

MASTERSTUDIENGANG ROBOTIK UND INTELLIGENTE SYSTEME MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
RIS501		1		1
Bezeichnung		VL	UE	LU ECTS
Ingenieurwissenschaftliche Mathematik		2	2	0 8
Sprache	Englisch			
Studium	Bachelor		Master X	Promotion
Studiengang	Robotik und Intelligente Systeme			
Lehr- und Lernformen				
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	x
Lernziele	Um die dem maschinellen Lernen zugrunde liegende Mathematik zu erlernen			
Lerninhalte	Lineare Algebra (Zusammenfassung), analytische Geometrie (Zusammenfassung), Matrixzerlegungen, Analysis von Vektoren und Matrizen, Wahrscheinlichkeit und Verteilungen, kontinuierliche Optimierung, zentrale Probleme des maschinellen Lernens, lineare Regression, Dimensionalitätsreduktion und PCA, Dichteschätzung und Gaußsche Mischmodelle			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination				
Vortragende(r)	Assoc. Prof. Dr. Emre İŞİK			
Mitwirkende(r)	Sebahattin BABUR			
Praktikumsstatus				
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Mathematics for Machine Learning; M.P. Deisenroth, A.A. Faisal, C.S. Ong, Cambridge University Press, 2020 (open access: http://mml-book.com)			
Weitere Quellen				
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben	Übungen am Ende des Kapitels			
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften				70%
Ingenieurwesen				15%
Konstruktionsdesign				%
Sozialwissenschaften				%

**MASTERSTUDIENGANG ROBOTIK UND INTELLIGENTE SYSTEME
MODULBESCHREIBUNG**

Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			15%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1		50
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1		50
Summe			100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	2	28
Selbststudium	14	10	140
Hausaufgaben	5	5	25
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			225
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			8
Lernergebnisse			
1	Verständnis für analytische Geometrie in linear-algebraischer Notation		
2	Vertrautheit mit Methoden der Matrixzerlegung		
3	Fähigkeit zur Berechnung von Gradienten von vielwertigen Funktionen in vieldimensionalen Parameterräumen		
4	Fähigkeit zur Synthese von Daten, die gegebenen Wahrscheinlichkeitsverteilungen gehorchen		
5	Verständnis für grundlegende Optimierungstechniken		
6	Fähigkeit, probabilistische Modelle und Parameterinferenzen zu konstruieren		

MASTERSTUDIENGANG ROBOTIK UND INTELLIGENTE SYSTEME
MODULBESCHREIBUNG

7	Verstehen des mathematischen Hintergrunds grundlegender Techniken, die bei Problemen des maschinellen Lernens verwendet werden
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Lineare Algebra I
2	Lineare Algebra II
3	Analytische Geometrie I
4	Analytische Geometrie II
5	Matrixzerlegungen
6	Analysis von Vektoren und Matrizen
7	Wahrscheinlichkeit und Verteilungen I
8	Wahrscheinlichkeit und Verteilungen II
9	Kontinuierliche Optimierung
10	Modellierung von Daten I
11	Modellierung von Daten II
12	Lineare Regression
13	Dimensionalitätsreduktion und PCA
14	Dichteschätzung und Gaußsche Mischmodelle
15	

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

MASTERSTUDIENGANG ROBOTIK UND INTELLIGENTE SYSTEME
MODULBESCHREIBUNG

12							
Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
Erstellt von:							
Datum der Aktualisierung:							