

# 1 Zahlensysteme

## Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

## Table of Contents

- 1. Zahlensysteme** ..... 2
  - Motivation ..... 2
  - 1.1 Bits und Bytes** ..... 2
    - Ziele ..... 2
    - Video ..... 2
  - 1.2 Das binäre Zahlensystem** ..... 2
    - Ziele ..... 3
    - Video ..... 3
  - 1.3 Weitere Zahlensysteme** ..... 3
    - Ziele ..... 3
    - Video ..... 3
  - 1.4 Zweierkomplement** ..... 3
    - Ziele ..... 3
    - Video ..... 3
- Aufgaben** ..... 4
  - Aufgaben mit Durchsicht ..... 4
  - Online-Quizzes ..... 4
- Weiterführende Links** ..... 4

# 1. Zahlensysteme

## Motivation



Vielleicht kennen Sie schon die Darstellung von Code in diversen Programmiersprachen. Im Studium werden Sie die Programmierung in C kennen lernen. Einen Ausschnitt davon sehen Sie im nebenstehenden Bild.

Aber wie sieht dies im Speicher des Mikroprozessors aus? Dies sehen Sie im 2. Bild daneben. Im Speicher werden nur Bits gespeichert. Diese sind für eine bessere Darstellung als Hexadezimalzahl in sogenannten [hex-Dateien](#) zusammengefasst. Wie kann man daraus aber Zahlenwerte im Dezimalsystem zurückerhalten?

Dies ist Ziel des folgenden Kapitels.

Ein weiteres Ziel ist es die Grundrechenarten auf der Ebene der Bits und Bytes zu verstehen.

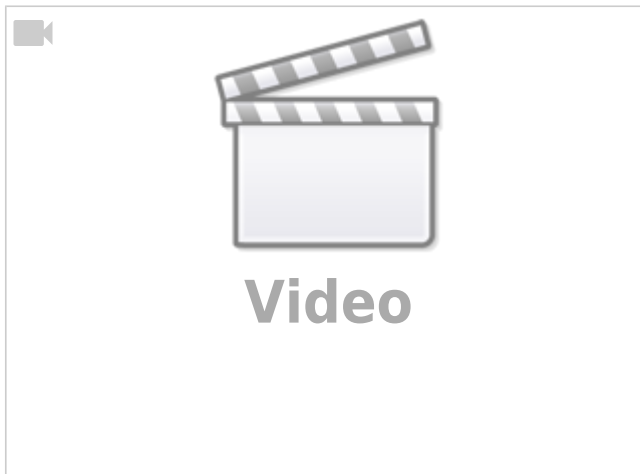
## 1.1 Bits und Bytes

### Ziele

Nach dieser Lektion sollten Sie:

1. zwischen positiver und negativer Logik unterscheiden können.
2. die Situationen im Pegeldiagramm kennen. Welche davon sind gültige Zustände?
3. die Namen für verschiedene Gruppierungen von Bits kennen.
4. die Zweierpotenzen von  $2^0$  bis  $2^{10}$ , sowie  $2^{12}$  und  $2^{16}$  wissen.
5. die Zweierpotenzen von  $2^{-1}$  bis  $2^{-12}$  kennen.

### Video



## 1.2 Das binäre Zahlensystem

**Video****Ziele**

Nach dieser Lektion sollten Sie:

1. die Begriffe Basis, Ziffer, Eigenwert, Stellenwert unterscheiden können.
2. Zahlen von Dual- ins Dezimalsystem und umgekehrt umrechnen können.
3. die Grundrechenarten im Dualsystem beherrschen.



## 1.3 Weitere Zahlensysteme

**Video****Ziele**

Nach dieser Lektion sollten Sie:

1. Hexadezimalwerte in Dual- und Dezimalsystem, sowie umgekehrt umrechnen können.
2. Zahlen mit Nachkommastellen umrechnen können.
3. BCD-Code anwenden können.
4. verschiedene Zahlensysteme kennzeichnen können.



## 1.4 Zweierkomplement

**Video****Ziele**

Nach dieser Lektion sollten Sie:

1. negative Zahlen als Zweierkomplement darstellen

- können.
2. Addition und Subtraktion mit Zweierkomplementen rechnen können.

## Aufgaben

### Aufgaben mit Durchsicht

Die Aufgaben finden Sie in ILIAS unter: (2) Einführung, Vorlesungsskript und Hausarbeiten » Hausarbeiten

Details dazu finden Sie in der [Einführung](#)

### Online-Quizzes

Zusätzlich bietet Ihnen folgendes Quizzes die Möglichkeit das Erlernete zu überprüfen:

Quizz 1

Quizz 2

Quizz 3

## Weiterführende Links

- [Anschauliche Beschreibung der Umrechnung von Zahlen mit Nachkommastellen](#)
- Ein Beispiel zur Addition zweier BCD Zahlen ist [hier](#) zu finden

From:

<https://mexle.te.hs-heilbronn.de/> - **MEXLE Wiki**

Permanent link:

[https://mexle.te.hs-heilbronn.de/grundlagen\\_der\\_digitaltechnik/zahlensysteme?rev=1604319910](https://mexle.te.hs-heilbronn.de/grundlagen_der_digitaltechnik/zahlensysteme?rev=1604319910)

Last update: **2021/05/09 09:59**

