

Modul: Softwareverifikation

Niveau	Bachelor	Stundenplankürzel	SWV
Modulname englisch	Software Verification		
Modulverantwortliche	Schäfer Andreas Prof. Dr.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Informatik/Softwaretechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahlpflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	(Nicht festgelegt)	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Studierende können Eigenschaften von Funktionen in der Praxis durch Vorbedingungen und Nachbedingungen beschreiben und mit Hilfe automatischer Werkzeuge verifizieren.</p> <p>Studierende können das Verhalten einfacher Schleifen durch Invarianten beschreiben und automatisch verifizieren.</p> <p>Studierende können Echtzeitsysteme durch Realzeitautomaten modellieren.</p> <p>Studierende können Anforderungen an Echtzeitsysteme durch logische Formeln beschreiben und automatisch prüfen.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse einer Programmiersprache		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Softwareverifikation (Vorlesung)

(zu Modul: Softwareverifikation)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Software Verification (Lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	1
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	15
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Die Studierende lernen die formale Beschreibung gewünschter Eigenschaften anhand praktischer Beispiele. Sie setzen drei Werkzeuge ein, um spezifizierte Eigenschaften automatisch zu prüfen.</p> <p>Dafny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbedingungen und Nachbedingungen • Schleifeninvarianten • Komplexe Datenstrukturen und der Heap <p>OpenJML / VCC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbedingungen und Nachbedingungen • Schleifeninvarianten <p>Heap und Pointer</p> <p>Uppaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endliche Automaten und Synchronisation • CTL und CTL-Model-Checking • Realzeitautomaten und Uppaal
Literatur	<p>Leino, K. Rustan M. "Dafny: An automatic program verifier for functional correctness." International Conference on Logic for Programming Artificial Intelligence and Reasoning. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010.</p> <p>Cok, David R. "OpenJML: software verification for Java 7 using JML, OpenJDK, and Eclipse." arXiv preprint arXiv:1404.6608(2014).</p>

Behrmann, Gerd, et al. "Uppaal 4.0." (2006).

Bemerkungen	
--------------------	--

Lehrveranstaltung: Softwareverifikation (Praktikum)

(zu Modul: Softwareverifikation)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Software Verification (Practical Training)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	4
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	3
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	120
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	45
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	75
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	siehe Vorlesung
Literatur	siehe Vorlesung
Bemerkungen	