

Unterscheidung zwischen Syntax und Semantik

Syntax: regelt den Aufbau einer Sprache aus Zeichen bzw. Aufbau von Sätzen aus Wörtern, ebenso in nat. Sprachen, die Lehre vom Satzbau.

z.B.: R1 Satz -> Subjekt Prädikat Objekt | Bestandteile Satz
R2 Subjekt -> Substantiv/ Artikel Substantiv | Erklärung
R3 Prädikat -> Verb | der
R4 Objekt -> Substantiv/ Artikel Substantiv | Platzhalter

Dies kann man auch mit einem Syntaxbaum darstellen, dabei sind innere Knoten Platzhalter und die Blätter sind Worte bzw. Satzzeichen der Sprache.

Ende der Regelanwendung -> Terminalsymbol / Platzhalter -> Nichtterminalsymbol für eine syntaktische Einheit

Semantik: auch Wortgrammatik legt u.a. die Konjugation von Verben, die Deklanation von Substantiven, Adjektiven und Artikeln fest. -> Lehre von der Bedeutung von Zeichen, Wörtern und Sätzen.

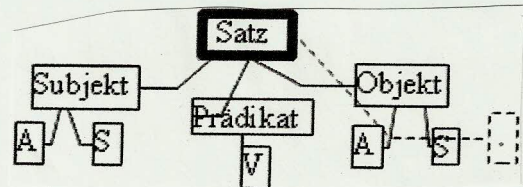
z.B.: zwei Bratwurst bitte - Subjekt nicht angepasst

Beispiel für semantisch richtig, syntaktisch falsch:

S1 Mara spielt den Ball. -richtig-

S2 Ball schmettert Mara. -falsch-

Beispiel für einen Syntaxbaum:



Vergleich zwischen natürlichen und formalen (Zeichen) Sprachen

Kommunikation erfolgt meist aus dem Kontext heraus. Menschen können Mehrdeutigkeit bei Wörtern und Sätzen interpretieren, die im Kontext sinnvoll erscheinen. Kleine Fehler können dank Sprachredundanz oft korrigiert werden und somit erfolgt der Informationsaustausch trotzdem. Maschinen dagegen können nicht selbstständig denken, sie arbeiten nur Handlungsvorschriften ab, auf die sie programmiert wurden. Somit muss die Kommunikation mit Maschinen, Eingabe oder Anweisung korrekt hinsichtlich der Syntax vollständig und eindeutig sein.

Aufgrund von Mehrdeutigkeit und Redundanz sowie der Ausführlichkeit nat. Sprache werden semantisch eindeutige wie z.B. in der Physik, der Chemie und der Informatik künstliche Sprachen erfunden. Syntaktische Korrektheit ist für die Informationsverarbeitung für Maschinen zwingend.

Formale Sprachen in Informatik: eine eindeutig festgelegte Menge von Zeichenketten, die aus Zeichen eines Alphabets zusammengesetzt ist. Formale Sprachen dienen u.a. zur Kommunikation zwischen Mensch und Maschine.

Beispiele:

natürliche Sprache:

- Aussprache; Stil (Wortwahl, Satzbau); sind Formulierungen syntaktisch korrekt?

formale Sprache:

-Alphabet A gegeben, $A = \{'0'; '1'\}$

jede Teilmenge L von A^* heißt formale Sprache über dem Alphabet A;

$L_1 = \{\}$

$L_2 = \{000\}$

$L_3 = \{0, 1, 10, 100, 110\}$

- zunächst Syntax mithilfe der kleinsten Bestandteile festlegen (A)

- dann Zeichenkette (endliche Folge aus Zeichen) bilden -> es gibt unendlich viele Zeichenketten