4.3 Codes

## Aufgabe 1:

Ein Code ist ein festgelegter Standard zur Darstellung von gleichen Informationen in verschiedenen Zeichensätzen.

## Aufgabe 2:

Ein Bit ist die kleinstmögliche Dateneinheit in der Informationstechnologie (oder auch anderweitig), er besteht entweder aus einer 0 oder einer 1. Ein Byte hingegen besteht aus einer Folge aus 8 solcher Bits, was in Kombination die Darstellung vieler verschiedener Zeichen und Informationen ermöglicht.  
Ein Datenwort ist eine Folge von mehreren Bits, die eine Einheit bilden. So kann ein Wort auch länger oder kürzer als ein Byte sein, ein Byte hingegen ist aber auch ein Wort.

## Aufgabe 3:

Bei der binären Codierung von Dualzahlen verwendet man das erste Bit in einem Wort als Vorzeichen. Eine 0 bedeutet also ein positives, eine 1 bedeutet ein negatives Vorzeichen.

## Aufgabe 4:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Vz | 2^6 | 2^5 | 2^4 | 2^3 | 2^2 | 2^1 | 2^0 |
|  | 0=+,1=- | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| A s=5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| A s=-5 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| B s=40 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| B s=-40 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| C s=100 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| C s=-100 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |

AB „Binärzahlen“:

# Aufgabe 3:

1. 0101 1011 + 0010 0101 = 1000 0000
2. 1101 0100 + 0101 1011 = 1 0010 1111
3. 1001 1001 0101 1101 + 0101 1101 = 1001 1001 1011 1010
4. 1011 1010 0101 1101 + 1101 0111 1010 1001 = 1011 1011 0000 0110
5. 1111 0110 + 0111 0000 0111 0101 = 0111 0001 0110 1011

# Aufgabe 4:

1. 2KP: 0010 0101 => 1101 1011  
   0101 1011 + 1101 1011 = 0100 0110
2. 2KP: 0101 1011 => 1010 0101  
   1101 0100 + 1010 0101 = 0111 1001
3. 2KP: 0101 1101 => 1010 0011  
   1001 1001 0101 1101 + 1010 0011 = 1001 1010 0000 0000
4. 2KP: 1101 0111 1010 1001 => 0010 1000 0101 0111  
   1111 1010 0101 1101 + 0010 1000 0101 0111 = 0010 0010 1011 0100
5. 2KP: 0111 0000 1011 0101 => 1000 1111 0100 1011  
   1111 0110 0000 1000 + 1000 1111 0100 1011 = 1000 0101 0101 0011

## Aufgabe 5 („Paper“):

Positiv: 1111 1111 1111 = 2047  
Negativ: 0111 1111 1111= -2047

## Aufgabe 6:

1. 103
2. -25
3. 127
4. -1

## Aufgabe 7:

1. -124
2. -28
3. -12
4. -4

## Aufgabe 8:

1. Dualcodes können unterschiedliche Wortlängen haben und Vorzeichenbits, während der 8-4-2-1-BCD-Code auf 4 Bits begrenzt ist und kein Vorzeichenbit verwendet. Er kann also nur die Zahlen 0 bis 9 darstellen und wird so alle 4 Bits einzeln für eine neue Stelle der Dezimalzahl verwendet, anstatt rechnerisch den Wert zu bestimmen.
2. Dual = 0001 0101 0011 0011, 8-4-2-1-BCD = 0101 0100 0010 0111

## Aufgabe 9:

1. Entweder sind Bit Nr. 6 und 7 gleich 0, oder 0000010 oder 1111111
2. SP = Space = 0000010, DEL = Delete = 1111111
3. B1 bis B4 sind im 8-4-2-1-BCD-Code codiert
4. B6 ist bei Großbuchstaben 0 und bei Kleinbuchstaben 1
5. Zeichen:
   1. „Ä“ = 5B = 1011 101**1**
   2. „Ö“ = 5C = 1100 101**0**
   3. „Ü“ = 5D = 1101 101**1**
   4. „ä“ = 7B = 1011 111**0**
   5. „ö“ = 7C = 1100 111**1**
   6. „ü“ = 7D = 1101 111**0**
   7. „ß“ = 7E = 1110 111**0**

## Aufgabe 10:

**RFID** steht für **R**adio **F**requency **Id**entification, was eine Technik zur **drahtlosen Identifikation** von Gegenständen und Objekten bezeichnet. Die Transponder also Empfänger können dabei auch passiv sein und demzufolge ganz **ohne Batterie** auskommen. Dies ermöglicht eine unsichtbare und einfache Diebstahlsicherung von z.B. Kleidungsstücken in Läden. Die Übertragung erfolgt im Millisekundenbereich, also auch noch **extrem schnell**. Außerdem ist es möglich, diese Transponder umzuprogrammieren, da sie einen kleinen Flash-Speicher enthalten.