



# Modulhandbuch

*Version vom 02.02.2026*

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/>

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

## Inhaltsverzeichnis

Kürzel	Bezeichnung	LP <sup>1</sup>
24-M-INF2_a	Mathematik für Informatik 2	10
39-Inf-BDA	Big Data Analytics	5

## **24-M-INF2\_a Mathematik für Informatik 2**

---

### **Fakultät**

---

Fakultät für Mathematik

### **Modulverantwortliche\*r**

---

Prof. Dr. Eike Lau

Prof. Dr. Michael Spieß

### **Turnus (Beginn)**

---

Jedes Sommersemester

### **Leistungspunkte**

---

10 Leistungspunkte

### **Kompetenzen**

---

Die Studierenden sollen grundlegende mathematische Methoden kennen lernen und üben und die Fähigkeit erwerben, sich einfache mathematische Sachverhalte selbstständig zu erarbeiten. Sie lernen Grundzüge des Beweisens an ausgewählten Beispielen.

### **Lehrinhalte**

---

In diesem Modul werden Gebiete der höheren Mathematik behandelt, die Grundlagen sind für die meisten im Verlauf des Studiums benötigten mathematischen Kenntnisse und Verfahren.

Themen der Linearen Algebra: Determinante, normierte, euklidische und unitäre Vektorräume, Eigenwerte, Eigenvektoren und Diagonalisierbarkeit, Hauptachsentransformation, Satz von Perron-Frobenius, Primer zur numerischen Linearen Algebra

Themen der Analysis: Integralrechnung (1D), Potenzreihen, erzeugende Funktionen, Basis der mehrdimensionalen Differentiation und Integration, Funktionen von Matrizen (Exponentialfunktion)

### **Empfohlene Vorkenntnisse**

---

24-M-INF1\_a bzw. 24-M-Inf1\_a\_ub (Mathematik für Informatik 1)

### **Notwendige Voraussetzungen**

---

—

### **Erläuterung zu den Modulelementen**

---

Modulstruktur: 1 bPr<sup>1</sup>

## Veranstaltungen

---

Titel	Art	Turnus	Workload 5	Lp <sup>2</sup>
<b>Mathematik für Informatik und Naturwissenschaften 2</b>	Vorlesung	SoSe	120 h (60 + 60)	4
<b>Übungen zu Mathematik für Informatik und Naturwissenschaften 2</b>	Übung	SoSe	90 h (45 + 45)	3

## Prüfungen

---

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	Lp <sup>2</sup>
<p>Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in</p> <p><i>Portfolio aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbegleitend und in der Regel wöchentlich gestellt werden, und Abschlussklausur (in der Regel 90 min) oder mündlicher Abschlussprüfung (in der Regel 30 min). Die Übungsaufgaben ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesung. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. In der Regel wird ein Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzt.) Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte).</i></p> <p><i>Die Abschlussprüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung und der Übung und dient der Bewertung.</i></p>	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	90h	3

## **39-Inf-BDA Big Data Analytics**

---

### **Fakultät**

---

Technische Fakultät

### **Modulverantwortliche\*r**

---

Prof. Dr. Alexander Schönhuth

### **Turnus (Beginn)**

---

Jedes Sommersemester

### **Leistungspunkte**

---

5 Leistungspunkte

### **Kompetenzen**

---

Die Studierenden erlernen in den Vorlesungen und Übungen Kompetenzen bei der Durchführung von Data-Mining-Aufgaben bei sehr großen Datenmengen, die nicht im Hauptspeicher gespeichert werden können. Die Vorlesungen liefern die Schlüsselideen der Ähnlichkeitssuche unter Verwendung von Minhashing und lokaltätssensitivem Hashing, der Verarbeitung von Datenströmen, bei denen Daten so schnell ankommen, dass sie sofort verarbeitet werden müssen oder sonst verloren gehen, von Web-bezogenen Algorithmen wie dem Google PageRank, von Algorithmen um häufige Itemsets, Assoziationsregeln und häufige Teilgraphen zu finden, Algorithmen zur Analyse der Struktur von großen Graphen, wie z. B. von sozialen Netzwerkgraphen, und des MapReduce-Prinzips, um parallele Algorithmen zu entwerfen. Das Modul beinhaltet eine Klausur zu Semesterende.

### **Lehrinhalte**

---

Das Modul Big Data Analytics befasst sich mit Methoden und Algorithmen im Kontext der Analyse von Big Data. Insbesondere werden folgende Themen behandelt:

1. Suchen von ähnlichen Objekten
2. Analyse von Datenströmen
3. PageRank
4. MapReduce
5. Suche nach häufigen Teilmengen
6. Suche nach häufigen Teilgraphen
7. Mining von sozialen Netzwerkgraphen
8. Empfehlungssysteme

### **Empfohlene Vorkenntnisse**

---

Wissen über Datenbanken kann hilfreich sein.

### **Notwendige Voraussetzungen**

---

## Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 bPr<sup>1</sup>

### Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload <sup>5</sup>	Lp <sup>2</sup>
<b>Big Data Analytics</b>	Übung	SoSe	60 h (30 + 30)	2
<b>Big Data Analytics</b>	Vorlesung	SoSe	60 h (45 + 15)	2 [Pr]

### Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	Lp <sup>2</sup>
<p>Lehrende der Veranstaltung <b>Big Data Analytics (Vorlesung)</b></p> <p><i>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 min). Die Übungsaufgaben ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesung.</i></p> <p><i>Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte).</i></p> <p><i>Die abschließende mündliche Prüfung bezieht sich auf den Stoff der Vorlesung und der Übungen.</i></p>	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	30h	1

### Weitere Hinweise

Empfohlene Literatur:

- Jure Leskovec, Anand Rajaraman, Jeffrey David Ullman, "Mining of Massive Datasets", 2nd Edition, Cambridge University Press, 2014.
- Tom White, "Hadoop: The Definitive Guide Storage and Analysis at Internet Scale", 3rd edition, O'Reilly
- Viktor Mayer-Schönberger, Kenneth Cukier, "Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think", John Murray, 2013

## 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