

## **Modul: Software Testing & DevOps**

**Semester:** 5

**Code der Veranstaltung:** STD

**ECTS Punkte:** 5

**Kontaktstunden:** 40

**Selbststudium:** 85

**Dauer des Moduls:** 1 Semester

**Art des Moduls:** Pflicht

**Häufigkeit des Angebots:** jedes Studienjahr

**Gewichtung der Note in der Gesamtnote:** 5/180

**Art und Umfang der Prüfungsleistung:** KRS 90 = Die Prüfung besteht entweder aus einer Klausur oder einem Referat oder einer Studienarbeit; im Fall einer Klausur gibt die Zahl den Umfang der Klausur in Minuten an.

**Modulverantwortliche/r:**

Prof. Dr. Rohde, Prof. Dr. Nüßer

**Lehrsprache:** Deutsch

**Dozenten:** Dr. habil. M. Borschbach, Prof. Dr. Nüßer, Prof. Dr. Rohde

### **Zugangsvoraussetzungen:**

- Software Modeling & Architecture
- Software Engineering & Continuous Integration

### **Verwendbarkeit des Moduls:**

- Software Engineering Project
- Das Modul kann als Vorbereitung zur Zertifizierung „ISTQB® Certified Tester – Foundation Level“ genutzt werden.

### **Qualifikations- und Kompetenzziele des Moduls:**

Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnis von Relevanz und Methoden des Software Testing und können verschiedene Test- und Qualitätssicherungsverfahren anwenden. Sie können in Software-Entwicklungsprojekten geeignete Testszenarien mit den jeweils angemessenen Methoden selbständig aufstellen, durchführen und auch komplexe Testszenarien managen. Sie kennen grundlegende Softwaremetriken und können diese geeignet interpretieren. Sie sind in der Lage, geeignete Werkzeuge für das Software Testing zu bestimmen und einzusetzen sowie die im Rahmen von Continuous Integration und DevOps notwendige Testautomatisierung zu planen, umzusetzen und zu überwachen.

### **Lehr- und Lernmethoden des Moduls:**

Unterschiedliche Lehr-/Lernumgebungen: Präsenzveranstaltungen, Eigenstudium;  
Wechselnde Lehr-/Lernmethoden: Individuelles und kooperatives Lernen, problemorientiertes und integratives Lernen, synchrones und asynchrones Lernen; Fallstudienarbeit, Expertenvorträge.

## **Inhalt des Moduls:**

1. Grundlagen des Softwaretestens
  - 1.1 Begriffsbestimmung und Motivation
  - 1.2 Bezug zu Softwarearchitektur und Softwarequalität
  - 1.3 Grundsätze des Softwaretestens und fundamentaler Testprozess
  - 1.4 Psychologie und Ethik des Testens
  
2. Testen im Softwarelebenszyklus
  - 2.1 Softwareentwicklungsmodelle
  - 2.2 Teststufen (Komponenten-, Integrations-, System- und Abnahmetest)
  - 2.3 Wartungstest
  
3. Statische Tests
  - 3.1 Reviews, statische Analysen
  - 3.2 Kontroll- und Datenflussanalyse
  - 3.3 Softwaremetriken
  
4. Dynamische Tests
  - 4.1 Testentwicklungsprozess, Testentwurfsverfahren
  - 4.2 Spezifikationsorientierte Verfahren (Black-Box-Tests)
  - 4.3 Strukturorientierte Verfahren (White-Box-Tests)
  - 4.4 Erfahrungsbasierte Verfahren
  - 4.5 Fehlernachtests und Regressionstests
  
5. Testmanagement
  - 5.1 Testorganisation, Testplanung und -schätzung
  - 5.2 Testfortschrittsüberwachung & -steuerung
  - 5.3 Konfigurationsmanagement
  - 5.4 Risiken, Fehler- und Abweichungsmanagement
  
6. Testwerkzeuge
  - 6.1 Typen von Werkzeugen, CASE- und CAST-Werkzeuge
  - 6.2 Testframeworks
  - 6.3 Traceability, Impact Analysis, Test Coverage Analysis
  - 6.4 Besonderheiten Oberflächen-/GUI-Testing
  - 6.5 Last-, Performanz- und Stresstest, ggf. mit Einsatz von Cloud Computing
  
7. Agiles Softwaretesting
  - 7.1 Besonderheiten bei inkrementellen und iterativen Vorgehensmodellen, z.B. Scrum
  - 7.2 Zusammenhang mit Akzeptanzkriterien bei User Stories, Definition of Done (DoD)
  - 7.3 Testautomatisierung
  
8. Continuous Integration und DevOps
  - 8.1 Begriffsbestimmung: Continuous Integration, Continuous Delivery, Continuous Development und DevOps
  - 8.2 Grundsätze des Continuous Integration in Bezug auf Software Testing, Testen im Rahmen der CI-Pipeline, Werkzeugunterstützung
  - 8.3 Besonderheiten des DevOps in Bezug auf Software Testing

**Hinweis**

Das Konzept zu Continuous Integration ist ebenfalls Inhalt im Modul „Software Engineering & Continuous Integration“ (alle Wirtschaftsinformatiker). Der Fokus sollte in diesem Modul auf dem Aspekt der Testautomatisierung und auf DevOps liegen.

**Grundlegende Literaturhinweise:**

BUCSICS, T., M. BAUMGARTNER, R. SEIDL und S. GWIHS, 2015. *Basiswissen Testautomatisierung. Konzepte, Methoden und Techniken*. 2. Aufl. Heidelberg: dpunkt.verlag.

SPILLNER, A. und T. LINZ, 2012. *Basiswissen Softwaretest. Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester: Foundation Level nach ISTQB-Standard*. 5. Aufl. Heidelberg: dpunkt.verlag.