

Informationen, Daten und Codierung Binärzahlen

Ein *Zahlensystem* ist ein System zur Darstellung von Zahlen. Wir benutzen im Alltag das *Dezimalsystem*, ein sogenanntes *Stellenwertsystem* zur Basis 10. Das bedeutet, es werden 10 verschiedene Ziffern zur Darstellung benutzt. Das *Binärsystem* benutzt nur zwei, und das *Hexadezimalsystem* verwendet ganze 16.

Die Berechnung des Zahlwertes einer Binärzahl im Dezimalsystem erfolgt nach der Formel

$$(1100111)_2 = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = (103)_{10}$$

Aufgabe 1

Rechne in das Dezimalsystem um.

a) $(1101)_2$

b) $(10000001)_2$

c) $(10011111)_2$

Aufgabe 2

Rechne in das Binärsystem um. Nutze jeweils das *Subtraktions-* und das *Moduloverfahren*. Diskutiere dann mit deinem Sitznachbarn, welches Verfahren in welcher Situation besser geeignet ist.

a) $(65)_{10}$

b) $(71)_{10}$

c) $(1000)_{10}$

Aufgabe 3

Erstellt in *Scratch* ein Programm, dass eine Dezimalzahl mit dem Moduloverfahren in eine Binärzahl umrechnen kann. Nutze dazu die folgende Vorlage und ersetze die fehlenden Befehle (durch *xxx* markiert) mit den passenden Blöcken aus dem Bereich „Variablen“.

