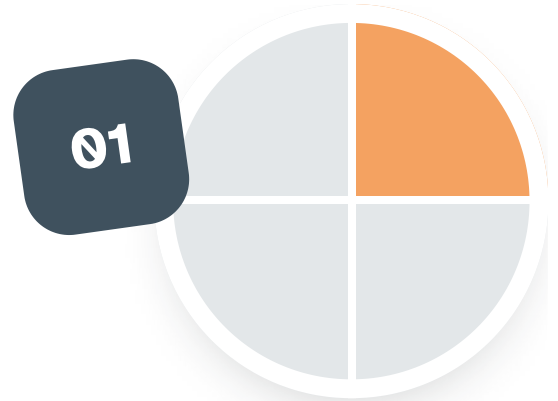




Übungsheft • Informatik • Klasse 6

Binärcode und Geheimschriften

Erklärungen, 45 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen mit Begründung.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich kann Binärzahlen umwandeln und Buchstaben binär schreiben.
- Ich kann Datenmengen umrechnen.
- Ich kann einfache Geheimschriften anwenden und vergleichen.

So arbeitest du mit dem Heft

- **Basis** zum Einstieg
- **Standard** zum Üben
- **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen.
Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.



Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-6/informatik/codes-und-geheimschriften/zaehlen-mit-0-und-1

Binärzahlen

Stelle	8	4	2	1
1011	1	0	1	1
Wert	8		2	1

Einheiten

Einheit	Umrechnung
1 kB	1000 Byte
1 MB	1000 kB
1 GB	1000 MB

Caesar mit Schlüssel 3

- 1 H plus 3 ist K.
- 2 A plus 3 ist D.
- 3 L plus 3 ist O.
- 4 O plus 3 ist R. HALLO wird KDOOR.

Merksatz: Binär: 0 und 1. 1 Byte = 8 Bit. Transposition stellt um, Caesar ersetzt.

Typischer Fehler: Beim Entschlüsseln in die falsche Richtung verschieben oder zeilenweise statt spaltenweise lesen.

Tipp: Probiere Geheimschriften mit Freunden aus und nutze sie nur zum Spaß, nicht für wichtige Daten.

Binär, Bit und Byte

1 Wandle in eine Dezimalzahl um.

a) 0011 = _____

b) 0110 = _____

c) 1001 = _____

d) 1101 = _____

2 Schreibe binär mit vier Stellen.

a) 2 = _____

b) 7 = _____

c) 10 = _____

d) 15 = _____

3 Welcher Buchstabe passt? Kreuze an. (A = 00001 ... Z = 11010)

a) 00101 ist _____

☐ E ☐ D ☐ F

b) 01000 ist _____

☐ G ☐ I ☐ H

c) 01100 ist _____

☐ M ☐ L ☐ K

d) 10011 ist _____

☐ R ☐ T ☐ S

4 Schreibe die Buchstaben binär (fünf Stellen).

a) A = _____

b) D = _____

c) K = _____

5 Setze das passende Wort ein: Bit, Byte, verdoppelt.

a) Ein _____ ist 0 oder 1.

b) Ein _____ besteht aus 8 Bit.

c) Jedes weitere Bit _____ die Möglichkeiten.

Datenmengen und Geheimschrift

6 Rechne um.

- a) 4 MB = _____ kB
- b) 3 GB = _____ MB
- c) 7000 kB = _____ MB
- d) 2 kB = _____ Byte

7 Was ist größer? Kreuze an.

- a) 2 MB oder 1500 kB? _____ ☐ 1500 kB ☐ 2 MB
- b) 1 GB oder 900 MB? _____ ☐ 900 MB ☐ 1 GB
- c) 5000 Byte oder 4 kB? _____ ☐ 5000 Byte ☐ 4 kB

8 Verschlüssele mit Schlüssel 3 (Verschieben).

- a) ABC → _____
- b) HAUS → _____
- c) MATHE → _____

9 Entschlüssele (Schlüssel 3).

- a) WLHU → _____
- b) VFKXOH → _____
- c) SDXVH → _____

10 Spaltentransposition mit 3 Spalten. Verschlüssele.

a) BISMORGEN → _____

b) WIRSINDDA → _____

11 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) 1 GB sind 1000 MB. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Bei der Transposition werden Buchstaben ersetzt. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Mit 5 Bit gibt es 32 Möglichkeiten. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

Knobeln und vergleichen

12 Schreibe und rechne.

a) Ein Wort hat 6 Buchstaben, jeder braucht 1 Byte. Wie viele Bit sind das?

b) Ein Speicher hat 8 GB, ein Foto 4 MB. Wie viele Fotos passen ungefähr hinein?

c) Wie viele Möglichkeiten haben 6 Bit?

d) Wie viele Arten gibt es, 5 Spalten anzuordnen?

13 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Die Caesar-Verschlüsselung hat nur wenige sinnvolle Schlüssel. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Eine Geheimschrift ist sicher, weil sie unleserlich aussieht. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Im Deutschen kommt E besonders häufig vor. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

14 **Schreibe auf.**

a) Nenne einen Unterschied zwischen Caesar und Transposition.

b) Warum ist ein Verfahren mit mehr Schlüsseln sicherer?

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Binärzahlen umwandeln und Buchstaben binär schreiben.	☐	☐	☐
Ich kann Datenmengen umrechnen.	☐	☐	☐
Ich kann einfache Geheimschriften anwenden und vergleichen.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Binär, Bit und Byte

1 Wandle in eine Dezimalzahl um.

- a) $0011 = 3$ b) $0110 = 6$ c) $1001 = 9$
d) $1101 = 13$

2 Schreibe binär mit vier Stellen.

- a) $2 = 0010$ b) $7 = 0111$ c) $10 = 1010$
d) $15 = 1111$

3 Welcher Buchstabe passt? Kreuze an. (A = 00001 ... Z = 11010)

- a) E** → 00101 ist 5, also E.

b) H → 01000 ist 8, also H.

c) L → 01100 ist 12, also L.

d) S → 10011 ist 19, also S.

4 Schreibe die Buchstaben binär (fünf Stellen).

- a) $A = 00001$ b) $D = 00100$ c) $K = 01011$

5 Setze das passende Wort ein: Bit, Byte, verdoppelt.

- a) Ein Bit ist 0 oder 1. b) Ein Byte besteht aus 8 Bit. c) Jedes weitere Bit verdoppelt die Möglichkeiten.

●●○ Standard: Datenmengen und Geheimschrift

6 Rechne um.

- a) 4 MB = 4000 kB b) 3 GB = 3000 MB c) 7000 kB = 7 MB
- d) 2 kB = 2000 Byte

7 Was ist größer? Kreuze an.

a) 2 MB

→ 2 MB sind 2000 kB.

b) 1 GB

→ 1 GB sind 1000 MB.

c) 5000 Byte

→ 4 kB sind 4000 Byte.

8 Verschlüssele mit Schlüssel 3 (Verschieben).

a) ABC → DEF

b) HAUS → KDXV

c) MATHE → PDWKH

9 Entschlüssele (Schlüssel 3).

a) WLHU → TIER

b) VFKXOH → SCHULE

c) SDXVH → PAUSE

10 Spaltentransposition mit 3 Spalten. Verschlüssele.

a) BISMORGEN →
BMGIOESRN

b) WIRSINDDA →
WSDIIDRNA

11 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt.

b) Stimmt nicht. Richtig: Bei
der Transposition werden
Buchstaben nur
umgestellt.

c) Stimmt.

●●● Plus: Knobeln und vergleichen

12 Schreibe und rechne.

a) 48 Bit

→ $6 \cdot 8 = 48$

b) 2000 Fotos

→ 8 GB = 8000 MB

→ $8000 : 4 = 2000$

c) 64

→ $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$

d) 120

→ $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

13 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt.

b) Stimmt nicht. Richtig: Wer
den Trick kennt, knackt
sie schnell.

c) Stimmt.

14 Schreibe auf.

a) Bei Caesar werden Buchstaben ersetzt, bei der Transposition nur umgestellt.

→ Ersetzen oder umstellen?

b) Man muss mehr Möglichkeiten ausprobieren.

→ Denke an das Ausprobieren.