



Friedrich-Alexander-Universität  
Lehrstuhl für Programmiersysteme



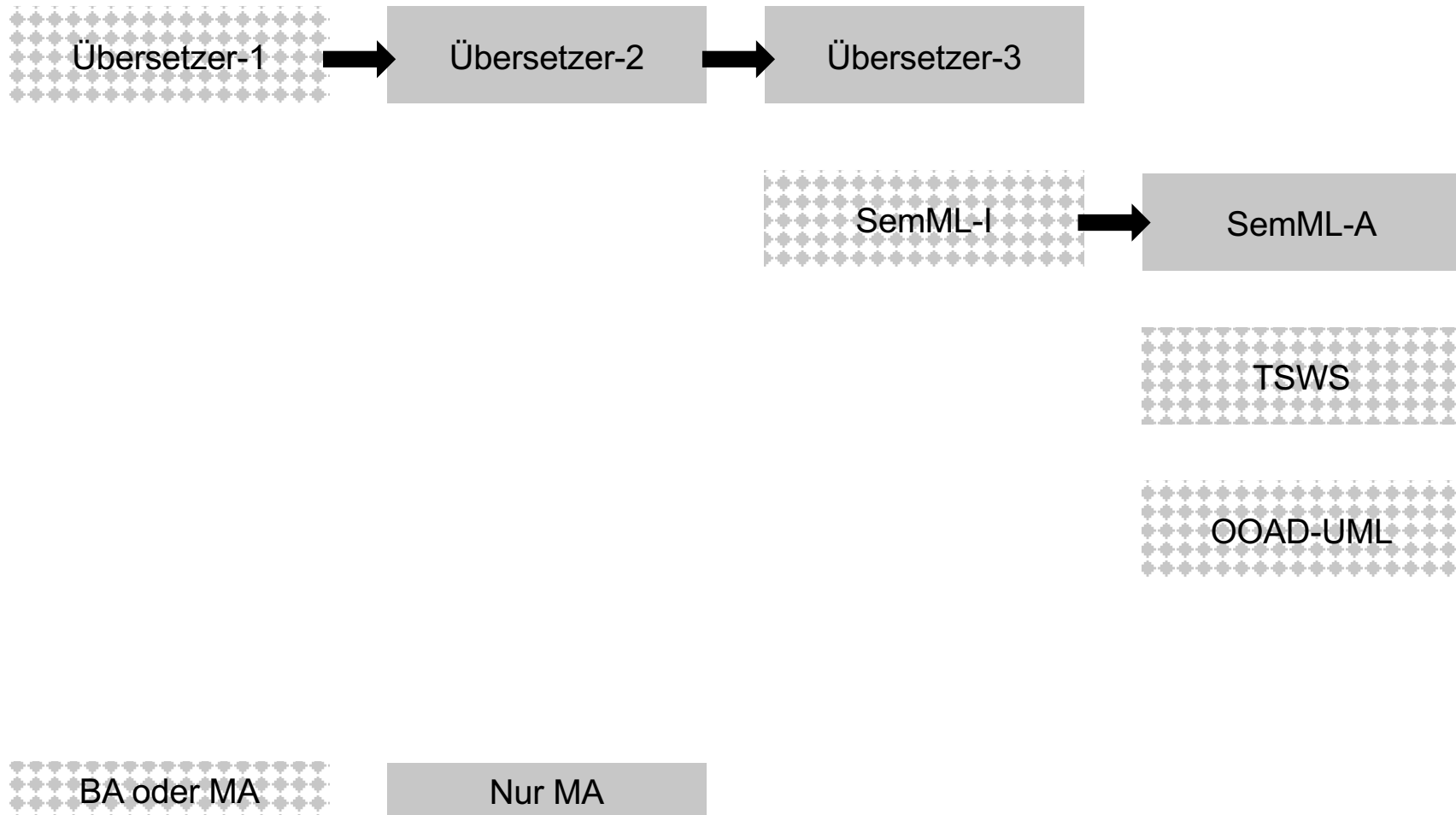
# Programmiersysteme Informatik 2

Prof. Dr. Michael Philippsen



# Modulangebot Informatik 2 Programmiersysteme

Betriebssysteme – Rechnerarchitektur



Software Engineering – Anwendungen

# Vorlesung: Grundlagen des Übersetzerbaus



„Übersetzer – 1“

Prof. Dr. Michael Philippsen

---

- [ps.tf.fau.de/ue1/](https://ps.tf.fau.de/ue1/)
- Wintersemester, letztmals 25/26
- 2+2 SWS – 7,5 ECTS
- Wöchentliche Übungen
- Meilensteine
- Mündliche Prüfung
- Verwendbarkeit:  
BA: Vertiefungsrichtung/Fach  
    Programmiersysteme  
MA: Software-orientierte Säule
- Letzte Evaluation: 1,15
- Wie funktioniert ein Übersetzer?
- Alle Phasen von Eingabeprogramm bis zum lauffähigen Code
- Zentrale Datenstrukturen und Algorithmen
- Scanner, Parser, Typberechnung u. -prüfung, Zwischencode, Code-Selektion, Registerzuteilung, Vererbung, Debugger
- Ingenieure können ihre Werkzeuge selbst bauen!
- Programmierspaß im eigenen Software-Projekt (2er Team), eigener Übersetzer für „E2“

# Vorlesung: Optimierungen im Übersetzerbau



„Übersetzer – 2“

Prof. Dr. Michael Philippsen

---

- [ps.tf.fau.de/ue2/](https://ps.tf.fau.de/ue2/)
- Sommersemester, letztmals 2026
- 2+2 SWS – 7,5 ECTS
- Wöchentliche Übungen
- Meilensteine
- Mündliche Prüfung
- Voraussetzung: „Übersetzer – 1“
- Verwendbarkeit:  
MA: Software-orientierte Säule
- Letzte Evaluation: 1,15
- Wie erzeugt ein Übersetzer schnell-laufenden Code (-O3)?
- Analysen, Transformationen, zentrale Datenstrukturen und Optimierungen
- Dominanz, SSA-Form, Schleifen-optimierungen, Alias-Analyse, Parallelisierung von Schleifen
- Verbessern Sie die Optimierbarkeit Ihrer eigenen Programme!
- Programmierspaß im eigenen Software-Projekt (2er Team), Wettkampf der E2-Übersetzer

# Vorlesung: Ausgewählte Kapitel aus dem Übersetzerbau



„Übersetzer – 3“

Prof. Dr. Michael Philippsen und Mitarbeitende

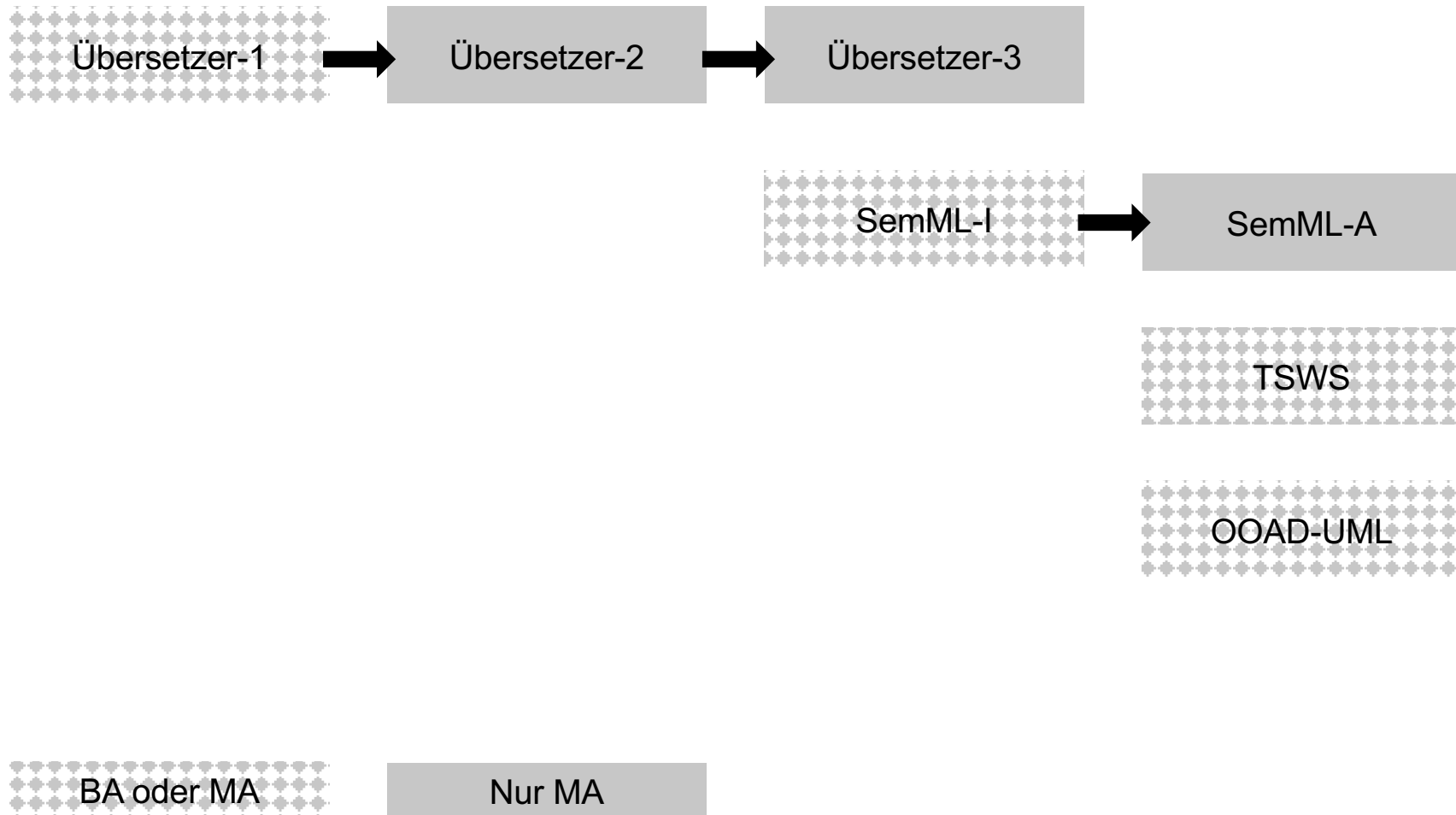
---

- [ps.tf.fau.de/ue3/](https://ps.tf.fau.de/ue3/)
- Wintersemester, letztmals 26/27
- 2 SWS – 7,5 ECTS
- „Ringvorlesung“
- Blockpraktikum (2 SWS)
- Mündliche Prüfung
- Voraussetzung: „Übersetzer – 1“
- Verwendbarkeit:  
MA: Software-orientierte Säule
- Letzte Evaluation: 1,22
- Just-in-Time-Übersetzer
- Automatische Speicherbereinigung
- Übersetzer funktionaler Sprachen
- LLVM
- Statische Analyse und symbolische Ausführung
- Ausnahmebehandlung
- Erkennung von Wettlaufsituationen
- Testen von Übersetzern
- Linker und Lader
- Software-Wasserzeichen



# Modulangebot Informatik 2 Programmiersysteme

Betriebssysteme – Rechnerarchitektur



(Praktisches) Software Engineering – Anwendungen

# Vorlesung: Testen von Softwaresystemen



„TSWS“

Dr. Norbert Oster und Jonas Butz (Fa. Imbus)

---

- [www.ps.tf.fau.de/tsws/](http://www.ps.tf.fau.de/tsws/)
- Sommersemester
- 4 SWS – 5 ECTS
- Integrierte Übungen
- Mündliche Prüfung
- Verwendbarkeit:  
BA: Vertiefungsrichtung/Fach:  
    Programmiersysteme (oder  
    Software-Engineering)  
MA: Software-orientierte Säule
- Letzte Evaluation: 1,38
- Testmanagement, Teststufen im Software-Lebenszyklus
- Verfahren für statisches Testen (Reviews, Analysen, Metriken), dynamisches Testen (Black-Box, White-Box), formale Methoden
- Quantitat. Bewertung der Testgüte und Systemzuverlässigkeit
- Testwerkzeuge (auch in praktischen Hands-On-Übungen)
- Vorbereitung auf die Prüfung zum „ISTQB Certified Tester - Foundation Level“ (Prüfung i.d.R. am letzten Vorlesungstermin)

# Vorlesung: Analyse und Design mit UML



„OOAD mit UML“

Prof. Dr. Detlef Kips und Dr. Ralf Ellner (develop group AG)

---

- [www.ps.tf.fau.de/uml/](http://www.ps.tf.fau.de/uml/)
- Sommersemester
- 4 SWS – 5 ECTS
- Integrierte Übungen
- Mündliche Prüfung
- Verwendbarkeit:  
BA: Vertiefungsrichtung/Fach:  
    Programmiersysteme (oder  
    Software-Engineering)  
MA: Software-orientierte Säule
- Letzte Evaluation: 1,63
- Modellierung großer Software-Systeme mit der weltweit etablierten Standard-Modellierungsnotation UML („*Unified Modeling Language*“)
- Syntax und Semantik aller UML-Diagrammtypen u. Notationselemente
- Struktur des UML-Metamodells
- UML-gestützte Modellierungsmethodik
- Modellierung eines durchgängigen Anwendungsbeispiels von der Anforderungsdefinition bis zur Code-Generierung
- Werkzeugunterstützte Praxisübung

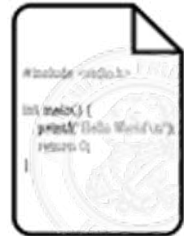


- [ps.tf.fau.de/ML-I/](https://ps.tf.fau.de/ML-I/)  
[ps.tf.fau.de/ML-A/](https://ps.tf.fau.de/ML-A/)
- Wintersemester
- Jeweils 5,0 ECTS
- Blockveranstaltung (2 SWS)
- Prüfung: 50% Präsentation und 50% schriftliche Ausarbeitung
- Voraussetzung: Motivationsschreiben und BA
- Verwendbarkeit: BA / MA: Seminar
- Letzte Evaluation: 1,06
- Aktuelle Themen des maschinellen Lernens (Themen werden dem aktuellen Forschungsstand angepasst und wechseln jährlich)
- Anwendungsbezogene Themen, z.B.: Wichtigkeit von Merkmalen, Interpretierbarkeit, Semantik, Unsicherheitsschätzung, Vorhersage, Informationsfusion, ...
- Ziele: Fördern des wissenschaftlichen Arbeitens, Präsentierens und Schreibens



## Forschungsthemen Informatik 2 Programmiersysteme

orkar  
OpenMP → FPGA



SoftWater



V&ViP



AutoCompTest



AnaCoRe



HiWi-Jobs



BA-/MA-Arbeiten → [ps.tf.fau.de/lehre/examensarbeiten](https://ps.tf.fau.de/lehre/examensarbeiten)  
sowie nach individueller Absprache  
Projekte → nach individueller Absprache