101	-	0101101

**Aufgabe 3:** Schreibe deinen Namen mit Hilfe von 0 und 1.