Modulbeschreibung 5-I-IP-TM4 Grundlagen der erklärbaren KI (XAI) für medizinische Entscheidungsunterstützungs- un

Medizinische Fakultät OWL

Version vom 28.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/339873479

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

5-I-IP-TM4 Grundlagen der erklärbaren KI (XAI) für medizinische Entscheidungsunterstützungs- und Assistenzsysteme

Fakultät

Medizinische Fakultät OWL

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr.-Ing. Britta Wrede

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden verstehen den Entstehungsprozess von Machine Learning Anwendungen und die zugrundeliegenden Methoden von Machine Learning Ansätzen. Sie können die Ergebnisse von KI-Systemen bewerten und einordnen und potentielle Probleme eines KI-Systems erkennen (z.B. Bias). Sie sind in der Lage, Hypothesen über die Ursachen zu generieren. Die Studierenden werden dazu befähigt, in diesem Themenbereich die Projektarbeit zu schreiben.

Lehrinhalte

Um ein Verständnis für das prinzipielle Vorgehen und die Arbeitsweise von KI in der Medizin zu erhalten, werden hier zunächst KI Systemarchitekturen erläutert, indem der Entstehungsprozess eines KI Systems von der Datenaufnahme und -aufbereitung über das Training samt Evaluation bis hin zum Einsatz im medizinischen Alltag beleuchtet wird. Außerdem werden die Grundlagen von Machine Learning Ansätzen verständlich für Studierende aus der Medizin erläutert (z.B. Bayes-Klassifikator, Multi-Layer Perzeptron und Error-Backpropagation, Tiefe Neuronale Netze). Ebenso werden grundlegende Prinzipien für Erklärungsansätze für KI („Explainable AI (XAI)“) vorgestellt, mit deren Hilfe es möglich sein soll, Fehlleistungen von KI-Systemen z.B. durch Datenbiases zu erkennen.

Inhalte:
- Entwicklungsprozess von KI-basierten Systemen
- Systemarchitekturen von KI-basierten Systemen
- Machine Learning Ansätze (z.B. Bayes- vs Maximum-Likelihood Klassifikator, Multi-Layer Perzeptron, Tiefe Neuronale Netze...)
- Grundlegende Prinzipien für Explainable AI
- Evaluation von KI Systemen

Empfohlene Vorkenntnisse

–

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
XAI (Angeleitetes Selbststudium)	Angeleitetes Selbststudium	WiSe	30 h (0 + 30)	1
XAI (Vorlesung)	Vorlesung	WiSe	30 h (15 + 15)	1
XAI (Workshop)	Übung	WiSe	60 h (30 + 30)	2 [Pr]

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **XAI (Workshop) (Übung)** *Das Portfolio dokumentiert eine Sammlung von Essays, Referatsausarbeitungen, Argumentrekonstruktionen und ähnlichen schriftlichen Arbeiten, die studienbegleitend angefertigt werden. Das gesamte Portfolio umfasst ca. 13.600 Zeichen (ca. 8 Seiten). Es erfolgt eine abschließende Gesamtbewertung.* *Eine Präsentation hat eine Dauer von 15 bis 20 Minuten inklusive Diskussion und Rückfragen. Im Rahmen einer Präsentation werden sowohl die mündliche Leistung als auch die erstellten Präsentationsmedien (z.B. mediale Präsentation, Posterpräsentation) bewertet.*	Portfolio o. Präsentation	1	30h	1

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen