

Fachbereich	GW
Studiengang
Modulname	AI4ALL Basic: Grundlagen der Künstlichen Intelligenz
Modulnummer	GW.1.422
Studien- und Prüfungsordnung	
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Christina B. Claß Prof. Dr. Christopher Schneider
Inhalt	<p>Dieses Modul führt in Grundlagen der Künstlichen Intelligenz ein. Hierzu werden die folgenden Inhalte behandelt:</p> <p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der KI • mathematische Grundlagen (Vektoren und Matrizen, Funktionen, Gradienten, Korrelation, deskriptive Statistik) • Rechtliche Grundlagen • Grundbegriffe der Ethik, spezifische Anforderungen an KI-Systeme, KI und Ethik <p>Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datentypen • Gewinnung, Aufbereitung und Qualität von Daten • Visualisierung <p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regression (lineare Regression, multiple lineare Regression, Regressionsfehler, Evaluationsgrößen (R^2, F-Wert, etc.), Voraussetzungen) • Klassifikation (Klassifikatoren für zwei/mehrere Klassen, Konfusionsmatrix und Evaluationsgrößen, k-Nearest-Neighbor, Entscheidungsbäume, Support Vector Machines, Hyperparameter) • Clustering (Grundbegriffe, Gütemaße, Partitionierendes Clustering (k-Means), Hierarchisches Clustering, Dichtebasiertes Clustering (DBSCAN)) • Dimensionsreduktion (PCA) • Neuronale Netze (Grundbegriffe, Feedforward, Backpropagation, Fully Connected Neural Networks, Grundbegriffe des Deep Learning, Convolutional Neural Networks, Faltung) <p>Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studierende wenden diskutierte Methoden für unterschiedliche Datensätze an. Hierbei verwenden sie Python bzw. das auf Python-basierende Tool Orange.
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Grundbegriffe der KI definieren. • ... Eigenschaften von Daten und Kriterien für Datenqualität definieren. • ... die behandelten Methoden beschreiben. • ... Eigenschaften der behandelten Verfahren nennen. • ... ausgewählte Methoden der Regression, Klassifikation an kleineren Datensätzen anwenden (mit Python/Orange) • ... Evaluationsmaße für Regression und Klassifikation ermitteln sowie die Werte interpretieren. • ... für einfache Fragestellungen geeignete Methoden auswählen. • ... Grundbegriffe der Ethik definieren und spezifische ethische Problemstellungen der KI erläutern. • ... ethisch relevante Aspekte des Einsatzes von KI-Systemen nennen und bei einfachen Beispielen identifizieren und bewerten. • ... an einem Diskurs über den Einsatz von KI-Systemen teilnehmen und ihre Meinung begründet vertreten.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 1 Ü – 0 P

Literaturangabe	Werden noch ergänzt
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien, Visualisierungen, Übungen, interaktive Übungen basierend auf Jupyter Notebooks, praktische Aufgaben in Python bzw. Orange
Lernformen/ eingesetzte Medien	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungen, Übungen, Materialien zum Selbststudium • Entwicklung eines semesterbegleitenden Portfolios zu ethischen Fragestellungen • Die Lehrmaterialien sind mit Blick auf Differenzierung entwickelt. Dadurch können Studierende Materialien / Aufgaben wählen, die ihren Vorkenntnissen und Studiengängen entsprechen. Die Differenzierung bezieht sich insbesondere auf: <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Vorkenntnisse • Vorkenntnisse im Bereich der Programmierung (Python) • Studienfach (hierzu werden verschiedene Datensätze zur Verfügung gestellt)
Niveaustufe/ Kategorie	Bachelor (Kategorie: 1)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Keine; dieses Modul ist für Studierende aller Bachelor-Studiengänge der EAH Jena offen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfungsleistung (90 Minuten) Studienleistung: erfolgreiche Erstellung des begleitenden Portfolios zu Ethik
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> • 34 h Präsenzstunden (3 SWS) • 56 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist der erste Baustein des Zertifikats „AI4ALL“, welches aus den Modulen <i>AI4ALL Basic</i> , <i>AI4ALL Advanced</i> und <i>AI4ALL Project</i> besteht.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch