

ROBOTIK UND INTELLIGENTE SYSTEME MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
RIS522		1		2
Bezeichnung		VL	UE	LU
Tiefes Lernen und Klassifizierungstechniken		2	2	0
Sprache	Englisch			
Studium	Bachelor		Master	X
Studiengang	Robotik und Intelligente Systeme			
Lehr- und Lernformen	Face-to-Face Lehrvortrag, Gruppenarbeit, Selbststudium, Programmierung.			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	X
Lernziele	Dieses Modul vermittelt dem Studierenden die grundlegenden Ideen und die Intuition hinter Methoden des tiefen Lernens für Datenverarbeitung in ‚Big Data‘.			
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Überwachtes und unüberwachtes Lernen - Einleitung in künstliche Neuronale Netze - Regression Modelle - Aktivierungsfunktionen; Einführung in Deep Learning - Modellauswahl, Modellauswahlkriterien in tiefem Lernen - Vorbereitung des Datensatzes; Auswahl von charakteristischen Merkmalen - Singulärwertzerlegung; Dimensionsreduzierung; Hauptkomponentenanalyse (PCA) - KNN - Anwendungsbeispiele im tiefen Lernen 			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Dilek Göksel Duru			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Dilek Göksel Duru			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keine			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	<ul style="list-style-type: none"> - Deep Learning, Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, Buzdağı Yayınevi, 2018. - Deep Learning with Python, François Chollet, Manning, 2018. - Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, Aurélien Géron, O'Reilly Media, 2019. 			
Weitere Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - https://cs230.stanford.edu/ 			
Lernmaterialien				
Dokumente	-			
Hausaufgaben	-			
Prüfungen	-			
Zusammensetzung des Moduls				

ROBOTIK UND INTELLIGENTE SYSTEME MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	30	%	
Ingenieurwesen		%	
Konstruktionsdesign		%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften		%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis	70	%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz			
Hausaufgaben	1	10	
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	50	
Summe		100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	1	94	98
Hausaufgaben	9	4	36
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			196
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / 28)			7
Lernergebnisse			
1	Konstruktion der Modelle des tiefen Lernens.		
2	Tiefes Lernen Methoden für Klassifizierung implementieren.		
3	Künstliche Lernmethoden in realen Problemen implementieren.		

ROBOTIK UND INTELLIGENTE SYSTEME MODULBESCHREIBUNG

4	Tensorflow-Keras benutzen und erweiterte maschinelle Lernalgorithmen anwenden.
5	Implementationen und Anwendungen selber und unabhängig durchführen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Grundlagen des tiefen Lernens und künstliche Neuronale Netze
2	Überwachtes Lernen
3	Unüberwachtes Lernen
4	Aktivierungsfunktionen, ReLU
5	Deep Nets, mehrlagige KNN
6	Modelldarstellung und Modellrepräsentation
7	Gewichtung berechnen und Kostenfunktion in Feedforward & Backward
8	Tiefes Lernmodelle: Trainings-/ Validierungs-/ Testsätze. Klassifizierung
9	Nicht lineare Klassifizierung
10	Singulärwertzerlegung; Dimensionsreduzierung, Datenkomprimierung, Hauptkomponentenanalyse
11	Keras: Modellierung, Optimierung
12	Datensatzbestimmung: Merkmalebestimmung, Dimensionreduzierung; PCA
13	KNN
14	RNN
15	Projekte (Anwendungsbeispiele im tiefen Lernen)

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)

	P1	P2	P3
1	5	5	4
2	5	5	4
3	5	5	4
4	5	5	4
5	5	5	4

Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch

Erstellt von:	Assist. Prof. Dr. Dilek Göksel Duru
Datum der Aktualisierung:	27.01.2021