

Modulbezeichnung (Kürzel)	Data Science and Analytics (DSAN)	
Modulbezeichnung (eng.)	Data Science and Analytics	
Semester (Häufigkeit)	2 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Sprache(n)	Englisch	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut MPO)		
Empf. Voraussetzungen	Mathematik auf Bachelor-Niveau	
Verwendbarkeit	MII	
Prüfungsform und -dauer	Kursarbeit in Form einer Hausarbeit	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung	
Modulverantwortliche(r)	E. Wings	
Qualifikationsziele		
<p>Die Studierenden sind in der Lage, die numerische Herausforderung einer großen Datenmenge abzuschätzen und zu bewerten. Mit Hilfe einer Standardsoftware sollen die Studierenden in der Lage sein, ausgewählte Algorithmen für hochdimensionale Probleme mit Hilfe des Standardprozesses KDD zu analysieren, zu bewerten und anzuwenden. Nach dem Erlernen der wichtigsten Merkmale von Analytics als Bestandteil eines Industrie 4.0- und/oder IIRA-konformen digitalisierten Ökosystems haben die Studierenden die Möglichkeit, verschiedene Arten von Analytics für unterschiedliche Anwendungsbereiche zu untersuchen und prototypisch anzuwenden.</p>		
Lehrinhalte		
<p>Die Bedeutung der Datenanalyse, insbesondere von großen Datenmengen (Big Data), wächst in den Bereichen Wissenschaft und Wirtschaft. Die Vorlesung behandelt Konzepte, Algorithmen und Technologien zur Analyse großer Datenmengen. Methoden aus dem Bereich Machine Learning, sowie deren Einbettung in die Prozesse CRISP-DM und KDD und deren Einordnung in Industrie 4.0-Standards werden behandelt. Analysen, die mit digitalisierten Daten und Informationen erstellt werden, die von industriellen cyber-physischen Systemen bereitgestellt werden, sind ein wesentlicher Bestandteil digitalisierter Umgebungen und unterstützen die Entscheidungsfindung auf verschiedenen Ebenen in den Ökosystemen von Industrie, Transport, Energie und Gesundheit (oder einer Kombination davon). Die Vorlesung bietet die Möglichkeit, verschiedene Arten der Analytik zu verstehen und wie sie in Industrie 4.0 (RAMI 4.0) und Industrial Internet Reference Architecture (IIRA) Umgebungen integriert werden können.</p>		
Literatur		
<p>Josh Patterson, Adam Gibson: Deep Learning: A Practitioner's Approach. O'Reilly, 2017 Jörg Frochte: Maschinelles Lernen Grundlagen und Algorithmen in Python. 3. Auflage, Hanser Verlag, 2020 Bühlmann, Peter; Drineas, Petros; Kane, Michael; van der Laan, Mark: Handbook of Big Data. Chapman and Hall/CRC, 2016 The Industrial Internet of Things. Volume T3: Analytics Framework. Industrial Internet Consortium 2017. AI-Guide Platform 4.0. 2020. www.plattform-i40.de/IP/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/China/ai-guide.pdf What is Data and Analytics? www.gartner.com/en/topics/data-and-analytics</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
E. Wings	Data Science	2
E. Wings, A. W. Colombo	Analytics	2