

## Digitale Transformation – Technologie (W3BW\_DBM210)

### Digital Transformation – Technology

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortung
Digitale Transformation – Technologie	W3BW_DBM210	Deutsch/Englisch	Prof. Dr. Matthias Rehme

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen
Vorlesung, Übung, Laborübung

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS-Leistungspunkte			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	50,0	100,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden kennen Grundlagen, Konzepte und Architekturen verteilter Systeme einerseits sowie – darauf aufbauend – ausgewählte moderne Anwendungen wie z.B. Cloud Computing oder Blockchain andererseits. Darüber hinaus sind sie im Allgemeinen in der Lage, die für Prozesse der digitalen Transformation maßgebenden technologischen Konzepte zu identifizieren und zu klassifizieren sowie deren Potenziale für die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle abzuschätzen und zu reflektieren. Im Speziellen sind sie diesbezüglich mit den wesentlichen Themengebieten und Anwendungsfeldern der Künstlichen Intelligenz vertraut.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die wichtigsten technologischen Grundlagen und technologiebasierten Konzepte für die digitale Transformation und können diese in praxisrelevanten Kontexten zuordnen, beurteilen und anwenden.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden können die Auswirkungen und Konsequenzen der vorgestellten Technologien, insb. der Entwicklungen in den Themenfeldern der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens, in einen sozio-ökonomischen Kontext setzen und abschätzen. Zugleich sind sie sich der gesellschaftlichen Verantwortung von Unternehmen bei deren Nutzung bewusst und wägen die Chancen und Risiken von neuen (digitalen) Technologien hinsichtlich der Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft ab.
<b>Übergreifende Handlungskompetenz</b>	Mit dem Wissen um die wichtigsten technologischen Grundlagen und technologiebasierten Konzepte für die digitale Transformation sind die Studierenden in der Lage, Potenziale für Kostensenkungen und/oder für eine Steigerung des Kundennutzens betrieblicher Lösungen zu identifizieren und abzuschätzen. Darüber hinaus haben sie ein Verständnis für die interdisziplinären Konsequenzen IT-bezogener Schlüsseltechnologien insb. mit Blick auf die Suche nach neuen und/oder die Ausgestaltung von bestehenden (digitalen) Geschäftsmodellen entwickelt.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Grundlagen und Anwendungen verteilter Systeme</b>	20,0	40,0
- Grundlagen verteilter Systeme: Entwurfs- und Implementierungsansätze; Serviceorientierte Architektur (SOA) – Middleware-Konzepte – synchrone Kommunikation: entfernter Methodenaufruf – asynchrone Kommunikation: Messaging-Systeme - Anwendungen verteilter Systeme: Embedded Systems – Cloud Computing – Blockchain – Software Agenten		
<b>Technologiebasierte Konzepte für die digitale Wirtschaft</b>	30,0	60,0
- Wissensbasierte Systeme - Grundlagen Künstlicher Intelligenz (KI) – Maschinelles Lernen – Neuronale Netze - Aktuelle Technologietrends: z.B. Augmented/Virtual Reality; Sensorik und Sensornetzwerke; Robotik; (Industrie 4.0-)Standards		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

-

### Voraussetzungen

Alle Studienrichtungskernmodule Semester 1 bis 4

## Literatur

- Alpaydin, E.: Introduction to Machine Learning, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Bauernhansl, T./ten Hompel, M./Vogel-Heuser, B. (Hrsg.): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Anwendungen, Technologien, Migration, Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Baun, C./Kunze, M./Nimis, J./Tai, S.: Cloud Computing: Web-basierte dynamische IT-Services, Berlin und Heidelberg: Springer.
- Bengel, G.: Grundkurs Verteilte Systeme: Grundlagen und Praxis des ClientServer und Distributed Computing, Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Borgmeier, A./Grohmann, A./Gross, S.F.: Smart Services und Internet der Dinge: Geschäftsmodelle, Umsetzung und Best Practices: Industrie 4.0, Internet of Things (IoT), Machine-to-Machine, Big Data, Augmented Reality Technologie, München: Hanser.
- Burgwinkel, D.: Blockchain Technology, Berlin und Boston: De Gruyter Oldenbourg.
- Dörner, R./Broll, W./Grimm, P./Jung, B. (Hrsg.): Virtual und Augmented Reality (VR / AR), Berlin und Heidelberg: Springer Vieweg.
- Drescher, D.: Blockchain Grundlagen, Frechen: mitp.
- Engemann, C./Sudmann, A.: Machine Learning - Medien, Infrastrukturen und Technologien der Künstlichen Intelligenz, Bielefeld: transcript.
- Ertel, W.: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Heinze, R./Manzei, C./Schleupner, L. (Hrsg.) Industrie 4.0 im internationalen Kontext: Kernkonzepte, Ergebnisse, Trends, Berlin u.a.: Beuth.
- Hertzberg, J./Lingemann, K./Nüchter, A.: Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik, Berlin und Heidelberg: Springer Vieweg.
- Hofmann, J.: Die digitale Fabrik: Auf dem Weg zur digitalen Produktion Industrie 4.0, Berlin u.a.: Beuth.
- Hwang, K./Chen, M.: Big-Data Analytics for Cloud, IoT and Cognitive Computing, Hoboken, NJ: Wiley.
- Kruse, R. u.a.: Computational Intelligence: Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze, Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Maier, H.: Grundlagen der Robotik, Berlin: VDE Verlag.
- Mehler-Bicher, A./Steiger, L.: Augmented Reality: Theorie und Praxis, München: De Gruyter, Oldenbourg.
- Oechsle, R.: Parallele und verteilte Anwendungen in Java, München: Hanser.
- Rahm, E./Saake, G./Sattler, K.-U.: Verteiltes und paralleles Datenmanagement: von verteilten Datenbanken zu Big Data und Cloud, Berlin und Heidelberg: Springer-Vieweg.
- Reinhart, G. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0: Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik, München: Hanser.
- Riegelmayr, W.P.: Industrie 4.0 - Vernetzungen für die digitale Fabrik, Berlin: VDE Verlag.
- Russel, S./Norvig, P.: Künstliche Intelligenz: ein moderner Ansatz, München: Pearson.
- Schill, A./Springer, T.: Verteilte Systeme - Grundlagen und Basistechnologien, Berlin und Heidelberg: Springer Vieweg.
- Vogel-Heuser, B./Bauernhansl, T./ten Hompel, M. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0, Bände 1 bis 4, Berlin: Springer Vieweg.