

Überblick – Binärzahlen – das Spiel mit 0 und 1

Zusammenfassung:

Daten werden in Computern als Nullen und Einsen gespeichert und übertragen. Wie können Wörter und Zahlen mit Hilfe dieser zwei Ziffern dargestellt werden?

Einbettung in den Lehrplan:

- ✓ Mathematik:
 - Zahlen ab der 2. Klasse.
 - Zahlen in anderen Zahlensystemen
 - Zahlen im Zweiersystem
 - Algebra ab der 2. Klasse
 - Fortführung einer Folge und Suche nach einer Regel für diese Folge.
 - Folgen basierend auf der Potenz 2

Benötigte Kenntnisse:

- ✓ Zahlen
- ✓ Paare finden
- ✓ Folgen fortführen

Alter:

- ✓ Ab 7 Jahren

Materialien:

- ✓ Handreichung zur Unterrichtseinheit
- ✓ Satz Binärkarten (5 Stück) zur Veranschaulichung.
- ✓ Die Arbeitsblätter 1,2 und 3 je als Klassensatz
- ✓ Laminierte Binärkarten für die SuS zum ausprobieren

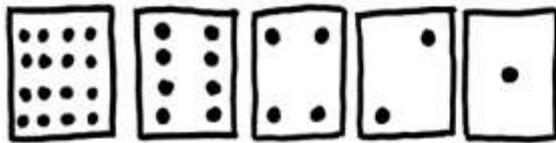
Quellen:

- CS unplugged
- Zauberschule Informatik RWTH Aachen

Überblick – Binärzahlen – das Spiel mit 0 und 1

Schritt 1

Bevor Sie das Arbeitsblatt 1 herausgeben, ist es sicherlich sinnvoll, das Prinzip der Zahlencodierung vor der gesamten Klasse zu demonstrieren. Dazu benötigen Sie einen Satz aus 5 Karten, mit Punkten auf der einen, und ohne Markierung auf der anderen Seite, wie unten dargestellt. Wählen Sie 5 Kinder aus, um die Karten vor der Klasse wie folgt zu präsentieren:



Gesprächsstoff

Schritt 2

Fragen an die SuS:

- Wie verändert sich die Anzahl der Punkte auf einer Karte zur anderen?
= *jede Karte hat doppelt so viele Punkte wie ihr rechter Nachbar*
- Wie viele Punkte haben wir jetzt hier aufgedeckt?
= 31
- Wie viele Punkte müsste die nächste Karte haben, wenn wir die Reihe nach links fortsetzen wollen?
= 32

Mit Hilfe dieser Karten können wir Zahlen darstellen. Karten werden auf- oder zugedeckt. Die Punkte auf allen Karten, die offen liegen, werden addiert. Lassen Sie die Schüler die Zahl 6 legen (4-Punkt und 2-Punkt Karte offen), dann 15 (8-, 4-, 2- und 1-Punkt Karte offen), dann 21 (16, 4 und 1) ...

- Welche Karten müssen wir jetzt zudecken, damit wir die Zahl 6 darstellen können?
- Verfahren ebenso mit 15 und 21