

Modul: Cloud and Fog-Computing (6 Credits)

Name im Diploma Supplement	Ausgewählte Aspekte des Software Engineerings - Cloud and Fog-Computing
Verantwortlich	Dr. Stefan Gries (Lehrbeauftragter)
Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung.
Workload	180 Stunden studentischer Workload gesamt, davon: <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 60 Stunden • Vorbereitung, Nachbereitung: 90 Stunden • Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden
Dauer	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
Qualifikationsziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über Kenntnisse über die Prinzipien von Cloud Computing • besitzen einen Überblick über Herausforderungen und Probleme des Cloud/Fog Computings • verfügen über Kenntnisse über die grundlegenden Technologien und die Programmiermodelle für Cloud und Fog-Systeme und können diese praktisch anwenden
Praxisrelevanz	Ein erheblicher Anteil moderner Anwendungen ist Cloud-basiert, dazu gehören Standard-Anwendungen im Arbeitsumfeld als auch im Infotainment Bereich. Diese werden von Milliarden von Nutzern täglich benutzt. Cloud-Computing und seine Entwicklung im Kontext des Fog-Computings stellen eine Entwicklung verteilter Systeme dar, die es ermöglicht flexibel und bedarfsorientiert Hardware und Softwarekomponenten zu skalieren. Dies elastische Ressourcenanpassung ist sowohl mit Herausforderungen verbunden als auch mit einer erheblichen Auswirkung auf Anwendungen und Geschäftsprozesse.
Prüfungsmodalitäten	Zum Modul erfolgt eine modulbezogene Prüfung in der Gestalt einer Klausur (in der Regel 90-120 Minuten). Vom Dozierenden wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt, ob die erfolgreiche Teilnahme Prüfungsvorleistung oder aber Bestandteil der Prüfung ist. Ist letzteres der Fall, so bilden die Teilleistungen zusammen mit der Abschlussprüfung eine zusammengesetzte Prüfung mit einer Endnote. Bestandene Prüfungsvorleistungen/Teilleistungen haben nur Gültigkeit für die Prüfungen, die zu der Veranstaltung im jeweiligen Semester gehören.
Verwendung in Studiengängen	<ul style="list-style-type: none"> • SE Bachelor 2023 > Pflichtbereich > Pflichtbereich I: Software Engineering > 3...6. FS, Wahlkatalog SE
Bestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Cloud and Fog-Computing (3 Credits) • Übung: Cloud and Fog-Computing (3 Credits)

Vorlesung: Cloud and Fog-Computing (3 Credits)

Name im Diploma Supplement	Ausgewählte Aspekte des Software Engineerings - Cloud and Fog-Computing		
Lehrperson	Dr. Stefan Gries (Lehrbeauftragter)		
SWS	2	Sprache	deutsch
Turnus	Wintersemester	maximale Hörschaft	unbeschränkt

empfohlenes Vorwissen

Kenntnisse in Programmierung

Lehrinhalte

In der Vorlesung werden Cloud und Fog-Computing Konzepte sowohl aus Architektursicht als auch aus Anwendungssicht betrachtet. Der Kurs behandelt folgende Themen:

- Einführung in Cloud-Computing
- Technologie-Grundlagen
- CloudManagement: Automatische Skalierung von Anwendungen und dynamische Ressourcenzuteilung
- Cloud Monitoring
- Datenverarbeitung in der Cloud
- Software-Entwicklung in und für die Cloud: IaaS, PaaS, SaaS, Microservices
- Cloud Einsatz in Data Center
- Fog und Edge-Computing
- Ausblick: Sicherheitsaspekte, Datenschutz

Literaturangaben

- K. Chandrasekaran. 2014. Essentials of Cloud Computing (1st. ed.). Chapman & Hall/CRC.
- Christian Baun, Marcel Kunze, Jens Nimis, Stefan Tai. Cloud Computing: Web-Based Dynamic IT Services. Springer, 2011
- Richard Hill, Laurie Hirsch, Peter Lake, Siavash Moshiri. Guide to Cloud Computing: Principles and Practice. Springer, 2013
- Ray Rafaels. Cloud Computing: From Beginning to End. 2nd edition. CreateSpace, 2018 Rajkumar Buyya, Satish Narayana Srirama (editors).
- Fog and Edge Computing: Principles and Paradigms. Wiley, 2019
- Folienskript der Vorlesung und Artikelkopien nach Bedarf
- Weitere Literatur wird in der Veranstaltung / auf der Homepage des Lehrstuhls bekannt gegeben

didaktisches Konzept

Vorlesung mit interaktiven Elementen.