

Modulbeschreibung des außercurricularen Angebots

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	FMI26W06	Wahlpflicht
Modultitel	Introduction to Deep Learning for Master Students	
Empfohlen für:	1. Fachsemester	
Verantwortlich	Professur für Multimodal Machine Learning	
Lehrformen	• Vorlesung „Introduction to Deep Learning for Master Students“ (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h • Übung „Übung zu Introduction to Deep Learning for Master Students“ (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium (inklusive Bearbeitung von Aufgaben und des Team-Projektes) = 120	
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)	
Verwendbarkeit	• M.Sc. Data Science - Datenanalyse • M.Sc. Bioinformatik - Wahlpflichtbereich: Informatik • M.Sc. Digital Humanities - Wahlpflichtbereich: Informatik • M.Sc. Informatik - Vertiefungsbereich	
Qualifikationsziele	Angestrebte Lernergebnisse / Kompetenzziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierende: - die Vorhersagequalität trainierter Modelle auf Testdaten messen - Modelle auf Trainingsdaten unter Nutzung von data augmentation finetunen - Einen Überblick über Aufgabenstellungen und Lösungsansätze im Bereich Computer Vision, Natural Language Processing und multimodalen Image/Text-basierten Lösungen mit Hilfe des Deep Learning geben - grundlegende Merkmale von deep learning Architekturen erklären - mögliche Vor- und Nachteile beim Einsatz von bestimmten deep learning Architekturen darlegen	
Inhalt	Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten. Die Studien- und Prüfungsleistungen sind in englischer Sprache zu erbringen. Die wesentlichen Inhalte sind: Dieser Kurs wird in PyTorch und Python durchgeführt und Methoden des Deep-Learning nutzen. - Generalisierung auf Testdaten - Convolutional neural nets - Data augmentation, Finetuning, - Grundlagenwissen zu adversarial attacks - Token Embeddings - Attention - Transformer, autoregressives Training - einige Architekturen des NLP wie z.B. BERT - Vision transformer - Object detection und Segmentation - ggf. rekurrente neuronale Netze - retrieval-augmented generation - Ansätze mit sogenannten “foundational models”, welche über einen festen Satz an Kategorien hinausgehen, wie z.B. CLIP	
Teilnahmevoraussetzungen	Keine. Grundlegende Kenntnisse in Python sind empfehlenswert.	
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen	Modulprüfung: Klausur 120 Min. mit Wichtung: 1	

Modulbeschreibung des außercurricularen Angebots

--	--	--