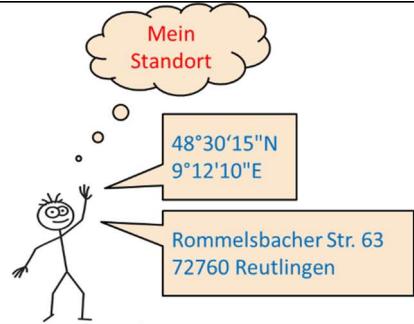


Informationen und Daten

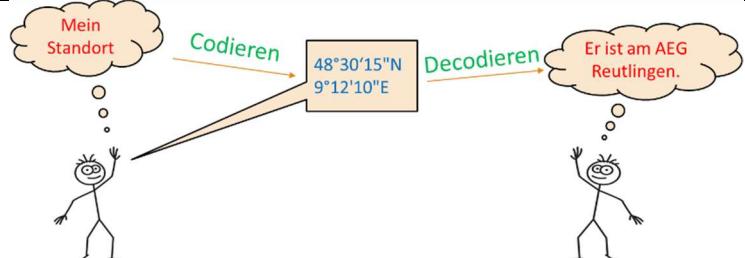
In der Informatik unterscheidet man zwischen Informationen und Daten. Um Informationen auszutauschen, stellen wir sie mit übertragbaren Zeichen dar. Diese heißen Daten. Ein Empfänger interpretiert die Daten und erhält die Information zurück.



Codierung

Eine Codierung ist eine Regel, wie man die Informationen mit Zeichen als Daten darstellt.

Beispiele für Codierungen: GPS-Koordinaten, Morsecode, Strichcode



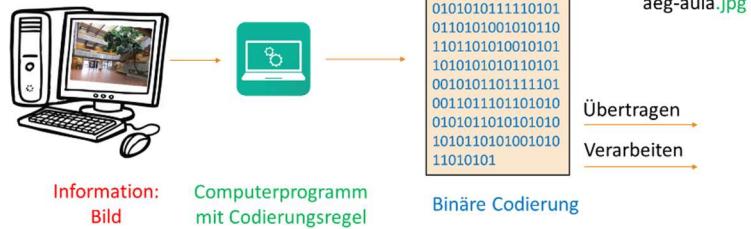
| | | | | | |
|---|-------|---|------|---|------|
| A | •— | J | —•— | S | ••• |
| B | —••• | K | —• | T | — |
| C | —••— | L | •—•• | U | ••— |
| D | —•• | M | — | V | —••— |
| E | • | N | —• | W | —•— |
| F | •—••— | O | —•— | X | —••— |
| G | —•— | P | —••• | Y | —•— |
| H | •—••• | Q | —•— | Z |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

1 Morsecode

- a) Decodiere diese Nachricht.
--- . . - - . - - - - - . - - . . -
 - b) Warum wurde manchen Buchstaben ein kurzes Codewort und anderen ein langes Codewort zugeteilt?
 - c) Berechne die Anzahl der möglichen Codewörter mit vier oder weniger Zeichen.
 - d) Begründe, warum zwischen jedem Buchstaben eine Pause gelassen wird.
Entwickle eine Alternative zum Morsecode, der keine Pausen benötigt.

Codierung am Computer

Computer verarbeiten nur binäre Daten, die man mit den Zeichen 0 und 1 darstellen kann. Alle Informationen, die von Computer verarbeitet werden, müssen also zunächst als binäre Daten codiert werden.



Wenn Daten gespeichert werden, gibt man im Dateinamen („mozart.mp3“) die Codierungsregel (hier mp3) als Abkürzung hinter einem Punkt mit an („Dateinamenerweiterung“). Beim Öffnen der Datei entscheidet das Betriebssystem damit, welches Programm verwendet wird. Statt Codierungsregel sagt man auch „Dateiformat“.

2 Textcodierungen am Computer

- a) Recherchiere im Internet nach „ASCII“. Erkläre wie mit ASCII Texte codiert werden.
 - b) Codiere den Text „Informatik“ mit dem HexEditor und speichere die Datei mit der Erweiterung „txt“ ab.

```
char zeichen = 'X';

if ( __ ) {
    println(zeichen + " ist ein Kleinbuchstabe.");
}
else if ( __ ) {
    println(zeichen + " ist ein Großbuchstabe.");
}
else if ( __ ) {
    println(zeichen + " ist eine Ziffer.");
}
else {
    println(zeichen + " ist ein anderes Zeichen.");
}
```

3 ASCII mit Processing

In Java wird der Datentyp `char` verwendet, um ein einzelnes Zeichen zu speichern. Das Zeichen wird gemäß ASCII als Zahl gespeichert.

- a) Ergänze passende Bedingungen in dem Sketch.
 - b) Erweitere das Programm so, dass es Klein- und Großbuchstaben ineinander umwandeln kann.