

Kannst du den Code knacken?

Texte, Zahlen, Bilder – für einen Computer besteht alles aus 0 und 1. Es ist wie eine eigene Sprache. Nutze dieses Material mit Schüler:innen der Klasse 3 und 4, um leicht verständlich ins Thema einzusteigen.

Die Kinder werden zu Detektiv:innen, verschlüsseln Geheimbotschaften und knacken den Code aus 0 und 1. Sie verstehen besser, wie ein Computer funktioniert und üben mathematisches Denken.

Grundvorstellungen der Informatik, die mit dem Material entwickelt werden:

- Computer arbeiten auf der Basis von Binärcode.
- Binärcode besteht aus zwei Zahlen bzw. Zuständen:
0 (vorstellbar als Strom aus) und
1 (vorstellbar als Strom an)
- Alle Informationen (Texte, Bilder, Videos), die ein Computer verarbeitet, werden in 0 und 1 umgewandelt.

Vorschlag zum Vorgehen

Unser Tipp: Probiere die Aufgaben selbst aus und sieh mit den Augen der Kinder! Denn Kindern machen die Aufgaben erfahrungsgemäß viel Spaß. Wir Erwachsene empfinden das Thema hingegen als herausfordernd.



🕒 Umfang

- 2 Schulstunden (Aufgabe 1 und 2)
- 1 Schulstunde (Aufgabe 3)

📄 Material

- Arbeitsauftrag 1 und 2
- Schneidevorlage
Binäre Zahlenkarten
- Wissenskarte Binärcode
- Optional: Arbeitsauftrag 3

Aufgabe 1 & 2

- Die Kinder schneiden die binären Zahlenkarten aus und erkunden mit den Aufgabenkarten 1 und 2 den Binärcode.
- Begleite die Kinder, wenn sie das Binärsystem ausprobieren und kennenlernen.
- Im Anschluss präsentieren die Kinder ihre Ergebnisse und reflektieren gemeinsam, wie sie vorgegangen sind und was ihnen aufgefallen ist.
- Die Kinder lernen mit der Wissenskarte den Begriff „Binärcode“ kennen und verbinden das Thema mit der Arbeitsweise von Computern.

Fragen zur Reflexion

- Wie könnt ihr eine Zahl in Computersprache übersetzen?
- Was ist euch dabei aufgefallen?
- Wo hattet ihr Schwierigkeiten?
- Wofür stehen die Nullen? Wofür die Einsen?
- Was wollt ihr noch ausprobieren?

Aufgabe 3

- Optional: Wenn die Kinder verstanden haben, wie ein Computer Zahlen in Binärcode verschlüsselt, können sie mit der Aufgabe 3 auch Buchstaben codieren und dekodieren.
- Schaut euch am Ende zusammen an, wie viele Nullen und Einsen nötig sind, um Zahlen oder Buchstaben in Binärcode zu übersetzen (vgl. fachlicher Hintergrund).

Fragen zur Reflexion

- Wie habt ihr den Binärcode in Text übersetzt?
- Was ist euch dabei aufgefallen?
- Stellt euch vor, ihr übersetzt einen Text mit Binärcode, was fällt euch auf?
- Was denkt ihr jetzt gerade über das Thema?

Hinweise für Lehrer:innen

Die Kinder dürfen sich gern austauschen, wenn sie die Zahlen legen. Sie sollen das binäre Zahlensystem verstehen und es ins Zehnersystem übersetzen. Indem sie viel ausprobieren, lernen sie das System kennen und begreifen es. Lass die Kinder eigenständig entdecken und erkunden – das ist wichtiger als die Definitionen. Gib den eigenen Ideen der Kinder viel Raum. Die folgende Reihenfolge ist fürs Zählen hilfreich: die Karte mit einem Punkt liegt ganz rechts und die Karte mit den meisten Punkten ganz links.



! Hinweis

Zum Zählen bleiben die Karten immer in dieser Reihenfolge liegen! Die Karte mit einem Punkt liegt ganz rechts und die Karte mit den meisten Punkten ganz links.

1	1	1	1	1
•••••	••••	•••	••	•

Für die Zahl 1 wird nur die erste Karte umgedreht, in Computersprache ist das 00001.

0	0	0	0	1
				•

Für die Zahl 2 wird nur die zweite Karte umgedreht, in Computersprache ist das 00010.

0	0	0	1	0
			••	

Für die Zahl 3 werden nur die erste Karte und die zweite Karte umgedreht, es ergibt sich 00011.

0	0	0	1	1
			••	•

Die Zahl 11 erhält man, wenn man die erste, zweite und vierte Karte umdreht. Es ergibt sich 01011.

0	1	0	1	1
	•••		••	•

Lösungen

Aufgabe 1:

- Die Karte mit den wenigsten Punkten liegt immer rechts. Dann verdoppeln sich mit jeder Karte, die links danebenliegt, die Punkte. Auf den drei Karten hier sind insgesamt sieben Punkte zu sehen.
D. h. die codierte Zahl ist die 7.
- Es sind 31 Punkte. Also die Zahl 31.
- 01111 ergibt die Zahl 15.
- 01110 ergibt die Zahl 14.

Aufgabe 2

- Die Zahl **18** wird durch den Code 10010 dargestellt.
- Die höchste Zahl, die man mit sechs Karten legen kann, ist **63**.
- Die Zahl 54 legt man mit der Binärzahl **110110**.
- Das Kind ist **9** Jahre alt.
- Auf die sechste Karte kommen **32** Punkte und auf die siebte Karte kommen **64** Punkte
- Schuhgröße 32 entspricht der Binärzahl 100000. Überprüft euer Ergebnis gegenseitig.
- Die Kinder können ihr Rätsel gegenseitig lösen und überprüfen.
- Die Zahl 27 entspricht der Binärzahl **011011**.
- Es verbirgt sich die Zahl **21** hinter der 010101.
- Es ist die **Hausnummer 3**.

Aufgabe 3

- Der Buchstabe L lautet 01100
- Bsp.: LISA = 01100 01001 10011 00001
- Die geheime Botschaft ergibt:
00110 10010 00101 10101 01110 00100 00101
F R E U N D E
- Diese Nachricht ergibt:
10011 10101 10000 00101 10010 11111 00111 00101 01101 00001 00011 01000 10100
S U P E R G E M A C H T