

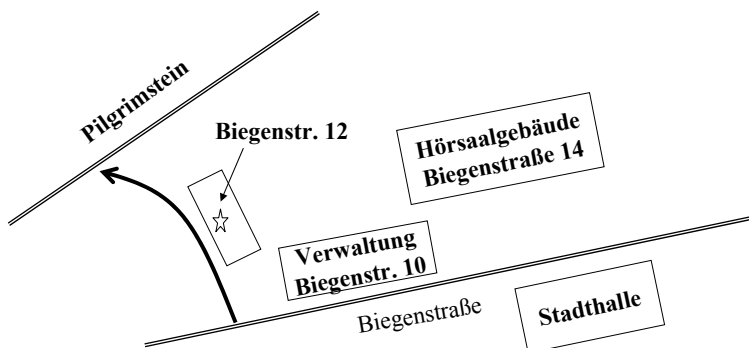
Semantik von Programmiersprachen

Prof. Dr. Rita Loogen

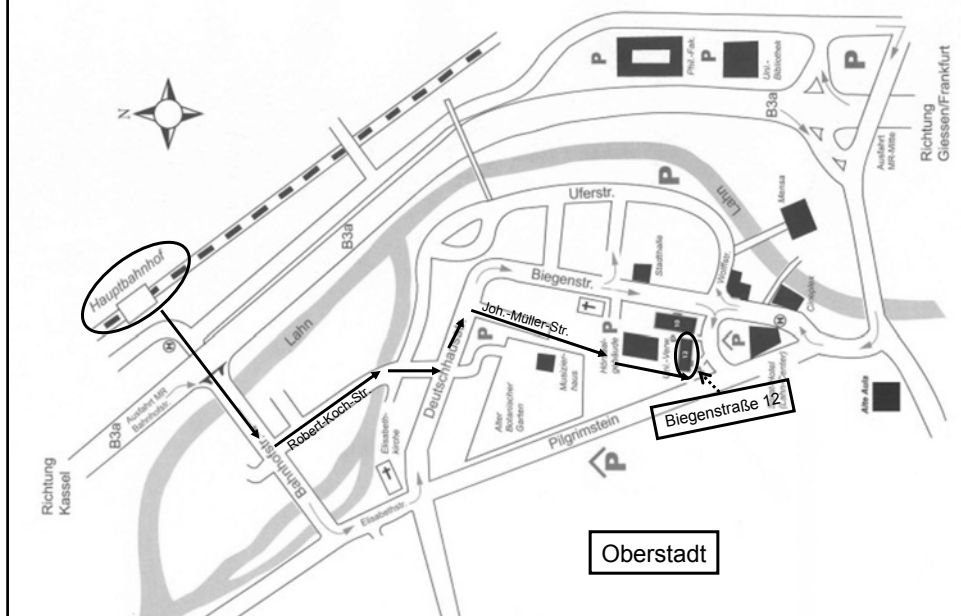
Vorlesung an den Universitäten
Marburg und Gießen
im WS 2004/05

Organisatorisches

- ab Mittwoch, 27.10.2004: 14.30 – 18.00
im HG 201, Biegenstraße 12



Stadtplan Marburg



Zugverbindungen

• Hinfahrt

von: Gießen **Abfahrt:** 14:04 **am:** 27.10.04
nach: Marburg(Lahn) **Ankunft:** 14:19
Umstiege: 0 **Dauer:** 0:15 **Produkte:** RE

• Rückfahrt

Bahnhof/Haltestelle	Datum	Zeit	Gleis	Produkte	Bemerkungen
Marburg(Lahn)	27.10.04	ab 18:18	4	RB 35327	RegionalBahn Fahrradmitnahme begrenzt möglich
Gießen	27.10.04	an 18:45	4		

Dauer: 0:27; fährt Mo - Fr
Hinweis: Start/Ziel mit äquivalentem Bahnhof ersetzt

Bahnhof/Haltestelle	Datum	Zeit	Gleis	Produkte	Bemerkungen
Marburg(Lahn)	27.10.04	ab 18:35	4	IC 2375	InterCity Fahrradmitnahme reservierungspflichtig, Fahrradmitnahme begrenzt möglich, BordBistro
Gießen	27.10.04	an 18:50	3		

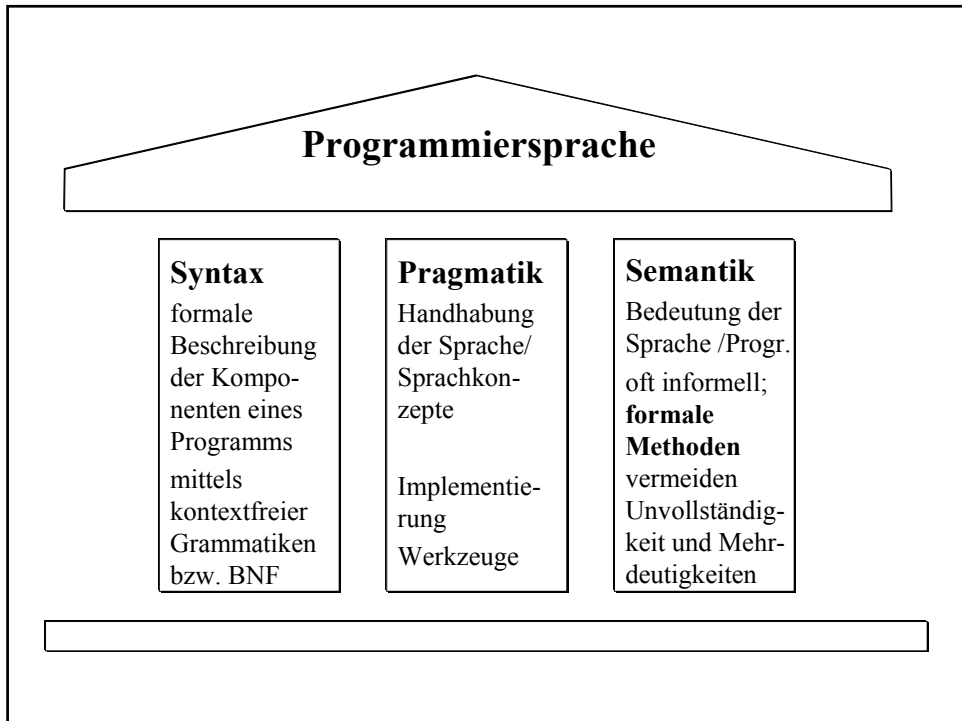
Dauer: 0:15; fährt täglich
Hinweis: Start/Ziel mit äquivalentem Bahnhof ersetzt

Übungen

- Montags, 11.15 – 13.00, HS I, Lahnberge
- Übungsblattausgabe und –abgabe ab 27.10. mittwochs in der Vorlesung
Besprechung und Rückgabe am folgenden Montag bzw. Mittwoch
- Abgabe in Zweiergruppen ist erlaubt.
- Scheinkriterien:
 - 50% der Übungspunkte
 - aktive Teilnahme an Übungen (Vorrechnen von mündl. Aufgaben)
 - Kolloquium am Ende der Vorlesungszeit

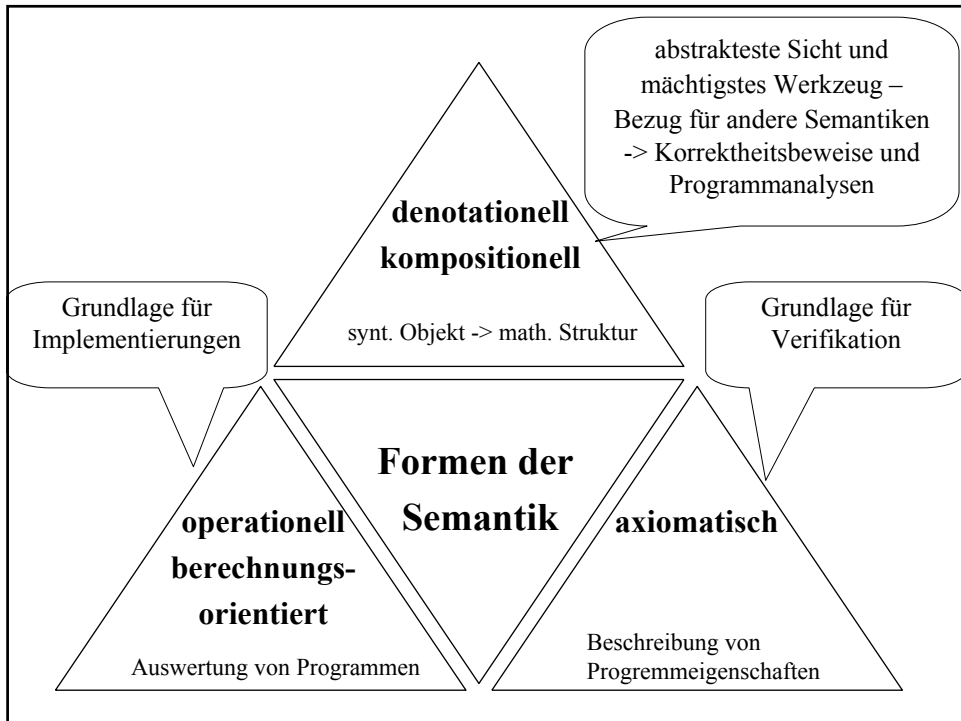
Literatur

- Glynn Winskel: **Semantics of Programming Languages**, MIT Press 1993.
- Kenneth Slonneger, Barry Kurtz: **Formal Syntax and Semantics of Programming Languages - A Laboratory Based Approach**, Addison-Wesley 1995.
- Hanne Riis Nielson, Flemming Nielson: **Semantics with Applications – A Formal Introduction**, Wiley 1992.



Semantik-Anwendungen

- implementierungsunabhängiger Referenzstandard für Sprachen
 - > Validierung von Implementierungen
- Programmverifikation und -analyse
- Programmoptimierung / -transformation
- automatische Werkzeugherzeugung (Compiler, Debugger, Optimierer...)
- Theorie der Programmierung – Verbesserung des Verständnisses von Programmiersprachen
-



Die Modellsprache IMP

- **syntaktische Bereiche**
 - **Zahlen** $n \in \mathbb{IN}$ und **Wahrheitswerte** $t \in T := \{\text{true}, \text{false}\}$
 - **Variablen (Speicherplatzbezeichner)** $X, Y \in \text{Loc}$
 - **arithmetische und Boolesche Ausdrücke**
 $a \in \text{AExpr}$ und $b \in \text{BExpr}$
 - **Anweisungen** $c \in \text{Com}$
- **BNF-Definitionen**

AExp : $a ::= n \mid X \mid a_0 + a_1 \mid a_0 * a_1 \mid a_0 - a_1$

BExp : $b ::= \underline{\text{true}} \mid \underline{\text{false}} \mid a_0 = a_1 \mid a_0 \leq a_1 \mid \neg b \mid b_0 \wedge b_1 \mid b_0 \vee b_1$

Com : $c ::= \underline{\text{skip}} \mid X := a \mid c_0 ; c_1 \mid \underline{\text{if}} \ b \ \underline{\text{then}} \ c_0 \ \underline{\text{else}} \ c_1 \mid \underline{\text{while}} \ b \ \underline{\text{do}} \ c$