

# Grundbegriffe der Informatik

## Kapitel 2: Signale, Nachrichten, Informationen, Daten

Thomas Worsch

KIT, Institut für Theoretische Informatik

Wintersemester 2015/2016

# Wir klären in Kürze die folgenden Begriffe

Signal

Übertragung und Speicherung

Nachricht

Information

Datum

# Kunstwort **Informatik**

man nehme

- das Präfix **Infor** mation und
- das Suffix Mathe **matik**

# Kunstwort **Informatik**

man nehme

- das Präfix **Infor** mation und
- das Suffix Mathe **matik**

Informatik, Mathematik, Elektrotechnik: Übergänge?

- im Laufe der Jahre merken

Welches sind Grundbegriffe der Informatik?

- im Laufe dieser Vorlesung

Was ist Information?

- kommt gleich

Was steht hier?

1 0 0 0 0 0 1

Was steht hier?

1 0 0 0 0 0 1

dunkle und helle Punkte?

Eins Null Null Null Null Null Eins?

Einemillioneneins?

Siebenhundertdreißig?

Fünfundsechzig?

ein großes A?

# Wo sind wir?

Signal

Übertragung und Speicherung

Nachricht

Information

Datum

## Veränderung physikalischer Größen



Quelle: [http://commons.wikimedia.org/wiki/  
Image:Refreshable\\_Braille\\_display.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Refreshable_Braille_display.jpg)

Ertasten: Braillezeile verformt die Haut der Finger.

Vorlesen: Schallwellen gelangen vom Vorleser zu Ihren Ohren.

Lesen: Licht gelangt vom Papier in Ihr Auge.



# Signal — Veränderung physikalischer Größen um etwas mitzuteilen

Physikalische Vorgänge vermitteln einen „Eindruck“ von dem, was mitgeteilt werden soll.

- Begriff *Mitteilung* informell benutzt

Beispiel 1000001:

- Lichtwellen rasen von der Leinwand zu Ihnen

Manchmal werden bei der Übermittlung einer Mitteilung verschiedene Signale benutzt.

# Wo sind wir?

Signal

Übertragung und Speicherung

Nachricht

Information

Datum

# Übertragung und Speicherung von „Mitteilungen“: Signale und Inschriften

Übertragung von hier nach da braucht Zeit (im Alltag)

- Verzögerungsspeicher; z. B. <http://www.technikum29.de/de/rechnertechnik/speichermedien>

Speicherung der Mitteilung als **Inschrift**

- anderer „Transport in der Zeit“
- Höhle/Pinsel, Papier/Stift, Eisen/Magnet, ...

Was wird übertragen bzw. gespeichert?

- keine Signale auf dem Papier
- verschiedene Inschriften mit „den gleichen Zeichen“

Was ist der Kern?

- ... abstrahieren ...

# Wo sind wir?

Signal

Übertragung und Speicherung

**Nachricht**

Information

Datum

# Nachricht — das was unabhängig von Signal/Speichermethode ist

Beispiel 1000001 von vorhin:

Eins Null Null Null Null Null Eins

In rot auf den Boden gemalt immer noch  
die gleiche Nachricht!

# Nachricht — das was unabhängig von Signal/Speichermethode ist

Beispiel 1000001 von vorhin:

Eins Null Null Null Null Null Eins

In rot auf den Boden gemalt immer noch  
die gleiche Nachricht!

Was kann man mit Nachrichten machen?

- speichern

# Nachricht — das was unabhängig von Signal/Speichermethode ist

Beispiel 1000001 von vorhin:

Eins Null Null Null Null Null Eins

In rot auf den Boden gemalt immer noch  
die gleiche Nachricht!

Was kann man mit Nachrichten machen?

- speichern
- übertragen

# Nachricht — das was unabhängig von Signal/Speichermethode ist

Beispiel 1000001 von vorhin:

Eins Null Null Null Null Null Eins

In rot auf den Boden gemalt immer noch  
die gleiche Nachricht!

Was kann man mit Nachrichten machen?

- speichern
- übertragen
- **verarbeiten**



# Wo sind wir?

Signal

Übertragung und Speicherung

Nachricht

**Information**

Datum

## Information —

### Bedeutung einer Nachricht bei Interpretation

deswegen überträgt/speichert man normalerweise eine Nachricht

#### Achtung:

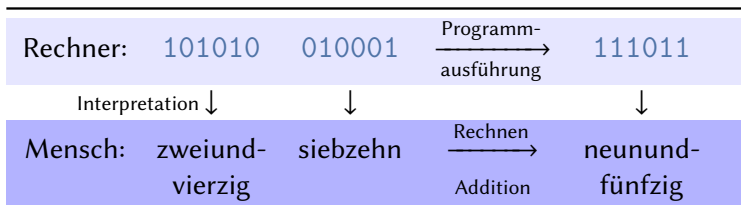
- Interpretation einer Nachricht ist nicht eindeutig festgelegt
- hängt ab vom „Bezugssystem“ des Interpretierenden

Beispiel 1000001 von vorhin:

- einmillioneins
- fünfundsechzig
- großes A

# Informationen – nie im Rechner !

Rechner haben „keine Ahnung“ von Interpretationen (?)  
verarbeiten also Nachrichten und keine Informationen  
trotzdem sind Rechneraktionen sinnvoll



Transformation von Eingabe- zu Ausgabe-Nachrichten  
passt bei einer festgelegten Interpretation  
zur beabsichtigten Informationsverarbeitung

# Wo sind wir?

Signal

Übertragung und Speicherung

Nachricht

Information

**Datum**

## Datum — Nachricht und zugehörige Information

in der Informatik: Singular des Wortes „Daten“  
*nicht* umgangssprachlich wie bei „2. Dezember 1958“

Bezugssystem für Interpretation ist relevant

### Trick:

fixiere bestimmte

- Interpretationsmöglichkeiten von Nachrichten und
- Repräsentationen dieser Möglichkeiten als Nachrichten

dann auch Datum als Nachricht

- repräsentierbar
- speicherbar
- übertragbar

# Was ist wichtig

## Das sollten Sie mitnehmen:

Rechner verarbeiten

- Nachrichten
- nicht Informationen

## Das müssen Sie üben:

immer unterscheiden zwischen

- dem, was hingeschrieben ist, und
- dem, was es bedeutet.

immer, immer, immer, immer, immer, ... !