Modulbeschreibung 39-Inf-AD Grundlagen der Algorithmen und Datenstrukturen

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/420521742

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

39-Inf-AD Grundlagen der Algorithmen und Datenstrukturen

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Markus Nebel

Turnus (Beginn)

Jedes Sommersemester

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Aufbau eines grundlegenden Verständnisses für Fragen der algorithmischen Modellierung und Problemlösung sowie dem Entwurf und der Analyse von Algorithmen. Fähigkeit zur selbständigen Lösung einfacher Algorithmenanalyse-, Algorithmenentwurfs- und Problemlöseaufgaben.
Studierende erwerben die Kompetenz, Korrektheitsbeweise durchführen zu können.

Lehrinhalte

Zur Vermittlung der angestrebten Kompetenzen betrachtet die Vorlesung "Algorithmen und Datenstrukturen" folgende Inhalte:

- Asymptotisches Verhalten von Funktionen, Landau-Symbole, wichtige Komplexitätsklassen
- Elementare Datenstrukturen wie Stacks, Queues, Graphen und Bäume
- Rekursionsgleichungen und deren Lösung, Mastertheoreme
- Best-Case, Worst-Case, Average-Case Verhalten
- Entwurfsmethoden wie Greedy, Devide & Conquer, Dynamische Programmierung, Induktion
- Algorithmen und Datenstrukturen für das Suchen und Sortieren
- String Algorithmen
- Hoare-Kalkül und formale Semantik
- Korrektheitsbeweise

Empfohlene Vorkenntnisse

24-M-INF1_a /24-M-INF1_a_ub Mathematik für Informatik 1 oder ähnliche mathematische Grundkenntnisse

Notwendige Voraussetzungen

Erfolgreicher Abschluss des Moduls 39-Inf-PP.

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Algorithmen und Datenstrukturen	Vorlesung	SoSe	90 h (60 + 30)	3
Übungen zu Algorithmen und Datenstrukturen	Übung	SoSe	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 180 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	-	-

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