Modulbezeichnung	**Testautomatisierung**
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. J. Peleska
Modulart	Pflicht/Wahl ☐ Wahlpflicht ☒
Spezialisierungsbereich	Automatisierung und Robotik, Systemsoftware / Eingebettete Systeme, Raumfahrt-Systemtechnik
Dauer des Moduls	1 Semester
Kreditpunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	Berechnung des Workloads Präsenz 56 h Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung 124 h Summe 180 h
Turnus des Moduls	i. d. R. angeboten alle 2 Jahre
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine ☐ Folgende Inhaltliche Voraussetzungen: Grundlagen von Test und Verifikation
Lehr- und Lernformen	Seminar ☐ Vorlesung ☒ Tutorium ☒ Praktikum ☐ Projekt ☐
Lernziele	Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis für • Testfallentwurf • Bezug zwischen Anforderungen und Testfällen • Modell-basierte Testfallerzeugung • Algorithmen für die automatische Testfall-/Testdatenerzeugung • Äquivalenz zwischen erschöpfenden Tests und Korrektheitsbeweis

Lerninhalte	1. Vorgehensmodelle und Testprozess
	2. Testarten auf unterschiedlichen Systemebenen
	3. Modell-basiertes Testen - die W-Methode von Chow
	4. Strukturelles Testen
	5. Modell-basiertes Testen von Echtzeitsystemen
	6. Spezialthemen aus den Gebieten
	  • SMT-Solver für die Berechnung konkreter Testdaten
	  • Äquivalenzklassentests für nebenläufige Echtzeitsysteme
	  • Überdeckungskriterien und ihr Bezug zum Korrektheitsbeweis
	  • Mutationstests

Prüfungsformen	i.d.R. Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung

Literatur	• R. Binder “Testing Object-Oriented Systems: Models, Patterns, and Tools”, Addison-Wesley, 2000 • A. Spillner, T. Linz “Basiswissen Softwaretest: Aus- und Weiterbildung zum Certified-Tester”, dpunkt-Verlag, 2003. • J. Peleska und M. Siegel “Test Automation of Safety-Critical Reactive Systems”, South African Computer Journal, No. 19, pp. 53-77, 1997. • J. Peleska “Formal Methods and the Development of Dependable Systems”, Habilitationsschrift, Bericht Nr. 9612, Dezember 1996, Institut für Informatik und praktische Mathematik, Christian-Albrechts-Universität Kiel, 1997. • Tsun S. Chow “Testing Software Design Modeled by Finite-State Machines”, IEEE Transactions on Software Engineering, SE-4(3), pp. 178-186, März 1978.