

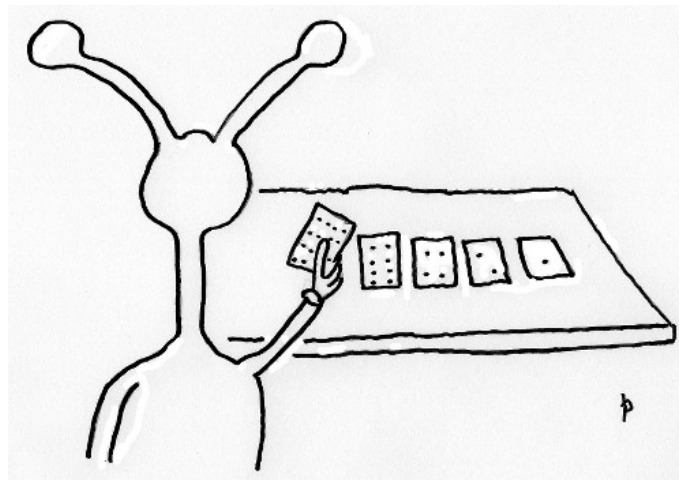
## Arbeitsblatt 1. Übung: Binärzahlen 1

Ihr wisst schon, wie man zählt? Hier könnt ihr eine neue Art zu zählen lernen!

Wusstet ihr, dass Computer nur Nullen und Einsen verwenden. Alles, was ihr auf einem Computer seht oder hört - Wörter, Bilder, Zahlen, Filme, selbst Musik, wird nur mit Hilfe dieser zwei Ziffern gespeichert! Mit der hier vorgestellten Methode, die zeigt, wie Computer diese Daten speichern, könnt ihr sogar euren Freunden geheime Nachrichten schicken!

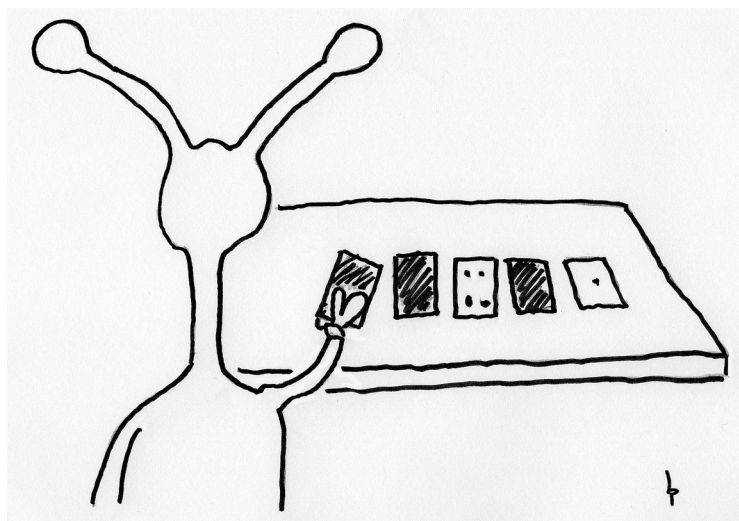
### Anleitung

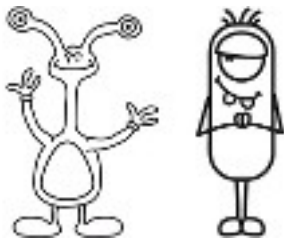
Schneidet die Karten aus eurer Vorlage, und legt sie, mit den Punkten nach oben hin. Die 16-Punkte-Karte muss links liegen:



Stellt sicher, dass die Karten in genau dieser Reihenfolge liegen.

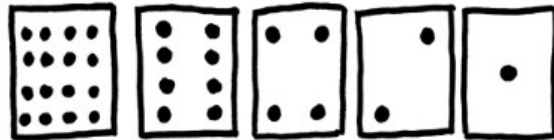
Dreht jetzt so viele Karten um, dass genau fünf Punkte sichtbar bleiben, ohne die Karten zu vertauschen!





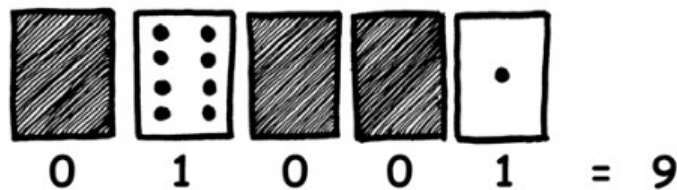
## Arbeitsblatt 1. Übung: Binärzahlen 1

Damit wir das besser verstehen, haben wir Karten mit denen wir so rechnen können wie ein Computer. Es ist wichtig, dass die Karten immer in der richtigen Reihenfolge liegen. Schaut euch das Bild hier unten an:



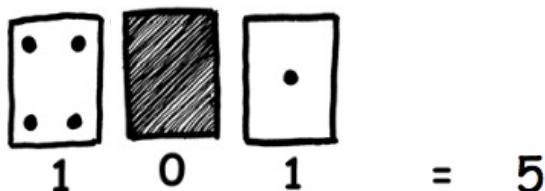
Wenn wir dann eine Binärzahl umrechnen in eine „normale“ Zahl, dann gilt eine 1 als aufgedeckte Karte und eine 0 als zugedeckte Karte.

Zum Beispiel ist die Binärzahl 01001 = 9.

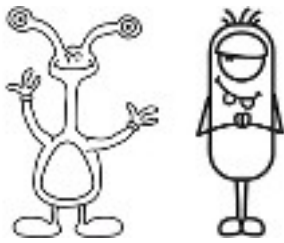


Nicht immer ist eine Binärzahl fünfstellig. Sie kann auch kleiner oder größer sein. Ist sie kleiner, dann zählen wir immer von rechts nach links und lassen die übrigen Karten weg.

Zum Beispiel ist die Binärzahl 101 = 5.



Versucht 3, 12 und 19 zu legen. Gibt es mehr als einen Weg, um eine bestimmte Zahl zu legen? Was ist die höchste darstellbare Zahl? Was ist die kleinste darstellbare Zahl? Gibt es eine Zahl zwischen der kleinsten und der größten, die sich nicht darstellen lässt?



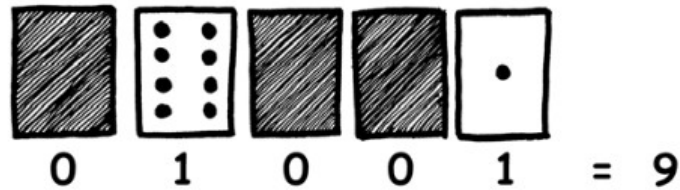
## Arbeitsblatt 1. Übung: Arbeiten mit Binärzahlen

Wir verwenden das Binärsystem, um anzuzeigen, ob eine Karte offen oder verdeckt vor uns liegt.

**1** bedeutet: die Karte liegt mit den Punkten nach oben

**0** bedeutet: die Karte liegt verdeckt, mit den Punkten nach unten

Zum Beispiel:



Wisst ihr, wie viel **10101** ist? \_\_\_\_\_

Wie viel ist **11111**? \_\_\_\_\_

An welchem Tag ist euer Geburtstag? (Schreibt die Zahl in Binärschreibweise) \_\_\_\_\_

**Einsen** und **Nullen** können auch ganz anders dargestellt werden. Licht an – Licht aus, oder Links – Rechts, es gibt viele Möglichkeiten:

$$\begin{matrix} \boxtimes & \boxplus & \boxtimes & \boxtimes & \boxplus \\ \hline \boxplus=1, & \boxtimes=0 \end{matrix} =$$

$$\begin{matrix} \uparrow & \downarrow & \uparrow \\ \hline \uparrow=1, & \downarrow=0 \end{matrix} =$$

$$\begin{matrix} \odot & \odot & \odot & \odot & \odot \\ \hline \odot=1, & \circ=0 \end{matrix} =$$

$$\begin{matrix} \text{☞} & \text{☞} & \text{☞} & \text{☞} \\ \hline \text{☞}=1, & \text{☞}=0 \end{matrix} =$$

$$\begin{matrix} \text{☺} & \text{☹} \\ \hline \text{☺}=1, & \text{☹}=0 \end{matrix} =$$

$$\begin{matrix} \text{👍} & \text{👍} & \text{👍} & \text{👍} \\ \hline \text{👍}=1, & \text{👎}=0 \end{matrix} =$$

$$\begin{matrix} + & + & \times & + \\ \hline +=1, & \times=0 \end{matrix} =$$

$$\begin{matrix} \cup & \cup & \cup & \cup & \cup \\ \hline \cup=1, & \cap=0 \end{matrix} =$$

$$\begin{matrix} \blacktriangle & \blacktriangledown & \blacktriangle & \blacktriangledown & \blacktriangledown \\ \hline \blacktriangle=1, & \blacktriangledown=0 \end{matrix} =$$

$$\begin{matrix} \spadesuit & \spadesuit & \spadesuit & \spadesuit & \spadesuit \\ \hline \spadesuit=1, & \clubsuit=0 \end{matrix} =$$

**Versucht, diese verschlüsselten Zahlen zu entschlüsseln.**

TIPP: Benutzt eure Kärtchen dazu!!