



FH Salzburg



Data Science & Analytics

im Masterstudium Informationstechnik & System-Management

Data Science als Begriff bezeichnet die Anwendung von maschinellem Lernen, Mustererkennung und Datenmodellierung mit dem Ziel, wertvolles Wissen aus Daten zu extrahieren. Data Scientists agieren damit an der Schnittstelle zwischen Mathematik und Statistik, Scientific Computing und Algorithmik.

Es entstehen intelligente Systeme, welche aus unstrukturierten (z.B. Bilddaten) und strukturierten (z.B. Tabellen) Daten, Informationen extrahieren können um darauf basierend Entscheidungen zu treffen. Anwendungsgebiete reichen von der Erkennung von Betriebszuständen in Industrie 4.0, der Extraktion von Meinungen in sozialen Netzwerken über autonomes Fahren und Roboter, die Sehen lernen, bis hin zur Erkennung von Anomalien in medizinischen Bilddaten. Kenntnisse dieser Methoden sind auch wichtig im kritischen Umgang mit den Möglichkeiten moderner Marktforschung im Hinblick auf Privacy – so sind etwa Verbindungsdaten von Telekommunikationsbetreibern durchaus geeignet, Rückschlüsse über die Persönlichkeit (Big-Five Modell) der Kunden abzuleiten.

Als Data Scientist ist man in der Lage, Daten aus verschiedensten Quellen – inkl. sogenannter Big-Data Lösungen – geeignet zu prozessieren und aufzubereiten. Mit den erhaltenen Informationen können robuste und zuverlässige Entscheidungs- und Prognostizierungssysteme designt und umgesetzt werden.

Aufbau

Ziel des ersten Semesters ist die Extraktion von Merkmalen/Features aus Bilddaten und aus natürlichsprachigen Dokumenten (z.B. Webseiten) und deren unmittelbare Vorverarbeitung mit dem Ziel einer kompakten Repräsentation des in den Daten enthaltenen Wissens. Die besprochenen Algorithmen und Methoden der Bildverarbeitung erlauben eine Reduktion der Datenmenge um mehrere Größenordnungen unter Erhalt des für die Aufgabenstellung notwendigen Informationsgehaltes.

Im zweiten Semester werden die Bereiche überwacht und unüberwacht Lernen besprochen. Methoden zur Mustererkennung, Klassifikation, Regression und zum Clustering verwenden die Features aus dem ersten Semester um Informationen aus den Daten zu extrahieren, Strukturen zu entdecken, Entscheidungen zu treffen oder Prognosen zu erstellen.

Im dritten Semester stehen Methoden des Deep Learnings im Mittelpunkt: Mit convolutional neural networks, Autoencodern und ähnlichen Ansätzen findet im Bereich des maschinellen Lernens derzeit eine kleine Revolution statt. Sie ermöglicht etwa Robotern Sehen und Erkennen von Objekten in Echtzeit, und erlaubt es, Texte automatisch zu übersetzen und dabei sinnerfassende Analysen auszuführen. Auch können so komplizierte medizinische Objekte aus Bildern segmentiert werden. Wir besprechen die aktuellen Ansätze und erproben diese in use-cases mit Echtdaten.

Technik
Gesundheit
Medien

MASTER

Informationstechnik & System-Management Spezialisierung Data Science & Analytics

		Lehrveranstaltungen	1	2	3	4	
Hauptspezialisierung	Data Science & Analytics	Feature Generation	5 (3)				
		Ausgewählte Kapitel aus Mathematik und Modellierung	3 (2)				
		Industrie- und Forschungsprojekt (R&D-Projekt)	5 (4)	5 (4)			
		Machine Learning		5 (3)			
		Pattern Recognition		2,5 (2)			
		Data Mining		2,5 (2)			
		Deep Learning				6 (3)	
		Master Seminar				5 (1)	
		Masterarbeit					22 (2)
Wahlspezialisierung 2 <small>Wählen Sie eine weitere Spezialisierung.</small>	Adaptive Software Systems	Spezielle Software Technologien	5 (3)				
		Software Architekturen		5 (3)			
		Adaptive Software Systeme			6 (3)		
	Computer Networks & IT Security	Internet Infrastruktur und Sicherheit	5 (3)				
		Netz-Zuverlässigkeit und Virtualisierung		5 (3)			
		Protokoll-Entwurf und Validierung			6 (3)		
	Signal Processing & Robotic	Digital Signal Processing 1	5 (3)				
		Digital Signal Processing 2		5 (3)			
		Roboterkinematik			6 (3)		
	Energy Informatics	Energieinformatik Grundlagen	5 (3)				
		Energieinformatik Protokolle und Netzplanung		5 (3)			
		Modellbildung, Simulation und Optimierung			6 (3)		
Wahlmodule	Technik <small>Wählen Sie 2 aus 4 Lehrveranstaltungen.</small>	Diskrete Ereignissysteme			3 (2)		
		Parallel Computing			3 (2)		
		Big Data Engineering			3 (2)		
		Industrielle & Medizinische Bildverarbeitung			3 (2)		
	Wirtschaft <small>Wählen Sie 1 aus 2 Lehrveranstaltungen.</small>	Unternehmensführung und -gründung			3 (2)		
		ERP-Systeme			3 (2)		
	Marketing/Energie <small>Wählen Sie 1 aus 2 Lehrveranstaltungen.</small>	Verkauf und Marketing				3 (2)	
		Smart Grid Businessmodelle				3 (2)	
	Informationstechnologie	Software-Notationen	2 (2)				
		Ausgewählte Kapitel: Informationstechnologie	3 (3)	3 (3)			
		Software Engineering		2 (2)			
		Angewandte Statistik		3 (2)			
Security Management			3 (3)				
Management & Kommunikation	IT Management	3 (3)					
	Advanced Presentation Skills	2 (1)					
	IT Projektmanagement	2 (2)					
	IT Qualitätsmanagement		2 (2)				
	Discussion and Argumentation Skills		2 (1)				
	Innovationsmanagement			3 (2)			
	Ethik und Nachhaltigkeit			1 (1)			
	Intercultural Communication Skills			1 (1)			
	Internationale Betriebswirtschaft				2 (1)		
	Zielgruppenorientierte Kommunikation				3 (2)		
ECTS-Credits (SWS)			30 (23)	30 (23)	30 (18)	30 (7)	




Der abgebildete Studienplan ist eine exemplarische Übersicht des Vollzeit-Studiums.
Die aktuellen detaillierten Studienpläne finden Sie unter www.fh-salzburg.ac.at/its

ECTS = European Credit Transfer and Accumulation System
SWS = Semester-Wochen-Stunden

FACTS

Studienart: Vollzeit oder Berufsbegleitend
Dauer: 4 Semester
Abschluss: Diplomingenieur (DI)
Studienplätze/Jahr: 25 Vollzeit, 25 berufsbegleitend
Standort: Campus Urstein
Kosten: 363 Euro pro Semester + ÖH-Beitrag (ca. 19 Euro)
Studiengangsleitung: FH-Prof. DI Dr. Gerhard Jöchtl

Adaptive Software Systems
Computer Networks & IT Security
Data Science & Analytics
Energy Informatics
Signal Processing & Robotics

 www.its.fh-salzburg.ac.at
 office.its@fh-salzburg.ac.at
 facebook.com/ITS.FHSalzburg