

Modul: Cloud Computing

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Thomas Schuster
Fachgebiet:	Digitale Transformation und Cloud-Technologien
Lehrsprache:	Deutsch
ECTS-Punkte:	6
Workload:	150 Stunden 20 Stunden Präsenz/Contact Hours 4 Stunden Videokonferenz (verpflichtend) 46 Stunden Bearbeitung Onlineeinheiten 80 Stunden Bearbeitung der Projektaufgabe
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Teilnahmevoraussetzung:	gemäß Prüfungsordnung
Verwendbarkeit:	Einzelzertifikat
Lehrform:	Präsenz-Moduleinheiten [PE] und Online-Moduleinheiten [OE]
Prüfungsart/Dauer:	Projekt (kursbegleitend)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits:	Bestehen der Prüfungsleistung

Kurzbeschreibung

Das Modul vermittelt zentrale Konzepte und praktische Anwendungen von Cloud Computing im Kontext der digitalen Transformation. Durch eine Kombination aus theoretischem Wissen, Fallstudien und praktischen Übungen erwerben die Teilnehmer:innen die Kompetenz, Cloud-Technologien effektiv einzusetzen, um betriebliche Herausforderungen zu bewältigen und Innovationspotenziale zu realisieren.

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Teilnehmer:innen in der Lage ...

- ✓ die Grundlagen von Cloud Computing zu verstehen, einschließlich Servicemodellen, Infrastruktur und Sicherheitsaspekten.
- ✓ Cloud-Technologien als Treiber der digitalen Transformation zu bewerten und konkrete Strategien für deren Einsatz zu entwickeln.
- ✓ Cloud-Architekturen und -Dienste praktisch anzuwenden, einschließlich Automatisierung, Skalierbarkeit und Integration von KI/ML.
- ✓ Sicherheits- und Governance-Anforderungen zu erkennen und im Cloud-Kontext umzusetzen.

Beiträge des Moduls zu den Programmzielen des Programms

Programmziele	Lernziele der Veranstaltung	Prüfungsmethode
Nach Abschluss des Programms sind die Studierenden in der Lage,...	Nach Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,...	Projektarbeit 100% Einzelleistung
1 Verantwortungsvolles Leadership in organisationalen Zusammenhängen		
1.2 ...Theorien und Konzepte des Strategischen Innovationsmanagements kompetent auf organisatorische Zusammenhänge anzuwenden.	... Cloud-Technologien kompetent auf organisatorische Zusammenhänge anzuwenden und deren betriebswirtschaftliche Vorteile kritisch zu reflektieren.	X
1.4 ...aus einem wissenschaftlichen Selbstverständnis und professionellen beruflichen Selbstbild heraus verantwortungsvoll zu handeln.	... eine verantwortungsvolle Nutzung von Cloud-Diensten unter Berücksichtigung von Datenschutz und Compliance sicherzustellen.	X
2 Kreative Problemlösungskompetenz in einem komplexen Geschäftsumfeld		
2.1 ...Herausforderungen für das Strategischen Innovationsmanagement zu erkennen.	... Herausforderungen der digitalen Transformation zu erkennen und Cloud-Technologien als Lösungsmöglichkeiten zu identifizieren.	X
2.3 ...kreative Lösungen für komplexe Probleme des Strategischen Innovationsmanagements zu entwickeln.	... kreative Lösungen für die Implementierung von Cloud-Technologien zu entwickeln, die geschäftliche Herausforderungen adressieren.	X
2.4 ...Lösungsansätze im Bereich des Strategischen Innovationsmanagements zu kommunizieren um umzusetzen.	... Cloud-Strategien effektiv zu kommunizieren und umzusetzen.	X
3 Angewandte Forschungskompetenz		
3.1 ...unterschiedliche Forschungsmethoden zu erläutern.	... verschiedene Cloud-Computing-Architekturen und -Ansätze methodisch zu bewerten.	X
4 Kommunikations- und Kollaborationsfähigkeiten		
4.1 ...Maßnahmen des Strategischen Innovationsmanagements zu erklären und zu kommunizieren.	... Cloud-Strategien und -Konzepte verständlich zu erklären und in interdisziplinären Teams zu kommunizieren.	X

Leistungsnachweis

Im Rahmen des Moduls *Cloud Computing* erarbeiten die Teilnehmer:innen eine Projektarbeit, die alle wesentlichen Aspekte von Cloud-Technologien im Kontext digitaler Transformationsprozesse abdeckt. Ziel ist es, die im Modul erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten praktisch anzuwenden und zu vertiefen. Die Projektarbeit erfolgt als **Einzelleistung** und wird über das gesamte Semester hinweg begleitet.

Mit der Projektarbeit weisen die Teilnehmer:innen nach, dass sie die **Kernkompetenzen im Bereich Cloud Computing** sowie die **Fähigkeit zur Anwendung in realen Unternehmenskontexten** beherrschen. Gleichzeitig wird ein Bezug zu den Lernzielen und Programmzielen hergestellt, indem die Teilnehmer:innen zeigen, dass sie **Cloud-Technologien strategisch einsetzen** und **kreative Lösungen zur digitalen Transformation** entwickeln können.

Gliederung / Inhalt

	Moduleinheit	Lehrform
1.	Einführung in die Digitale Transformation und Cloud Computing <ul style="list-style-type: none">- Was ist Digitale Transformation?- Die Rolle der Cloud als Treiber der Transformation- Überblick über Kursinhalte und Ziele- Diskussion von Branchenbeispielen und Austausch mit den Teilnehmer:innen	PE
2.	Überblick über Cloud Computing <ul style="list-style-type: none">- Definitionen, Merkmale und Servicemodelle (IaaS, PaaS, SaaS)- Public Cloud vs. Private Cloud und Hybrid Cloud- Ökonomische und betriebswirtschaftliche Perspektiven- Kostenmodelle und Preismodelle in der Cloud- CapEx vs. OpEx: Der Übergang zu Cloud-Modellen- Cloud-Einsatz in verschiedenen Branchen	OE 1
3.	Essenzielle Cloud-Infrastruktur <ul style="list-style-type: none">- Virtualisierung, Storage und Netzwerke in Cloud-Umgebungen- Cloud-Computing-Architekturen (z.B. Microservices, verteilte Systeme)- Best Practices für den Betrieb- Elastizität, Skalierbarkeit, Hochverfügbarkeit- DevOps, Automatisierung und CI/CD	OE 2
4.	Automatisierung in der Cloud <ul style="list-style-type: none">- Serverless Computing, Automatisierungstools (z.B. AWS Lambda, Azure Functions)- Automatisierung von IT-Infrastrukturen und Workflows in der Cloud-Integration der Cloud mit KI und ML- Cloud-basierte KI/ML-Dienste und -Tools- Praktische Anwendungsbeispiele von KI in der Cloud- Branchenanwendungen: Predictive Analytics, autonome Systeme	OE 3
5.	Sicherheitsmodelle und Herausforderungen <ul style="list-style-type: none">- Grundlagen der Cloud-Sicherheit: IAM, Verschlüsselung, Datenhoheit- Einhaltung von Compliance-Richtlinien und Risikomanagement- Datenschutz in der Cloud- GDPR, CCPA und internationale Datenschutzverordnungen- Anonymisierung und Archivierungsstrategien für sensible Daten- Governance und Best Practices- Aufbau von Governance-Strukturen für die Cloud-Nutzung	OE4
6.	Q&A und Projekt-Review <ul style="list-style-type: none">- Offene Diskussion über bisherige Inhalte- Präsentationen der Midterm-Projekte- Feedback und Orientierung für das Abschlussprojekt- Workshop zur Entwicklung und Präsentation einer Cloud-Strategie	VC

7.	Cloud als Enabler der Unternehmens-Transformation	OE 5
	<ul style="list-style-type: none"> - Hauptvorteile der Cloud-Adoption (Agilität, Innovation, Zusammenarbeit) - Fallstudien zu Cloud-basierten Transformationen - Praktische Implementierung von Cloud-Lösungen - Beispiele aus der Industrie (z.B. Automobil, Logistik, Fertigung) - Diskussion: Wie Cloud-Technologien Unternehmen transformieren 	
8.	Industrie 4.0 und die Cloud	OE 6
	<ul style="list-style-type: none"> - Wie Cloud Computing Innovationen in der Industrie 4.0 unterstützt - Echtzeitdatenverarbeitung und IoT in Fertigung und Lieferketten - Zukunftstrends: 5G, Edge Computing und die Cloud 	
9.	Finale Präsentationen und Reflexion	PE
	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentationen der Abschlussprojekte durch die Teilnehmer:innen - Gemeinsame Reflexion des Kurses und der gelernten Inhalte 	

PE Präsenz-Moduleinheit OE Online Moduleinheit VC Video-Konferenz

Lehr- und Lernkonzept

Das Programm verfolgt den Ansatz des Blended Learnings. Hierfür werden Präsenz- mit Onlinephasen kombiniert, um die Vorteile beider Methoden zu verknüpfen und die Flexibilität der Teilnehmer zu erhöhen. In den Onlinephasen wird auf aktivierende Maßnahmen gesetzt, sodass auf verschiedenen Kanälen angesprochen und motiviert wird. Die Inhaltsvermittlung findet videobasiert und textbasiert (mit Interaktionsmöglichkeiten) statt. Die Lernenden können die Inhalte zeitlich flexibel und in ihrem eigenen Tempo bearbeiten. Zudem werden die Onlinephasen mit Onlinetests (Selbst-Evaluation) angereichert, um das entwickelte Wissen zu festigen und unmittelbares Feedback über den aktuellen Lernstand zu geben. In den Präsenzveranstaltungen sowie in der Mid-Term-Videokonferenzphase bleibt somit mehr Zeit für die Anwendung des Wissens und die persönliche Interaktion der Teilnehmer.

Empfohlene Literatur (in den jeweils aktuellsten Auflagen)

- M. J. Kavis, Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models, 1. Aufl. Hoboken, N.J: Wiley, 2014.
- T. Erl und E. B. Monroy, Cloud Computing: Concepts, Technology, Security, and Architecture, 2. Aufl. Hoboken, NJ Toronto London: Prentice Hall, 2023.
- M. van Steen und A. S. Tanenbaum, Distributed Systems. Maarten van Steen, 2023.
- Weitere Literaturhinweise finden sich in den einzelnen Abschnitten der Lernplattform.