

Name: _____

Datum: _____

Mit zwei Ziffern Zahlen übermitteln

Mit diesen Karten können wir Zahlen als eine Folge von Nullen und Einsen darstellen. Dazu müssen wir bestimmte Kärtchen wenden.

- 1a) Lege die fünf Kärtchen wie auf dem Bild auf.

Willst du die Zahl 1 im Binärsystem darstellen, so wende die Kärtchen mit 2, 4, 8 und 16 Punkten. Es sind auf diesen Kärtchen nur Nullen zu sehen. Die Zahl 1 lautet also 00001.

1	1	1	1	1
••••	•••	••	•	•

- b) Stelle die Zahl 2 dar. Wende die entsprechenden Kärtchen und lies die Ziffernfolge ab.
c) Wie kannst du die Zahl 3 abbilden?

- 2) Lege mit den Kärtchen die Zahlen 6, 8 und 15. Schreibe den Zahlencode auf.

- 3a) Wie lautet die größte Zahl, die du mit diesen fünf Karten darstellen kannst?
Erkläre deinen Lösungsweg.

- b) Wie lautet die kleinste Zahl, die du mit den fünf Karten darstellen kannst?

- 4) Jasmina sagt: „Ich bin 01000 Jahre alt.“ Weißt du, was sie meint?

- 5a) Welche Zahl ergibt 11001? _____

- b) Gibt es noch eine andere Möglichkeit, diese Zahl darzustellen? _____

- 6) Hast du eine Idee, um die Zahl 33 darzustellen? _____

- 7a) Wenn du eine sechste Legekarte bastelst, wie viele Punkte malst du auf das Feld?

- b) Was wäre dann die größte Zahl, die du darstellen kannst? _____

- 8) Arbeitet im Team: Eine Person nennt eine Zahl, die andere Person stellt diese Zahl dar. Kontrolliert das Ergebnis. Wechselt nach jeder Aufgabe die Rollen.

Informationen und Lösungen

Thema:	Binärzahlen erforschen
Problemlösebereich:	Binärcode kennenlernen, Binärzahlen aufschreiben
Unterrichtsfächer:	M, D, SU
Material:	Arbeitsblatt, Legekärtchen vom Arbeitsblatt 5
Dauer:	2 UE
Sozialform:	Team oder Gruppe
Schwierigkeitsgrad:	 (Schulstufe 3 bis 4)
Weiterführendes Arbeitsblatt:	Mit Nullen und Einsen zählen und rechnen ABW8

Hinweise und Lösungsvorschläge

Die Schülerinnen und Schüler schreiben mithilfe der Legekärtchen Binärzahlen auf.

Aufgabe 1: b) 00010 c) 00011

Aufgabe 2: a) 00110 b) 01000 c) 01111

Aufgabe 3: a) 31, die Punkte auf allen Karten addieren b) 0

Aufgabe 4: 8 Jahre

Aufgabe 5: a) 25 b) nein

Aufgabe 6: eine sechste Karte basteln)

Aufgabe 7: a) 32 Punkte b) 63

Aufgabe 8: individuelle Lösung

Differenzierung

Mithilfe der Legekärtchen erkennen Schülerinnen und Schüler, dass die Zahlen 0 bis 32 ganz einfach im Binärcode veranschaulicht werden können. Das Codieren von Zahlen erfolgt durch richtiges Legen, Ablesen und Addieren. Konzentration und Genauigkeit sind dazu notwendig, um die Aufgaben richtig zu lösen. Die zwei Zustände können auch lautmalerisch wiedergegeben werden (zum Beispiel: Beep - Bop).

Die Schülerinnen und Schüler können zwei oder mehrere Binärzahlen auch addieren.
(01 + 01 = 10)

Übung und Wettbewerb

Schülerinnen und Schüler können im Team gegeneinander antreten und überprüfen, welche Gruppe Zahlen am schnellsten im Binärcode darstellen kann.