

Katalogname	Katalogkürzel
Informatik für den Anwendungsbereich	m-k-ina
Veranstaltungsname	Veranstaltungskürzel
Modellierung nebenläufiger Systeme	m-m-mns

Lehrende
Prof. Dr. Barbara König

SWS	Turnus	Sprache	ECTS-Credits
4	WS	deutsch	6
Lehrform	Präsenzleistung		Eigenleistung
Vorlesung (3 SWS) und Übung (1 SWS)	60		120
Studien-/Prüfungsleistung	Prüfungsnummer		
Klausur oder mündliche Prüfung	ZKD 50001		

Lernziele
Die Studierenden sollen Kenntnisse über verschiedene Modellierungstechniken für nebenläufige Systeme erwerben. Insbesondere sollen sie Prozesskalküle, Petri-Netze und Graphtransformationssysteme und ihre Einsatzgebiete kennenlernen. Neben den Modellen selbst sollen die Studierenden auch Analyse- und Spezifikationstechniken, wie beispielsweise Verhaltensäquivalenzen und Partialordnungstechniken anwenden können und ihre Eignung abschätzen lernen. Insbesondere soll in dieser Veranstaltung der Umgang mit formalen Beschreibungsmethoden geübt werden.

Beschreibung
Nebenläufige Systeme – von denen verteilte Systeme ein Spezialfall sind – können von einem Benutzer oft schwer überschaut werden. Bereits kleine Beschreibungen oder Programme können unvorhersehbare Verhalten hervorrufen. Außerdem stößt man dabei auf Probleme (Deadlocks, wechselseitiger Ausschluss), die bei sequentiellen Systemen nicht auftreten können. Daher werden in dieser Vorlesung entsprechende Modellierungstechniken und Analysemethoden vermittelt, die zum besseren Verständnis solcher Systeme führen. Inhalte im Einzelnen: - Transitionssysteme - Verhaltensäquivalenzen (Trace-Äquivalenz, Bisimulation) - Prozesskalküle (CCS, pi-Kalkül) - Petri-Netze (mit Partialordnungs-techniken) – Graphtransformationssysteme – Programmiersprache Google Go.

Literatur
- R. Milner: Communication and Concurrency. Prentice Hall, 1989.
- W.J. Fokkink (2000): Introduction to Process Algebra, Springer, 2000.
- Aceto, Ingolfsdottir, Larsen, Srba: Reactive Systems: Modelling, Specification and Verification, Cambridge University Press, 2007
- Reisig: Petrinetze: Modellierungstechnik, Analysemethoden, Fallstudien (Vieweg+Teubner, 2010).

Vorleistung/Voraussetzung
keine