Modulbeschreibung 39-Inf-AKS Anwendungen Kognitiver Systeme

Technische Fakultät

Version vom 03.11.2026

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/26787782

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

39-Inf-AKS Anwendungen Kognitiver Systeme

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof'in Dr. Barbara Hammer

Turnus (Beginn)

Auslaufend

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden sollen aktuelle Methoden der Cognitive Science kennenlernen und praktische Erfahrung sammeln, wie diese für komplexere Anwendungsgebiete eingesetzt werden. Dieses umfasst die mathematische Formalisierung der zugrundeliegenden Sachverhalte, die Kenntnis spezieller Algorithmen, als auch deren konkrete Umsetzung und Einbindung in Verfahrensketten. Die Veranstaltung wird von einem praktischen Teil begleitet, in dem die Studierenden die Verfahren konkret ausprobieren sollen.

Lehrinhalte

In diesem Modul soll exemplarisch an einem Anwendungsgebiet wie dem Web demonstriert werden, wie effiziente Verfahren des maschinellen Lernens zur Strukturierung der vorhandenen Information dienen kann. Behandelte Thematiken sind: Graphanalyse mit Pagerank, Dimensionsreduktion und Visualisierung (etwa ICA, MDS, Isomap, LLE, t-SNE, Laplacian Eigenmaps und Erweiterungen, Evaluationsverfahren), Clustering (etwa Spectral Clustering, Affinity Propagation, Relational Clustering, Evaluationen), Prototypen-basierte Klassifikation (GLVQ, Matrix Lernen, Relational LVQ), Deep Learning. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf Verfahren für nicht-vektorielle Daten sowie Effizienzüberlegungen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen oder vergleichbare Kenntnisse, Mathematik

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Hinweise zur Veranstaltungswahl:
Von den Veranstaltungen Maschinelles Lernen im Web (V+Ü), Softcomputing für die Bioinformatik (V+Ü) oder Modern Data Analysis (V+Pj) kann jeweils eine ausgewählt werden.

Unbenotete / benotete Modulprüfung:
Die Modul(teil)prüfung kann in einigen Studiengängen nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden. Vor Erbringung ist eine entsprechende Festlegung vorzunehmen, eine nachträgliche Änderung (benotet - unbenotet) ist ausgeschlossen. Wird diese Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.

Modulstruktur: 0-1 bPr, 0-1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Maschinelles Lernen im Web oder Modern Data Analysis oder Softcomputing für die Bioinformatik	Übung	Sommersemester, mindestens 2-jährlich	30 h (30 + 0)	1
Maschinelles Lernen im Web oder Modern Data Analysis oder Softcomputing für die Bioinformatik	Vorlesung	Sommersemester, mindestens 2-jährlich	60 h (30 + 30)	2 [Pr] [Pr]

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Maschinelles Lernen im Web oder Modern Data Analysis oder Softcomputing für die Bioinformatik (Vorlesung)** *In einigen Studiengängen der Technischen Fakultät kann die Modulprüfung nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden (s. Erläuterungen zu den Modulelementen und die jeweilige FsB). Wird die unbenotete Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird. Erläuterungen zu dieser Prüfung siehe unten (benotete Prüfungsvariante).*	Portfolio mit Abschlussprüfung	unbenotet	60h	2
Lehrende der Veranstaltung **Maschinelles Lernen im Web oder Modern Data Analysis oder Softcomputing für die Bioinformatik (Vorlesung)** *Portfolio aus Übungs- oder Programmieraufgaben, die veranstaltungsbegleitend und in der Regel zweiwöchentlich gestellt werden, und mündlicher Abschlussprüfung (in der Regel 15 min). Die Übungsaufgaben ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesung. Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben*	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	60h	2

erzielbaren Punkte). *Die abschließende mündliche Prüfung bezieht sich auf den Stoff der Vorlesung und der Übungen bzw. Projekt*				

Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein auslaufendes Angebot. Dieses Modul richtet sich nur noch an Studierende, die nach einer der nachfolgend angegebenen FsB Versionen studieren. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wird bis maximal Sommersemester 2028 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB-Fassung.
Bisheriger Angebotsturnus war im Sommersemester, das Modul wird mindestens zweijährlich angeboten.

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