

Modulbezeichnung	Parallele und verteilte Systeme
Modulbezeichnung (eng.)	Parallel and Distributed Systems
Semester (Häufigkeit)	WPM (nach Bedarf)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Wahlpflichtmodul Schwerpunkt Mobile Computing und Sicherheit und Schwerpunkt Software und Daten
Studentische Arbeitsbelastung	27 h Kontaktzeit + 123 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut MPO)	
Empf. Voraussetzungen	Grundlagen von Betriebssystemen, z. B. das Modul Computerarchitektur und Betriebssysteme Weiterführende Programmierkenntnisse, z. B. das Modul Patterns und Frameworks Grundlagen von Kommunikationsnetzen, z. B. die Module Rechner-netze Grundlagen und Vertiefung
Verwendbarkeit	MOMI
Prüfungsart und -dauer	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung (30 Min.)
Lehr- und Lernmethoden	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung und regelmäßigen virtuellen Lehrveranstaltungen
Modulverantwortliche(r)	G. J. Veltink
<p>Qualifikationsziele Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die unterschiedlichen Hardware-Konzepte der parallelen Verarbeitung zu verstehen. • die grundlegenden Software-Konzepte der parallelen Verarbeitung, wie z.B. Thread, Mutex, Semaphore und Monitor anzuwenden. • die grundlegenden Software-Konzepte der verteilten Verarbeitung wie z.B. Remote Procedure Call und Middleware zu verstehen. • einfache parallele und verteilte Anwendungen mit formalen Methoden zu analysieren. • einfache parallele und verteilte Anwendungen zu entwickeln. • selbstständig aktuelle Themen im Bereich der parallelen und verteilten Systeme zu bewerten. 	
<p>Lehrinhalte Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • theoretische Aspekte: mutual exclusion, semaphores, monitors, Synchronisierung der Zeit, distribuierte Transaktionen, Prozessalgebra • Hardware (parallel): Flynn's Taxonomie, Vektorrechner, Processor Arrays, NUMA bis GPGPU • Hardware (verteilt): Multi-Prozessoren, Homogene und Heterogene Multirechnersysteme • Software (parallel): threading, parallele Programmiersprachen • Software (verteilt): remote procedure call, remote object invocation, middleware, verteilte Betriebssysteme 	

Literatur

Andrew S. Tanenbaum & Maarten van Steen: Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall International

J. C. M. Baeten, T. Basten, & M. A. Reniers: Process Algebra: Equational Theories of Communicating Processes (Cambridge Tracts in Theoretical Computer Science), Cambridge University Press

Jan Friso Groote & Mohammad Reza Mousavi: Modeling and Analysis of Communicating Systems, The MIT Press

Mordechai Ben-Ari: Principles of Concurrent and Distributed Programming: Algorithms and Models (Prentice-Hall International Series in Computer Science), Addison Wesley

Lehrveranstaltungen**Dozenten/-innen****Titel der Lehrveranstaltung**

G. J. Veltink

Parallele und verteilte Systeme