

Modul INF-MSc-305: Grundlagen des Model Checking					
Englischer Modultitel: Fundamentals of Model Checking					
Studiengänge: Masterstudiengang Informatik, Masterstudiengang Angewandte Informatik					
Turnus nach Ankündigung	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 2.-3. Semester	Credits 6	Aufwand 180 (60/120)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Grundlagen des Model Checking (Einführung)	V	2,5	2
	2	Grundlagen des Model Checking (Vertiefung)	V	2	1
	2	Übung zu Grundlagen des Model Checking	Ü	1,5	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Schwerpunkt von Element 1 sind die theoretischen Grundlagen des Model Checking für lineare und verzweigende Zeit. Zur Spezifikation von Eigenschaften werden die Logiken LTL und CTL verwendet. Ihre grundlegenden Eigenschaften aus Sicht der Logik und Komplexitätstheorie sowie Zusammenhänge zur Spieltheorie werden dargestellt. Die wichtigsten algorithmischen Ansätze für das Model Checking sowie Techniken zur Größenreduktion von Transitionssystemen werden vorgestellt. Schließlich wird der Umgang mit einem Model Checking Tool geübt. Darüber hinaus werden weitere Ansätze des Model Checking betrachtet: zeitkritische Systeme, Systeme mit unendlichen Zustandsmengen. In Element 2 werden vertiefende Grundlagen dargestellt, insbesondere Beweise für die Hauptresultate. In Element 3 werden Übungsaufgaben, die sich auf Element 1 beziehen, behandelt.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen verteilte Systeme durch Transitionssysteme modellieren und Eigenschaften in LTL und CTL spezifizieren können. Die Kenntnis der zugrunde liegenden Algorithmen soll ein Verständnis für Möglichkeiten und Grenzen des Model Checking erreicht werden. Nicht zuletzt sollen praktische Fähigkeiten im Umgang mit Model Checking Tools erlernt werden. Darüber hinaus sollen die theoretischen Grundlagen des Gebietes beherrscht werden und die Hauptergebnisse anhand von Beweisen nachvollzogen werden.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (20 Minuten), bei großer Teilnehmerzahl Klausur (120 Minuten) <small>BOSS-NR. 63591</small> <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> Aktive Teilnahme (inkl. Präsentation eigener Lösungen) Erreichen der Mindestpunktzahl der Übungsaufgaben <small>BOSS-NR. 63541</small> Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Ein Basismodul aus dem Forschungsbereich „Software, Sicherheit und Verifikation“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Vertiefungsmodul in den Masterstudiengängen Informatik und Angewandte Informatik Forschungsbereich: Software, Sicherheit und Verifikation				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. T. Schwentick		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 13.01.2010 Änderung Fakultätsrat 21.09.2016