

## *Entwicklung verteilter Systeme (W3WI\_110)*

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Entwicklung verteilter Systeme	Deutsch/Englisch	W3WI_110	1	Kessel, Prof. Dr. Thomas; Stuttgart Pfisterer, Prof. Dr. Dennis; Mannheim

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Stj.		Studiengangsmodule	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborübung, Inverted Classroom
Lehrmethoden	-

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Portfolio	-
Bestandteile Kombinierte Prüfungsleistung	
-	

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150,0	55,0	95,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die grundlegenden Kernkonzepte der Nebenläufigkeit und Internet-Kommunikation sowie die darauf aufbauenden aktuellen Technologien und Werkzeuge für den Entwurf und für die Implementierung von Web-Anwendungen. Die Studierenden kennen die technischen Grundlagen, Konzepte, Architekturen und Technologien verteilter Systeme und Anwendungen sowie die gängigen Methoden, Werkzeuge, Frameworks und Entwurfsmuster für die Entwicklung verteilter Anwendungen. Die Studierenden können die Konzepte, Werkzeuge und Methoden der Web-Programmierung anwenden und autonom Web-Anwendungen entwerfen, implementieren und testen.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden können die Konzepte, Werkzeuge und Methoden der verteilten Systementwicklung anwenden und unter Einsatz von Frameworks und Entwurfsmustern einfache verteilte Anwendungen entwerfen, implementieren und testen.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden können eigenständig verteilte Anwendungsarchitekturen erarbeiten. Sie können stichhaltig und sachangemessen über Konzepte, eigene Entwürfe und deren Implementierungen sowie die damit verbundenen Probleme argumentieren, eigene Umsetzungen plausibel darstellen und eventuelle Fehler nachvollziehbar gegenüber anderen begründen.
<b>Übergreifende Handlungskompetenz</b>	Die Studierenden können eigenständig aktuelle Methoden der Analyse, des Entwurfs und der Implementierung verteilter Systeme und Anwendungen für betriebliche Problemstellungen diskutieren, bewerten und anwenden.

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
<b>Web-Programmierung</b>	<b>33,0</b>	<b>57,0</b>
Kerninhalte: - Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung von Web-Anwendungen: z. B. Modellierungs- und - Implementierungswerkzeuge, integrierte Entwicklungsumgebungen, Frameworks, Architekturen, Infrastruktur - Übertragungsprotokolle und APIs zwischen Client und Server (z.B. HTTP, HTTPS, WebSockets, XMLHttpRequest, Fetch API) - HTML, CSS, JavaScript als clientseitige Web-Technologien und aktuelle APIs (z.B. HTML5 und verwandte Technologien) - Kommunikation zwischen einzelnen Komponenten Web-basierter Anwendungen - Optimierung von Webseiten für verschiedene Zielsysteme		
Zusatzinhalte: - Vertiefung von Frameworks - Fallbeispiel zu RESTful Webservices - Dynamische serverseitige Erzeugung von Webseiten		
<b>Verteilte Systeme</b>	<b>22,0</b>	<b>38,0</b>
Kerninhalte: - Terminologie, Konzepte, Architekturen, Anforderungsprofile und Architekturmodelle für verteilte Systeme - Entwurfs- und Implementierungsansätze - Vergleich unterschiedlicher Middleware-Konzepte - Synchron und asynchrone Kommunikation, entfernter Methodenaufruf (RMI, RPC, Web-Services mit REST/SOAP) - Asynchrone Kommunikation und Messaging-Systeme - Sicherheitsaspekte in verteilten Systemen		
Zusatzinhalte: - Fallbeispiel zur Java Enterprise Edition mit Enterprise Java Beans und Datenbankanbindung mit OR-Mapping - Namensdienste - Zeit und globale Zustände in verteilten Systemen - Verteilte Objektsysteme		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

## Literatur

- Coulouris, G., Dollimore, J. und Kindberg, T.: Distributed Systems: Concepts and Design, Addison-Wesley, Amsterdam.
- Mandl, P.: Masterkurs Verteilte Betriebliche Informationssysteme: Prinzipien, Architekturen und Technologien, Vieweg Springer, Wiesbaden
- Oechsle, R.: Parallele und verteilte Anwendungen in Java, Hanser, München.
- Schill, A. und Springer, T.: Verteilte Systeme - Grundlagen und Basistechnologien, Springer, Berlin.
- Stark, T.: Java EE - Einstieg für Anspruchsvolle, Addison-Wesley, München.
- Tanenbaum, A. S. und Van Steen, M.: Verteilte Systeme: Prinzipien und Paradigmen, Pearson Studium, München, Boston.