



# Module Description

## 24-M-INF3 Mathematics for Computer Science 3

Faculty of Mathematics

*Version dated Feb 9, 2026*

This module guide reflects the current state and is subject to change. Up-to-date information and the latest version of this document can be found online via the page

<https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/420523059>

The current and valid provisions in the module guide are binding and further specify the subject-related regulations (German "FsB") published in the Official Announcements of Bielefeld University.

## **24-M-INF3 Mathematics for Computer Science 3**

---

### **Faculty**

---

Faculty of Mathematics

### **Person responsible for module**

---

Prof. Dr. Lubomir Banas

### **Regular cycle (beginning)**

---

Every winter semester

### **Credit points**

---

5 Credit points

### **Competencies**

---

Studierende verstehen grundlegende Prinzipien der mehrdimensionalen Analysis und der gewöhnlichen Differentialgleichungen und können sie an Beispielen beschreiben und erörtern. Sie lernen Grundzüge des Beweisens an ausgewählten Beispielen. Sie sind in der Lage, Lösungsmethoden für Differentialgleichungen anzuwenden und Differenzialgleichungen zu analysieren und zu charakterisieren. Sie können numerische Verfahren auf dem Rechner umsetzen und analysieren. Sie können die behandelten Methoden auf einfache Anwendungsprobleme übertragen und mit den behandelten Lösungsmethoden lösen.

### **Content of teaching**

---

Im diesem Modul werden spezielle Themen der Analysis erarbeitet: Vertiefung der mehrdimensionalen Differentiation und Integration, sowie die Behandlung von Differentialgleichungen, insbesondere: Richtungsfeld, Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen nach Picard-Lindelöf, elementare Lösungstheorie & Lösungsmethoden, numerische Verfahren, Differentialgleichungen 2. Ordnung, lineare Systeme

### **Recommended previous knowledge**

---

Erfolgreicher Abschluss des Moduls 24-M-INF2\_a.

### **Necessary requirements**

---

Erfolgreicher Abschluss des Moduls 24-M-INF1\_a bzw. 24-M-INF1\_a\_ub.

### **Explanation regarding the elements of the module**

---

Module structure: 1 bPr<sup>1</sup>

### **Courses**

Title	Type	Regular cycle	Workload <sup>5</sup>	LP <sup>2</sup>
Ausgewählte Kapitel der Analysis	lecture	WiSe	60 h (30 + 30)	2
Ausgewählte Kapitel der Analysis	exercise	WiSe	60 h (30 + 30)	2

## Examinations

Allocated examiner	Type	Weighting	Workload	LP <sup>2</sup>
<p>Person responsible for module examines or determines examiner</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. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.) Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte). Die Abschlussprüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung und der Übung und dient der Bewertung.</i></p>	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	30h	1

## Legend

---

- 1 The module structure displays the required number of study requirements and examinations.
  - 2 LP is the short form for credit points.
  - 3 The figures in this column are the specialist semesters in which it is recommended to start the module. Depending on the individual study schedule, entirely different courses of study are possible and advisable.
  - 4 Explanations on mandatory option: "Obligation" means: This module is mandatory for the course of the studies; "Optional obligation" means: This module belongs to a number of modules available for selection under certain circumstances. This is more precisely regulated by the "Subject-related regulations" (see navigation).
  - 5 Workload (contact time + self-study)
- SoSe** Summer semester  
**WiSe** Winter semester  
**SL** study requirement  
**Pr** Examination  
**bPr** Number of examinations with grades  
**uPr** Number of examinations without grades