

Brückenkurs / Computer

Sebastian Stabinger

IIS

22 September 2014

Content

- 1 Allgemeines zum Studium
- 2 Was ist ein Computer?
- 3 Geschichte des Computers
- 4 Komponenten eines Computers
- 5 Aufbau eines modernen PC's

Auf was sollte man sich einstellen?

- Viel "Hausaufgaben"
- Es geht viel um echtes Verständnis und wenig um Auswendiglernen
- Durch die Kombination VO/PS in der Regel nur 5 Fächer pro Semester
- Selbstständiges Erarbeiten von Fähigkeiten ist ein wichtiger Aspekt im Informatikstudium. Der Hauptaufwand sind die Proseminare und Seminare
- Aber: Durch die ganzen Übungen wird man zum regelmäßigen Lernen gezwungen
- Viele Vorlesungen orientieren sich an speziellen Fachbüchern. Hineinschauen lohnt sich!

Tipps

Programmieren ist das Um und Auf. Muss zu einer Grundfähigkeit wie Lesen und Schreiben werden.

Englisch ist die Sprache der Informatik. Im Bachelor ist vieles noch auf Deutsch (muss es aber nicht).

Im Master ist sehr vieles auf Englisch und es müssen auch Arbeiten, Vorträge, etc. auf Englisch gehalten werden.

Wer erst hier anfängt sein Englisch aufzubessern wird Probleme haben. Lest z.B. Fachbücher und Wikipediaartikel auf Englisch, früher oder später müsst ihr das sowieso machen.

Was ist ein Computer?

Es ist schwierig eine eindeutige Definition zu bekommen.

Digital? Muss nicht sein (Analogcomputer)

Halbleiter? Es hat Computer schon vor Halbleitern gegeben

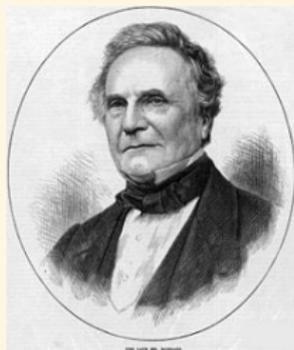
Maschine? DNA computing!

Versuch einer Definition

- Informationsverarbeitendes Objekt
- Programmierbar

Supercomputer, PC, Router, XBox360, Waschmaschine, ... sind bzw. enthalten Computer (und oft beides)

Charles Babbage (1791 - 1871)



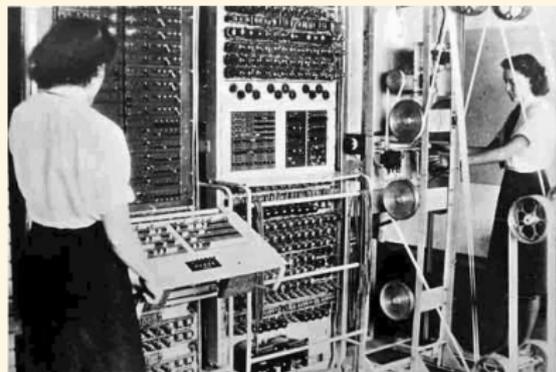
- Analytical Engine (erste Beschreibung 1837)
- Mechanisch
- Wurde nie komplett gebaut
- Nach heutigen Erkenntnissen wäre die AE funktionsfähig gewesen
- War bereits ein voll programmierbarer Computer

Konrad Zuse (1910 - 1995)



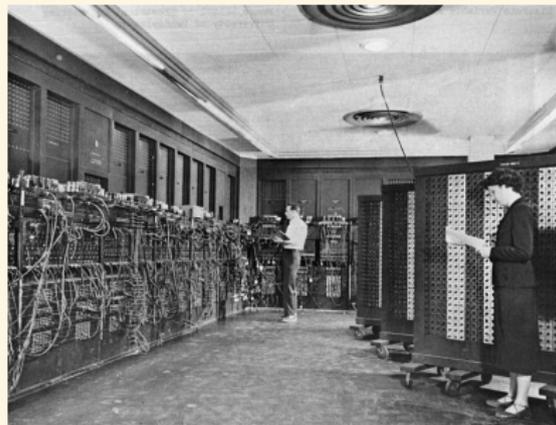
- Z3 (vorgestellt 1943)
- Elektromechanisch
- Erster "echter" Computer der gebaut wurde (Turing Complete)
- Spielt für die weitere Entwicklung aber kaum eine Rolle

Bletchley Park (1938 - 1945)



- Knacken von verschlüsselten Nachrichten der Deutschen (nicht nur ENIGMA)
- Bis in die 1970er größtenteils geheimgehalten
- Colossus als erste elektronische Rechenmaschine
- Viele aus dieser Gruppe haben wichtiges zur Informatik beigetragen. Allen voran Alan Turing.

ENIAC (1943-1955)



- Electronic Numerical Integrator And Computer
- Erster elektronischer, universeller, programmierbarer Computer
- Insbesondere für die weitere Entwicklung wichtig wegen umfangreicher Berichterstattung
- Durch Kabel programmierbar

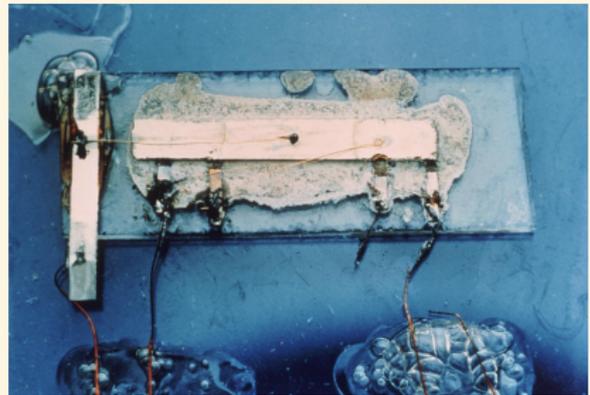
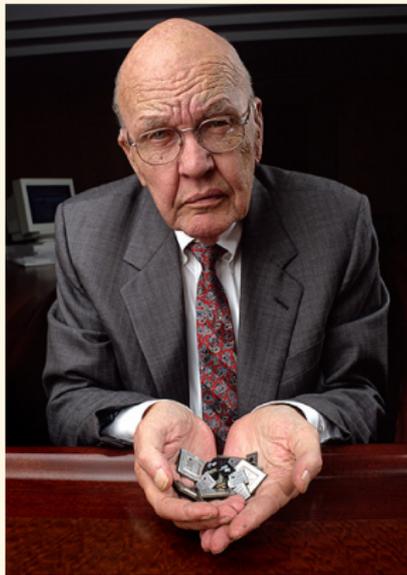
Erfindung des Transistors (1947)



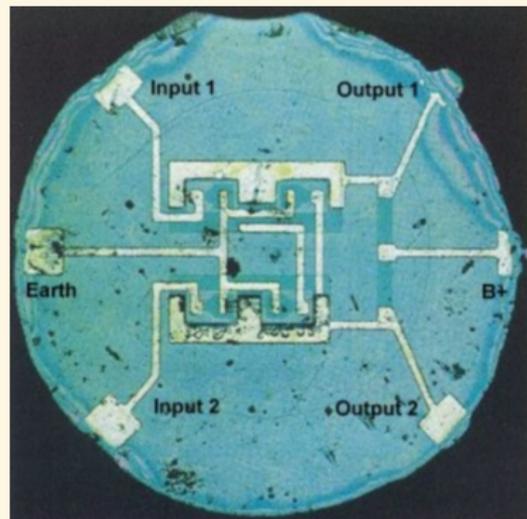
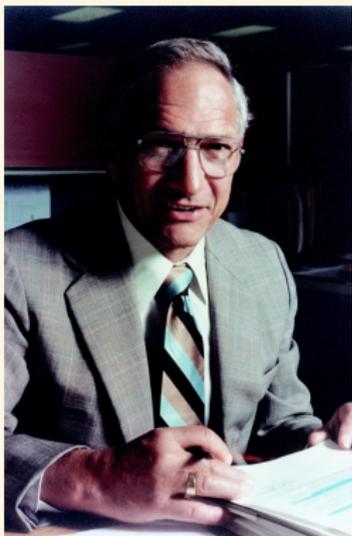
- Wer den ersten Transistor gebaut hat ist nicht ganz klar
- Die heutigen Transistoren gehen von den Bell Labs aus
- Später wurde entdeckt, dass bereits andere Erfolg hatten

Jack Kilby baut den ersten integrierten Schaltkreis bei Texas Instruments aus Germanium (1958)

Gewinnt 2000 den Physiknobelpreis für seine Erfindung



Robert Noyce: 6 Monate später bei Fairchild Semiconductor mit vielen Verbesserungen und aus Silizium



1968 gründete eine Gruppe von Fairchild Semiconductor Mitarbeitern die Firma Intel

Erste Nachricht wird durch das ARPANET übertragen (1969)

- Das ARPANET vernetzt mehrere bestehende Netzwerke
- Aus dem ARPANET entwickelt sich das Internet

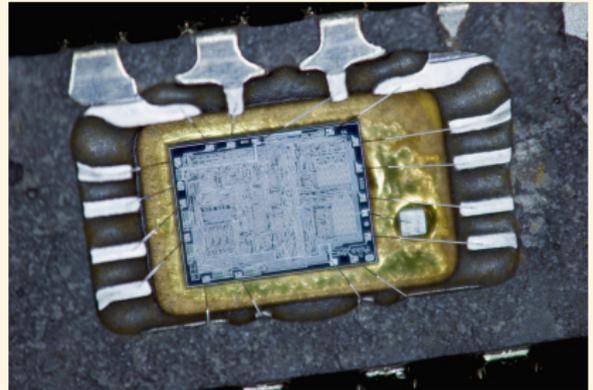


Erster Interface Message Processor

| | | | |
|-----------|-------|-----------------------|----|
| 29 Oct 69 | 21:00 | LOADRD OP. PROGRAM | SK |
| | | FOR BEN BARKER | |
| | | BBV | |
| | 22:30 | Talked to SRF | SK |
| | | host to host | |
| | | Left op. program | SK |
| | | running after sending | |
| | | a host send message | |
| | | to imp. | |

Protokoll über erste Nachricht

Intel baut mit dem Intel 4004 den ersten kommerziell verfügbaren Mikroprozessor (1971)



Apple veröffentlicht 1977 mit dem Apple II den ersten in der Masse erfolgreichen Mikrocomputer



IBM veröffentlicht 1981 den IBM PC ...

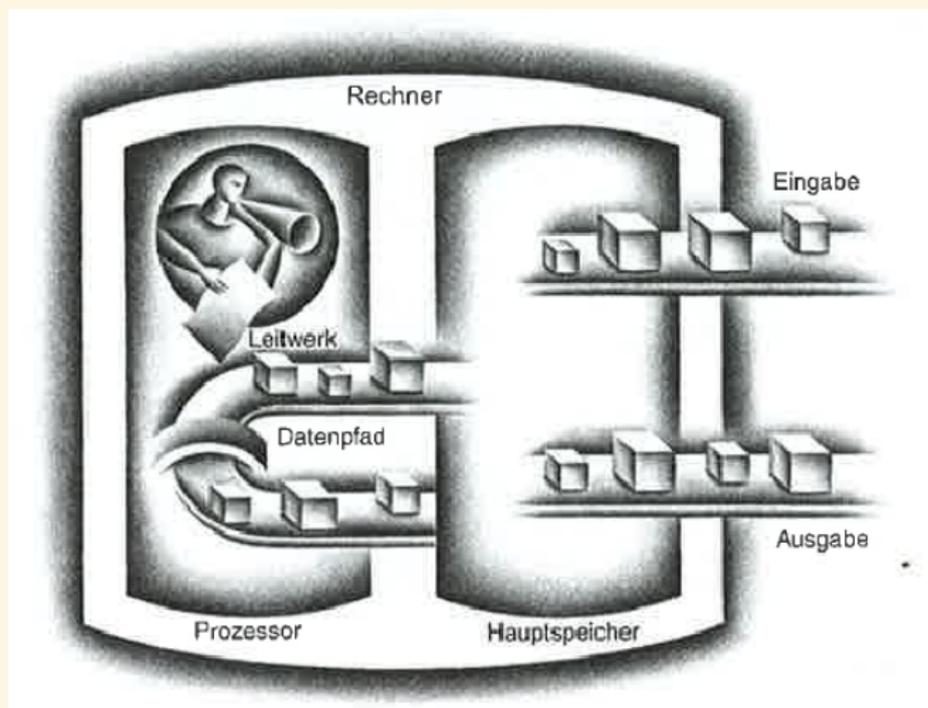
... und legt damit die Grundlage auf der bis Heute faktisch alle privat verwendeten Computer aufbauen



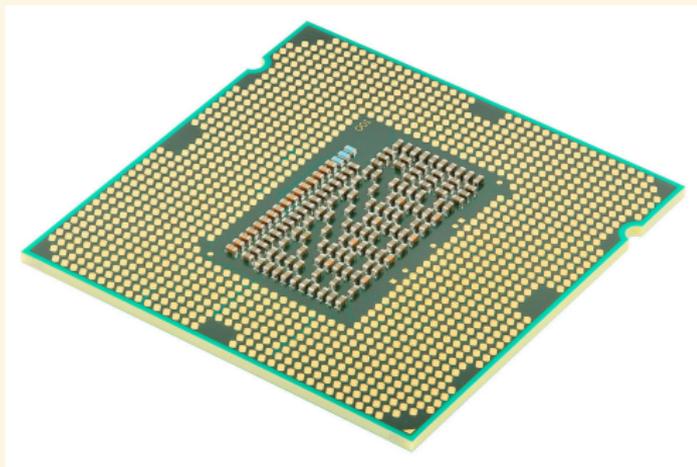
Tim Berners-Lee entwickelt das World Wide Web (1989–1991)



Komponenten eines Computers



CPU [Central Processing Unit] (Intel i7)



CPU [Central Processing Unit] (Intel i7)

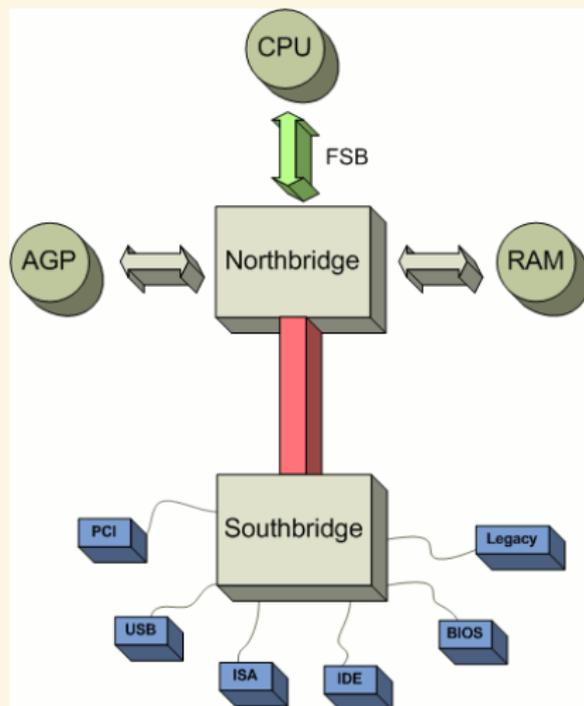
Was leistet eine aktuelle CPU?

- Am Beispiel einer Intel i7 3770k 3.5GHz CPU
- Ca. 150.000 MIPS (million instructions per second)
- = 150 Milliarden Operationen pro Sekunde
- Mit dem Taschenrechner (1sec pro Berechnung): 4756 Jahre

RAM [Random Access Memory]



Blockdiagramm eines PCs



Mainboard 2004

