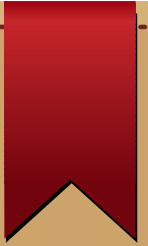
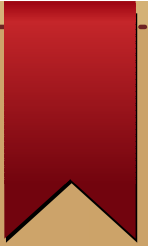


Deutsch



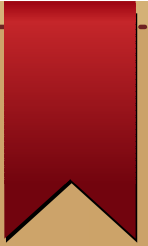
Inhaltsverzeichnis



- Motivation
- Hallo Welt Beispiel
- Grammatik
- Lexikograph
- Analysierer
- Kompilator
- Virtuelle Maschine
- Demonstration
- Fazit
- Ausblick



Motivation



Wir sprechen alle Deutsch

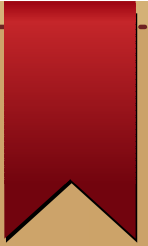
=> Warum programmieren wir nicht in Deutsch?

=> einfacher Einstieg in die Programmierung

=> baut auf bekannten Sprachelementen auf



Hallo Welt Beispiel



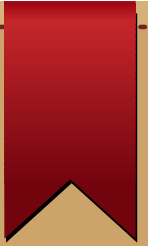
Von Anfang

Gebe "Hallo Welt\n" aus.

bis Ende.



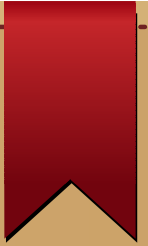
Grammatik



- Variablen
- Typen werden automatisch als Zahlenwert, Zeichenkette oder Wahrheitswert erkannt
- Kommentare
- Ein- und Ausgabe
- Bedingte Anweisungen
- Wahrheitswert
- Funktionen



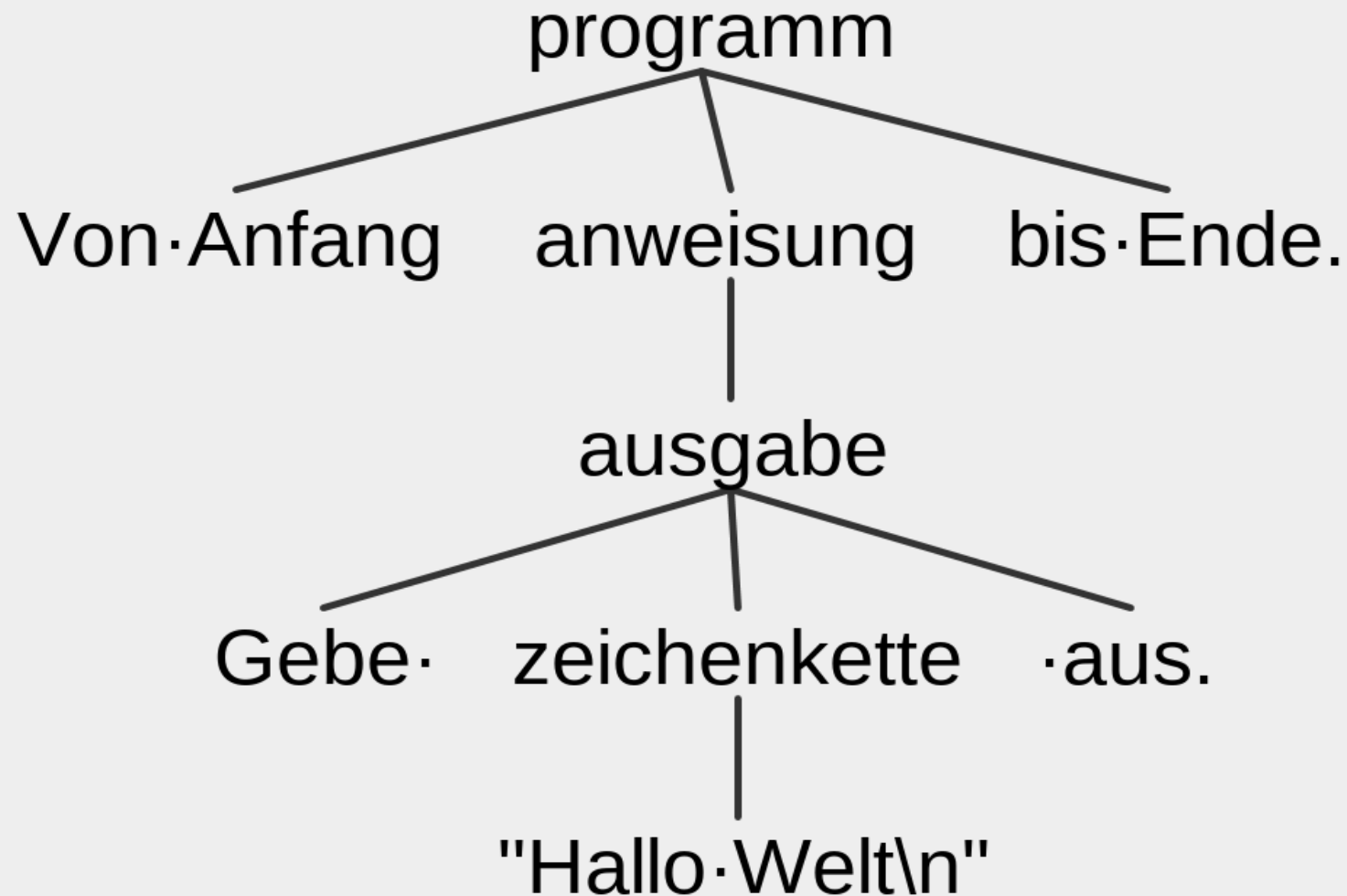
Lexikograph



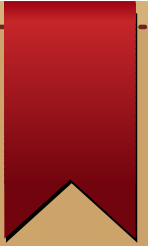
- Zerlegung von Text in Tokens
- Generierung durch ANTLR4
- Lexikograph und der Analysierer sind daher praktisch eine Einheit



Analysierer



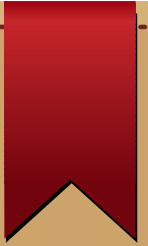
Kompilator



- Führt rekursiven Abstieg mit enter- und exit-Methoden durch
- Übersetzt in Deutsch geschriebene Quelltexte in Maschinencode
- Parameter:
 - i <Eingabedatei>
 - o <Ausgabedatei>
 - b Anzeigen des abstrakten Syntaxbaumes



Ausführer



Kellerautomat (Integer, String)

Feste Anzahl an Register (Integer, String)

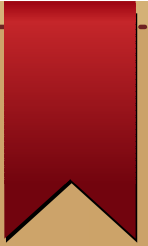
Deutscher Befehlssatz



Ausführer: Befehlssatz

- LADE, LEGE M/Ri
- Legt Wert, Markierung oder Registereintrag auf den Stapel
 - AUSKELLERN (Ri)
- Holt Wert aus den Stapel (und speichert ihn ins Register)
 - ADD, SUB, MUL, DIV
- Holt oberste zwei Werte vom Stack und führt Rechenoperation aus
- GEHEZU, -STAPEL, GEHEWAHR, GEHEFALSCH
 - Springe zu Markierung/vom Stapel/wenn Stapel > 0/wenn Stapel == 0
 - MARKIERUNG Mi

Demonstration



Fazit

- Erste vollständige Deutsche Programmiersprache
- Erhöhung der Komplexität durch Einhalten von Sprachregeln
- Der Bau eines Compilers ist anspruchsvoll
- Kleiner Befehlssatz → komplexeren Maschinencode
- Solide Erfahrung für ähnliche Projekte

Ausblick

- Erweiterungen mit Modulen etc.
- Implementierung einer Deutschen Standard-Bibliothek
- Zukunft aufgrund der Globalisierung ungewiss. (Mangel an Nutzern)