Modulbeschreibung
39-M-Inf-DL Deep Learning

Technische Fakultät

Version vom 18.11.2026

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/108247044

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

39-M-Inf-DL Deep Learning

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Dr. Basil Ell

Prof'in Dr. Barbara Hammer

Turnus (Beginn)

Auslaufend

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Schlüsselarchitekturen für das tiefe Lernen zu unterscheiden und sie kennen die Lernszenarien, in denen diese Architekturen verwendet werden können. Die Studierenden wissen, wie eine tiefe Architektur zu trainieren ist, sowohl im Hinblick auf die algorithmische Pipeline als auch auf mögliche Implementierungsformen mit modernen Systemen. Das Modul besteht aus Vorlesungen und Übungen besteht und wird mit einer Klausur abgeschlossen.

Lehrinhalte

Das Modul stellt die grundlegenden Konzepte des Deep Learning vor, insbesondere verschiedene populäre Architekturen wie restricted Boltzmann machines, convolutional neural networks, stacked autoencoder (concerns feedforward models), long short term memory models und rekursive Netzwerke (concerns recurrent models). Verschiedene Tricks für das Training werden eingeführt, einschließlich Optimierungsschemata wie ADAM und Trainingsmodi wie drop-out und Trainingssatzverbesserung. Beliebte Anwendungen wie zum Beispiel zur Bilderkennung werden diskutiert. Auf einer praktischen Seite wird TensorFlow hauptsächlich mit Keras als API verwendet.

Empfohlene Vorkenntnisse

Programmierkenntnisse (Python oder eine ähnliche Sprache), mathematische Grundlagen, Grundlagen des maschinellen Lernens (z. B. Neuronale Netze oder Einführung in das maschinelle Lernen)

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Deep Learning	Vorlesung	WiSe	60 h (30 + 30)	2 [Pr]
Deep Learning	Übung	WiSe	60 h (30 + 30)	2

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Deep Learning (Vorlesung)** *Portfolio aus Übungs- oder Programmieraufgaben, die veranstaltungsbegleitend und in der Regel wöchentlich gestellt werden, und Abschlussklausur (60 Minuten) oder 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 erzielbaren Punkte).* *Die abschließende mündliche Prüfung bezieht sich auf den Stoff der Vorlesung und der Übungen.*	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	30h	1

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 Wintersemester 2026/27 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB-Fassung.
Bisheriger Angebotsturnus war jedes Wintersemester.

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