

Name: _____

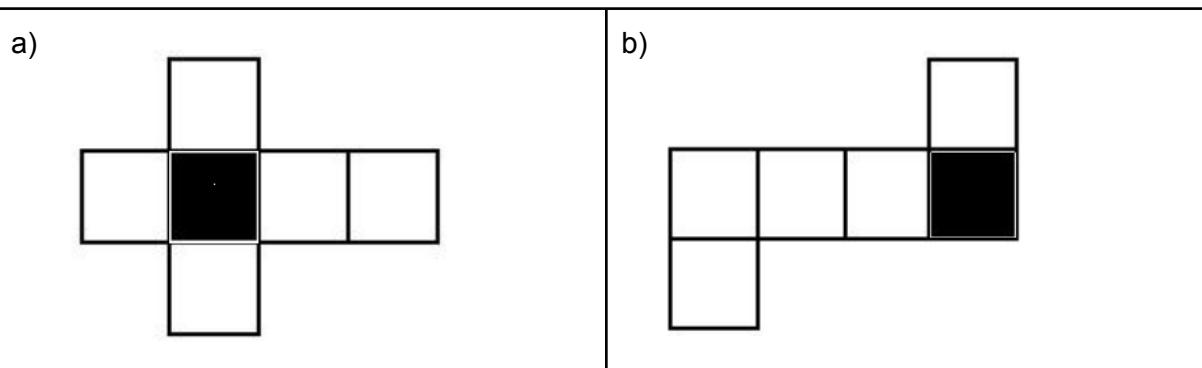
Datum: _____

Ein Würfel mit sechs unterschiedliche Informationen

Mit dem Binärcode lassen sich Informationen durch eine Folge von zwei verschiedenen Symbolen darstellen. Das müssen nicht immer **Null** und **Eins** sein, es sind auch andere **Signalpaare** möglich, zum Beispiel **schwarz** und **weiß**, **an** und **aus** oder **lang** und **kurz**. Fotos, E-Mails, Sprachnachrichten oder Lieder werden als Folgen von Nullen und Einsen auf digitalen Geräten gespeichert und übertragen. Ein einzelnes Glied einer solchen Folge heißt Bit (binary digit).

Ein **Bit** kann nur zwei Zustände darstellen, nur **zwei Zeichen** kodieren und übertragen. Bei Computern besteht der Binärcode aus acht Bits, das nennt man dann **Byte** (sprich: Bait). Mit diesen 8 Stellen können 256 Zeichen dargestellt werden.

- 1a) Nimm das Würfelbrett 5x5 und die 25 Binärwürfel aus dem digi.case-Koffer. Betrachte einen Würfel genau. Trage in die folgenden Würfelnetze die fehlenden Informationen ein.



- b) Fülle die Lücken: Gegenüber von schwarz liegt _____, gegenüber vom Punkt ist der _____ und gegenüber von 0 befindet sich _____.

- 2a) Stelle die Zahlen von 16 bis 20 im Binärcode auf dem Würfelbrett 5x5 dar. Lege die erste Zahl in die erste Reihe, die zweite Zahl in die nächste Reihe und fahre fort. Arbeitet im Team, wechselt ab und kontrolliert die Ergebnisse mit der Tabelle vom Arbeitsblatt ABW8.

Was fällt dir auf, wenn du die Nullen und Einsen genau betrachtest?

- b) Zeige die gelegten Binärzahlen mit den Fingern der rechten Hand.

Informationen und Lösungen

Thema:	Binärwürfel erkunden
Problemlösebereich:	Binärzahlen am Würfelbrett darstellen
Unterrichtsfächer:	M, D, SU
Material:	Arbeitsblatt, Würfelbrett, 25 Binärwürfel, Arbeitsblatt ABW8
Dauer:	2 UE
Sozialform:	Einzelarbeit und Team
Schwierigkeitsgrad:	  (Schulstufe 3 bis 4)
Weiterführendes Arbeitsblatt:	Geheimnachrichten mit Binärcode erstellen ABW12

Hinweise und Lösungsvorschläge

Die Arbeit mit dem Würfelbrett verlangt Genauigkeit, fördert die Entwicklung der Auge-Hand-Koordination und das Vorstellungsvermögen.

Aufgabe 1: weiß, Strich, 1

Aufgabe 2: Jede Würfelfläche wird doppelt so oft gewendet wie der linke Nachbar.

16	10000
17	10001
18	10010
19	10011
20	10100

Differenzierung

Schülerinnen und Schüler können die Fingergesten nicht nur aufschreiben, sondern auch grafisch darstellen und diese Zeichnungen zum besseren Merken aufhängen.

Übung und Wettbewerb

Teammitglieder können gegeneinander antreten und zeigen, wer schneller fehlerlos binär zählen kann.