

DTS1

DTS 1 – Datentechnik und Systemmanagement

Geschichte der Informatik

Inhalt

1	Lernziele.....	4
2	Geschichte der Informatik.....	4
2.1	Frühzeitliche Entwicklungen.....	4
2.1.1	Abakus – ca. 2000 v. Chr.	4
2.1.2	Rechenstäbchen – 1617	4
2.1.3	Rechenschieber – 1622	5
2.1.4	Rechenmaschine – 1623	5
2.1.5	Addiermaschine – 1641	5
2.1.6	Rechenmaschine – 1673	6
2.2	Grundlegende technologische Entwicklungen.....	6
2.2.1	Lochkarte – 1805	6
2.2.2	Analytische Maschine – 1833	6
2.2.3	Enigma – 1917 (1921)	7
2.3	Elektrisch angetriebene Rechenmaschinen	7
2.3.1	Lochkartenmaschine – 1886.....	7
2.3.2	Zuse Z1-3 – 1934 - 1943	7
2.3.3	Mark I – 1934 - 1944.....	8
2.3.4	Turing Bombe – 1940.....	8
2.3.5	Von Neumann-Maschine – 1946 - 1952.....	8
2.3.6	Eniac = 1. Generation – 1946	9
2.3.7	Tradic = 2. Generation – 1955 - 1960	9
2.3.8	Integrierte Schaltkreise = 3.Generation – ca. 1965.....	10
2.3.9	Hochintegrierte Schaltkreise = 4. Generation – ca.1970.....	10
2.3.10	Unix – 1969 – 1971 V1 (1972-1974).....	10
2.4	Computerentwicklung.....	11
2.4.1	Die ersten Homecomputer - 1974.....	11
2.4.2	Apple I - 1977	12
2.4.3	Apple II – 1977 – 1992	12
2.4.4	Cray-Computer	13
2.4.5	IBM-Personalcomputer – 1981	13
2.4.6	Commodore 64 – 1982 (1983).....	14
2.4.7	Laptop - Notebook – 1981	14
2.4.8	Apple Macintosh – 1984.....	14
2.4.9	Entstehung des World Wide Web (WWW) 1989.....	15

2.4.10	Linux AMD– 1991.....	15
2.4.11	Ipod – 2001	15
2.4.12	64 Bit - 2003	16
2.4.13	Amazon Elastic Compute Cloud - 2006	16
2.4.14	„Erstes“ Smartphone – 2007	16
2.4.15	Tablet – 2010	17
2.4.16	Raspberry Pi - 2012.....	17
2.4.17	Internet of Things (IoT)	17
2.4.18	Artificial Intelligence (AI)	18

1 Lernziele

Die Schüler_innen können/kennen

- die Entwicklung der Informationstechnologie erläutern

2 Geschichte der Informatik

Mathematik ist die Grundlage um physikalische Prozesse beschreiben zu können.

2.1 *Frühzeitliche Entwicklungen*

Bereits sehr früh gab es Bestrebungen mathematische Operationen zu vereinfachen und zu beschleunigen.

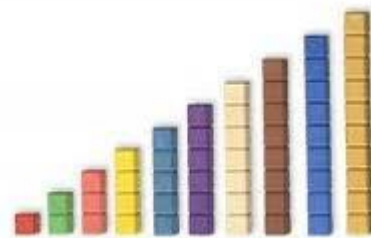
2.1.1 Abakus

Der Abakus ist eines der ältesten, bekannten Rechenmittel. Er unterstützte Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division. Die Rechenoperationen wurden durch Verschiebung der Kugeln durchgeführt.



2.1.2 Rechenstäbchen – 1617

(John Napier Laird of Merchiston)



2.1.3 Rechenschieber – 1622

(William Oughtred) logarithmische Zahlendarstellung wird heute noch verwendet



2.1.4 Rechenmaschine – 1623

(Wilhelm Schickard)



2.1.5 Addiermaschine – 1641

(Blaise Pascal mit 19 Jahren)



2.1.6 Rechenmaschine – 1673

Mechanische Rechenmaschine für Addition, Subtraktion sowie auch für Multiplikation und Division (Gottfried Wilhelm Leibniz)



2.2 Grundlegende technologische Entwicklungen

Viele grundlegende Funktionen die wir heute noch verwenden, wurden bereits vor der Entdeckung der Elektrizität entwickelt.

2.2.1 Lochkarte – 1805

(Joseph-Marie Jacquard)

Erstmalige Möglichkeit der Speicherung

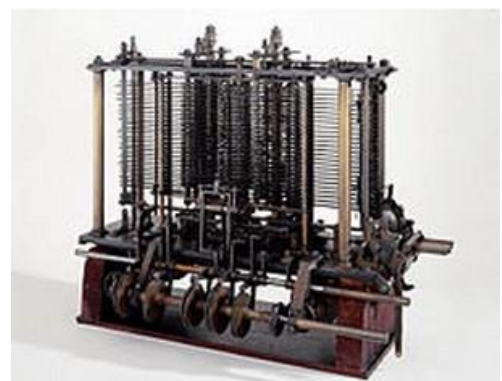


2.2.2 Analytische Maschine – 1833

(Charles Babbage)

Programmgesteuerte Rechenmaschine mit Lochkartensteuerung.

1886 verfeinerte Herman Hollerith die Technik und entwickelte ein System zur Erfassung von Daten auf Lochkarten



2.2.3 Enigma – 1917 (1921)

Enigma – deutsch Rätsel – wurde im 2. Weltkrieg zur Verschlüsselung des Nachrichtenverkehrs von der Wehrmacht verwendet.



2.3 Elektrisch angetriebene Rechenmaschinen

2.3.1 Lochkartenmaschine – 1886

(Hermann Hollerith)

Elektromagnetische Sortier- und Zählmaschine
zur Auswertung von Lochkarten



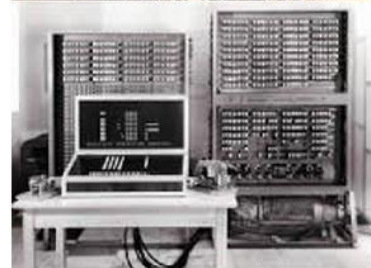
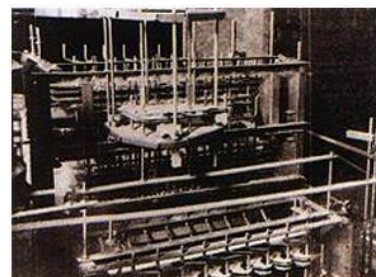
2.3.2 Zuse Z1-3 – 1934 - 1943

Erster funktionsfähiger Computer

Z1 von Zuse 1937

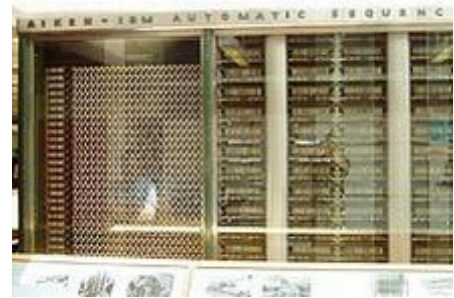
Z3 von Zuse 1941

(Konrad Zuse)



2.3.3 Mark I – 1934 - 1944

(Howard H. Aiken) Im Auftrag von IBM
entwickelter Computer
ca. 700.000 Einzelteile,
15 m Länge, 2,5 m Höhe, 35 Tonnen
zehn Rechenoperationen pro Sekunde



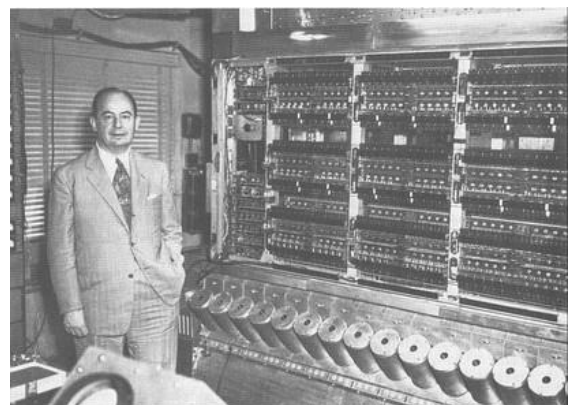
2.3.4 Turing Bombe – 1940

Entschlüsselungs-Maschine der
alliierten Streitkräfte (GB)



2.3.5 Von Neumann-Maschine – 1946 - 1952

(John von Neumann)
Prinzip einer flexiblen Speichermaschine, diese konnte
logische Entscheidungen treffen konnte



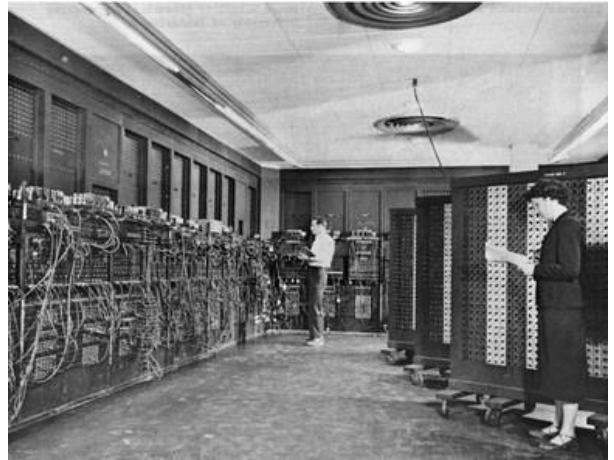
2.3.6 Eniac = 1. Generation – 1946

Electronic Numerical Integrator and Computer

Röhrentechnik

ca. 1000 Einzelbefehle pro Sekunde

(John P. Eckert und John W. Mauchly)



2.3.7 Tradic = 2. Generation – 1955 - 1960

TRansistorized Airborne Digital Computer

Erster Computer mit Transistor- und

Diodentechnik

ca. 10.000 Einzelbefehle pro Sekunde

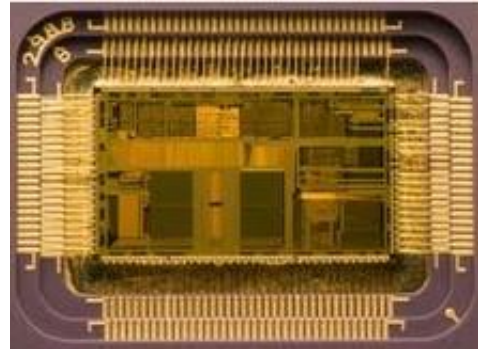
(J.H. Felker)



2.3.8 Integrierte Schaltkreise = 3. Generation – ca. 1965

100 Transistoren auf drei Quadratmillimetern

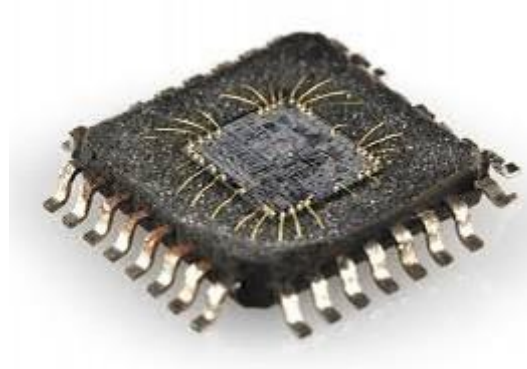
ca. 1 Million Einzelbefehle pro Sekunde



2.3.9 Hochintegrierte Schaltkreise = 4. Generation – ca. 1970

Beschichtungs-, Ätz- und Aufdampfprozesse auf Siliziumscheiben

ca. 10 Millionen Einzelbefehle pro Sekunde



2.3.10 Unix – 1969 – 1971 V1 (1972-1974)

UNIX war das erste Mehrbenutzerbetriebssystem und wurde von AT&T und den Bell Laboratories zur Unterstützung von Softwareentwicklung entwickelt. Es ist der Ursprung vieler moderner Betriebssysteme.



2.4 Computerentwicklung

2.4.1 Die ersten Homecomputer - 1974

1974 wurde der erste PC von der Firma MITS verkauft. Dieser besaß keine Tastatur oder Monitor. Er wurde mittels Kippschalter oder angeschlossenen Fernschreiber (RS 232) bedient. (Altair-8800)



Der Commodore VC10 hatte eine Folientastatur, 4 kB Ram, eine CPU mit 1,02 MHz und eine Schnittstelle für die Ausgabe des Terminals.



2.4.2 Apple I - 1977

Erster Computer mit Maus, Tastatur und Bildschirmausgabe.



Preis 1976 666,66 USD, Sammlerwert bis zu 1 Million USD

2.4.3 Apple II – 1977 – 1992

Erster Computer mit Farbausgabe

- 16 Farben rund 1.200,- bis 5000,- \$
- 4 bis 64 KB Speicher
- CPU 8 Bit 1,02 MHz
- 8 Einschübe
- 5¼ " Disketten



2.4.4 Cray-Computer

Erster Computer auf dem mehrere Prozessoren verbaut waren. (Multiprozessor)

Transputer = Transistor und Computer

- 64 Bit Vektor Rechner 80 MHz
- 8 MB RAM
- 80 Millionen Gleitkomma Rechnungen / Sec
FLOPS = (Floating Point Operations Per Second)
- 5,5 Tonnen
- Stromverbrauch 115 KW / inkl. Kühlung ~ 230 KW



2.4.5 IBM-Personalcomputer – 1981

Grundstein für den heutigen Personalcomputerstandard

Prozessor von Intel

- 16 Bit
- CPU 8088 mit 4,77 MHz
- x 5¼" Diskettenlaufwerke zuerst
- keine HDD erst ab 1983 mit 10 MB HDD
- 16 oder 64 (später 256) kB RAM
- Meist mit TV als Monitor



2.4.6 Commodore 64 – 1982 (1983)

Einer der meist verkauften Computer seiner Zeit 17 Mil. Stück
(Apple II 5 Mil. bzw. Amiga 4 Mil.)

- 1 MHz
- 64 kB RAM
- Datasette 1 MB pro 30 Min Band
- 5 1/4 Disk 165 KB Speicher



2.4.7 Laptop - Notebook – 1981

T1100 von Toshiba wurde erstmals als Notebook verkauft
(1981 Osborne 1 --> 11 kg)

- 256 oder 512 KB RAM
- MS Dos 2.11
- 3½" Diskettenlaufwerk
- ~ 1.800,-- \$ (entspricht rund 4.200,-- \$)
- 4.1 kg



2.4.8 Apple Macintosh – 1984

Erster Rechner mit grafischer Benutzerführung



2.4.9 Entstehung des World Wide Web (WWW) 1989

Tim Berners-Lee englischer Informatiker und Physiker

Robert Cailliau belgischer Informatiker

am CERN in Genf

Ab 1990 war die Webseite auch für die Öffentlichkeit zugänglich

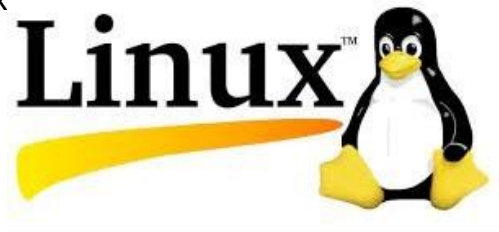
<http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>



2.4.10 Linux AMD– 1991

Linux Torvalds veröffentlicht die erste Version von Linux auf Basis von Unix

AMD stellte den ersten Prozessor vor



2.4.11 Ipod – 2001

Vor der Einführung des ersten Ipod's gab es bereits MP3 Player. Die einfache Bedienung und die Möglichkeit sich Musik legal und einfach über den Apple Store zu erwerben brachte Apple den Durchbruch. Die Vorgangsweise änderte nachhaltig das Geschäftsmodell der Musikindustrie.



2.4.12 64 Bit - 2003

AMD brachte die erste 64 Bit CPU für den Personal Computer auf den Markt. Linux war seit 2002 für die x64 Architektur vorbereitet, Microsoft erst 2005 mit Windows XP Pro 64.

Aufhebung der 4 GB Arbeitsspeicher Beschränkung



2.4.13 Amazon Elastic Compute Cloud - 2006

2006 stellte Amazon mit dem „Amazon S3“ ein einfaches Netzwerkprotokoll zum Datentransfer vor. Mit der Amazon ECC wurde eine neue Möglichkeit zur Auslagerung von IT-Infrastruktur vorgestellt. Diese Technologien bilden heute die Amazon Webservices ab.

2.4.14 „Erstes“ Smartphone – 2007

Die ersten Smartphones gab es schon Ende der 90er Jahre. Mit der Einführung des iPhones von Apple wurde 2007 die „Smartphone-Ära“ begonnen. 2008 folgte Google mit dem Android Betriebssystem und hatte maßgeblichen Anteil an der Verbreitung der Geräte.



2.4.15 Tablet – 2010

2010 stellte Apple das erste Tablet mit iOS vor.

- 9,7 Zoll Touchscreen
- 256 MB Arbeitsspeicher
- Apple A4 Prozessor
- Bis 10 Stunden Verwendung



2.4.16 Raspberry Pi - 2012

Erster Kleinstcomputer unter 30 USD wurde von der Raspberry Pi Trading als System on a Chip (SoC) 2012 vorgestellt. Ziel war, der sinkenden Anzahl an Computerstudenten entgegen zu wirken.

Aktuell ist die Version 3 B+

Daten der ersten Version:

- Prozessor: 700 Mhz
- 256 MB RAM
- Schnittellen: USB, HDMI, LAN, ...



2.4.17 Internet of Things (IoT)

Das Internet der Dinge ist schon seit den 1990er Jahren der Begriff für die Vernetzung unterschiedlicher Sensoren und Aktoren. Damals wurde mittels RFID-technologie logistische Prozesse protokolliert. Das Ziel war, Objekte lückenlos zu überwachen und auf Probleme reagieren zu können. Mit RFID konnte man allerdings nur die Objekte eindeutig identifizieren aber nicht überwachen.

Mit der Miniaturisierung der Computer und dem einfachen Zugang zum Internet in den Industrieländern, ist es heute möglich physische und logische Objekte miteinander verknüpfen. Voraussetzung ist eine zentrale Überwachung und Steuerung der Objekte. Der Begriff „ubiquitous computing“ beschreibt die Grundlage von IoT.

2.4.18 Artificial Intelligence (AI)

Künstliche Intelligenz befasst sich mit dem „Maschinellen Lernen“ sowie der intelligenten Automatisierung. Das Ziel ist einen Computer so zu programmieren, dass er eigenständig Probleme behandeln kann. Dabei sind nicht die Algorithmen die Intelligenz, sondern das selbständige Anpassen von Prozeduren.

Das Ziel der Forschung ist, Computersysteme zu entwickeln die sich selber programmieren und optimieren.

Die geschichtliche Entwicklung war natürlich von noch vielen anderen Faktoren und Entwicklungen geprägt, aber nicht alle können hier aufgezählt werden.

Alle Fotos unterliegen der @CC -Lizenz [Creative Commons](#)