

Diskrete Strukturen

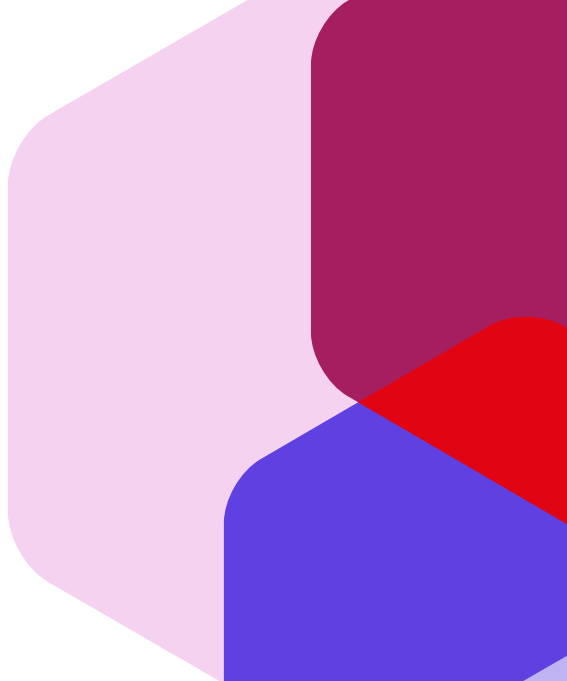
für die Studiengänge

Angewandte Informatik & Technische Informatik

01 Begrüßung

Prof. Dr. David Sabel
Wintersemester 2025/26

Stand der Folien: 2. Dezember 2025



Lehrbeauftragte

- Josef Peter Heger (2 Übungen)

Prof. Dr. David Sabel

- Seit 1.7. 2024 Professor für Theoretische Informatik an der Hochschule RheinMain
Vorher: Goethe-Universität Frankfurt, LMU München, Softwareentwickler in der Industrie
Forschungsgebiet Programmiersprachensemantik
- Vorlesung und 3 Übungen
- Sprechstunde: nach Vereinbarung (Email schreiben)
- Büro: UDE C 031 (Haus C, Nord, EG) oder online
- Kontakt: David.Sabel@hs-rm.de bzw. www.davidsabel.de

- Dienstag, 11:45 - 13:15
Raum B002 (UDE)
- Online-Termin am 23.12.
Details dazu folgen noch



Termine:

- Montag 08:15-09:45 Uhr, UDE-F010 (Sabel)
- Montag 14:15-15:45 Uhr, UDE-C037 (Sabel)
- Montag 14:15-15:45 Uhr, UDE-C407 (Heger)
- Montag 16:00-17:30 Uhr, UDE-C037 (Sabel)
- Montag 17:45-19:15 Uhr, UDE-C407 (Heger)

Beginn: 27.10.2025

Online-Studium: Am 22.12.2025 finden die Übungen online statt!

- Die Übungen dienen dazu, die Inhalte einzuüben und sind **die** Vorbereitung auf die Klausur
- Wöchentliche Aufgaben, die Sie selbstständig bearbeiten und abgeben
- Besprechung in den Übungen nach der Abgabe:
Sie stellen Ihre Lösungen vor!
- Aufgabenblatt 1 bis Sonntag bearbeiten und abgeben
- Im Nachgang: **Peer-Feedback** (nächste Folie)
Daher: Auf die Abgabe **keinen Namen** schreiben
- Abgabe der Aufgaben und der Peer-Feedback via ILIAS

Ablauf

- Bewertung Ihrer Abgabe durch Kommiliton:in
- Sie bewerten auch eine andere Abgabe
- Abgabe daher anonymisieren
(keine Name etc. darauf schreiben)
- Dafür bekommen Sie auch einen Lösungsvorschlag mit Punkteschema

Warum machen wir das?

- Reflektion der Übungsaufgaben
- Eindruck: Wie wird bepunktet?
(in Hinblick auf Klausur)
- Andere Abgaben mal sehen:
Welche sind gut / welche sind schlecht?



- Skript, Folien, Übungsaufgaben
- Eventuell weiteres Material, Links, etc.
- Abgabe der Übungsaufgabe
- Verfügbar in ILIAS:

Einloggen über StudIP → ILIAS



Studienleistung:

- ① Fristgerechte Anmeldung in compass.hs-rm.de **Frist: 13.10.25 bis 03.11.25**
- ② Fristgerechte Abgabe der Hausaufgaben (**mindestens 9 von 12 Blätter**) und anschließender Abgabe eines **Peer-Feedback** zu jedem abgegebenen Blatt
- ③ Mindestens einmal eine Aufgabe in der Übung vorrechnen.
- ④ Bestehen von zwei Online-Tests zur Lernkontrolle:
 - Test 1: Vom 12.11. bis 23.11.
 - Test 2: Vom 10.12. bis 21.12.

Alte PO (2016/2017): Note: Bewertung von 3 zufällig gewählten Abgaben,
Note als Durchschnitt der beiden besten
Wenn betrifft das?

Prüfungsleistung:

- Anmeldung für die Klausur in compass.hs-rm.de Frist: 29.12.25. bis 12.01.26
- Klausur (90 Minuten) im Prüfungszeitraum 26.01.26 bis 27.02.26

Beutelspacher und Zschiegner: Diskrete Mathematik für Einsteiger - Mit Anwendungen in Technik und Informatik, Verlag Springer Spektrum, 5. Auflage 2015

Teschl und Teschl: Mathematik für Informatiker - Band 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra, Verlag Springer Vieweg, 4. Auflage 2013

Download vieler kostenloser E-Books: <https://link.springer.com/> (im Hochschule-WLAN oder über VPN-Verbindung)

Was ist Diskrete Mathematik?

- Relativ junges, modernes Gebiet der Mathematik
- Diskret = Beschäftigung mit endlichen und abzählbare Strukturen
- Im Gegensatz zu kontinuierlichen / stetigen Strukturen und Mengen
- Passt zur digitalen Welt der Computer

Was ist Diskrete Mathematik? (2)

- Mathematische Disziplinen, die diskreten Phänomene betrachten:

Kombinatorik, Graphentheorie, Algebra, Zahlentheorie, Codierungstheorie, Algorithmentheorie, Kryptographie usw.

- Zusammenfassung dieser Disziplinen unter „Diskrete Mathematik“
- Diskrete Mathematik $\approx$ Mathematische Grundlage der Informatik!

① Logik

Aussagen, Aussageformen, Quantoren

② Mengen

Operationen, Kartesisches Produkt, Mächtigkeiten

③ Relationen, Funktionen, Abzählbarkeit

Operationen, Eigenschaften, Funktionen, Abzählbarkeit

④ Beweise und Beweisen

Beweismethoden, Schubfachprinzip, Vollständige Induktion

⑤ Grundlagen der Graphentheorie

Graphen, Bäume, Eulertour und Hamiltonkreise, Planarität, Färbungen

⑥ Algebraische Grundstrukturen

Gruppen, Körper, modulare Arithmetik, RSA-Kryptoverfahren