

Machine Learning (W3WI_SE436)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
-	Software Engineering	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Machine Learning	Deutsch/Englisch	W3WI_SE436	1	Schnattinger, Prof. Dr. Klemens; Lörrach Ratz, Prof. Dr. Dietmar; Karlsruhe

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

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborübung, Case Study
Lehrmethoden	-

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in min)
Kombinierte Modulprüfung	-
Bestandteile Kombinierte Prüfungsleistung	
Klausur, Assignment	

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

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen Anwendungsgebiete des Maschinellen Lernens und kennen übliche Verfahren und Methoden des Maschinellen Lernens.
Methodenkompetenz	Die Studierenden können Methoden des Maschinellen Lernens nach ihrer Güte beurteilen.
Personale und Soziale Kompetenz	-
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können für bestimmte Anwendungsszenarien geeignete Verfahren des Maschinellen Lernens auswählen und erfolgreich einsetzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen des Machine Learning	25,0	50,0
Beispiele für Anwendungen des Machine Learnings, Supervised-Learning-Verfahren (z.B. Backpropagation, Neuronale Netze, Perceptron), Bayes'sche Entscheidungstheorie Unsupervised- Learning-Verfahren (z.B. Propagation, Boltzmann Maschine, Bayes'sche Statistik), Classification vs. Clustering, Entscheidungsbäume, Hidden Markov-Modell, Reinforcement Learning.		
Anwendungs-Aspekte des Machine Learning	25,0	50,0
Anwendung von Methoden und Verfahren des Maschinellen Lernens auf eine vorgegebene Datenbasis unter Laborbedingungen. Verwendung von üblichen Repositorien wie Hadoop/Spark/Flink/Mahout, Python-RASBT, R, etc. Ein besonderer Fokus soll auf einer ganzheitlichen wirtschaftsinformatischen Betrachtung liegen. Es soll dabei neben der informatischen Betrachtung auch der betriebswirtschaftliche Nutzen, z.B. anhand eines Use Cases, betrachtet werden.		

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur

- Alpaydin, E.: Introduction to Machine Learning (Adaptive Computation and Machine Learning), MIT Press
- Bell, J.: Machine Learning: Hands-On for Developers and Technical Professionals, John Wiley & Sons
- Guido, S.; Mueller, A.: Introduction to Machine Learning with Python, O'Reilly Media, Inc
- Kellehe, J.; Mac Namee, B.; D'Arcy, A.: Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples, and Case Studies, MIT Press
- Lantz, B.: Machine Learning with R, Packt Publishing
- Mueller, J.; Massaron, L.: Machine Learning For Dummies, John Wiley & Sons
- Shalev-Shwartz, S.; Ben-David, S.: Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms, Cambridge University Press
- Witten, I.; Frank, E.; Hall, M.: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann

Software-Quellen:

- <http://mahout.apache.org/>
- <http://www.kdnuggets.com/2014/11/r-hadoop-make-machine-learning-possible-everyone.html>
- <http://www.kdnuggets.com/2015/06/top-20-r-machine-learning-packages.html>