Modulbeschreibung 39-IndErg-LUV Menschliches und maschinelles Lernen und Verstehen

Technische Fakultät

Version vom 12.11.2026

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/371623385

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

39-IndErg-LUV Menschliches und maschinelles Lernen und Verstehen

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Philipp Cimiano

Prof. Dr.-Ing. Anna-Lisa Vollmer

Prof. Dr.-Ing. Britta Wrede

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

In diesem Modul erhalten die Studierenden Einblicke in die Konzepte „Verstehen“ und „Lernen“, die in vielen Disziplinen eine grundlegende Rolle spielen, aus ingenieurs- und sozialwissenschaftlicher Perspektive, wie z.B. Informatik, Psychologie oder Linguistik. Sie werden in der Lage sein, elementare Konzepte und damit verbundene Methoden aus unterschiedlichen Disziplinen zu benennen, zu erläutern und miteinander in Beziehung zu setzen. Die TeilnehmerInnen werden befähigt, Konzepte und Methoden der von ihnen primär studierten Disziplin kritisch zu reflektieren. Durch die interdisziplinäre Breite wird der wissenschaftliche Horizont der TeilnehmerInnen erweitert. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eigeninitiativ Herangehensweisen zu entwickeln, um mit neuen Fragestellungen umzugehen und in einem interdisziplinären Team zu reflektieren. Außerdem werden sie in ihrer Fähigkeit gestärkt, Sachverhalte und Zusammenhänge, die außerhalb ihrer Fachdisziplin liegen, zu erklären und zu verstehen.

Lehrinhalte

Maschinelles Lernen spielt eine zunehmend wichtige Rolle in immer mehr Bereichen sowohl des Alltagslebens als auch der Wissenschaft, unterscheidet sich jedoch in wesentlichen Aspekten von menschlichem Lernen und Verstehen und entzieht sich dadurch einem intuitiven Verständnis. In diesem Modul befassen sich Studierende mit den Konzepten „Verstehen“ und „Lernen“, die in vielen Disziplinen eine grundlegende Rolle spielen. Hierbei werden Perspektiven aus ingenieurs- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen integriert, wie z.B. Informatik, Psychologie oder Linguistik.

Aus technischer Perspektive werden ausgewählte Themen aus dem Bereich der KI und des maschinellen Lernens, wie z.B. Optimierungsverfahren, lineare und nicht-lineare Klassifikatoren, Deep Learning oder symbol-basierte Schlussfolgerungs- und Planungsansätze u.a. für die Robotik behandelt, aus sozialwissenschaftlicher Perspektive werden Themen aus Bereichen der psychologischen Lerntheorie oder sprachwissenschaftlicher Theorien zum Spracherwerb behandelt.

Neben Theorien werden praktische Umsetzungen durch Implementierungen oder Experimente zum Lernen und Verstehen bei Menschen und Maschinen in wöchentlichen Vorlesungen, Workshops und angeleitetem Selbststudium behandelt. Dabei werden aus technischer und sozialwissenschaftlicher Perspektive grundlegende Konzepte, Methoden

und Erkenntnisse zum Lernen, Verstehen und Erklären adressiert. Die jeweilige Stoffauswahl wird im ekvv im Kommentar spezifiziert.

Empfohlene Vorkenntnisse

–

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Das Modul besteht im Vorlesungsteil aus eingeladenen Fachvorträgen aus den unterschiedlichen Disziplinen, ergänzt durch nachbereitende Kurzvorträge (Pitches) von Studierenden sowie durch interaktive erläuternde Vorträge der Lehrenden zur weiteren Einordnung. In den Workshops werden die Vorlesungen vor- und nachbereitet. Ein elementarer Grundbaustein besteht dabei in dem gegenseitigen Erklären der verstandenen und nichtverstandenen disziplinären Konzepte sowie dem Reflektieren des Vorgehens der adressierten Disziplin. Das angeleitete Selbststudium bietet die Möglichkeit, sich mit spezifischen Themen vertieft auseinanderzusetzen.

Modulstruktur: 1 SL, 1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Lernen und Verstehen	Vorlesung	WiSe	60 h (30 + 30)	2 [SL]
Lernen und Verstehen: Angeleitetes Selbststudium	Angeleitetes Selbststudium	WiSe	90 h (0 + 90)	3
Lernen und Verstehen: Workshop	Seminar	WiSe	60 h (30 + 30)	2

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Lernen und Verstehen (Vorlesung)** *Die Veranstaltungsteilnehmer*innen halten im Rahmen der Vorlesungstermine einen 5-minütigen Kurzvortrag, der als Auftakt für eine fachliche Diskussion geeignet ist und der Nachbereitung einer vorangegangen Vorlesungseinheit dient.*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in *Das Portfolio umfasst zunächst die Dokumentation wöchentlich durchzuführender peer-Learning Aktivitäten (konkret das gegenseitige Erklären von Inhalten der Vorlesung „Lernen und Verstehen“) in festgelegten Gruppen der Studierenden. Hierbei soll dargelegt werden, wie sich aus der Reflexion der Vorlesungsinhalte jene Fragestellungen, Diskussionen und Thematiken entwickelt haben, welche rückblickend inhaltliche Schwerpunkte der wöchentlichen Austauschtreffen bildeten.* *Den zweiten Teil des Portfolios bildet eine Hausarbeit. Hierzu erfolgt zunächst die Entwicklung einer dem Prüfungsziel angemessenen eigenen Fragestellung zu einem selbst formulierten Problem aus einer Modulveranstaltung in Abstimmung mit dem*der Prüfer*in. Daran anknüpfend erfolgt eine schriftliche wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der gefundenen Frage unter Berücksichtigung der einschlägigen Fachliteratur. Teil der Hausarbeit kann auch die Dokumentation und Auswertung der Durchführung eigener Experimente oder Implementierungen sein.* *Das Portfolio hat einen Umfang von 10-15 Seiten, wobei ca. 3-5 Seiten auf die Dokumentation des Peer-Learnings und ca. 7-10 Seiten auf die Ausarbeitung zur gefundenen Fragestellung entfallen.*	Portfolio	unbenotet	90h	3

Weitere Hinweise

Das Empfohlene Fachsemester zur Aufnahme des Moduls im Bachelor ist das 3. bzw. 5. Fachsemester .
Sollte das Modul im Rahmen der Individuellen Ergänzung im Master studiert werden, wird empfohlen, das Modul im 1. Fachsemester zu beginnen.

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