

Modulbeschreibung 39-Inf-BV Bildverarbeitung

Technische Fakultät

Version vom 11.07.2026

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/26787675>

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

39-Inf-BV Bildverarbeitung

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

PD Dr.-Ing. Sven Wachsmuth

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Probleme und Lösungsmethoden, die zur automatischen Verarbeitung digitaler Bilder zum Einsatz kommen. Durch die Bearbeitung von praktischen Übungsaufgaben in der Vorlesung "Bildverarbeitung" und der Durchführung eines Gruppenprojekts in den Übungen zur Vorlesung "Anwendungsorientierte Bildverarbeitung" oder der eigenständigen Bearbeitung eines Seminarthemas wird das erworbene Wissen vertieft.

Lehrinhalte

Die Vorlesung "Bildverarbeitung" befasst sich mit Methoden zur automatischen Erfassung und Verarbeitung von Bildern mit Digitalrechnern. Ziel der Vorlesung ist es, grundlegende Methoden der Bildverarbeitung vorzustellen und deren praktische Einsatzfähigkeiten aufzuzeigen. Innerhalb der Vorverarbeitung werden Bilder so aufbereitet, dass bessere Ergebnisse bei der automatischen Verarbeitung erzielt werden können. Neben Verfahren, die im Ortsraum arbeiten, wie Normierung, Rangordnungs- und Morphologische Operationen, werden Techniken vorgestellt, die auf spektralen Bildrepräsentationen basieren. Ziel der nachfolgenden Bildsegmentierung ist es, ein (vorverarbeitetes) Bild in einfache, bedeutungstragende Teile zu zerlegen. Dabei unterscheidet man allgemeine, anwendungsunabhängige Methoden und Verfahren, die Wissen über den Bildinhalt für die Segmentierung ausnutzen. In dieser Vorlesung werden Methoden vorgestellt, die kein oder nur sehr wenig Wissen über die strukturellen Bildinhalte verwenden. Dies beinhaltet sowohl Verfahren zur Linien-, Regionen- und Texturfindung. Abschließend werden aktuelle Verfahren der Objektdetektion und -erkennung betrachtet.

Im Rahmen der Übungen zur Vorlesung werden die theoretischen Konzepte anhand praktischer Übungsbeispiele erläutert und vertieft. Die Vorlesung "Anwendungsorientierte Bildverarbeitung" stellt zunächst die in einer konkreten Entwicklungsumgebung für automatische Bildverarbeitungssysteme bereitgestellten Implementierungen der aus der Vorlesung "Bildverarbeitung" bekannten Verfahren vor. Im Rahmen der zugehörigen Übungen werden dann fortgeschrittene Techniken der digitalen Bildverarbeitung theoretisch erarbeitet und in Gruppenprojekten implementiert und evaluiert. Dabei realisiert jede Gruppe ein kleines, praxisnahes Anwendungsprojekt. Alternativ zur Vorlesung "Anwendungsorientierte Bildverarbeitung" werden im Rahmen eines Seminars ausgewählte, spezialisierte Themen der digitalen Bildverarbeitung behandelt. Dabei wird ein Themenkomplex von jedem Teilnehmer aufbereitet und in einem Vortrag präsentiert. Zusätzlich wird eine Ausarbeitung zum jeweiligen Thema erstellt.

Empfohlene Vorkenntnisse

Abschluss des Moduls "Musterklassifikation" hilfreich

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Hinweise zur Veranstaltungswahl:

Vorlesung "Anwendungsorientierte Bildverarbeitung" und Seminar aus Bildverarbeitung können alternativ besucht werden.

Unbenotete / benotete Modulprüfung:

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.

Begründung der Notwendigkeit von zwei Modulteilprüfungen:

Wenn Seminar gewählt wird: In der mündlichen Prüfung wird die theoretische Beherrschung des Stoffes überprüft, während im Seminar die selbstständige Aufbereitung, Präsentation eines Themas aus der Bildverarbeitung geprüft wird. Wenn anwendungsorientierte BV gewählt wird: In der mündlichen Prüfung wird die theoretische Beherrschung des Stoffes überprüft, während in der Übung die praktische Umsetzung des theoretischen Wissens überprüft wird.

Modulstruktur: 0-1 bPr, 1-2 uPr¹

Veranstaltungen

| Titel | Art | Turnus | Workload ⁵ | LP ² |
|---|-----------|--------|-----------------------|-----------------|
| Anwendungsorientierte Bildverarbeitung <i>alternativ zum Seminar aus dem Bereich Bildverarbeitung</i> | Vorlesung | SoSe | 30 h (15 + 15) | 1 |
| Anwendungsorientierte Bildverarbeitung <i>alternativ zum Seminar aus dem Bereich Bildverarbeitung</i> | Übung | SoSe | 90 h (30 + 60) | 3 [Pr] |
| Bildverarbeitung | Vorlesung | WiSe | 60 h (30 + 30) | 2 [Pr] [Pr] |
| Bildverarbeitung | Übung | WiSe | 60 h (15 + 45) | 2 |

| | | | | |
|---|---------|------|--------------------|-----------|
| Seminar zu ausgewählten Themen aus dem Bereich Bildverarbeitung <i>alternativ zu "Anwendungsorientierte Bildverarbeitung" (Vorlesung und Übungen)</i> | Seminar | SoSe | 120 h (30 + 90) | 4 [Pr] |
|---|---------|------|--------------------|-----------|

Prüfungen

| Zuordnung Prüfende | Art | Gewichtung | Workload | LP ² |
|--|------------------------------|------------|----------|-----------------|
| Lehrende der Veranstaltung Anwendungsorientierte Bildverarbeitung (Übung) <i>erfolgreiche Bearbeitung eines Gruppenprojekts: kurzer Vortrag (20-30 Minuten), Demonstration und kurze Ausarbeitung (3-7 Seiten)</i> | Projekt mit Ausarbeitung | unbenotet | - | - |
| Lehrende der Veranstaltung Bildverarbeitung (Vorlesung) <i>Im Masterstudiengang Interdisziplinäre Medienwissenschaft ist das Modul unbenotet für Studierende, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2017/18 aufnehmen.</i> <i>In einigen Studiengängen der Technischen Fakultät kann die Modulelprüfung nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden (s. Erläuterungen zu den Modulelementen und die jeweilige FsB).</i> <i>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.</i> <i>Erläuterungen zu dieser Prüfung siehe unten (benotete Prüfungsvariante).</i> | Klausur o. mündliche Prüfung | unbenotet | 60h | 2 |
| Lehrende der Veranstaltung Bildverarbeitung (Vorlesung) <i>Klausur im Umfang von 60-75 min oder mündliche Prüfung im Umfang von 15-20 min</i> | Klausur o. mündliche Prüfung | 1 | 60h | 2 |
| Lehrende der Veranstaltung Seminar zu ausgewählten Themen aus dem Bereich Bildverarbeitung (Seminar) <i>Vortrag (30-45 Minuten) mit Ausarbeitung (5-10 Seiten)</i> | Referat mit Ausarbeitung | unbenotet | - | - |

Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein eingestelltes Angebot. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wurde bis maximal Sommersemester 2025 vorgehalten. 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