

# Technische Informatik

## Einleitung und Organisation

Thorsten Thormählen

14. Oktober 2025

Teil 1, Kapitel 1

Dies ist die Druck-Ansicht.

**Aktiviere Präsentationsansicht**



## Steuerungstasten

- nächste Folie (auch **Enter** oder **Spacebar**).
- ← vorherige Folie
- d schaltet das Zeichnen auf Folien ein/aus
- p wechselt zwischen Druck- und Präsentationsansicht
- CTRL** + vergrößert die Folien
- CTRL** - verkleinert die Folien
- CTRL** 0 setzt die Größenänderung zurück



Wie viele Computer sind auf diesem Bild?



Thorsten Thormählen 3 / 14



# Wie viele Computer sind auf diesem Bild?

Antwort: Das kommt auf die Definition eines "Computers" an.

Eine Digitaluhr kann aus ein paar einfachen Logikbausteinen erstellt werden. Diese Bausteine "berechnen" zwar etwas, sind aber nicht programmierbar.



Programmierbare Kleinstrechner (Micro-Controller) werden in vielen Gegenständen des Alltags verwendet: Waschmaschine, DVD-Player, elektrische Zahnbürste, Staubsauger, etc. In der Regel verändert der Endanwender während der Lebenszeit dieser Geräte das Programm jedoch nicht.



Desktop-Rechner, Laptop, Tablet oder ein modernes Mobiltelefon sind Beispiele für Universalrechner, die je nach Aufgabe neu programmiert werden. Die meisten Anwender programmieren diese nicht selbst, sondern installieren, je nach aktuellem Bedarf, fertige Programme.



[ Bildquelle: [Arduino Mega](#), Flickr User: David Mellis; [iPhone](#), Flickr User: Yutaka Tsutano; [Creative Commons License](#) ]

Thorsten Thormählen 4 / 14

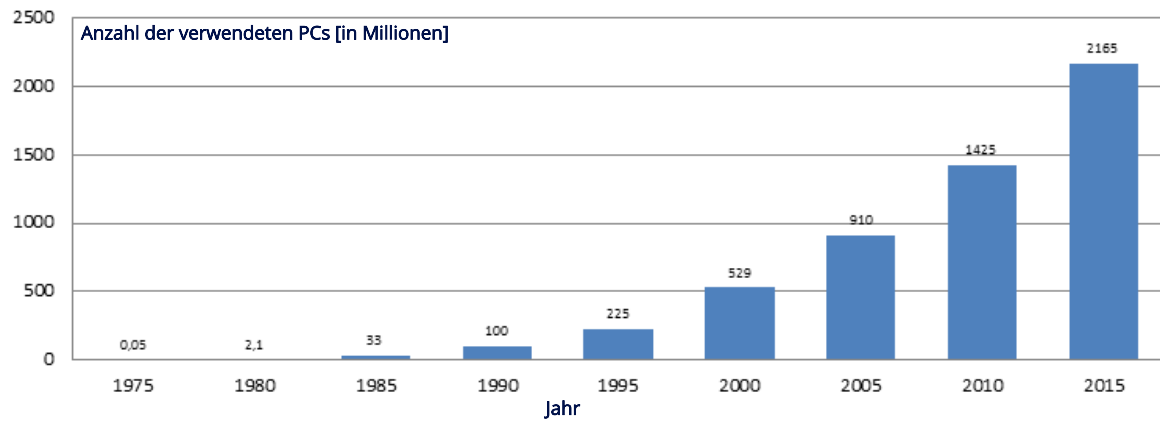




# Wieviele Computer gibt es auf der Welt?

Thomas Watson, Vorstandsvorsitzender IBM, 1943:  
"I think there is a world market for maybe five computers."

Zirka 2 Milliarden Personal Computer (PCs) in 2015



[Quelle: Worldwide PC market, Computer Industry Almanac Inc.]

Thorsten Thormählen 5 / 14



## Das ubiquitäre Computerzeitalter

Computer werden immer kleiner und günstiger zu produzieren

Laut ITU haben  $\frac{3}{4}$  alle Menschen auf der Welt, die älter als 10 Jahre sind, ein Mobiltelefon

Der Trend geht dahin, dass jeder Mensch mehrere Computer besitzt

Der Computer wird allgegenwärtig:  
Das ubiquitäre Computerzeitalter hat begonnen

[Quelle: <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/PR-2022-11-30-Facts-Figures-2022.aspx>]

Thorsten Thormählen 6 / 14



## Was ist "Technische Informatik"?

Die Vorlesung *Technische Informatik* vermittelt Grundlagenwissen über Rechnerstrukturen und die Funktionsweise von mikroelektronischen Schaltungen.

Verständnis über die Hardware des Computers (als Komplement zur Vorlesung *Objektorientierte Programmierung*, die sich mit Software befasst)

Konzepte und Funktionsweise moderner Computersysteme

Wie kann, ausgehend von einzelnen Logikgattern, ein kompletter Mikroprozessor gebaut werden

Hardware-nahe Programmierung (Assembler)

Gewisse Schnittmenge mit der Elektrotechnik

Thorsten Thormählen 7 / 14



# Inhaltsverzeichnis der Vorlesung

1. Einleitung und Historisches
2. Darstellung von Zahlen und Zeichen
3. Boolesche Algebra
4. Normalformen
5. Umwandlung und Minimierung
6. Zeitverhalten und Hazards
7. Logikschaltungen
8. Speicher
9. CPU
10. Maschinensprache und Assembler
11. Prozessorarchitekturen





## Vorlesungsfolien

Die Vorlesungsfolien werden jeweils kurz vor der Vorlesung auf folgender Webseite zur Verfügung gestellt:

<https://www.uni-marburg.de/de/fb12/arbeitsgruppen/grafikmultimedia/lehre/ti>

Es gibt zwei Versionen der Folien, intern und extern. Die internen Folien sind umfangreicher und benötigen folgendes Passwort:

Benutzername: "ti"

Passwort: "ws25/26!"

Die Vorlesungsfolien sind als HTML5-Webseiten abgelegt. In Google Chrome kann die Druckfunktion des Browsers verwendet werden, um eine PDF-Datei der Folien zu erzeugen.



# Literatur

## Allgemein:

H. P. Gumm, M. Sommer: [Einführung in die Informatik](#) , 10. Auflage; Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2013

N. Grund, M. Sommer: *Klausurvorbereitung zur Einführung in die Informatik*, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2013

## Technische Informatik:

D. W. Hoffmann: *Grundlagen der Technischen Informatik*, 2. Auflage; Hanser 2009

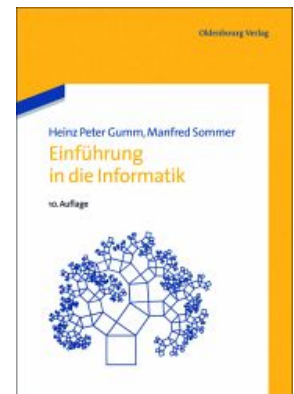
B. Becker, P. Molitor: *Technische Informatik*, Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, 2008

C. Martin: *Rechnerarchitekturen*, Fachbuchverlag Leipzig, 2001

H. Bähring: *Mikrorechner-Systeme. Mikroprozessoren, Speicher, Peripherie*, Springer 2005

P. Herrmann: *Rechnerarchitektur. Aufbau, Organisation und Implementierung*, Vieweg 2000

D.A. Patterson, J.L. Hennessy: *Rechnerorganisation und Entwurf*, Spektrum 2005



Thorsten Thormählen 10 / 14



# Übungen

## Verpflichtende ILIAS Tests (Studienleistung / Klausurzulassung)

Es werden wöchentlich ILIAS Tests ausgegeben, die in der Übung am Dienstag vor- und nachbereitet werden

Die Ausgabe und Abgabe der Tests erfolgt immer montags um 12:00 Uhr im [ILIAS](#)

Ausgabe des ersten ILIAS Tests ist am Montag, den 20.10.2025

Der Übungsbetrieb startet in der zweiten Vorlesungswoche (ab Dienstag, den 21.10.2025)

Zum Erhalt der Klausurzulassung müssen 9 von 11 ILIAS Tests bestanden werden (bestanden bedeutet  $\geq 50\%$  der Punkte)

Strikte Umsetzung der Kriterien (**keine Ausnahmen / Sonderbehandlungen**)

## Freiwillige Zusatzaufgaben

Zur Vorbereitung auf die Klausur werden in den Übungen weitere freiwillige Beispielaufgaben ausgegeben und vorgestellt, die Sie zusätzlich bearbeiten können. Diese werden nicht kontrolliert und zählen nicht für die Klausurzulassung.

## Simulation einer Abschlussklausur (freiwillig)

In der letzten Woche vor der Weihnachtspause wird eine Abschlussklausur simuliert (basierend auf dem bis dahin behandelten Stoff)

Thorsten Thormählen 11 / 14



## Lernzentrum

Das [Lernzentrum](#) befindet sich im Raum 03A01 im Block A der Ebene 3 im Mehrzweckgebäude, Lahnberge

An Wochentagen während der Vorlesungszeit stehen i.d.R. zwischen 14:00 und 18:00 Uhr studentische Hilfskräfte für die Betreuung zur Verfügung





# Klausur

Abschlussklausur, Termin: Mi., 25.02.2026, 09:00 - 11:00 Uhr s.t., (H | 05) +5/0030 (HS A), keine Hilfsmittel

Die Anmeldung zur Abschlussklausur ist eine **notwendige Vorraussetzung** und erfolgt über [Marvin](#) .

Der Anmeldezeitraum für die Prüfung ist typischerweise von Mitte Dezember bis Ende Januar (genaue [Termine](#) beachten, keine Ausnahmen / Sonderbehandlungen)

**Wichtig:** Für (1) Studienleistung und (2) Prüfung anmelden

Note für Vorlesung entspricht der Note der Abschlussklausur, d.h. Übungspunkte dienen nur zur Klausurzulassung

Bei bestandender Klausur wird das Modul mit Note und 9 ECTS-Punkten verbucht



## Gibt es Fragen?



Anregungen oder Verbesserungsvorschläge können auch gerne per E-mail an mich gesendet werden: [Kontakt](#)

[Weitere Vorlesungsfolien](#)

[[Impressum](#), [Datenschutz](#)]

Thorsten Thormählen 14 / 14

