Modulbeschreibung 39-Inf-ML Grundlagen Maschinelles Lernen

Technische Fakultät

Version vom 13.11.2026

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/420564638

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

39-Inf-ML Grundlagen Maschinelles Lernen

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof'in Dr. Barbara Hammer

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studieren erwerben die Kompetenz, ein Lernproblem zu analysieren, zu formalisieren, ein geeignetes Verfahren auszuwählen und hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit zu beurteilen. In den Übungen wird das Gelernte vertieft und praktisch, auch in Form von Programmieraufgaben, angewendet.

Lehrinhalte

Grundlegende Prinzipien und Theorien des Maschinellen Lernens und die zugrundeliegenden mathematischen und statistischen Verfahren werden eingeführt sowie Lernprobleme formalisiert. Wichtige Konzepte and Verfahren werden behandelt, darunter Schätzverfahren, Bayes'sches Lernen und Lineare Ansätze. Weitere Themen sind grundlegende Begriffe wie etwa Training, Test und Validierung, Generalisierung, Overfitting, Modellauswahl, Regularisierung, Bias vs. Varianz.

Empfohlene Vorkenntnisse

39-Inf-13 Grundlagen künstlicher Kognition

Notwendige Voraussetzungen

Vorausgesetzte Module:
Der erfolgreiche Abschluss der Module 39-Inf-1 Algorithmen und Datenstrukturen, 24-M-INF1 Mathematik für Informatik I und 24-M-INF2 Mathematik für Informatik II
ODER
der erfolgreiche Abschluss der Module 39-Inf-PP Prinzipien der Programmierung, 24-M-INF1_a Mathematik für Informatik I bzw. 24-M-INF1_a_ub und 24-M-INF2_a Mathematik für Informatik II.

In den Masterstudiengängen "Data Science" und "BioMechatronik" gelten diese Voraussetzungen mit dem erfolgreichen Masterzugang als erbracht.

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Grundlagen Maschinellen Lernens	Übung	WiSe	30 h (15 + 15)	1
Grundlagen Maschinellen Lernens	Vorlesung	WiSe	60 h (30 + 30)	2

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]

Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in *Portfolio mit Abschlussprüfung bestehend aus:* *1) Portfolio von Übungen zu Inhalten der Vorlesung* *Übungsaufgaben oder Programmieraufgaben, die veranstaltungsbezogen gestellt werden (Bestehensgrenze 50% der erzielbaren Punkte). Die Kontrolle der Übungsaufgaben umfasst auch direkte Fragen zu den Lösungsansätzen, die von den Studierenden in den Übungen beantwortet werden müssen. Der*die Lehrende kann ein individuelles Erläutern und Vorführen von Aufgaben verlangen sowie einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen. Die Übungsaufgaben im Rahmen des Portfolios werden in der Regel wöchentlich ausgegeben und dienen dem begleitenden Erlernen selbständiger Umsetzungen der in der Vorlesung vorgestellten Lerninhalte.* *2) einer Abschlussprüfung zur Vorlesung* *Die Abschlussprüfung zu den Inhalten der Vorlesung nimmt Bezug auf die Übungs- oder Programmieraufgaben oder entwickelt sich aus den in den Übungen erlernten Kompetenzen.* *Eine weitergehende Konkretisierung insbesondere zum zeitlichen Umfang der Abschlussprüfung erfolgt in der Beschreibung der Veranstaltung.* *Abschlussklausur (im Umfang von ca. 60 Minuten) oder mündliche Abschlussprüfung (im Umfang von ca. 15-25 Minuten) zu den in der Vorlesung vermittelten und in den Übungen erarbeiteten Inhalten.* *Die Klausur kann alternativ als eKlausur, Open Book Klausur oder eOpen Book Klausur geprüft werden. Im Falle von Open Book Klausur und eOpen Book Klausur beträgt der Umfang 120-180 Minuten.* *Beide Portfolioelemente werden durch eine*n Prüfer*in geprüft. Es erfolgt eine abschließende Gesamtbewertung.*	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	60h	2

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