

03-IBAP-SWT	Softwaretechnik
	<i>Software Engineering</i>

Lehrform (*teaching format*) / **SWS** (*hours per week*): 2VL + 2UE

Kreditpunkte (*credit points*): 6

Turnus (*frequency*): i.d.R. jedes WiSe

Inhaltliche Voraussetzungen (*content-related prior knowledge/skills*): Programmierkenntnisse, Entwicklung größerer Programme im Team

Sprache (*language*): Deutsch

Lehrende (*teaching staff*): AG Softwaretechnik (Prof. Dr. Rainer Koschke)

Studiengang (<i>degree program</i>)	Module	Semester
Informatik (Bachelor VF)	IBAP (SQ)	ab 5. Sem.
Informatik (Bachelor KF)	KINF-A1/A2	ab 5. Sem.
Wirtschaftsinformatik (Bachelor)	WI-W	ab 3. Sem.
Systems Engineering (Bachelor)	V07-ESS-V	ab 5. Sem.
Informatik (Master)	<i>General Studies</i>	ab 1. Sem.
Systems Engineering II (Master)	M07-AM-INF	1. Sem.
(Industr.)Mathematics (Master)	Anwendungsfach Informatik	

Lernergebnisse:

Die Studierenden verfügen über die folgenden fachlichen Kompetenzen:

- Methodenkompetenzen
- Analyse-/Design- und Realisierungskompetenzen
- Technologische Kompetenzen
- fortgeschrittene Methoden der Softwaretechnik kennen, beurteilen und umsetzen können
- Urteilsfähigkeit für technische Methoden
- Zusammenführung einzelner Methoden zu einem Ganzen

Die Studierenden verfügen über die folgenden sozialen Kompetenzen:

- Projektmanagement-Kompetenz zu Software-Projekten

Learning Outcome:

- Knowledge of Advanced Software Engineering Methodologies
- Competences in Analyzing/Designing/Implementation of Software
- Advanced Software Engineering Technologies
- Critical Assessment of Methods in Software Engineering
- Capability to Integrate Different Methods

Inhalte:

In der Vorlesung Softwaretechnik geht es um die Methodik der Software-Entwicklung nach Ingenieursprinzipien. Die folgenden Themen sind eine Auswahl fortschrittlicher Methoden. Nicht alle werden in jedem Semester notwendigerweise behandelt. Zudem werden die Inhalte stets den neueren Entwicklungen angepasst. Das Kapitel 'Empirische Softwaretechnik' diskutiert grundlegende Methoden zum empirischwissenschaftlichen Erkenntnisgewinn bei der Softwareentwicklung, die aber auch disziplinübergreifend anwendbar sind.

Software-Metriken

- Was ist eine Metrik?
- Messtheorie
- Skalen
- Prozess-, Produkt- und Ressourcenmetriken

Kosten- und Aufwandsschätzung

- Allgemeines Verfahren
- Menschliche Aspekte bei der Schätzung
- Algorithmische Verfahren (insbesondere Function-Points und CoCoMo)

Entwicklungsprozesse

- Software-Entwicklungsprozesse
- Prozessverbesserungen (z.B. Capability Maturity Model, Spice und Bootstrap)
- Persönlicher Software-Prozess (PSP)

Empirische Softwaretechnik

- Bedeutung und Methoden der empirischen Softwaretechnik
- Bestandteile kontrollierter Experimente und Fallstudien
- Software-Analytics

Software-Architektur

- Sichten und Blickwinkel, IEEE-Standard P1471
- Dokumentation von Software-Architektur und Architekturbeschreibungssprachen
- Entwurfs- und Architekturmuster und Referenzarchitekturen
- Qualitätseigenschaften
- Entwurf von Architekturen
- Analyse von Architekturen (insbesondere SAAM und ATAM)

Software-Produktlinien

- Definition und Beispiele
- Vor- und Nachteile
- Practice Areas
- Einführung von Produktlinien
- Ansätze zur technischen Realisierung
- Beschreibungen und Notationen (z.B. Feature-Graphen)
- Besonderheiten beim Requirementsengineering, Konfigurationsmanagement und Test
- Konfiguration von Produktlinien

Komponentenbasierte Entwicklung

- Eigenschaften, Vor- und Nachteile
- Komponentenmodell
- Schnittstellen und Kontrakte
- Managementfragen
- Rahmenwerke und Technologien (z.B. OSGI)

Modellgetriebene Entwicklung

- Ideen, Eigenschaften, Vor- und Nachteile
- Domänenspezifische Sprachen (DSL)
- Werkzeugunterstützung (z.B. Eclipse Modeling Framework, MPS)

Contents:

Advanced concepts in software engineering regarding

- Software Metrics
 - Cost Estimation
 - Process Improvement
 - Empirical Software Engineering
 - Software Analytics
 - Software Architecture
 - Software Product Lines
 - Component-based Software Engineering
 - Model-driven Software Engineering
-

Hinweise (*remarks*):

- In der Tabelle sind nur die primären/spezifischsten Module aufgelistet, denen diese Veranstaltung zugeordnet ist.
- *Softwaretechnik* wird als Vorbereitung auf den Schwerpunkt SQ (*Sicherheit und Qualität*) im Master-SG Informatik empfohlen.