

# Optimierende Übersetzer

**Jens Knoop, Markus Schordan, Jakob Zwirchmayr**

Institut für Computersprachen  
AB Programmiersprachen und Übersetzer  
Technische Universität Wien

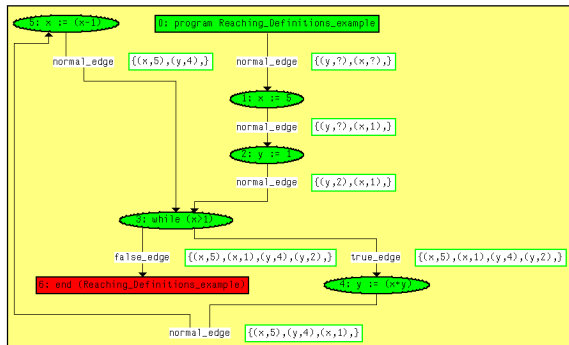
- **IV:** VU 185.A04, 2.0h, 3.0 ECTS
- **Beginn:** Mittwoch, 12. Oktober 2011, 16:00 Uhr c.t.
- **Ort:** Hörsaal 14, Karlsplatz 13
- **Ziel:** Vermittlung eines tieferen Verständnisses für die Möglichkeiten von Analysen und Optimierungen in Übersetzern, so dass Design und Implementierung von Software nicht mehr unnötigen Effizienzüberlegungen unterworfen wird.
- **Studienrichtung:** Software Engineering/Internet Computing
- **Vortragende:** *Jens Knoop, Jakob Zwirchmayr*

## *Übersetzertechnologien für Analyse und Optimierung*

- Intra- und interprozedurale Datenflussanalyse
- Termination, Komplexität, Skalierbarkeit
- Architekturunabhängige Optimierungen
- Optimierungen für objektorientierte Sprachen
- Übung mit SATIrE (PAG, LLNL-ROSE)
  - SATIrE: Static Analysis Tool Integration Engine (TU-Wien)
  - Spezifikation der Programmanalysen
  - Programme einer WHILE-Sprache werden analysiert
- Website: [www.complang.tuwien.ac.at/knoop/oue185187.html](http://www.complang.tuwien.ac.at/knoop/oue185187.html)

# PAG Analyse Visualisierung

```
program Reaching_Definitions
[begin]0
  [x := 5]1
  [y := 1]2
  while [(x>1)]3
  do (
    [y := (x*y)]4
    [x := (x-1)]5
  )
[end]6
```



## *Ablauf*

- Übersicht über Architekturen, Optimierungstechniken (1)
- Übersicht über Optimierungstechniken (2), Werkzeuge
- Intraprozedurale Datenflussanalyse (vorwärts)
- Intraprozedurale Datenflussanalyse (rückwärts)
- Algorithmen, Interprozedurale Datenflussanalyse
- *UE: Individuelle Diskussion aller bisheriger Abgaben (1,2,3)*
- Analyse von Programmen mit dyn. Datenstrukturen
- Optimierungen für objektorientierte Sprachen
- *UE: Individuelle Diskussion von Abgabe 4, mündliche VO-Prüfung*
- **Webseite:**  
[www.complang.tuwien.ac.at/knoop/oue185187.html](http://www.complang.tuwien.ac.at/knoop/oue185187.html)

- Flemming Nielson, Hanne Riis Nielson, Chris Hankin: Principles of Program Analysis. Springer, (2nd edition, 452 pages, ISBN 3-540-65410-0), 2005.
- Y. N. Srikant, Priti Shankar: The Compiler Design Handbook: Optimizations & Machine Code Generation, CRC Press; 1st edition, (928 pages, ISBN: 084931240X), 2002.
- Keith D. Cooper, Linda Torczon: Engineering a Compiler, Morgan Kaufmann; (801 pages, ISBN: 155860698X), 2003.

- Steven S. Muchnick: Advanced Compiler Design and Implementation, Morgan Kaufmann; (856 pages, ISBN: 1558603204), 1997.
- LLNL-ROSE  
Website: [www.rosecompiler.org](http://www.rosecompiler.org)
- Program Analysis Generator PAG  
Website: [www.program-analysis.com](http://www.program-analysis.com)
- SATIrE  
Website: [www.complang.tuwien.ac.at/satire](http://www.complang.tuwien.ac.at/satire)

- **Anmeldung:** Über elektronisches Anmeldesystem; erreichbar über Webseite der Vorlesung
- **Erste Vorlesung:** Mittwoch, 12.10.2011, 16:15 Uhr-17:45 Uhr, HS14, Karlsplatz 13