

Gültig ab 2025.HS

Modulbezeichnung: Software Engineering 2		
Modulkürzel	w.BA.XX.3SE2-WIN.XX	
ECTS Credits	6	
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch	
Beschreibung des Moduls	<p>In diesem Modul geht es darum, das Gelernte aus den Modulen Software Engineering 1, Requirements Engineering, Data Management, IT-Security, IT Project Management und Prototyping zu kombinieren und damit vollständige Web-Applikationen zu realisieren. Die Studierenden verwenden dabei verschiedene professionelle Werkzeuge für Coding, Versionsverwaltung, Issue-Tracking, Testautomatisierung, Deployment und Codeanalyse und erlernen Grundlagen zu Betrieb und Evaluation von Web-Applikationen. Zudem werden Methoden für die systematische Innovationsentwicklung vermittelt und im Rahmen einer Projektarbeit erprobt. Dazu realisieren die Studierenden zu einer Projektidee eine Anwendung von A bis Z, vom Requirements Engineering bis zum Testen der Applikation.</p>	
Verantwortliche OE	Institut für Wirtschaftsinformatik	
Modulverantwortung	David Grünert	
Modulverantwortung Stellvertretung	Adrian Moser	
Studiengang und Vertiefungsrichtung	<ul style="list-style-type: none"> Wirtschaftsinformatik - Vertiefung in Business Information Systems 	
Rechtliche Grundlagen	Studienordnung BSc vom 29.01.2009 für die Bachelorstudiengänge Betriebsökonomie, International Management, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsrecht und Angewandtes Recht, erstmals beschlossen am 12.05.2009	
Modulkategorie	Modultyp Pflichtmodul	Studienabschnitt Hauptstudium
Spezifische Vorkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> Software Engineering: Objektorientiertes Programmieren mit Java Requirements Engineering: Modellieren mit UML- und ER-Diagrammen Data Management: Einsatz von Document Stores (MongoDB) in Java Applikationen, Backend-Entwicklung mit Spring Boot Prototyping: Frontend-Entwicklung, Programmieren mit JavaScript IT Project Management: Vorgehensmodelle, SCRUM IT-Security: Authentisierung, Autorisierung, HTTP 	
Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs (durch das Modul betroffene)	<ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz Methodenkompetenz Sozialkompetenz Selbstkompetenz 	

Modulbezeichnung: Software Engineering 2

Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs	Fachkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte wissen & verstehen • Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte anwenden, analysieren und verknüpfen • Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte evaluieren Methodenkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Problemlösung & Kritisches Denken • Wissenschaftliche Methoden • Arbeitsmethoden, -techniken & -verfahren • Nutzung von Informationen • Kreativität & Innovation Sozialkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Kommunikation • Mündliche Kommunikation • Kooperation im Team & Umgang mit Konflikten • Interkulturalität & Perspektivenübernahme Selbstkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Selbstmanagement & Selbstreflexion • Ethische & Soziale Verantwortung • Lernen & Veränderung
Lernziele des Moduls	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Full-Stack Web-Applikationen entwerfen, umsetzen und in Betrieb nehmen. • können Backend- und Frontend-Schnittstellen von Web-Applikationen systematisch entwerfen. • können Web-Applikationen mit Authentisierung, Autorisierung und Benutzerverwaltung realisieren. • können Drittsysteme, insbesondere solche mit KI, in eine Web-Applikation einbinden. • können Programmcode in einem Versionskontrollsystem verwalten und über ein solches kollaborativ zusammenarbeiten. • können Tests basierend auf Anforderungen definieren, umsetzen und automatisieren. Dabei können die Studierenden geeignete Teststrategien wählen, Teststrategien beurteilen und Testergebnisse interpretieren. • können Methoden und Werkzeuge für das Testen des Frontends und des Backends von Web-Applikationen anwenden. • können DevOps-Pipelines aufbauen und Software automatisiert ausliefern. • können Systeme für statische Codeanalyse einsetzen und deren Resultate interpretieren. • können Werkzeuge für Sprint-Planung und Backlog-Verwaltung einsetzen. • kennen Ansätze, um systematisch innovative Lösungen zu entwerfen. • kennen Herausforderungen für das Betreiben von Web-Applikationen. • können beim Erstellen, Anpassen und Korrigieren von Programmcode KI-basierte Systeme sinnvoll einsetzen.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Full-Stack Web Development mit Java Spring Boot, Datenbank, Web-Frontend und der Anbindung von Drittsystemen. • Entwurf von Web-Applikationen von der Idee bis zur Umsetzung mit dem Einsatz von Methoden zur systematischen Innovationsentwicklung. • Systematischer Entwurf von Backend- und Frontend-Schnittstellen. • Softwareentwicklung mit KI-Unterstützung. • Versionskontrolle und -verwaltung mit Git. • Client-Server-Kommunikation mit HTTP, REST API. • Grundlagen von DevOps, Continuous Integration (CI), Continuous Delivery (CD) und Test-Driven Development. Tools für den Aufbau von DevOps-Pipelines. • Testframeworks und Tools für automatisiertes Testen von Java-Applikationen sowie der Backend- und Frontend-Schnittstellen von Web-Applikationen. • Authentisierung in Web-Applikationen mit JWT und Third-Party Authentication-Provider. • Tools für Issue-Tracking und Sprint-Planung. • Qualitätssicherung mit automatisierter Codeanalyse (SonarQube). • Aufgaben und Herausforderungen beim Betrieb von Web-Applikationen.

Modulbezeichnung: Software Engineering 2

Verknüpfung zu anderen Modulen	Das Modul weist eine Verknüpfung zu folgenden Modulen auf: <ul style="list-style-type: none">• w.BA.XX.3ITS-WIN.XX• w.BA.XX.3ITPM-WIN.XX• w.BA.XX.3RE-WIN.XX• w.BA.XX.3Pt-WIN.XX• w.BA.XX.3DM-WIN.XX• w.BA.XX.3SE1-WIN.XX																																	
Digitale Lernressourcen	<ul style="list-style-type: none">• Reader• Lehrvideos• Unterrichtsaufzeichnungen• Übungs- und Anwendungsaufgaben (inkl. Lösungen)• Fallstudien (inkl. Lösungen)																																	
Unterrichtsmethoden	<ul style="list-style-type: none">• Forschendes Lernen• Lehrgespräch• Problemorientierter Unterricht• Fallstudien• Lehrvortrag• Projektarbeit• Anwendungsaufgaben• Übungen		Eingesetzte Sozialformen: <ul style="list-style-type: none">• Einzelarbeit• Gruppenarbeit																															
Unterrichtsgliederung	<table><tr><th></th><th>Kontaktstudium</th><th>Begleitetes Studium</th><th>Autonomes Selbststudium</th></tr><tr><td>Grossklasse</td><td>28 h</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>Kleinklasse</td><td>28 h</td><td>28 h</td><td></td></tr><tr><td>Gruppenunterricht</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>Praktikum</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>Seminar</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr><tr><td>Total</td><td>56 h</td><td>28 h</td><td>96 h</td></tr></table>					Kontaktstudium	Begleitetes Studium	Autonomes Selbststudium	Grossklasse	28 h	-		Kleinklasse	28 h	28 h		Gruppenunterricht	-	-		Praktikum	-	-		Seminar	-	-		Total	56 h	28 h	96 h		
	Kontaktstudium	Begleitetes Studium	Autonomes Selbststudium																															
Grossklasse	28 h	-																																
Kleinklasse	28 h	28 h																																
Gruppenunterricht	-	-																																
Praktikum	-	-																																
Seminar	-	-																																
Total	56 h	28 h	96 h																															
Leistungsnachweise	<table><tr><th colspan="2">Modulendprüfung</th><th>Form</th><th>Dauer (Min.)</th><th>Gewichtung</th></tr><tr><td colspan="2">-</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Hilfsmittel</td><td colspan="3"></td></tr></table> <table><tr><th>Andere</th><th>Bewertung</th><th>Format</th><th>Dauer (Min.)</th><th>Gewichtung</th></tr><tr><td>Projektarbeit</td><td>Note</td><td>Einzelarbeit</td><td>0</td><td>100.00</td></tr><tr><td>Wöchentliche Übungen</td><td>Pass/Fail</td><td>Einzelarbeit</td><td>0</td><td>0.00</td></tr></table>				Modulendprüfung		Form	Dauer (Min.)	Gewichtung	-					Hilfsmittel					Andere	Bewertung	Format	Dauer (Min.)	Gewichtung	Projektarbeit	Note	Einzelarbeit	0	100.00	Wöchentliche Übungen	Pass/Fail	Einzelarbeit	0	0.00
Modulendprüfung		Form	Dauer (Min.)	Gewichtung																														
-																																		
Hilfsmittel																																		
Andere	Bewertung	Format	Dauer (Min.)	Gewichtung																														
Projektarbeit	Note	Einzelarbeit	0	100.00																														
Wöchentliche Übungen	Pass/Fail	Einzelarbeit	0	0.00																														
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Andere Präsenzpflcht in der KK in den Semesterwochen 1 bis 6.																																	
Pfichtliteratur																																		
Ergänzende Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Dark Horse (2020). Digital Innovation Playbook. 7. (oder neuere) Auflage. Murmann Publishers. ISBN 978-3-86774-556-7. In der ZHAW-Bibliothek verfügbar.• Ullenboom, C. (2023). Java ist auch eine Insel. 17 Auflage. Rheinwerk Computing. ISBN 978-3-8362-9544-4. Als E-Book in der ZHAW-Bibliothek verfügbar.																																	
Bemerkungen																																		