Einführung in die Technische Informatik

Prof. Jian-Jia Chen | Dr.-Ing. Christian Hakert | Dr. rer. nat. Marcus Völker

RWTH Aachen University

Kapitel 0: Einführung

Chair of Cyber-Physical Systems
RWTH AACHEN UNIVERSITY

Dozenten

- **Prof. Jian-Jia Chen, PhD**
  - Lehrstuhl für Cyber-Physische Systeme (Lehrstuhlleitung)
  - jian-jia.chen@cps.rwth-aachen.de · +49 241 80-90777 · Raum 1.78
- **Dr.-Ing. Christian Hakert**
  - Lehrstuhl für Cyber-Physische Systeme (stellv. Lehrstuhlleitung)
  - christian.hakert@cps.rwth-aachen.de · +49 241 80-90772 · Raum 1.80
- **Dr. rer. nat. Marcus Völker**
  - Lehrstuhl Informatik 11 – Embedded Software
  - voelker@embedded.rwth-aachen.de · +49 241 80-21158 · Raum 210
- **Adresse:** Ehem. Zollamt (Gebäude 3220), Im Süsterfeld 9, 52072 Aachen

Sind Sie in der richtigen Vorlesung?

- **Studiengänge:**
  - **Bachelor (B.Sc.) Informatik**
  - Bachelor (B.Sc.) Mathematik, Anwendungsfach Informatik
  - Lehramtsstudiengang Informatik
  - Bachelor (B.Sc.) / Magister (M.A.) Technik-Kommunikation
  - Master (M.Sc.) Automatisierungstechnik
  - Master (M.Sc.) Verfahrenstechnik
  - Master (M.Sc.) Computational Engineering Science
- **Sprache:** Deutsch

Chair of Cyber-Physical Systems
RWTH AACHEN UNIVERSITY

Wie und wo kann ich an Vorlesung & Übung teilnehmen?

- **In RWTHonline zur Vorlesung anmelden!**
  - Nur so Zugang zu Moodle
- **Moodle-Lernraum: https://moodle.rwth-aachen.de/**
  - Videoaufzeichnungen
  - Ankündigungen
  - Folien
  - Übungsblätter
  - Termine / Links

Termine Vorlesung/Übung

- **Vorlesung:**
  - **Montags, 12:30 – 14:00 Uhr: Großer Hörsaal (AM)**
  - **Mittwochs, 8:30 – 10:00 Uhr: H01 (C.A.R.L.)**
- **Übung:**
  - **Montags, 14:30 – 16:00 Uhr: Großer Hörsaal (AM)**
- Veranstaltung findet in Präsenz statt, Videoaufzeichnungen werden zur Verfügung gestellt

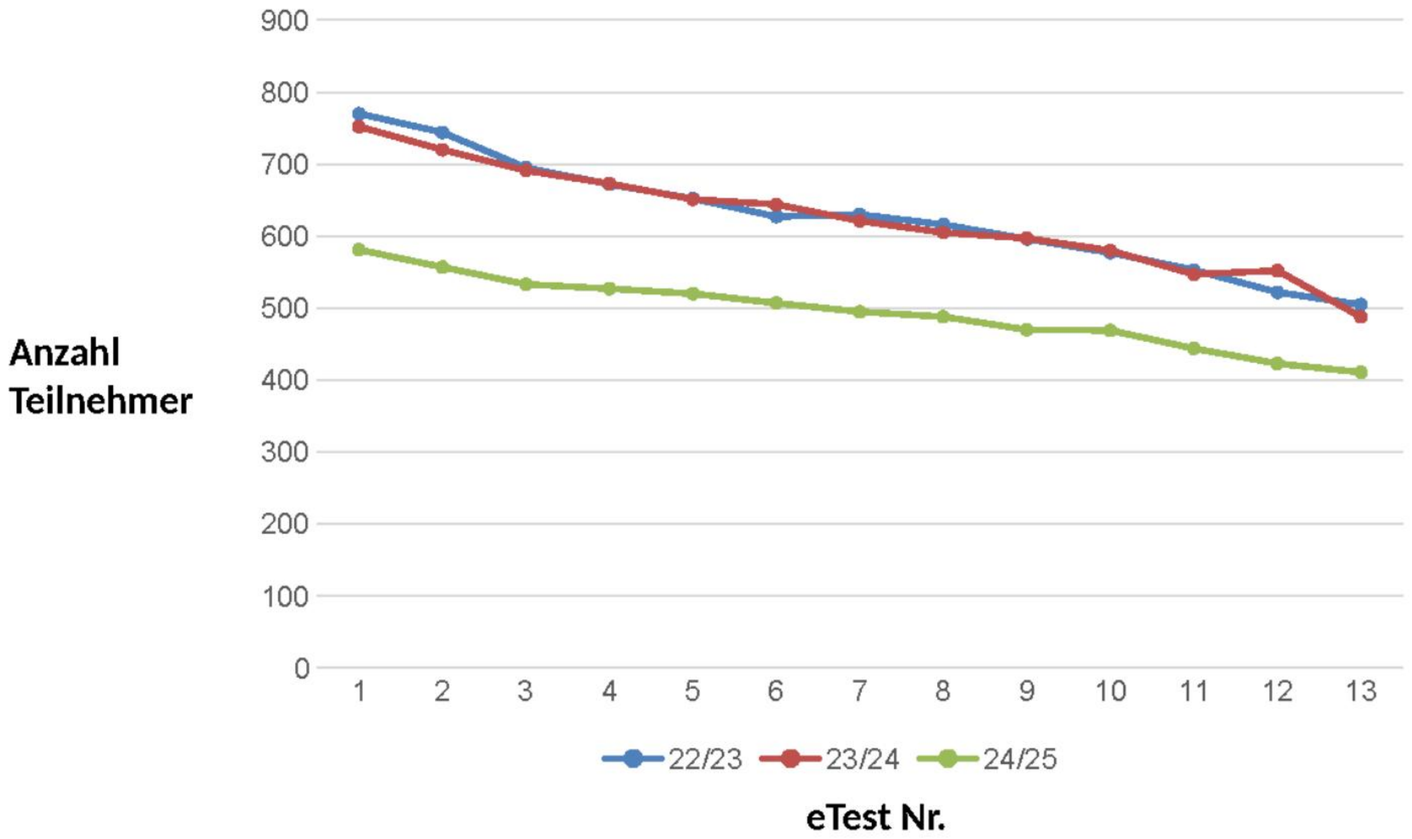
Übungen

- In den Übungen können Sie den Stoff aus der Vorlesung in Aufgaben anwenden.
- Etwa eine Woche vor einem Übungstermin wird ein **Übungsblatt** im Moodle zur Verfügung gestellt.
- Am Übungstermin werden Lösungen vorgestellt.
- Bearbeitung **freiwillig**, aber stark empfohlen
  - Übungsaufgaben bereiten auf Klausur vor.
- Keine Kleingruppenübungen
- Keine Klausurzulassung

eTests

- freiwillige Teilnahme
- automatisch generierte Aufgaben
- automatische Korrektur
- Bonuspunkte für die Klausur (bis zu 10 %)
- Anleitung im Moodle

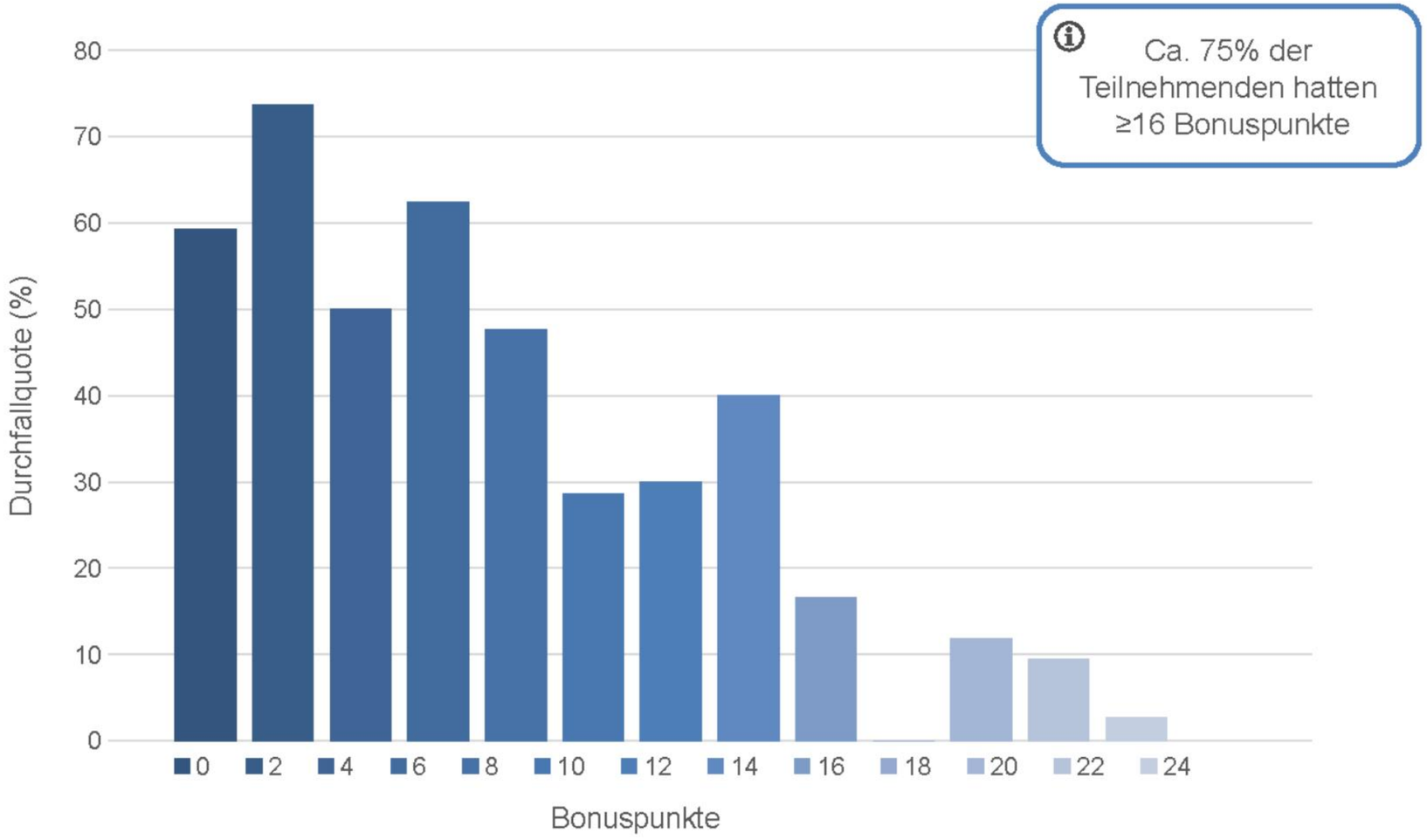
Warum sollten Sie die eTests machen? (1)



Chair of Cyber-Physical Systems
RWTH AACHEN UNIVERSITY

Warum sollten Sie die eTests machen? (2)

Klausurergebnisse WS 24/25



Chair of Cyber-Physical Systems
RWTH AACHEN UNIVERSITY

Klausur

- **Klausurtermine**
  - **1. Termin, 19.02.2027, 15:30 – 17:30 Uhr**
  - **2. Termin, 15.03.2027, 09:00 – 11:00 Uhr**
- **Anmeldung B.Sc. Informatik**
  - Über RWTHonline
  - Weitere Details im Moodle
- **Anmeldung andere Studiengänge:**
  - Anmeldeverfahren und -zeiten sind studiengangabhängig
  - Bitte **rechtzeitig** in der Studienordnung nachlesen
  - ZPA/Studienberater fragen

Warum gibt es zwei Klausurtermine?

- Der zweite Termin ist eigentlich für eine eventuell notwendige **Wiederholung** vorgesehen.
  - Im Sommersemester gibt es keine TI-Klausur!
- Falls Sie die Klausur am ersten Termin nicht bestehen, wegen Krankheit nicht mitschreiben oder sich fristgerecht abmelden, können/sollten Sie sich zum zweiten Termin anmelden.
  - Das geschieht nicht automatisch!
- Es ist grundsätzlich auch möglich, sich nur zum zweiten Termin anzumelden.
  - Sollte man nur mit gutem Grund machen.
  - Wiederholung dann erst wieder 2028 möglich!
- Nach bestandener Klausur ist keine Wiederholung (z. B. zur Notenverbesserung) möglich.

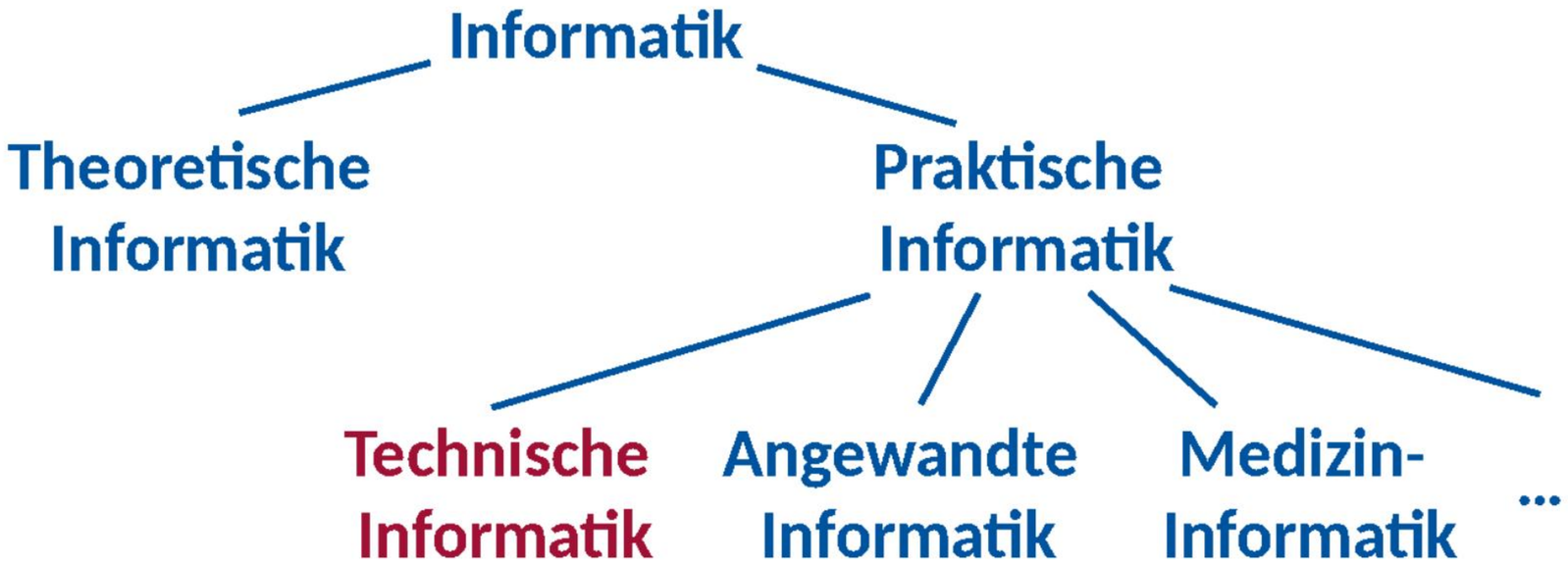
Haben Sie Fragen zur Organisation?

Teil 2: Was ist Technische Informatik?

Chair of Cyber-Physical Systems
RWTH AACHEN UNIVERSITY

Was ist Informatik?

- Definition der Gesellschaft für Informatik (GI):
- ***Informatik ist die Wissenschaft von der systematischen und automatischen Verarbeitung von Informationen***



Technische Informatik

- Technische Informatik ist ein Hauptgebiet der Informatik, das sich mit Architektur, Entwurf, Realisierung, Bewertung und Betrieb von **Rechner-, Kommunikations- und eingebetteten Systemen** sowohl auf der Ebene der **Hardware** als auch der **systemnahen Software** beschäftigt. (Wikipedia)
- Teilgebiete:
  - **Elektrotechnische und schaltungstechnische Grundlagen**
  - **Mathematische Grundlagen der Datenverarbeitung und Schaltungstechnik**
  - **Rechnerstrukturen und -architekturen**
  - Dienstprogramme (Betriebssysteme, Linker, Lader, etc.)
  - Netzwerke, verteilte Systeme

Elektronische Grundlagen der Informatik

- In der Vorlesung TI:
  Elementare Kenntnisse über physikalische Prinzipien, die der Funktionsweise von elektronischen Rechnern zugrunde liegen.
- Teilgebiete:
  - Physik-Grundwissen
  - Halbleiter-Bauelemente
  - Speichertechnologien
  - Programmierbare Logik
  - Hardwareentwurf
  - Analoge Schaltungen
  - Mikrocontroller

Literatur

- Empfehlungen allgemein:
  - **Oberschelp und Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen.**
    de Gruyter-Oldenbourg, 10. Auflage, 2006
  - **Becker, Molitor: Technische Informatik.**
    de Gruyter-Oldenbourg, 1. Auflage, 2008
- Elektrotechnische Grundlagen:
  - **R. Paul: Elektrotechnik und Elektronik für Informatiker. Bd. I.**
    Teubner, 2. Auflage, Stuttgart 1999
  - **Schiffmann, Schmitz: Technische Informatik, Band I: Grundlagen der digitalen Elektronik.** Springer, 5. Auflage, 2004
  - **Schiffmann, Schmitz: Technische Informatik, Band II: Grundlagen der Computertechnik.** Springer, 5. Auflage, 2005
- Für die Klausur ist nur der Stoff aus Vorlesung und Übung relevant.

KI-Agenten / Generative KI

- Generative KI-Tools können Übungsaufgaben lösen
- **Grundlegendes Verständnis** der Themen wird durch das Betrachten KI-generierter Lösungen wahrscheinlich nicht erreicht
- **Grundlegendes Verständnis** wird in der Klausur benötigt!
- Nutzen Sie KI-Tools als Werkzeug!