

## Modellierung und Tests in der Softwareentwicklung

Lernen Sie Prinzipien und Modelle zur Planung, zum Entwurf und zur Wartung von Softwareprojekten kennen

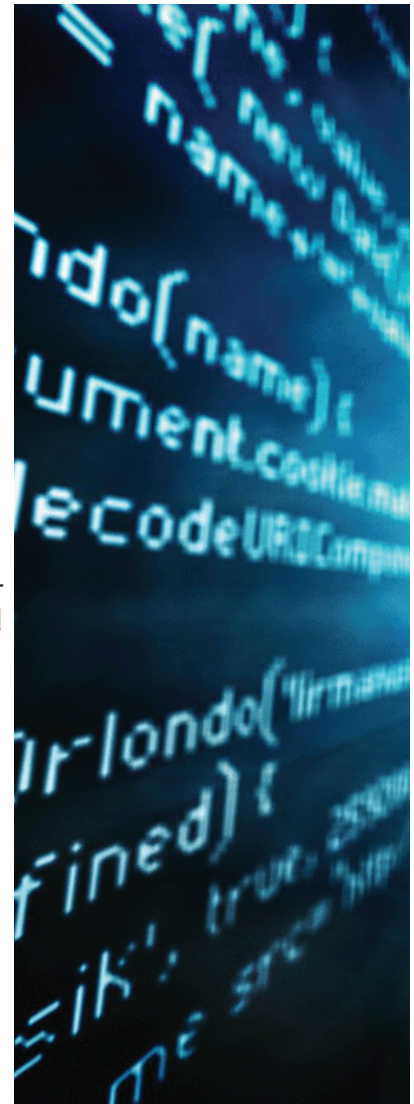
Dieser Kurs vermittelt Kenntnisse in den fundamentalen Techniken und Grundlagen des Software Engineering. Lernen Sie von Experten die Grundlagen des Object Oriented Analysis und Design, des Design by Contract, der Meta-Modellierung, Design Patterns und des Testens. In diesem Kurs wird der Bogen gespannt von der Definition und Analyse der Typsicherheit von Programmiersprachen hin zur Technik des formalen Modellierens in Form des „Design by Contract“ - so lernen Sie die fundamentalen Techniken und Grundlagen des Software Engineering kennen.

Der Fokus liegt insbesondere auf Techniken und Methoden zur Entwicklung von „dependable systems“. Design by Contract wird unter anderem zur Konstruktion von Software für sicherheitskritische Anwendungen eingesetzt. Verbunden mit Verifikation stellt es sicher, dass es beim Einsatz der Software nicht zu unvorhergesehenen Situationen bzw. zu Systemabstürzen kommt.

Die automatische Generierung von Testdaten ist essentiell zur Durchführung von Funktions- und Integrationstests von Softwarekomponenten. Weitere Themen sind elementare semi-formale Modellierungstechniken, wichtige UML-Diagramme, sowie OCL. Aufbauend auf diese Grundlagen werden Object Oriented Analysis und Design, Meta-Modellierung und MDE, Design Patterns und Testen behandelt.

### Wofür können die Inhalte verwendet werden?

Design by Contract wird zur Konstruktion von Software für sicherheitskritische Anwendungen eingesetzt. Verbunden mit Verifikation stellt es sicher, dass es beim Einsatz der Software nicht zu unvorhergesehenen Situationen bzw. zu Systemabstürzen kommt. Metamodellierung bildet die Grundlage zur Erstellung von domain-specific languages (DSL). Diese wiederum finden Anwendung in Software-Productlines, wo aus einer high-level Beschreibung viele Varianten einer Software generiert werden können. Die automatische Generierung von Testdaten ist essentiell zur Durchführung von Funktions- und Integrationstests von Softwarekomponenten.



### Wie ist der Kurs aufgebaut?

1. Intro
2. JAUS, Typkorrektheit
3. Featherweight Java
4. Linking
5. Design by Contract
6. Verifikation
7. Modellierung
8. Model Driven Software Engineering
9. Debuggen und Testen

### Welche Vorkenntnisse brauche ich?

Fundierte Programmierkenntnisse werden für diesen Kurs empfohlen.

### Welcher Fachexperte betreut diesen Kurs?



**Prof. Dr. Peter Thiemann** ist Professor für Informatik und Leiter des Arbeitsbereichs Programmiersprachen an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich Programmiersprachen, Compilerbau, Funktionale Programmierung und Internetprogrammierung.

## Wie läuft der Kurs ab?

### Einführungsveranstaltung in Freiburg



Sie lernen den Fachexperten kennen und erhalten einen Überblick über die Inhalte. Das IEMS-Team führt Sie in die Methoden des Online-Lernens ein und beantwortet Ihre organisatorischen Fragen.

### Prüfung und Zertifikat



Am Ende des Semesters nehmen Sie an einer Prüfung teil. Bei Bestehen erhalten Sie ein Zertifikat der Universität Freiburg. Sie erwerben 6 Kreditpunkte (ECTS), die Ihnen im Masterstudiengang IEMS angerechnet werden können.

### E-Learning mit Unterstützung von Fachexperten



Sie lernen flexibel mit E-Lectures. Zur Selbstkontrolle Ihres Lernfortschrittes bearbeiten Sie Selbsttests und Übungsaufgaben. In Online-Meetings und über das Forum können Sie sich sowohl mit Mitstudierenden als auch mit den Tutorinnen und Tutoren über Lerninhalte austauschen und Fragen klären.

Mehr Informationen zur Lernorganisation bei IEMS finden Sie unter

<http://www.masteronline-iems.de/go/lernorganisation>

## Leistungen und Vorteile im Überblick

- 6-monatige Weiterbildung ohne Ausfallzeiten
- Kurze Präsenzphasen am Wochenende
- Sämtliche Kosten für Lernmaterialien und Prüfung inklusive
- Hohe Flexibilität durch online-gestütztes Lernen
- Hohe Effizienz und Anwendbarkeit durch praxisnahe Inhalte
- Zugang zu neuesten Forschungsergebnissen
- Hoher Lernerfolg durch neueste Lehr- und Lernmethoden und innovative Bildungstechnologien
- Zertifikat der Technischen Fakultät der Universität Freiburg
- Anrechenbar auf den berufsbegleitenden Masterstudiengang *Intelligente Eingebettete Mikrosysteme (M.Sc.)*

Die Kosten inkl. Lernmaterialien, tutorieller Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und der Prüfungsleistung belaufen sich für diesen Kurs auf 2.000 Euro.

## Sie haben noch Fragen?



Kontaktieren Sie uns telefonisch unter 0761 – 203 -4436 oder



per Mail an [iems@weiterbildung.uni-freiburg.de](mailto:iems@weiterbildung.uni-freiburg.de)

Alle Informationen zum nächsten Starttermin, zum gesamten Kursangebot des Weiterbildungsprogramms Intelligente Eingebettete Mikrosysteme und zur Anmeldung finden Sie auch auf unserer Webseite:

[www.masteronline-iems.de/weiterbildungskurse](http://www.masteronline-iems.de/weiterbildungskurse)