Modulbeschreibung 39-Inf-PDC_ver1 Parallel and Distributed Computing

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/420559953

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

39-Inf-PDC_ver1 Parallel and Distributed Computing

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Alexander Sczyrba

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Das Modul vermittelt grundlegende Verständnisse über Konzepte, Architektur und Techniken des parallelen und verteilten Rechnens. Dabei werden schwerpunktmäßig methodische und technologische Kompetenzen erworben. Durch das Verständnis grundlegender Problemstellungen wie Lastverteilung und Skalierbarkeit und die Vermittlung von Programmiermodellen für Synchronisations- und Kommunikationstechniken erwerben die Studierenden die Fähigkeit, parallele und verteilte Algorithmen zu entwerfen und zu implementieren.

Lehrinhalte

Dieses Modul führt Konzepte, Prinzipien, Tools, Techniken und Algorithmen für paralleles und verteiltes Rechnen ein. Es vermittelt das notwendige Basiswissen über Hard- und Softwarearchitekturen sowie Algorithmen für parallele und verteilte Systeme. Darauf aufbauend werden verschiedene Programmiermodelle vertiefend behandelt.
Weitere Inhalte sind die Bereitstellung relevanter Anwendungen und Frameworks für Big-Data-Analysen in massiv-parallelen Umgebungen (Cluster, Grid und Cloud Computing), wie z.B. dem MapReduce-Programmierparadigma und Hadoop-Ökosystemen bis hin zu In-Memory- und Stream-Computing-Tools wie z.B. Spark.

Inhalte:
- Architekturen für parallele und verteilte Systeme
- Programmiermodelle für parallele und verteilte Systeme
- Programmiermodelle für gemeinsamen Speicher
- Programmiermodelle für verteilten Speicher
- Nachrichtenbasierte Modelle
- Kooperative Modelle mit entfernten Aufrufen
- Cluster, Grid und Cloud Computing

Empfohlene Vorkenntnisse

39-Inf-PP Prinzipien der Programmierung

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Parallel and Distributed Computing	Vorlesung	WiSe	60 h (30 + 30)	2
Parallel and Distributed Computing	Übung	WiSe	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 Übung* *Die Abschlussprüfung besteht aus einem abschließenden Programmierprojekt mit Projektbericht (3-4 Seiten) zu einer Projektaufgabe im Rahmen der Übung. Die Aufgabenstellung nimmt dabei Bezug auf die Inhalte der Vorlesung oder entwickelt sich aus den dort erlernten Kompetenzen.* *Eine weitergehende Konkretisierung insbesondere zum zeitlichen Umfang der Abschlussprüfung erfolgt in der Beschreibung der Veranstaltung.* *Beide Portfolioelemente werden durch eine*n Prüfer*in geprüft. Es erfolgt eine abschließende Gesamtbewertung.*	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	30h	1

Weitere Hinweise

Bei dieser Version des Moduls handelt es sich um ein eingestelltes Angebot, sie wurde bis maximal Sommersemester 2026 vorgehalten. Eine aktualisierte Version dieses Moduls gilt seit dem Wintersemester 2026/27 und wird rechtzeitig zur Verfügung gestellt werden.

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