

1. Formale Sprachen

1.1 Aufbau von Sprachen

Hinter eines Baumes Rinde
wohnt die Made mit dem Kinde.
Sie ist Witwe, denn der Gatte,
den sie hatte, fiel vom Blatte.
Diente so auf diese Weise
einer Ameise als Speise.

Eines Morgens sprach die Made:
"Liebes Kind, ich sehe grade,
drüben gibt es frischen Kohl,
den ich hol'. So leb denn wohl.
Halt! Noch eins, denk, was geschah,
geh nicht aus, denk an Papa!"

Also sprach sie und entwich. —
Made junior jedoch schlich
hinterdrein, und das war schlecht,
denn schon kam ein bunter Specht
und verschlang die kleine fade
Made ohne Gnade. — Schade.

Hinter eines Baumes Rinde
ruft die Made nach dem Kinde.

(Heinz Erhardt)



(Schild in Regensburg)

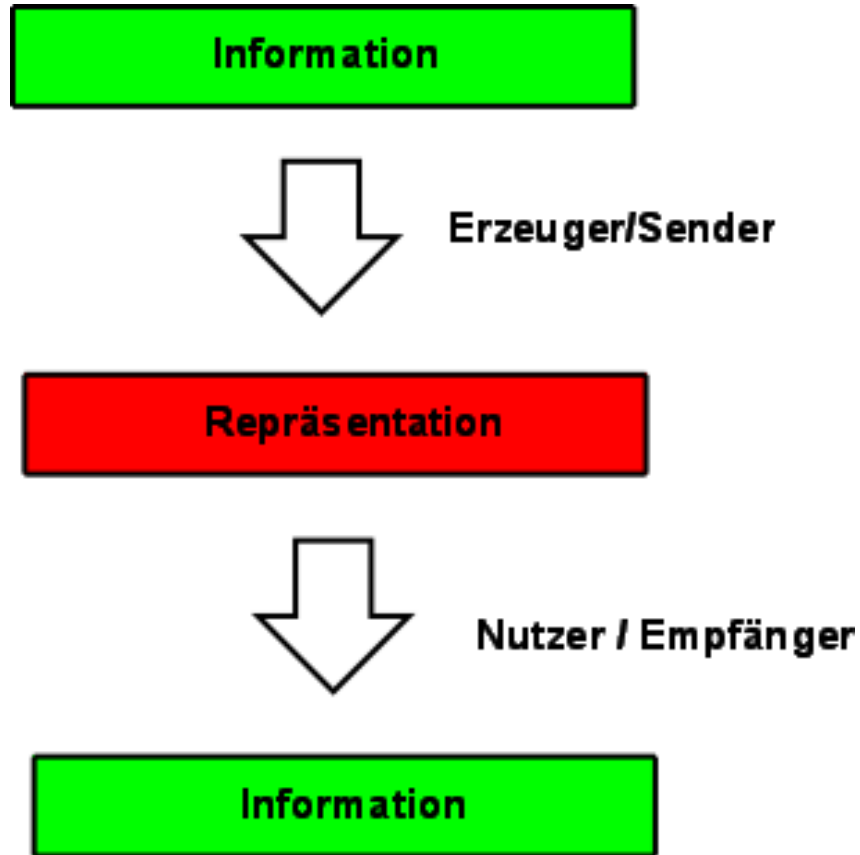


$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \psi(\mathbf{r}, t) = \left(-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta + V(\mathbf{r}, t) \right) \psi(\mathbf{r}, t)$$

1.1 Aufbau von Sprachen

- Sprachen gibt es in den unterschiedlichsten Ausprägungen. Die wesentliche Aufgabe der Sprache ist die Kommunikation.
- Die Kommunikation kann zwischen Mensch und Mensch aber auch zwischen Mensch und Maschine stattfinden.
- Die Sprache selbst kann in unterschiedlichen Darstellungen vorliegen.

1.1 Aufbau von Sprachen



1.1 Aufbau von Sprachen

- Kommunizieren Menschen miteinander, verwenden sie eine sog. **natürliche Sprache**, die facettenreich und auch mehrdeutig sein kann.
- **Künstliche Sprachen**, wie etwa eine Programmiersprache oder ein mathematischer Formalismus arbeiten nach strengeren Regeln und wurden zu bestimmten fachlichen Zwecken entwickelt.
- In der Informatik arbeitet man zur Kommunikation zwischen Mensch und Maschine mit **formalen Sprachen** .

1.1 Aufbau von Sprachen

Unter einer formalen Sprache versteht man die Menge zulässiger Zeichenketten aus einem bestimmten Zeichenvorrat (Alphabet).

- Die Bildung der Zeichenketten erfolgt nach bestimmten Regeln. Die Gesamtheit dieser Regeln nennt man **Syntax** der Sprache.
- Dagegen versteht man unter **Semantik** eines Wortes dessen Bedeutung.
- Ein syntaktisch korrektes Wort kann semantisch inkorrekt sein.

1.1 Aufbau von Sprachen

Beispiel

Deutsche Autokennzeichen enthalten Buchstaben, Leerzeichen und Ziffern. Jedes Kennzeichen besteht aus einer Buchstabenkombination mit maximal drei Zeichen gefolgt von einer Buchstabenkombination mit maximal zwei Zeichen und einer Ziffernkombination mit maximal vier Ziffern.

1.1 Aufbau von Sprachen

Beispiel

Deutsche Autokennzeichen enthalten Buchstaben, Leerzeichen und Ziffern. Jedes Kennzeichen besteht aus einer Buchstabenkombination mit maximal drei Zeichen gefolgt von einer Buchstabenkombination mit maximal zwei Zeichen und einer Ziffernkombination mit maximal vier Ziffern.

Syntaktisch und semantisch korrekt:

KA PA 777

NES R 15

1.1 Aufbau von Sprachen

Beispiel

Deutsche Autokennzeichen enthalten Buchstaben, Leerzeichen und Ziffern. Jedes Kennzeichen besteht aus einer Buchstabenkombination mit maximal drei Zeichen gefolgt von einer Buchstabenkombination mit maximal zwei Zeichen und einer Ziffernkombination mit maximal vier Ziffern.

Syntaktisch und semantisch korrekt:

KA PA 777

NES R 15

Syntaktisch korrekt aber semantisch inkorrekt:

ZZT OP 3

ABC DE 578

1.1 Aufbau von Sprachen

Beispiel

Deutsche Autokennzeichen enthalten Buchstaben, Leerzeichen und Ziffern. Jedes Kennzeichen besteht aus einer Buchstabenkombination mit ein bis drei Zeichen gefolgt von einer Buchstabenkombination mit ein oder zwei Zeichen und einer Ziffernkombination mit ein bis vier Ziffern.

Syntaktisch und semantisch korrekt:

KA PA 777

NES R 15

Syntaktisch korrekt aber semantisch inkorrekt:

ZZT OP 3

ABC DE 578

Syntaktisch inkorrekt:

MAX 089

R2 D2

1.1 Aufbau von Sprachen

Übung

Uebungsblatt_Formale_Sprachen_Aufgaben.pdf

Aufgaben 1 – 4