Modulbeschreibung 39-Inf-AOpt Applied Optimisation

Technische Fakultät

Version vom 20.11.2026

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/108247085

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

39-Inf-AOpt Applied Optimisation

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Dr. Basil Ell

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden erlernen in den Vorlesungen und Übungen ein bestimmtes Problem als Optimierungsproblem zu formulieren und dessen Eigenschaften zu identifizieren. Abhängig von den Eigenschaften eines Problems können die Studierenden einen geeigneten Problemlöser auswählen und kennen die Eigenschaften gefundener Lösungen. Studierende können beliebte Toolboxen verwenden. Das Modul beinhaltet eine Klausur zu Semesterende.

Lehrinhalte

Das Ziel ist es, wichtige Modelle zur Formulierung von Optimierungsproblemen und wichtige algorithmische Ansätze zur Lösung dieser Probleme abzudecken. Dazu gehören Optimierung unter Berücksichtigung von Bedingungen (contraint optimization) sowie ohne Bedingungen (unconstraint optimization), lineare und konvexe Optimierung, Dualität, nichtlineare Optimierung, diskrete Optimierung und Relaxation. Einige wichtige Methoden werden behandelt, darunter konjugierte Gradienten, Quasi-Newton-Methoden wie LBFGS, innere Punktmethoden, Lagrange-Multiplikatoren und Barrierefunktionen sowie beispielhafte globale Methoden wie CMA-ES.

Empfohlene Vorkenntnisse

–

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 bPr [1]

Veranstaltungen

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

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Applied Optimisation (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 Minunten). 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

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