



Technische Informatik 2: Informatik der Systeme – Principles of Computer Systems

Prof. Dr. Michael Menth
Sommersemester 2026

<https://kn.inf.uni-tuebingen.de>



- ▶ Vorlesungsvideos zum Selbststudium
 - Link zu den Videos in Moodle
 - Ebenso Übersicht bis wann welche Videos zu schauen sind
 - Zusätzlich Review-Questions zur selbständigen Nachbereitung
- ▶ VDP-Stunde (Vertiefung, Diskussion und Prüfungsvorbereitung) in Präsenz (= inverted classroom)
 - Montag 16:15 – 19 Uhr, N03, Morgenstelle
 - Angegebene Vorlesungsvideos müssen bis zur VDP-Stunde durchgearbeitet sein
 - Zoom-Link in Moodle; ABER:
 - VDP ist eine interaktive Präsenzveranstaltung, an der in Präsenz teilgenommen werden soll.
 - Das Zoom-Angebot ist nur eine Notlösung bei Verhinderung durch Krankheit oder studienbedingten Terminschwierigkeiten.
 - Es ist kein vollwertiger Ersatz für die Präsenzteilnahme, Beispiele werden an der Tafel besprochen
 - Wöchentliches Feedback bis Sonntag Abend
 - Link siehe Moodle
 - Dient zur Vorbereitung der VDP-Stunde
- ▶ 10 Übungsgruppen zu verschiedenen Terminen (nur eine muss belegt werden)
 - Besprechung der Übungsaufgaben, Fragen zum Vorlesungsstoff, ggf. Vertiefungen



- ▶ Jede Woche ein neues Übungsblatt passend zum Vorlesungsstoff
 - Dienen zur Vertiefung des Stoffes und zur Vorbereitung auf die Klausur.
 - Inhalt klausurrelevant!
- ▶ Ausgabe: Sonntags 22 Uhr, erstes Übungsblatt 12.4.2026
- ▶ Abgabe: Sonntags 22 Uhr (14 Tage später), erste Abgabe 26.4.2026
- ▶ Gelöste Übungsblätter sind elektronisch über Moodle abzugeben
 - Nur als PDF-Datei, Scans/Fotos von Handschrift werden nicht akzeptiert.
 - Bevorzugt mit LaTeX anzufertigen, Vorlage wird bereitgestellt.
 - Ein Übungsblatt darf von **maximal zwei Studierenden derselben Übungsgruppe gemeinsam** bearbeitet werden.
 - Arbeiten Sie in Teams!
- ▶ Übungsblätter werden korrigiert und bewertet
- ▶ Mindestpunktzahl notwendig für Klausurzulassung
- ▶ Fragen zum neuen Übungsblatt müssen im Forum oder in der Tutoren-Sprechstunde gestellt werden, nicht am Abend vor Abgabe!



► Wöchentliche Übungen in Präsenz an der Morgenstelle

- Fragen zur Vorlesung/Übungsblatt können mit den Tutoren geklärt werden
- Tutoren sind erste Anlaufstelle für Fragen

► Moodle-Forum

- Studierende diskutieren Vorlesungsstoff, Fragen zum Übungsblatt, Sonstiges
- Aber: Bekanntgabe von Lösungen wird als Plagiat gewertet.
- Tutoren antworten mit zeitlicher Verzögerung auf offene Fragen.
- Wer eine Frage an den Assistenten oder Prof hat, Email direkt, nicht über Moodle!



- ▶ Die Klausur muss zum Bestehen des Moduls bestanden werden.
 - Sie müssen sich vorher zur Klausur in Alma anmelden!
 - Wenn das nicht möglich ist, dann über Ihr Prüfungssekretariat.
- ▶ Der Inhalt der Übungsblätter ist Teil des Prüfungsumfangs für die Klausur.
- ▶ Um zur Klausur zugelassen zu werden, sind 60% der Übungsblattpunkte ausreichend.
- ▶ Mit 60-100% der Übungsblattpunkte können linear bis zu 10% Bonuspunkte für die Klausur erarbeitet werden.
 - Beispiel: 80% Übungspunkte ergibt 3 Bonuspunkte bei einer Klausur mit einer Gesamtzahl von 60 Punkten.
 - Es liegt im Ermessen des Prüfers, die Bonuspunkte bis auf 20% zu erhöhen.
 - Die Klausur muss ohne Bonuspunkte bestanden werden.
- ▶ Es wird eine Probeklausur zur Selbstbearbeitung geben.



► Prüfungsregeln für diese Veranstaltung

- Eine Teilnahme an der Hauptklausur ist nicht zwingend; ABER:
- Wer bei der Hauptklausur nicht mitschreibt, und bei der Nachklausur krank ist oder durchfällt, hat keinen Anspruch auf eine mündliche Prüfung.
- Wer in der Hauptklausur durchfällt oder mit Attest krank ist und bei der Nachklausur mit Attest krank ist, kann mündlich geprüft werden.
- Eine mündliche Prüfung ist nicht einfacher als eine Klausur. Es wird erwartet, dass der Vorlesungsstoff kompetent präsentiert werden kann.

► Zu beachten

- Wenn Sie wegen Krankheit verhindert sind, reichen Sie in jedem Fall ein ärztliches Attest ein!
- Nach 3 missglückten Prüfungsversuchen ist das Studium beendet.



- ▶ Auf Antrag per E-Mail an den betreuenden Assistenten
 - Gabriel Paradzik – gabriel.paradzik@uni-tuebingen.de
 - Marvin Braun – ma.braun@uni-tuebingen.de
- ▶ Frist: Freitag, 24.4.2026
- ▶ Bedingung
 - Sie haben **2025 durch Teilnahme an den Übungen** bereits die Klausurzulassung erhalten, die Klausur aber noch nicht bestanden.
 - Sie geben keine Übungsblätter mehr ab, dürfen aber an den Übungen teilnehmen.
 - Sie bekommen keine Bonuspunkte für die Klausur.
- ▶ Caveat
 - Wir ermöglichen diese Lösung, empfehlen sie aber nicht.
 - Die Teilnahme an den Übungen ist wichtig zur Wiederholung des Stoffes und zur Vorbereitung auf die Klausur.
 - Diese Regelung praktizieren wir in dieser Vorlesung in diesem Semester. Es besteht kein Rechtsanspruch. Ebenso dient diese Regelung auch nicht als Vorbild für andere Veranstaltungen.



- ▶ Bis 2021 umfasste IdS 6 ECTS
- ▶ Ab 2022 umfasst IdS 9 ECTS (INFM2310)
 - Es kommt Stoff hinzu im Bereich Betriebssysteme
- ▶ Notwendig für PO 2021 BSc Informatik
- ▶ Es gibt andere Studiengänge, die nur 6 ECTS IdS benötigen
- ▶ Angebot: „Kleine IdS“ (INFM2311)
 - Studierende müssen den gesamten Übungsbetrieb mitmachen
 - Gleiche Regeln für die Zulassung zur Klausur
 - Müssen in der Klausur nur einen ausgewählten Teil an Aufgaben in kürzerer Zeit bearbeiten.
 - Bei Wechsel in BSc Informatik oder bei einem anschließenden MSc Informatik werden die 6 ECTS als 9 ECTS anerkannt.
 - Anmeldung für INFM2311 in Alma notwendig und Angabe bei Klausur
- ▶ Empfehlung
 - Machen Sie die „Große IdS“, die kann auch als 6 ECTS verwendet werden!



- ▶ Vorlesungsbegleitende Seite
 - <https://moodle.zdv.uni-tuebingen.de/course/view.php?id=1590>
 - Anmeldung erforderlich
 - Mit ZDV-Account (für Studierende typischerweise zx...)
- ▶ Skript, Review Questions
- ▶ Übungsblätter
- ▶ Ankündigungen
- ▶ Foren
- ▶ Literaturübersicht
 - Kurose & Ross: „Computer Networking“, 6. Auflage, Pearson
 - Patterson & Hennessy: “Computer Organization and Design”, 4th Edition, © 2008, MK
 - Deutsche Übersetzung: Patterson & Hennessy: “Rechnerorganisation und Rechnerentwurf”, 4. Auflage, Oldenbourg Verlag
 - Silberschatz, Galvin, Gagne: „Silberschatz's Operating System Concepts“, 10. Auflage, 2019, John Wiley & Sons
- ▶ Interessante Links
 - Tutorials
 - Related Work
 - Etc.



- ▶ Für **Gasthörer** und Studenten, welche noch **nicht immatrikuliert** sind, können Gast Accounts angelegt werden
 - Mail an den Assistenten
 - Benötigte Informationen
 - Vorname
 - Nachname
 - Geburtstag
- ▶ Nach erfolgreicher Immatrikulation erneutes Anmelden im Moodle mit ZDV Account
 - Informieren des Assistenten über neuen Account
 - Schon geleistete Übungspunkte werden dann übertragen



- ▶ Tragen Sie Ihre Daten in Moodle unter dem Punkt Anmeldung ein!
- ▶ Erst dann ist der Übungsbetrieb auf der Moodle Kursseite sichtbar
- ▶ Vergessen Sie nicht, die Anmeldung abzugeben!
 - Bitte überprüfen, falls Sie die Anmeldung bereits durchgeführt haben!

Weitere Regeln für diese Veranstaltung in den Folien zur Organisation

- Die Folien und Übungsblätter können Sie erst herunterladen, wenn Sie die Anmeldung hier in Moodle ausgefüllt haben.
- Die Folien werden in der ersten Vorlesung am 15.4.2024 besprochen und gelten.

Ankündigungen

Anmeldung

Bitte geben Sie Ihre Daten hier ein. **Sie können am Übungsbetrieb erst dann teilnehmen, wenn Sie diesen Punkt erledigt haben!**

Beachten Sie: Sie müssen sich separat im Alma-System für die Vorlesung bei ihrem Prüfungssekretariat anmelden!

Übungen

Nicht verfügbar, es sei denn: Sie haben mehr als die erforderliche Punktzahl in **Anmeldung** erhalten.

Anmeldung

Zusammenfassung der Versuche

Frage	Status
1	Antwort gespeichert
2	Antwort gespeichert
3	Antwort gespeichert
4	Antwort gespeichert
5	Antwort gespeichert

Zurück zum Versuch

Abgeben



Beachten Sie: Sie müssen sich separat im Alma-System für die Vorlesung bei ihrem Prüfungssekretariat anmelden!

 **Übungsgruppenwahl**

Mit der Wahl der bevorzugten Übungsgruppen bestätigen Sie, dass Sie den Text im Abschnitt "Organisatorisches" gelesen haben und diese Bedingungen zur Teilnahme an den Übungen akzeptieren.

 **LaTeX Vorlage**

- ▶ Wählen Sie Ihre Übungsgruppe aus!
 - Festlegung auf Tutor und Tutorensprechstunde
 - Wahl ist geöffnet ab Dienstag, 14.4.2026 bis Freitag, 17.4.2026 14:00
 - Wahl läuft über Prioritäten (kein First Come First Serve)
 - Beschränkte Gruppengröße
- ▶ Übungen können erst heruntergeladen und abgegeben werden, **nachdem** Sie Ihre Daten eingetragen haben und eine Übungsgruppe zugeteilt wurde.



- ▶ Die Lehrunterlagen dieser Veranstaltung sind nur für den persönlichen Gebrauch der eingeschriebenen Studierenden dieses Kurses vorgesehen. Das heißt, die Nutzungsrechte an den bereitgestellten Lehrunterlagen, insbesondere die des Kopierens, des Einstellens in Inter- oder Intranet und sonstiger Verbreitung und Vervielfältigung, verbleiben alleine bei ihren Urhebern.
- ▶ Gilt für alle Unterlagen: Skripte, Videos, Übungsaufgaben, Lösungen, ..., öffentlich stellen verboten!
- ▶ The teaching material of this course is for the personal use of the enrolled students of the course only. This means that the rights of using this teaching material, in particular those of copying, posting on the Internet or intranet and other distribution and reproduction, remain solely with its authors.



- ▶ Siehe „Leitlinien des Fachbereichs zum Umgang mit Plagiarismus“
 - <http://cs.uni-tuebingen.de/studium/studierende/downloads/informationen-und-formulare/>
- ▶ Was ist ein Plagiat?
 - Abschreiben von Lösungen und Erklärungen von anderen Studierenden, aus Büchern, der Wikipedia und anderen Internetseiten
 - Öffentliche Bekanntgabe von Lösungen, z.B. im Moodle-Forum
- ▶ Bei einem Plagiat erhalten alle beteiligten Teilnehmer 0 Punkte auf das gesamte Blatt.
- ▶ Im Wiederholungsfall erfolgt der Ausschluss von der Veranstaltung.
- ▶ In besonders schweren Fällen (öffentliches Teilen von Lösungen, mehrere Plagiate werden auf einmal bekannt), behalten wir uns einen Ausschluss ohne vorherige Verwarnung vor.
- ▶ Alle Abgaben werden mittels “Turnitin” überprüft.



- ▶ Chapter 1: Units and Number Formats
- ▶ Chapter 2: Internet Basics
- ▶ Chapter 3: Coding
- ▶ Chapter 4: Computer Abstractions and Technology
- ▶ Chapter 5: Instructions – Language of the Computer
- ▶ Chapter 6: The Processor
- ▶ Chapter 7: Large and Fast: Exploiting Memory Hierarchy
- ▶ Chapter 8: Storage
- ▶ Chapter 9: Virtualization
- ▶ Chapter 10: Computer Interfaces
- ▶ Chapter 11: Operating Systems
- ▶ Chapter 12: Klimawandel, Stromsystem, Energiewende



- ▶ Besuchen Sie aufmerksam die Vorlesung bzw. schauen Sie aufmerksam die Videos!
- ▶ Schauen Sie sich die Foliensätze an und versuchen Sie das Gelernte zu rekapitulieren!
- ▶ **Das darf insgesamt deutlich länger dauern als 4 reguläre Vorlesungsstunden, weil signifikant Nachbereitung hinzukommen sollte.**
- ▶ Nutzen Sie die verpflichtende VDP-Stunde für offene Fragen, reichen Sie die Fragen am Vorabend ein!
- ▶ Bearbeiten Sie die Übungsaufgaben! Gerne auch in größeren Gruppen. Aufschrieb aber nur in Zweiergruppen.
- ▶ Vollziehen Sie die Lösung einer jeden Übungsaufgabe nach! Sie sollten in der Lage sein sie auch selbständig zu lösen. Übungsaufgaben sind potentielle Klausuraufgaben.
- ▶ Nehmen Sie an den Übungsstunden teil! Es werden neben Musterlösungen der Übungsaufgaben auch Präsenzaufgaben besprochen, die Ihnen das Lösen der nächsten Übungsaufgaben erleichtern sollen.
- ▶ Die Klausur besteht aus veränderten Übungsaufgaben, aus Review Questions, aus sonstigen Wissensaufgaben und aus Transferaufgaben.
- ▶ Es werden zwar einige alte Klausuraufgaben wiederverwendet, aber ebenso werden **jedes Jahr auch neue Klausuraufgaben erstellt** – entgegen aller Gerüchte!



Teilnehmer

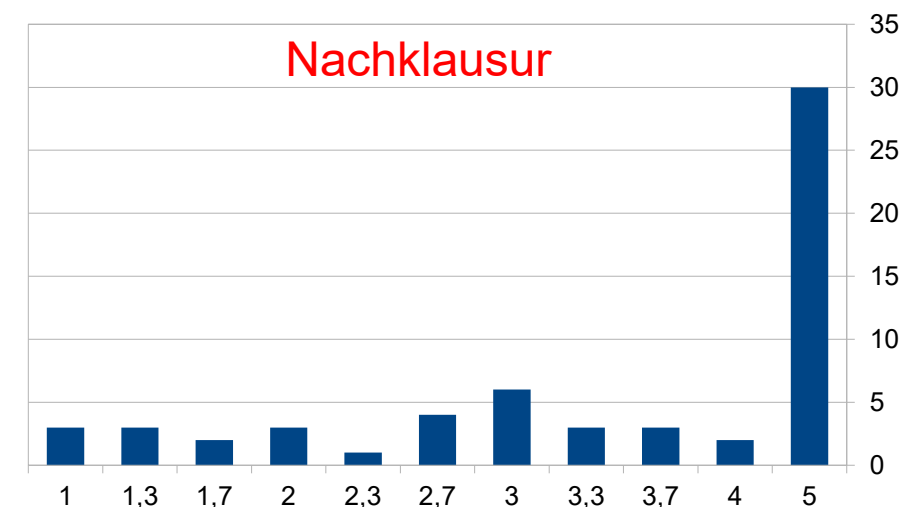
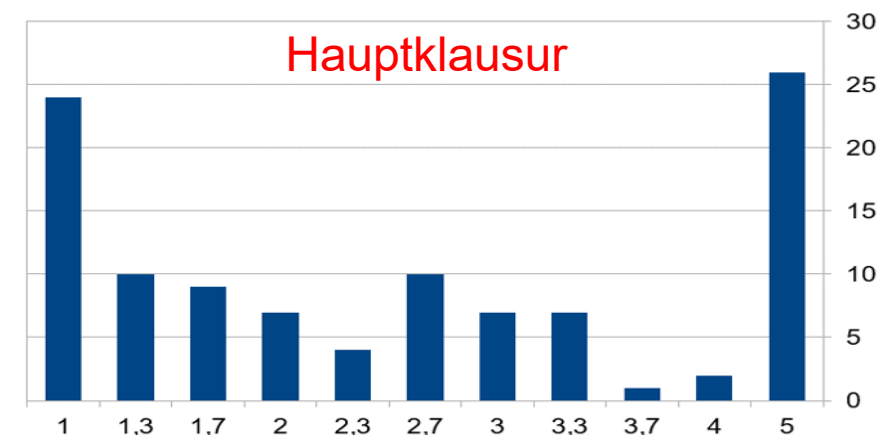
- Zu Beginn: 312
- Zur Klausur zugelassen: 236

Erfolgreiche Teilnehmer

- Hauptklausur: 81/108 (75%)
- Nachklausur: 36/62 (58,1%)
- Beide mitgeschrieben: 11/19 (57,9%)
- Gesamt 117/151 (77,5%)
- Bezogen auf Zugelassene: 117/236 (49,6%)
- Bezogen auf alle: 117/312 (37,5%)

- Viele Zugelassene nicht mitgeschrieben
- HK fällt besser aus als NK
- Leistungsfähige Studierende nehmen an HK teil
- **⇒ Arbeiten Sie so, dass Sie an der HK teilnehmen können!**
- Viele sehr gute Arbeiten in HK
- Diskrepanz zwischen guten und schlechten Ergebnissen
- Kaum gute Ergebnisse in NK

9 ECTS - Notenverteilung

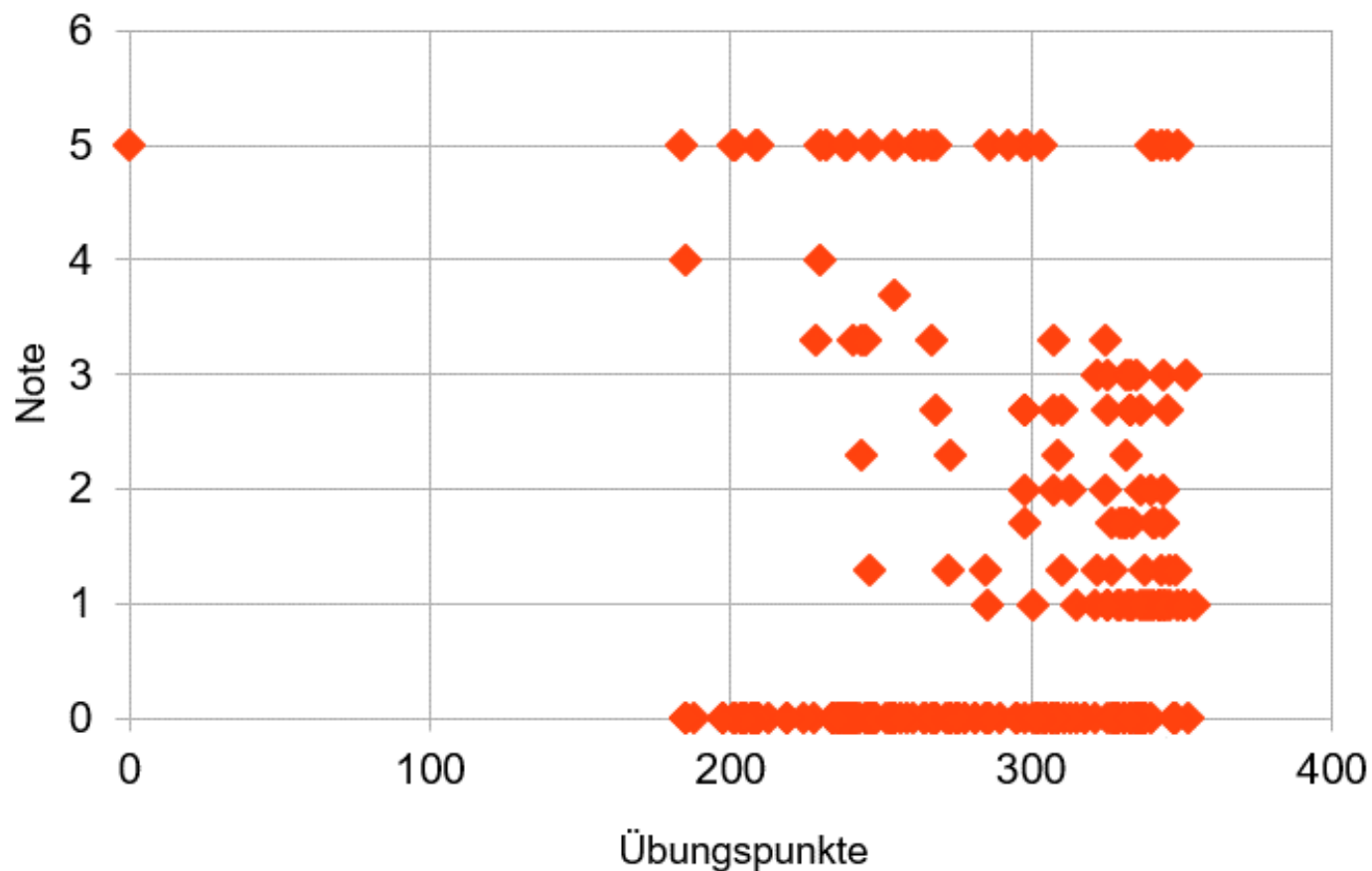




Nehmen Sie die Übungsaufgaben ernst!

- Schlechte Ergebnisse auch mit guten Übungsergebnissen möglich
- Arbeiten Sie selber alle Übungsaufgaben durch, auch wenn Sie im Team abgeben!

Scatterplot Note <-> Übungspunkte





	Technologie-Vorlesungen	Methoden-Vorlesungen	Praktika	Seminare
Master	Network Softwarization (3 LP) Pentesting (3 LP) Public Cloud Computing (3 LP) Computer-Sicherheit (3 LP) Network Security (6+6 LP) Communication Technologies (6+3 LP)	Modellierung und Simulation (6+6 LP)	Praktikum Network Security (6 LP, Internet-Praktikum II)	Advanced Topics in Communications
Bachelor	IT Service & Security Management (3 LP) Grundlagen des Internets (6 LP) Technische Informatik 2: Informatik der Systeme (9 LP)		Internet-Praktikum I (6 LP) Teamprojekt (9 LP)	Topics in Communications

Zukünftiges Lehrangebot: <https://kn.inf.uni-tuebingen.de/teaching/future-semesters>



- ▶ Studienrelevante Informationen wie z.B. Ankündigungen der Prüfungsausschüsse werden über die **info-studium-Mailingliste** der Fachschaft verteilt. **In diese müssen sich die Studierenden selbst eintragen:**
<https://www.fsi.uni-tuebingen.de/maillinglisten/>

- ▶ Wichtige Dokumente auf den Webseiten des Fachbereichs
 - <http://cs.uni-tuebingen.de/studium/studierende/downloads/informationen-und-formulare/>
 - Ankündigungen der Prüfungsausschüsse
 - **Überblicksvortrag**
 - „Studiengänge Informatik BSc/MSc und Nebenfach (60 LP) nach PO 2021 sowie Studienorganisation“
 - **Schauen Sie sich die Folien an, wenn Sie neu im Informatikstudium in Tübingen sind!**
 - <http://cs.uni-tuebingen.de/studium/studierende/downloads/studienplaene/>
 - Verständliche Beschreibung der Studiengänge