

Modul INF-MSc-333: Software Verification (SV)					
Deutscher Modultitel: Software Verification					
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	Software Verification	V + Ü	6	6
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch oder englisch				
3	Lehrinhalte Die Lehrveranstaltung vermittelt Konzepte im Bereich der automatisierten formalen Verifikation von Software. Der Fokus der Veranstaltung liegt dabei insbesondere auf Verfahren, die das Verifikationsproblem auf ein logisches Erfüllbarkeitsproblem oder in eine Automaten-basierte Repräsentation abbilden. Als Grundlage für die Automatisierung der betrachteten Verifikationsverfahren werden die Mechanisierung formaler Logik diskutiert und entsprechende algorithmische Resultate studiert. Im Bereich der Verifikation von Programmen werden deduktive und induktive Verfahren verglichen. Ausgehend von klassischer Hoare Logik und einfacher Suche werden z.B. Verfahren auf betrachtet, die induktive Invarianten bei der Verifikation generieren. Im Bereich der Verifikation von Software Komponenten werden Verfahren diskutiert, die formale Verhaltensmodelle aus Implementierungen generieren, sowie Verfahren, die logische Eigenschaften auf Verhaltensmodellen (z.B. Automaten) prüfen. Neben dem Studium der algorithmischen Ergebnisse wird die Benutzung von Werkzeugen, die die vorgestellten Konzepte implementieren, trainiert.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse von Logiken und Algorithmen zum Finden von Modellen für logische Formeln erwerben, die im Bereich der Verifikation von Software relevant sind. Sie sollen Verifikationsverfahren vergleichen und anwenden können, sie sollen Einsatzszenarien analysieren und eine dazu passende Verifikationsmethode sowie Algorithmen kritisch auswählen lernen. Außerdem wird die das Evaluieren und Einsetzen von (Forschungs-)werkzeugen im Bereich der Softwareverifikation trainiert. Studierende sollen einen Überblick über ausgewählte Teile der aktuellen Forschung bekommen und dabei grundlegend lernen, sich aktuelle Forschungsbeiträge im Bereich der formalen Methoden auch selbst zu erschließen.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) ^{BOSS-NR. ?????} <i>Studienleistungen:</i> –keine–				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> Ein Basismodul aus dem Forschungsbereich Software, Sicherheit und Verifikation <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Kompetenzen wie im Bachelormodul „Softwarekonstruktion“ vermittelt				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Vertiefungsmodul in den Masterstudiengängen Informatik und Angewandte Informatik Forschungsbereich: Software, Sicherheit und Verifikation				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Falk Howar		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 14.11.2022