

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

Fachhochschule Dortmund

University of Applied Sciences and Arts

Informationstechnik

KI-Systeme 2

sekretariat.fb10@fh-dortmund.de (0231) 9112-0000

Prof. Dr. Hendrik Wöhrle hendrik.woehrle@fh-dortmund.de 0231 91122631















KI-Systeme 2									
Kennnummer		Workload	Credits	Studiensemester Häufigkeit		t	Dauer		
KI 2 106101		120 h	4	12. Semester (V. 14. Semester (T.	Sommerseme	Sommersemester			
1	1 Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße			
	KI-Systeme 2			2 V / 30 h 1 Ü / 15 h	50 h 25 h	30 Studierende 20 Studierende			

2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen und wichtigsten Konzepte der Neuronalen Netze. Sie kennen die Architektur und Anwendungsgebiete von Neuronalen Netzen ohne und mit Rückkoppelung, sowie von vollverbundenen Neuronalen Netzen und Faltungsnetzen. Sie kennen Software-Pakete und Bibliotheken für die Implementierung Neuronaler Netze und können diese selbstständig zur Lösung typischer Problemstellungen anwenden. Sie kennen und verstehen die Kriterien zur Beurteilung von erhaltenen Ergebnissen und können diese interpretieren und kritisch hinterfragen.

Eine selbstständige und eigenverantwortliche Anwendung von Neuronalen Netzen setzt Kenntnisse dieses Moduls voraus.

3 Inhalte

- Architekturen Neuronaler Netze: Vollverbundene Netze, Faltungsnetze, Netze mit und ohne Rückkoppelung
- Optimierungsverfahren und Algorithmen zum Trainieren Neuronaler Netze
- Anwendungen von Neuronalen Netzen für die Zeitreihen- und Bildverarbeitung
- Regularisierung Neuronaler Netze
- Autoencoder und Generative Neuronale Netze

4 Lehrformen

In der Vorlesung werden Methoden vorgestellt, die in der Übung anhand von Anwendungsbeispielen und Aufgabenstellungen vertieft und von den Studierenden selbstständig in kleinen Gruppen gelöst werden. Die eigenständige Anwendung der erlangten Kenntnisse wird in Form eines Projektes durchgeführt.

5 Teilnahmevoraussetzungen

Formal: keine

Inhaltlich: Grundlegende Kenntnisse der höheren Mathematik (Vektor- und Matrizen-

operationen, Wahrscheinlichkeitsrechnung) sowie Kenntnisse in der

Programmierung mit mindestens einer imperativen und/oder objektorientierten

Hochsprache



Masterstudiengänge Informationstechnik (VZ) und Informationstechnik Teilzeitstudium (TZ)

Stand: 7. Februar 2022

6	Prüfungsformen Modulprüfung KI-Systeme 2: • Verpflichtende bewertete Übungen • Eigenständig bearbeitetes Projekt mit mündlichem Vortrag der Ergebnisse (30 min.)						
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten						
	Modulprüfung muss bestanden sein.						
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)						
	Masterstudiengänge Embedded Systems Engineering, Digital Transformation und Biomedizinische Informationstechnik						
9	Stellenwert der Note für die Endnote						
	4/90 x 60 % (gemäß § 33 Abs. 2 Studiengangsprüfungsordnung (StgPO) für den						
	Masterstudiengang Informationstechnik)						
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r						
	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Hendrik Wöhrle						
	hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr. Hendrik Wöhrle, Prof. Dr. Jörg Thiem						
11	Literatur						
	[1] Ian Goodfellow et. al. "Deep Learning", MIT Press, 2016						
	[2] Aurélien Géron, "Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow:						
	Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems", 2nd Edition. O'Reilly, 2019						