

Daten sind Folgen von Zahlen, Zeichen oder Symbolen, die aus einem festgelegten Zeichenvorrat anhand bestimmter Regeln ( ) zusammengesetzt sind.

In einem konkreten Zusammenhang kann man Daten dann so interpretieren, dass daraus Informationen werden.

Daten werden über einen Informationskanal ( ) zum Empfänger übermittelt.

Wenn der Empfänger im Besitz des Kodes ( ) ist, können die Daten

werden. Damit wird die Information für den Empfänger zugänglich.

### Morsealphabet

Ein (historisches) Beispiel für die Codierung von Daten ist das Morsealphabet.

Jeder Buchstabe und jede Zahl von 0-10 haben eine bestimmte Kombination von kurzen und langen Signalen, sowie Pausen.

Ein kurzes Signal kann als Punkt dargestellt werden, ein langes Signal als Strich.

| Buchstabe | Morsezeichen | Buchstabe | Morsezeichen | Buchstabe | Morsezeichen |
|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| A         | • —          | J         | • — — —      | S         | • • •        |
| B         | — • • •      | K         | — • —        | T         | —            |
| C         | — • — •      | L         | • — • •      | U         | • • —        |
| D         | — • •        | M         | — —          | V         | • • • —      |
| E         | •            | N         | — •          | W         | • — —        |
| F         | • • — •      | O         | — — —        | X         | — • • —      |
| G         | — — •        | P         | • — — •      | Y         | — • — —      |
| H         | • • • •      | Q         | — — • —      | Z         | — — • •      |
| I         | • •          | R         | • — •        |           |              |

① Übersetze die folgenden Morsecodes mithilfe der Tabelle!

| Morsecode                                                         | Übersetzung |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|
| - o o / o - / - / - o o / - o                                     | Daten       |
| o o o o / o - / o - o o / o - o o / - - -                         |             |
| - - / o / - o o / o o / o / - o                                   |             |
| o o / - o / o o - o / - - - / o - o / - - / o - / - / o o / - o - |             |
| o o o / - o - - / - o / - / o - / - o o -                         |             |
| o o o / - o - o / o o o o / o o - / o - o o / o                   |             |

② Übersetze die folgenden Wörter in das Morsealphabet.

Hund:

Katze:

Maus:

Nilpferd:



#### **Merke!**

Um einen Code zu dekodieren benötigt man den Schlüssel!

**Binärcodierung**

Wir stellen Zahlen mit den Ziffern von 0-9 dar. Mit dem Zehnersystem ( ) werden alle Zahlen dargestellt.

Ein Computer arbeitet jedoch nur mit den Ziffern und .

Der Computer verwendet als Code das (binary digit, kurz Bit).

Mit einem Bit können zwei Zustände ausgedrückt werden.

Dabei bedeutet die Zahl 0 den Zustand „“, die Zahl 1 den Zustand „“.

Im **Binärsystem** werden die Stellenwerte mit 1, 2, 4, 8, 16 usw. bezeichnet und mithilfe einer dargestellt. Die Zahlen im Binärsystem nennt man

oder auch .

Da im Binärsystem nur mit den Zahlen 0 und 1 gearbeitet wird, bestehen die Dualzahlen auch nur aus einer **Abfolge von Nullen und Einsen**.

③ Dezimalzahlen können mithilfe der Stellenwerttafel des Binärsystems in Binärzahlen umgerechnet werden.

- Rechne die Dezimalzahlen der Zeilen A bis D mithilfe der Stellenwerttafel aus.
- Trage die richtige Abfolge von Nullen und Einsen ein, welche die angegebene Dezimalzahl entspricht (Zeilen E-G).

|                | 8 Bit          | 7 Bit          | 6 Bit          | 5 Bit          | 4 Bit          | 3 Bit          | 2 Bit          | 1 Bit          | Rechnung             | Ergeb- |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|--------|
| 2 <sup>x</sup> | 2 <sup>7</sup> | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>1</sup> | 2 <sup>0</sup> |                      |        |
| Wert           | 128            | 64             | 32             | 16             | 8              | 4              | 2              | 1              |                      |        |
| Dual           | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 64+16+4+2+1          | 87     |
| A              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              |                      |        |
| B              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              |                      |        |
| C              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 128+64+32+16+8+4+2+1 |        |
| D              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              |                      |        |
| E              |                |                |                |                |                |                |                |                |                      | 19     |
| F              |                |                |                |                |                |                |                |                |                      | 76     |
| G              |                |                |                |                |                |                |                |                |                      | 121    |