

WIE WEIT KANN MAN MIT EINER HAND ZÄHLEN?

Diese Einheit vermittelt spielerisch die Grundzüge des Binärsystems. Es ist spannend, auf eine neue Art mit den Fingern zu zählen und zu erfahren, dass Computer auf dieser Grundlage funktionieren und nur so zählen können. Dabei wird sehr viel Kopfrechnen geübt.

SACHANALYSE

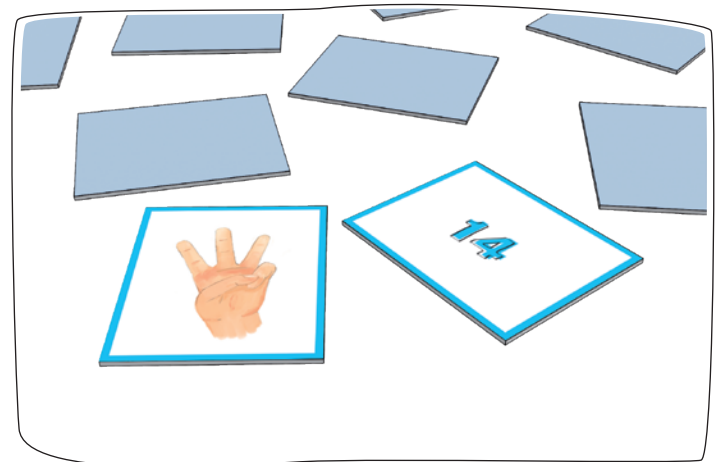
Das binäre Zahlensystem besteht aus den Zahlen 0 und 1. Es bildet die Grundlage der Informationstechnik, denn Computer können nur mit den Ziffern 0 und 1 (AN und AUS) umgehen.

Da es keine weiteren Ziffern als 0 und 1 gibt, benötigt man für die Zahl 2d (2 im Dezimalsystem) schon eine weitere Stelle: $2d = 10b$.
→ Die Tabelle unter den Zusatzmaterialien gibt einen Überblick über die Dezimalzahlen bis 15.

Das Fingerspiel zeigt, wie ein Computer zählt. Dazu ordnet man den einzelnen Fingern Werte zu: Der Daumen hat den Wert 1, der Zeigefinger hat den Wert 2, der Mittelfinger den Wert 4, der Ringfinger den Wert 8 und der kleine Finger hat den Wert 16. Um eine Zahl darzustellen, addiert man die Werte der gezeigten Finger. Für eine „1“ im Dezimalsystem muss also der Daumen gezeigt werden. Für eine „2“ muss der Daumen „versteckt“ und dafür der Zeigefinger gestreckt werden. Eine „6“ im Dezimalsystem beispielsweise zeigt man mit Mittelfinger und Zeigefinger, die anderen Finger werden „versteckt“.

KOMPETENZEN

- Die SuS erweitern ihre mathematischen Grundlagen durch das Erlernen des Binärsystems.
- Sie trainieren ihre Fähigkeit zum abstrakten Denken und ihre Feinmotorik.
- Außerdem festigen sie ihre Rechenkompetenz.



MATERIALLISTE

Es werden außer den Übungskärtchen keine weiteren Materialien benötigt.

UNTERRICHTSVERLAUF UND METHODENHINWEISE

• Aktivierung

Jeder Finger an der Hand bekommt einen Wert: 1, 2, 4, 8, 16.
Was bedeutet es, wenn man je einen der Finger zeigt (Daumen bzw. Zeigefinger)? – Was bedeutet es, wenn man beide Finger zeigt? (ergibt die Dezimalzahl 3) – Wie könnte man die 4 zeigen? Die Finger, die gezeigt werden, müssen addiert werden.
Alle Finger zusammen stehen für die Zahl 31.

• Arbeitsphase

Diese Phase mit den Übungskärtchen kann als Unterrichtsgespräch, Einzelarbeit oder Partnerarbeit gestaltet werden. Es gibt mehrere Spiel- und Übungsmöglichkeiten:

- Die Bilder von Händen werden in Zahlen übersetzt.
- Die Zahlen (zwischen 0 und 31) werden in Finger übersetzt.
- Partnerarbeit ohne Übungskärtchen: Zeige deinem Nachbarn ein paar Zahlen mit den Fingern. Das Partnerkind soll die Zahlen erkennen und übersetzen. Dann wird gewechselt.

• Erweiterungen

- Welches ist die schwerste Zahl für deine Finger? (Motorik)
- Auf den Kärtchen sind nicht alle möglichen Zahlen abgedruckt. Die Kinder entwickeln weitere Kärtchen mit den fehlenden Zahlen.
- Wie weit kann man zählen, wenn man die zweite Hand benutzt?

ZUSATZMATERIALIEN

- Ideenkarte als PDF
- Übungskärtchen
- Materialliste und Tabelle mit Binär- und Dezimalzahlen



<https://www.genius-community.com/geniusbox-gs>

