

INF-BSc-211: Softwarekonstruktion (SWK) (ab WiSe 26/27: Softwarequalität (SWQ))					BOSS-Nr. 65100	
Englischer Modultitel: Software Quality						
Studiengänge: Bachelorstudiengang Informatik, Bachelorstudiengang Angewandte Informatik, Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik						
Turnus: i.d.R. jährlich im Wintersemester		Dauer: 1 Semester		Studienabschnitt: ab 5. Semester	Credits: 4	Aufwand: 120 (45/75)
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung		Typ	Credits	SWS
	1	Softwarequalität		Vorlesung	3	2
	2	Übung zu Softwarequalität		Übung	1	1
2	Lehrveranstaltungs-sprache: deutsch					
3	<p>Lehrinhalte In der Softwareentwicklung ist Qualität kein Nebenziel, sondern ein integraler Bestandteil des gesamten Entstehungsprozesses. Dieses Modul behandelt systematisch Konzepte, Vorgehensmodelle, Werkzeuge und formale Techniken zur Sicherstellung und Bewertung von Softwarequalität. Die Veranstaltung ist in drei aufeinander aufbauende Themenbereiche gegliedert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktive Qualitätssicherung: Studierende lernen Methoden zur systematischen Entwicklung qualitativ hochwertiger Software kennen – darunter qualitätsorientierte Entwurfsverfahren und Vorgehensmodelle, DevOps-Ansätze für kontinuierliche Qualitätssicherung, sowie etablierte Praktiken wie Code Reviews, Metriken und Standards. • Formale Modellierung und Verifikation: Es werden Modelle zur Beschreibung und Analyse von Komponentenverhalten eingeführt. Darauf aufbauend werden Invarianten, Bounded Model Checking und k-Induktion als Techniken zur Eigenschaftsverifikation behandelt. Ergänzend werden Ansätze des modellbasierten Testens behandelt. • Programm- und Codeebene: Der dritte Teil der Veranstaltung befasst sich mit Analyse- und Testverfahren auf Quellcodeebene, insbesondere symbolischer Ausführung, Datenflussanalyse (z.B. zur Taint-Analyse oder Erkennung toten Codes) sowie softwaretestbezogenen Methoden auf Unit-, Integrations-, System- und Abnahmeebene. 					
4	<p>Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung und Dimensionen von Softwarequalität benennen und in Bezug auf typische Entwicklungsprozesse einordnen, • architekturelle Entwurfsprinzipien und Vorgehensmodelle zur konstruktiven Qualitätssicherung beschreiben und anwenden, • gängige Werkzeuge und Verfahren wie DevOps, Code Reviews und Metriken zur Qualitätssicherung beurteilen und in einfachen Szenarien einsetzen, • Systemverhalten mit formalen Modellen (z.B. Transitionssysteme) beschreiben und daraus Invarianten und erreichbare Zustände ableiten, • Verifikationsverfahren wie Bounded Model Checking und k-Induktion sowie modellbasiertes Testen erklären und zur Qualitätsbewertung nutzen, • einfache Softwaretests auf Unit-, Integrations-, System- und Abnahmeebene systematisch entwerfen und durchführen, • Codeanalyseverfahren wie symbolische Ausführung und Datenflussanalyse zur Identifikation von Schwachstellen und Qualitätsproblemen anwenden. 					
5	<p>Prüfungen Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur BOSS-NR. 65191 • Studienleistung: Übungsschein in Element 2 BOSS-NR. 65141 <p>Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>					

6	Prüfungsformen und -leistungen [x] Modulprüfungen [] Teilleistung		
7	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreich abgeschlossen: Modul „Software-Technik (SWT)“ • Vorausgesetzte Kenntnisse: gründliche Kenntnisse des objektorientierten Programmierparadigmas; vertiefte Programmierpraxis, bevorzugt in der Programmiersprache Java 		
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik • Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Informatik und Angewandte Informatik • Katalog: Konzepte für Software 		
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. F. Howar	Zuständige Fakultät: Informatik	Beschluss Fakultätsrat: 03.09.2025