# Modulbeschreibung
# 39-Inf-GPU GPU-Computing

Technische Fakultät

*Version vom 12.11.2026*

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/33005914

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

# 39-Inf-GPU GPU-Computing

## Fakultät

Technische Fakultät

## Modulverantwortliche*r

Dr.-Ing. Wolfram Schenck

## Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

## Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

## Kompetenzen

Den Studierenden werden die Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt, Algorithmen für allgemeine Problemstellungen aus dem Bereich des technisch-wissenschaftlichen Rechnens speziell für die Berechnung auf modernen Grafikprozessoren (Graphics Processing Unit/GPU) zu entwickeln. Am Ende der Veranstaltung sollten die Studierenden in der Lage sein, diese Algorithmen in korrekter, effizienter und speziell an die GPU-Hardware angepasster Weise zu implementieren.

## Lehrinhalte

Das Modul vermittelt folgende Lehrinhalte:

- Geschichte des GPU-Computing
- Hardwarearchitektur moderner Grafikprozessoren (im Vergleich zu konventionellen Prozessoren/CPUs)
- Allgemeine Einführung in die parallele Programmierung (Laufzeitbetrachtungen, Design paralleler Algorithmen, Synchronisauactionsmechanismen, Threadkooperation)
- Programmierschnittstellen/APIs für das GPU-Computing: CUDA C, OpenCL
- GPU-spezifische Programmiertechniken (inkl. Debugging und Profiling)
- Entwicklung von speziell an die GPU-Hardware angepassten Algorithmen und Implementierungen

## Empfohlene Vorkenntnisse

Programmierkenntnisse in C
Module bzw. Kenntnisse wie in den Modulen 39-Inf-8 Rechnerarchitektur und 39-Inf-17 Betriebssysteme

## Notwendige Voraussetzungen

–

## Erläuterung zu den Modulelementen

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] |
|---|---|---|---|---|
| **GPU-Computing** | Vorlesung | WiSe | 60 h (30 + 30) | 2 |
| **GPU-Computing** | Übung | WiSe | 60 h (30 + 30) | 2 |

## Prüfungen

| Zuordnung Prüfende | Art | Gewichtung | Workload | LP[2] |
|---|---|---|---|---|
| Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in<br>*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 | 30h | 1 |
| Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in<br>*Portfolio bestehend aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbezogen gestellt werden (Bestehensgrenze: 50% der erreichbaren Punkte), und Abschlussprüfung in Form eines Abschlussprojekts. Die Übungsaufgaben werden kontinuierlich während der Vorlesungszeit ausgegeben. Das Abschlussprojekt bezieht sich auf den Stoff der Vorlesung und der Übungen. Die Benotung erfolgt aufgrund der Leistung im Abschlussprojekt.* | Portfolio mit Abschlussprüfung | 1 | 30h | 1 |

## Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein eingestelltes Angebot. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wurde bis einschließlich Sommersemester 2015 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 |