

Grundlagen der Informatik

Information, Nachrichten

Dr. Peter Jüttner

Inhalte

- **Einleitung**
- **Information & Nachricht**
- **Zahlensysteme**
- **Codierungen**
- **Logik**
- **Rechnerarchitekture**
- **Endliche Automaten**
- ...

Information & Nachricht

- **Informatik** als Wissenschaft von der maschinellen Verarbeitung von Information

⇒ Der geeigneten Darstellung von Information in einem Rechner kommt eine wesentliche Rolle zu

Information & Nachricht

- allgemeine Sichtweise: Information“ ist „Bedeutung“ oder „übertragenem Wissen“
- technisch: Eine (abstrakte) Information wird durch eine konkrete Nachrichten übermittelt. Eine Nachricht ist dabei eine Sequenz von Zeichen aus einem vorgegebenen Zeichenvorrat.

Information & Nachricht

- Wikipedia: allgemeine Sichtweise: Information“ ist so etwas wie „Bedeutung“ oder „übertragenes Wissen“
- Duden: Aufklärung, Benachrichtigung, Informierung, Unterrichtung, (bes. schweiz.): Orientierung, Angabe, Antwort, Auskunft, Bescheid, Hinweis

Information & Nachricht

Eine Information kann mit verschiedene Nachrichten übertragen werden

→ „Aua“

→ „das tut weh“

→



Information & Nachricht

- Eine Nachricht kann verschiedene Informationen enthalten und / oder unterschiedlich interpretiert werden
 - ➔ „Mädchenhandelsschule“
 - ➔ „Das Bier ist leer“

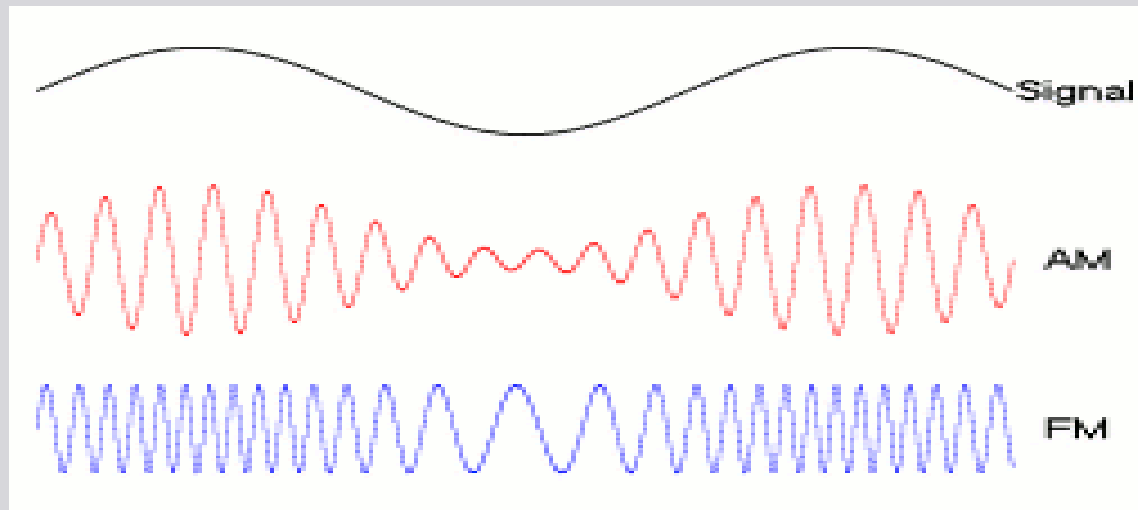
Information & Nachricht

- In der Regel wird eine Nachricht von einem Absender zu einem (oder mehreren) Empfängern geschickt.
- Der Empfänger einer Nachricht N interpretiert sie um an die Information I zu gelangen.
- Dabei benutzt er eine Interpretationsvorschrift f , die mit dem Absender vereinbart ist (oder die der Absender zumindest unterstellt)



Digitale Nachrichten & Nachricht

- Nachrichten werden i.d.R. immer zeitlich übertragen.
- ➔ Als Nachrichtenträger kommen nur physikalische Größen in Frage, die in der Zeit veränderbar sind, z.B. Frequenz, Amplitude einer Schwingung, Stromstärke, elektrische Spannung.



Digitale Nachrichten & Nachricht

- Der zeitliche Verlauf einer physikalischen Größe, die eine Nachricht überträgt, heißt **Signal**. Die Kenngröße des Signals, welche die Nachricht darstellt, heißt **Signalparameter**.
- Ein Signal heißt **digital**, wenn der Signalparameter nur endlich viele Werte annehmen kann.
- **Digitale Nachrichten** werden durch digitale Signale übermittelt

Digitale Nachrichten

- Ein **Zeichen** wird definiert als Element einer endlichen Menge unterscheidbarer „Dinge“. Diese Menge wird als **Zeichenvorrat** bezeichnet
- Ein Zeichenvorrat, der eine Reihenfolge (oder lineare Ordnung) besitzt wird als **Alphabet** bezeichnet.

Beispiele:

- lateinisches Alphabet (Grossbuchstaben): A, B, C, ..., Z
- griechisches Alphabet (Kleinbuchstaben): α , β , γ , ..., ω

Digitale Nachrichten

- Binäre Zeichenvorräte bestehend aus zwei Zeichen haben eine wesentliche Bedeutung*) in der Informatik. Ein Binärzeichen wird abgekürzt als **Bit** (= **binary digit**) Bits werden meist als „0“ und „1“ dargestellt.

*)Die Physik elektrischer und magnetischer Phenomäne haben einen binären Charakter (Strom fließt oder nicht, Plus/Minus-Pol, Nord-/Südpol, usw.)

Digitale Nachrichten

- Digitale Zeichen sind aus Zeichen aufgebaut. Diese werden oft in **Worte** unterteilt. Jedes Wort kann auf einer höheren Ebene wieder als Zeichen betrachtet werden.
- Worte aus einem binären Zeichenvorrat heißen **Binärworte**. Ein **Byte** (= **Oktett**) ist ein Binärwort aus 8 Binärzeichen

Darstellung eines Bytes als Sequenz*):

Bitposition	1	2	3	4	5	6	7	8
Inhalt	1	0	0	1	1	0	0	0

*) die genaue Darstellung ist rechnerabhängig (1. Bit links oder rechts)

Motivation

Zum Schluss dieses Abschnitts ...

Noch Fragen ??