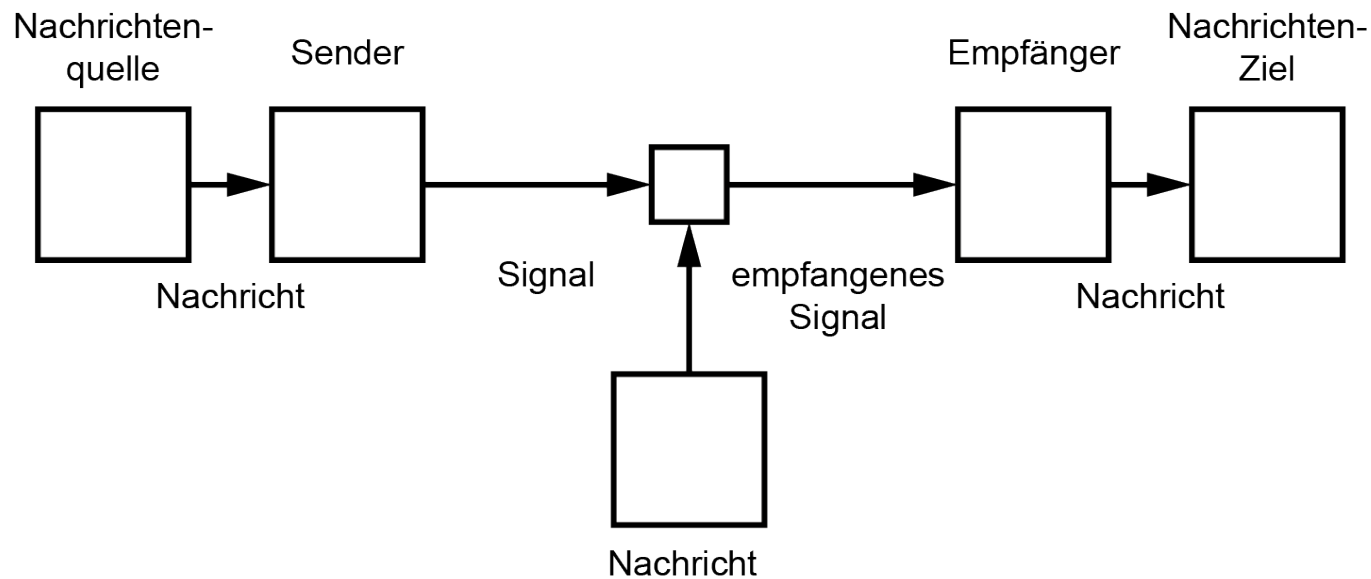


Die Geschichte der digitalen Kommunikation

Was ist digitale Kommunikation?



Kommunikationsmodell nach Shannon (ca. 1940)

Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0

Shannon, C. E., Dreßler, H., & Kittler, F. A. (2000). *Ein-Aus: ausgewählte Schriften zur Kommunikations-und Nachrichtentheorie*. Brinkmann+ Bose.

Geschwindigkeit der Datenübertragung

Symbolrate (Baud) = Anz. Zeichen / Sekunde.
 Bitrate: Anz. Bit / Sekunde (Bit/s)
 Übertragungsgeschwindigkeit, auch Bandbreite / Kapazität

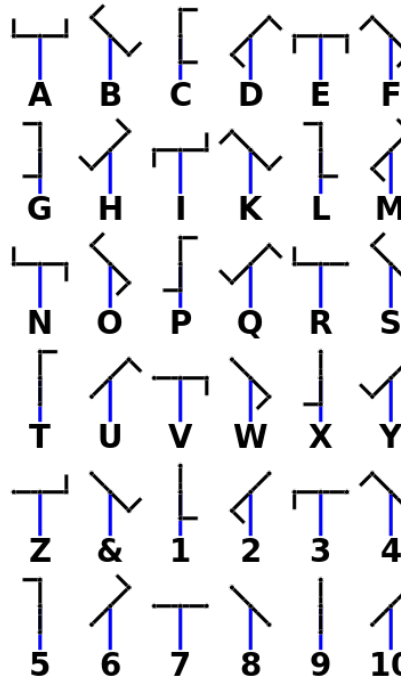
Art	Geschwindigkeit
Ethernet	Bis 100 Gbit/s
VDSL	300 Mbit/s
Gespräch in Telefonqualität	64 kbit/s
HD-Video	3 Gbit/s
WLAN	3,5 Gbit/s
Morsecode	ca. 40 Bit/s

Seite „Datenübertragungsrate“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 18. August 2017, 07:42 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Daten%C3%BCbertragungsrate&oldid=168248551> (Abgerufen: 5. September 2017, 10:06 UTC)



1794 : Optische Telegrafie
mittels Flügeltelegraf / Semaphor
erste reguläre Telegrafenlinie zwischen
Paris und Lille
Geschwindigkeit 0,5 Baud, Verschlüsselung
möglich. Max. 196 versch. Zeichen.

Daten-Kommunikation (1794)



Chappe.

Von H. Rousseau (Grafiker), ? (Graveur) - Album du Centenaire; photographs by User:Havang(nl), Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11980708>

Chappe-System zur optischen Übermittlung von Nachrichten mittels spezieller Telegrafentürme (siehe Optische Telegrafie).

Von Patrick87 - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=25266327>

Chappe's semaphore.

Von Unbekannt - 19th century painting .
Photographed in Musee des Arts et Metiers,
Gemeinfrei,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4676438>

Seite „Optische Telegrafie“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 8. Juni 2017, 11:20 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Optische_Telegrafie&oldid=166191740 (Abgerufen: 5. September 2017, 10:36 UTC)

Industrialisierung (1805)

Automatisierung: Mittels Lochkarten gesteuerter Webstuhl.

Seite „Jacquardwebstuhl“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie.
Bearbeitungsstand: 17. Februar 2017, 13:24 UTC. URL:
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Jacquardwebstuhl&oldid=162733631> (Abgerufen: 21. September 2017, 15:34 UTC)

Jacquard-Webstuhl

(Heinz-Nixdorf Museum)

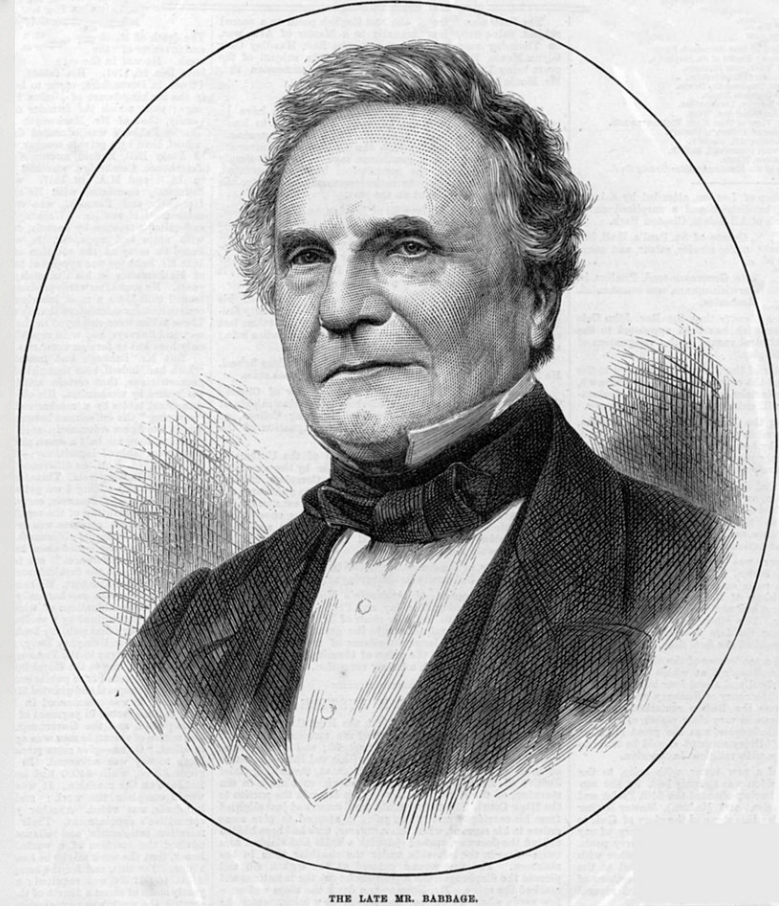
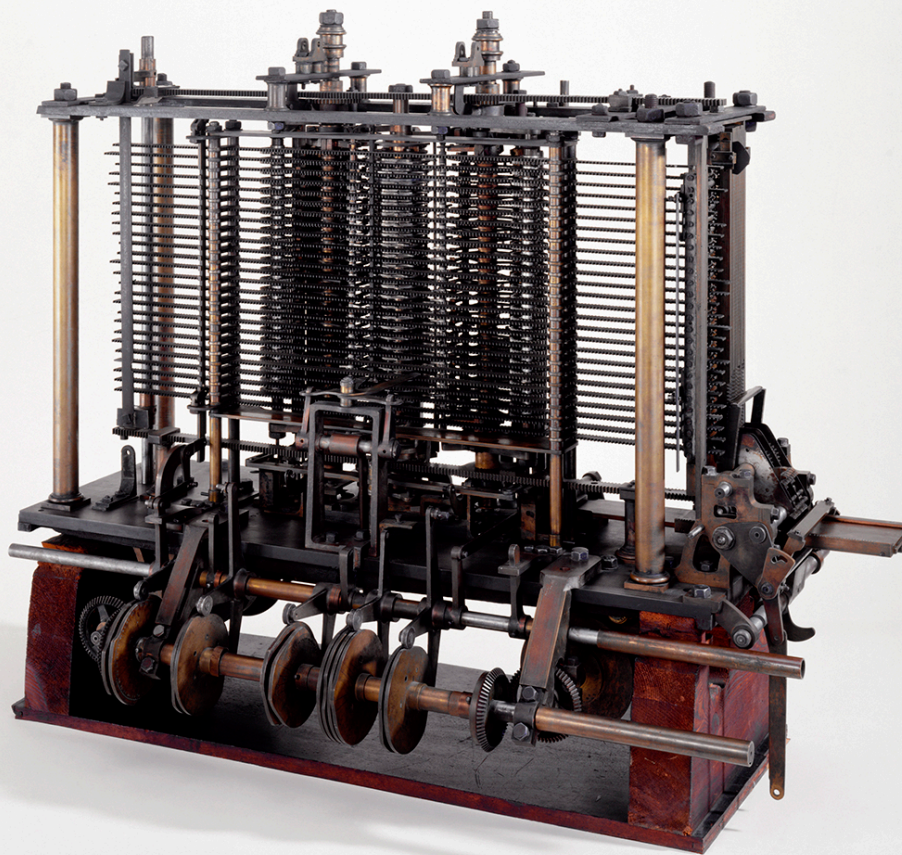
Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0



Seite „Samuel F. B. Morse“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 13. September 2017, 01:40 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Samuel_F._B._Morse&oldid=169033437 (Abgerufen:21. September 2017, 15:37 UTC)

Schreibtelegraf von Samuel Morse
(Heinz-Nixdorf Museum)
Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0

Digitale Kommunikation (1837)



Versuchsmodell der Analytical Engine

Von Science Museum London / Science and Society Picture Library - Babbage's Analytical Engine, 1834-1871. Uploaded by Mrjohncummings, CC BY-SA 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=28024313>

Babbage 1871 in der London Illustrated News

Von Unknown staff artist for The Illustrated London News - A scan or photograph of a page from The Illustrated London News newspaper. The news print from the reverse side can be seen in the background. Life magazine images hosted by Google. [2], Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7665728>

Seite „Samuel F. B. Morse“. In: Wikipedia, Die freie Seite „Charles Babbage“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 23. Juli 2017, 20:04 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Charles_Babbage&oldid=167526662 (Abgerufen:21. September 2017, 15:37 UTC) Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 13. September 2017, 01:40 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Samuel_F._B._Morse&oldid=169033437 (Abgerufen:21. September 2017, 15:37 UTC)

Erster „richtiger“ Computer, allerdings mechanisch, mit Dampftrieb.

Computer (1837)

Number of Operation.	Nature of Operation.	Variables acted upon.	Variables receiving results.	Indication of change in the value on any Variable.	Statement of Results.	Data.												Working Variables.												Result Variables.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
						1V ₁	1V ₂	1V ₃	0V ₄	0V ₅	0V ₆	0V ₇	0V ₈	0V ₉	0V ₁₀	0V ₁₁	0V ₁₂	0V ₁₃	1V ₂₁	1V ₂₂	1V ₂₃	0V ₂₄																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1	×	1V ₂ × 1V ₃	1V ₄ , 1V ₅ , 1V ₆	$\begin{Bmatrix} 1V_2 = 1V_2 \\ 1V_3 = 1V_3 \\ 1V_4 = 1V_4 \\ 1V_5 = 1V_5 \\ 1V_6 = 1V_6 \end{Bmatrix}$	= 2n	...	2	n	2n	2n	2n																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</



Diagram of an algorithm for the Analytical Engine for the computation of Bernoulli numbers, from *Sketch of The Analytical Engine Invented by Charles Babbage*

by Luigi Menabrea with notes by Ada Lovelace

Von Ada Lovelace, Gemeinfrei

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diagram_for_the_computation_of_Bernoulli_numbers.jpg

Erstes „Computerprogramm“.

Seite „Ada Lovelace“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 21. September 2017, 09:54 UTC. URL:

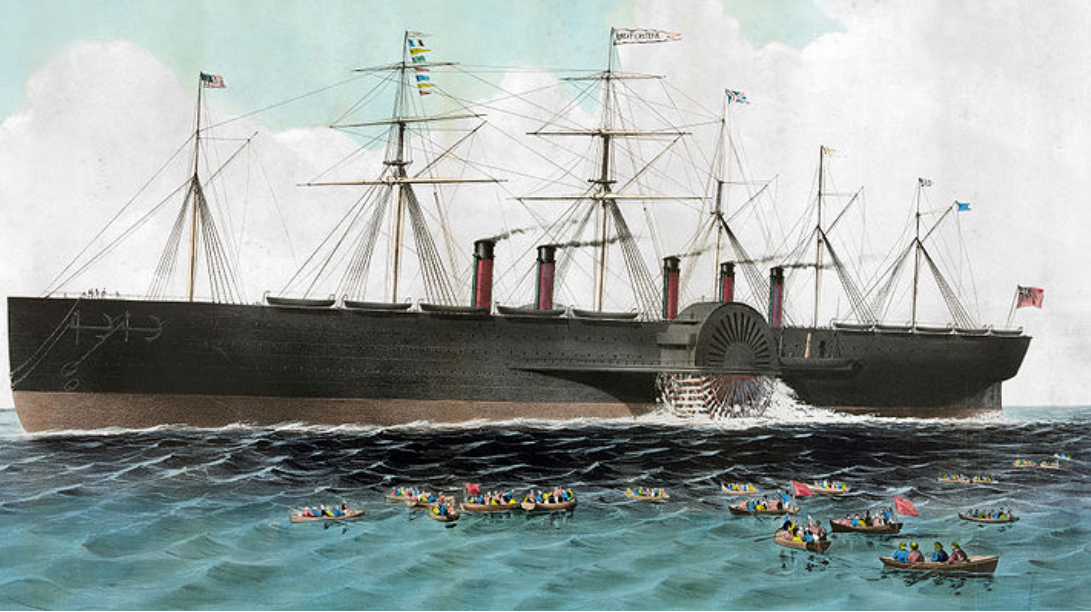
https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Ada_Lovelace&oldid=169300867 (Abgerufen:21. September 2017, 15:39 UTC)

Ada Lovelace 1836, Gemälde von Margaret Sarah Carpenter (1793–1872)

Von Margaret Sarah Carpenter - Art Work Details page.Original upload was at English wikipedia at en:File:Ada_Lovelace.jpg, Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=354077>

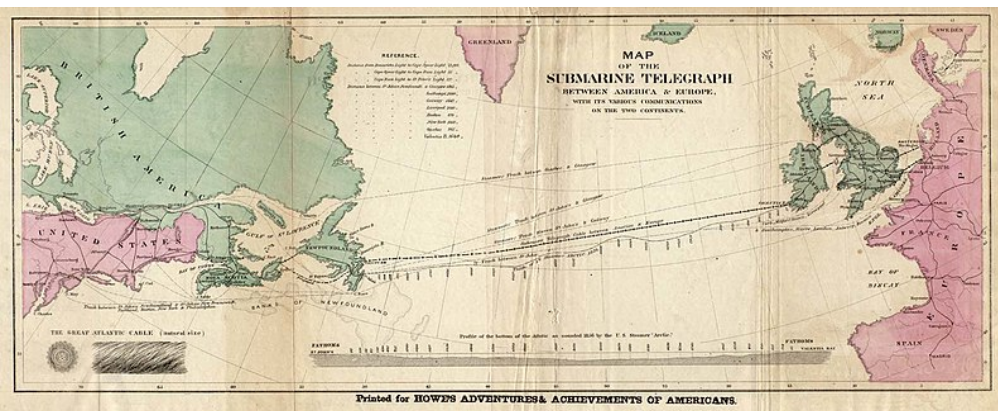
Software (1842)

Überseekabel (1858)



Hand-coloured lithograph of the SS Great Eastern

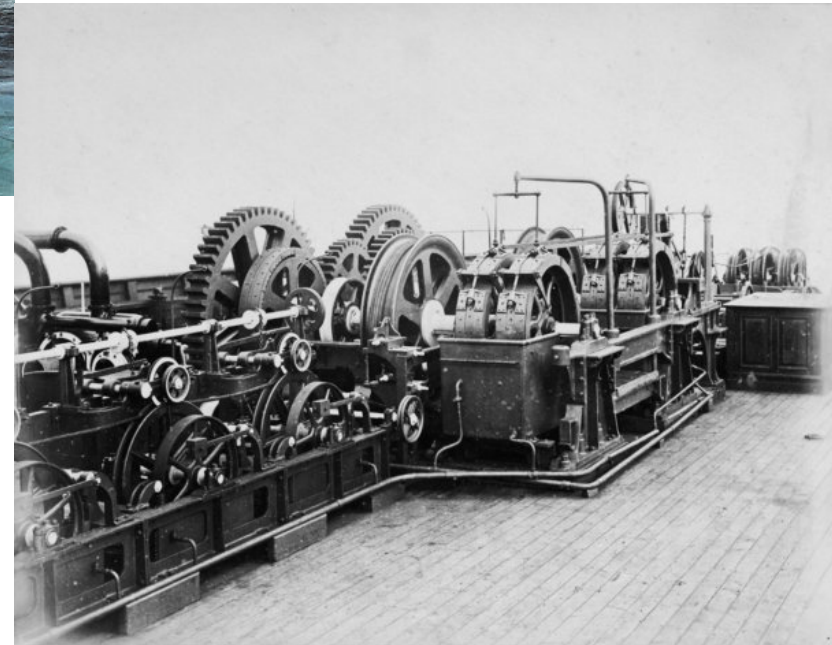
Von Charles Parsons (1821-1910) - <http://hdl.loc.gov/loc.pnp/cph.3b51503>, Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6693878>



Map of the 1858 Atlantic Cable route

Von Korff Brothers, Gemeinfrei, <http://atlantic-cable.com/Maps/index.htm>

Seite „Great Eastern“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 13. Juli 2017, 20:36 UTC.
URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Great_Eastern&oldid=167240073 (Abgerufen: 21. September 2017, 15:40 UTC)



Cable Laying Machinery on SS „Great Eastern“

By Unknown - This image was originally posted to Flickr as Cable Laying Machinery on the 'Great Eastern' see also: National Maritime Museum from Greenwich, United Kingdom by Flickr, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=15570517>

Kabel für Telegrafie von Irland nach Neufundland.

Telefon (1860)



Philipp Reis
(Friedrichsdorf ,
1860)



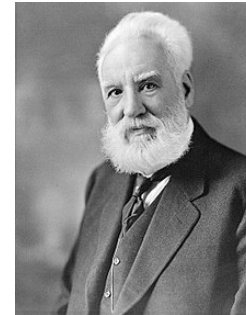
Antonio Meucci
(New York, 1860)



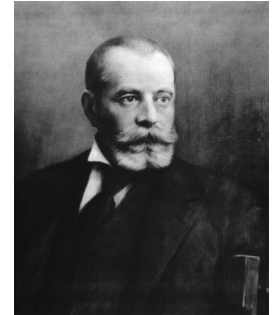
Innocenzo Manzetti
(1865, Aosta, Italien)



Elisha Gray
(Chicago, 1875)



Alexander Graham Bell
Gründer von AT&T,
Patent auf Telefon
(1875, Brantford,
Kanada & Boston,
USA)



Tivadar Puskás
(Boston, 1877)

*Portraits sind alle
Gemeinfrei*

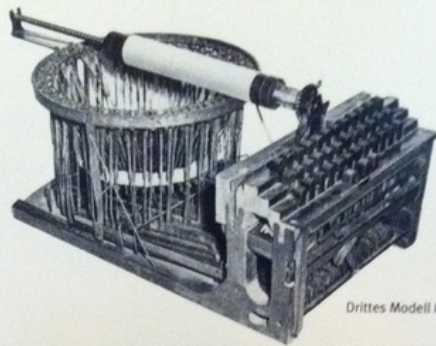


Nachbau des Telefons von Philipp Reis im Heinz Nixdorf MuseumsForum

*Von Der ursprünglich hochladende
Benutzer war Stahlkocher in der
Wikipedia auf Deutsch - Übertragen aus
de.wikipedia nach Commons durch
Hagar66 mithilfe des CommonsHelper.,
CC BY-SA 3.0,
[https://commons.wikimedia.org/w/index.p
hp?curid=6256803](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6256803)*

Seite „Telefon“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 13. September 2017, 06:15 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Telefon&oldid=169035868> (Abgerufen:21. September 2017, 15:33 UTC)

„Das Pferd frisst keinen Gurkensalat“ (Erster über ein Telefon gesprochener Satz)



Drittes Modell Peter Mitterhofers, 1866



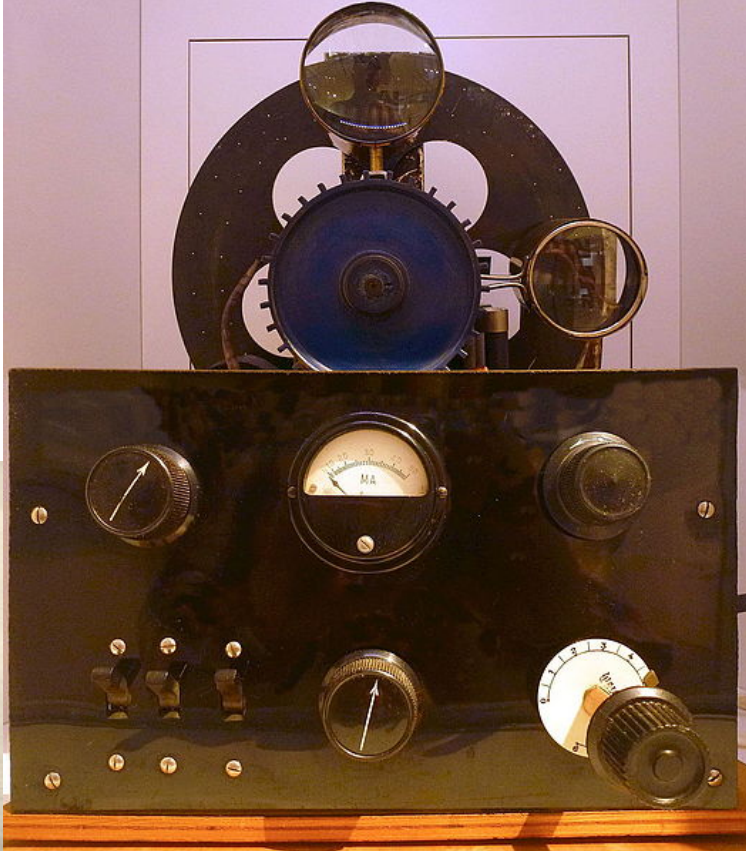
Schreibmaschine
des Peter Mitterhofer
(Gutemacht, Eisenbruch &
Nacht 1993)
von Mitterhofer

Tastatur (1865)

Erste Schreibmaschinen; Modell Wien hatte nur Großbuchstaben, 30 Zeichen.

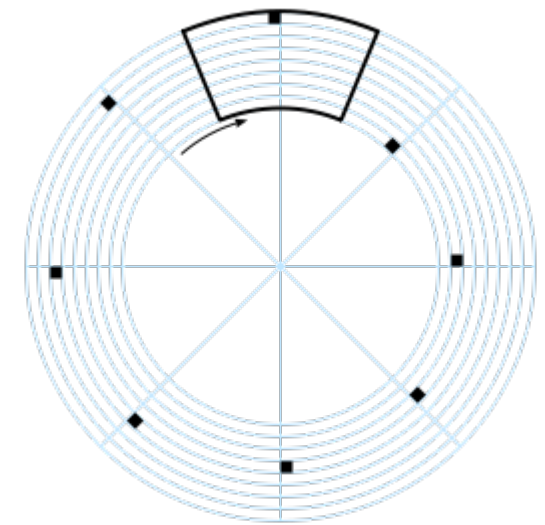
Seite „Peter Mitterhofer“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie.
Bearbeitungsstand: 5. September 2017, 09:12 UTC. URL:
https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Peter_Mitterhofer&oldid=168795979 (Abgerufen: 21. September 2017, 15:30 UTC)

**Schreibmaschine (Modell Wien)
von Peter Mitterhofer**
(Heinz-Nixdorf Museum)
Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0



Paul Nipkows apparat i Tekniska Museet Stockholm

Von Holger.Ellgaard, CC BY-SA 3.0,
https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Nipkows_apparat_Teknika_museet.jpg



Schematic diagram of a Nipkow disk
 Von HZeller, Stannered, GNU Free Documentation License

Pixel (1883)

Erste Fernsehkamera und erster Fernseher,
 Abtastung der Bildzeilen mittels gelochter Scheibe.

Paul Julius Gottlieb Nipkow
 (Berlin, 1883)

Seite „Paul Nipkow“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 30. August 2017, 09:07 UTC. URL:
https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Paul_Nipkow&oldid=168612414 (Abgerufen:21. September 2017, 15:29 UTC)



Erfassung der Daten mittels Lochkarten.

Seite „Herman Hollerith“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie.
 Bearbeitungsstand: 4. September 2017, 23:13 UTC. URL:
https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Herman_Hollerith&oldid=168780748
 (Abgerufen:21. September 2017, 15:26 UTC)

Tabelliermaschine nach Herman Hollerith

(Heinz-Nixdorf Museum)

Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0

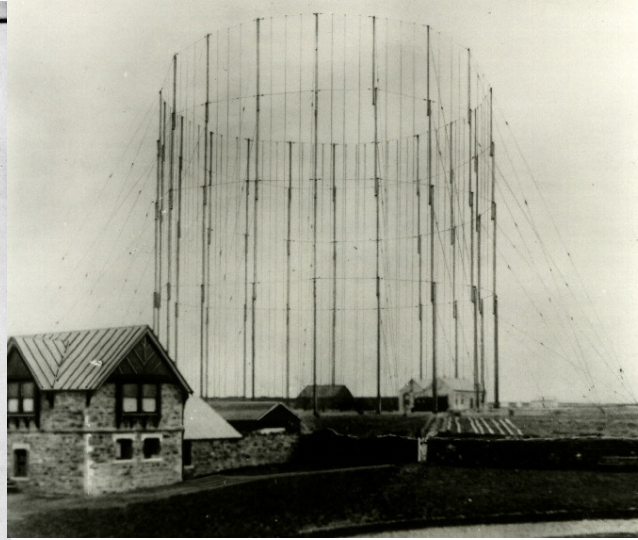
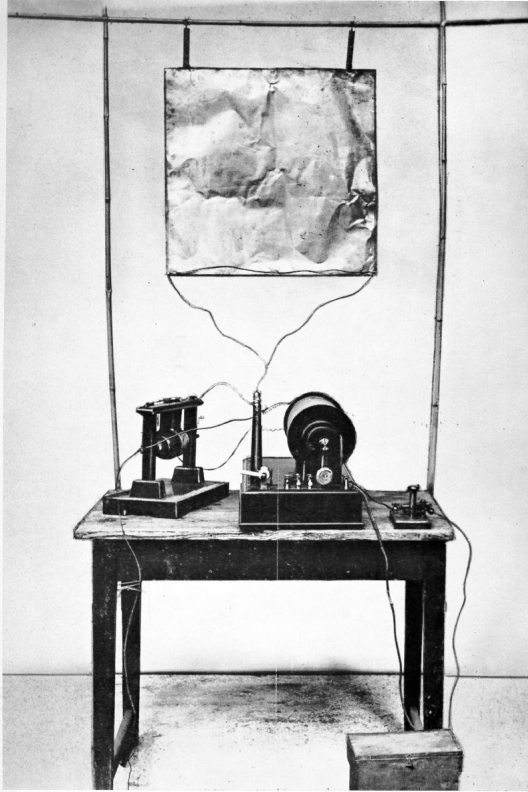
Big Data (1890)

Desktop Publishing (1895)

Eine Zeilengussmaschine.
Einzelne Textzeilen werden beim Tippen in Blei gegossen.

Seite „Linotype“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand:
30. Juli 2016, 09:10 UTC. URL:
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Linotype&oldid=156576748>
(Abgerufen: 21. September 2017, 15:25 UTC)

Linotype Setzmaschine
(Heinz-Nixdorf Museum)
Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0



Funk (1895)

Einer der ersten Sender Marconis. Die obere Metallplatte dient als Antenne.

Von Guglielmo Marconi - Retrieved January 28, 2016 from Guglielmo Marconi, "Looking back over thirty years of radio", Radio Broadcast magazine, Doubleday, Page, and Co., New York, Vol. 10, No. 1, November 1926, p. 31 on <http://www.americanradiohistory.com>, Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=46666904>

Guglielmo Marconi im Jahr 1896 mit seiner Sender- und Empfangseinheit

Von Unidentified photographer. Smithsonian Institution from United States - Portrait of Guglielmo Marconi (1874-1937), Engineer and Physicist, No restrictions, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6863756>

Telegrafie per Funk. Übertragung über den Atlantik.

Seite „Guglielmo Marconi“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 26. Juni 2017, 11:43 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Guglielmo_Marconi&oldid=166734364 (Abgerufen:21. September 2017, 15:24 UTC)

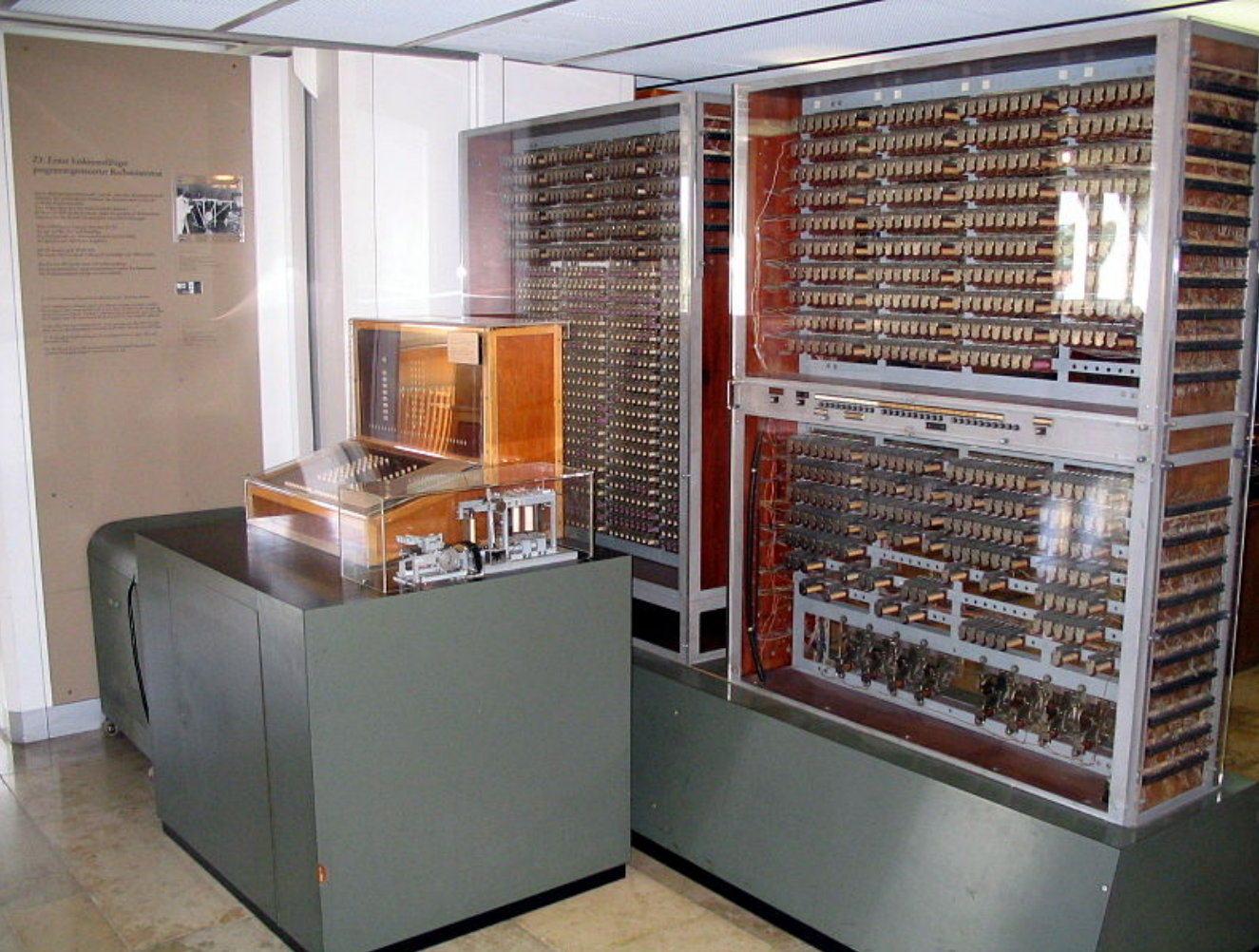
IT-Sec (1940)

Fernschreiber mit Verschlüsselung beim Tippen.
Schlüssel wurde geknackt durch die Engländer
unter Leitung von Alan Turing mit dem
Röhren-Computer Colossus in Bletchley Park.

Seite „Bletchley Park“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie.
Bearbeitungsstand: 11. August 2017, 07:21 UTC. URL:
https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Bletchley_Park&oldid=168057554
(Abgerufen: 21. September 2017, 14:57 UTC)

Enigma Chiffriermaschine, 2. Weltkrieg
(Heinz-Nixdorf Museum)
Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0





Konrad Zuse (1992)

Von Wolfgang Hunscher, Dortmund -
Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=620905>

Zuse Z3, erster Computer 1941 von
Konrad Zuse,
der erste voll funktionsfähige
programmierbare Digitalrechner

Merkmale:

- Verwendung des binären Zahlensystems
- Gleitkommazahlenberechnung
- Ein- und Ausgabegeräte
- Möglichkeit der Benutzerinteraktion während des Rechengangs
- Mikroprogramme
- Pipelining von Instruktionenfolgen
- Numerische Sonderwerte
- Parallele Ausführung von Operationen so weit wie möglich

Vorgängermodell: Z1 von 1937 (rein Mechanisch)

Nachbau der Zuse Z3 im Deutschen Museum in München

Von Venusianer aus der deutschsprachigen Wikipedia, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3632073>

Digitaler Computer (1941)

Seite „Zuse Z3“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 4. September 2017, 17:58 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Zuse_Z3&oldid=168774241 (Abgerufen: 8. September 2017, 14:56 UTC)

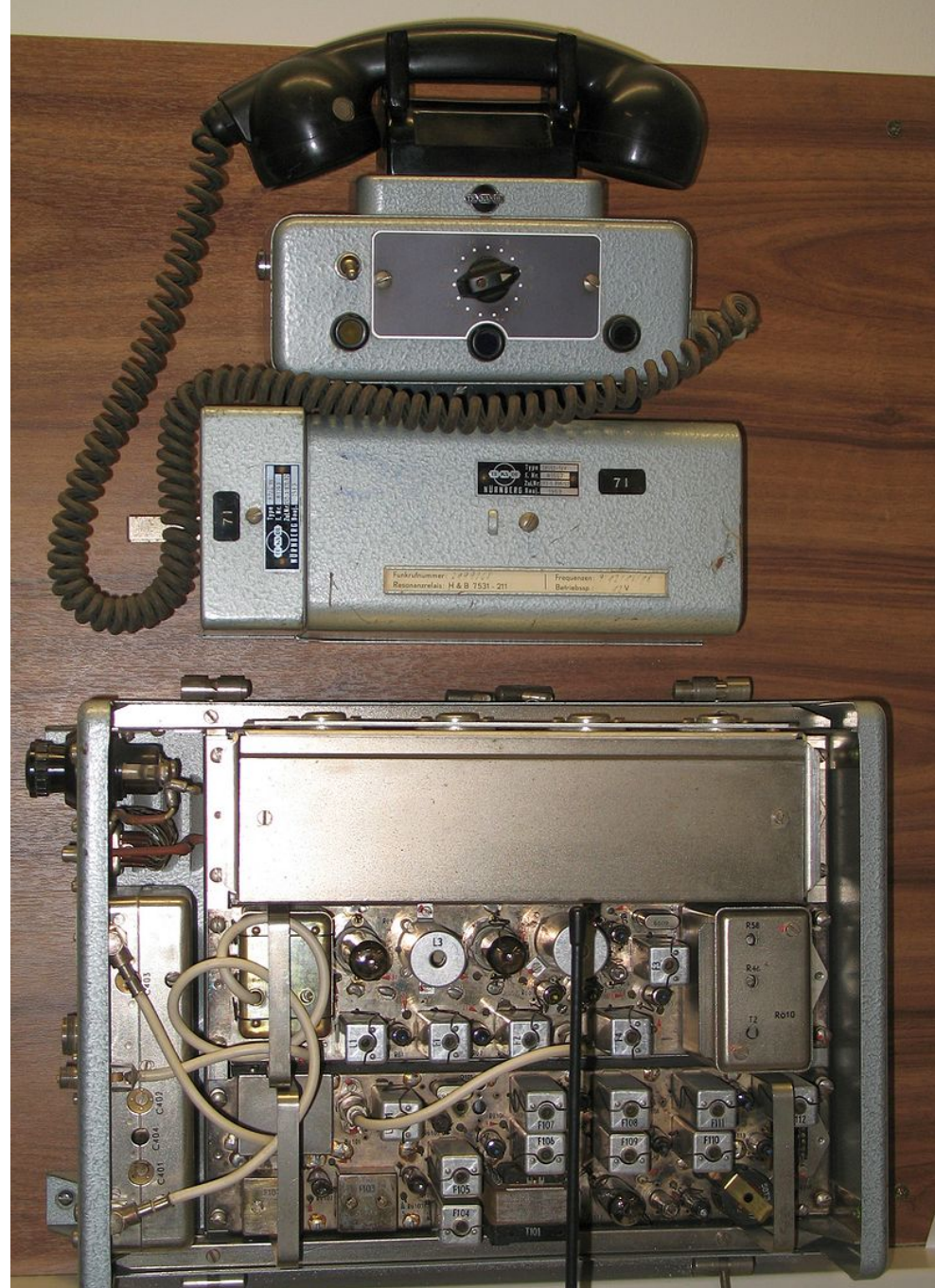
Mobilfunk (1958)

A– D Netze waren analog,
das D-Netz ab 1991 wurde mit GSM digital.

Seite „Mobilfunknetz“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 23. Februar 2017, 13:31 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Mobilfunknetz&oldid=162934735> (Abgerufen: 21. September 2017, 15:01 UTC)

A-Netz-Funktelefon Typ B72 (Hersteller: TeKaDe Nürnberg, 1963). Oben das Bedienteil mit Hörer; im Kofferraum war das noch mit Elektronenröhren bestückte Sende-/Empfangsteil (unten) untergebracht.

Von © Túrelío (via Wikimedia-Commons), 2007 /, CC BY-SA 3.0 de, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4064461>





Der allererste Prototyp einer Computermouse wurde 1963 von William English nach Zeichnungen von Douglas Engelbart gebaut.

*Von SRI International - SRI International, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17294412>*

Dieser Prototyp besitzt eine Maustaste und je eine Rolle für die horizontale und vertikale Achse.

Douglas Engelbart (2008)

*Von Alex Handy from Oakland, Nmibia - Dr. Douglas C. EngelbartUploaded by Edward, CC BY-SA 2.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9723532>*

Maus (1963)

*Seite „Douglas C. Engelbart“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 23. Juni 2017, 15:00 UTC. URL:
https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Douglas_C._Engelbart&oldid=166650868 (Abgerufen:21. September 2017, 15:42 UTC)*

Internet (1969)

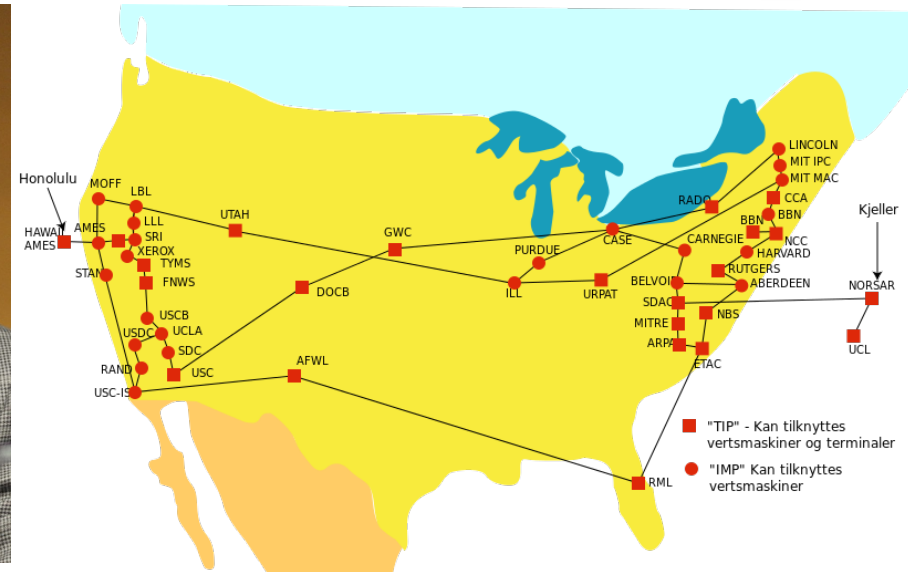


Vinton (Vint) Cerf (2010)

Von Вени Марковски | Veni Markovski -
Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11513137>

Robert E. Kahn

Von Вени Марковски | Veni Markovski -
Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=26207416>



ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) zum Zeitpunkt 1974

By Yngvar - Own work, based on notes and recollections from 1974,
Public Domain,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1555388>

Das Arpanet wurde vom US-Verteidigungsministerium und dem MIT für die US-Luftwaffe entwickelt. Ziel war es, ein ausfall-sicheres Netzwerk zu schaffen. Konzept: Aufteilung der Nachrichten in Datenpakete.

Seite „Arpanet“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 2. Juli 2017, 22:46 UTC. URL:
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Arpanet&oldid=166930164> (Abgerufen: 21. September 2017, 15:07 UTC)



**Cap'n Crunch Frühstücksflocken
mit Pfeife 2,6 MHz.**
(Heinz-Nixdorf Museum)
Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0



**Diese Blue Box gehörte einmal Steve Wozniak, dem Mitbegründer von Apple,
und ist im Computer History Museum ausgestellt.**
Von Photo taken by RaD man. Cropped by David Remahl 2004. - [w:en:Image:Blue box in museum,-cropped.jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=185945), CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=185945>



**John Thomas Draper alias Captain Crunch, Mitglied im
Homebrew Computer Club**
John T. Draper auf der Maker Faire Berlin 2015
Von Sebaso - Eigenes Werk, CC-BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=43987873>

Hacker (ab 1960)

Der erzeugte Ton des Pfeifchens simulierte das Signal beim Auflegen.
Man konnte dann umsonst weitertelefonieren.

Seite „Phreaking“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 4. August 2017, 09:33 UTC. URL:
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Phreaking&oldid=167856716> (Abgerufen:21. September 2017, 15:16 UTC)



Steve Russell at the opening event of Computer History Museum's Revolution exhibition

By DSC_0075 Uploaded by YMSE Edited by Rezonansowy - This file has been extracted from another file: Len Shustek, CHM 2011.jpg, CC BY-SA 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=30308853>

Spacewar! running on the Computer History Museum's PDP-1 Programmierer: Martin Graetz, Steve Russell, und Wayne Wiitanen

By Joi Ito from Inbamura, Japan - Spacewar running on PDP-1, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2099696>

Spacewar! war eines der ersten grafischen, interaktiven Spiele

Games (1961)

Seite „Spacewar!“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 15. April 2017, 08:29 UTC.
URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Spacewar!&oldid=164578199> (Abgerufen: 21. September 2017, 15:14 UTC)

Hyperlinks (1967)



Hypertext Editing System (HES) IBM 2250 Display console, with lightpen – Brown University 1969

CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=89019>

Links: Ted Nelson
Ted Nelson gives a presentation on Project Xanadu for SuperHappyDevHouse at The Tech Museum of Innovation on February 19th, 2011.

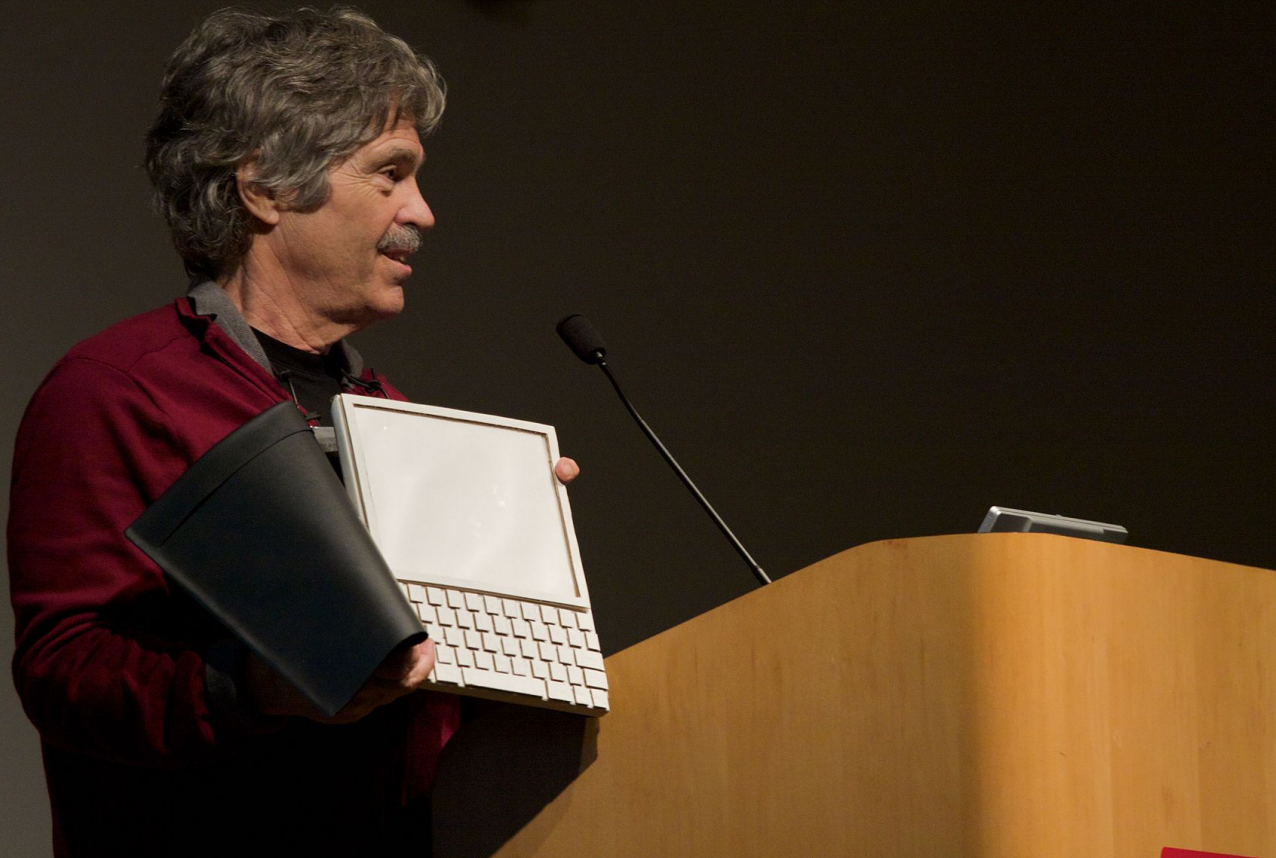
By Dgies - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=13691666>

Rechts: Andy van Dam in 2008

CC0 1.0, https://en.wikipedia.org/wiki/File:Andy_Van_Dam_2008.jpg

Das erste digitale Hypertext-System war Xanadu von Nelson, ein aufwendiges grafisches System.

Seite „Projekt Xanadu“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 7. August 2016, 07:26 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Projekt_Xanadu&oldid=156790957 (Abgerufen:21. September 2017, 15:19 UTC)



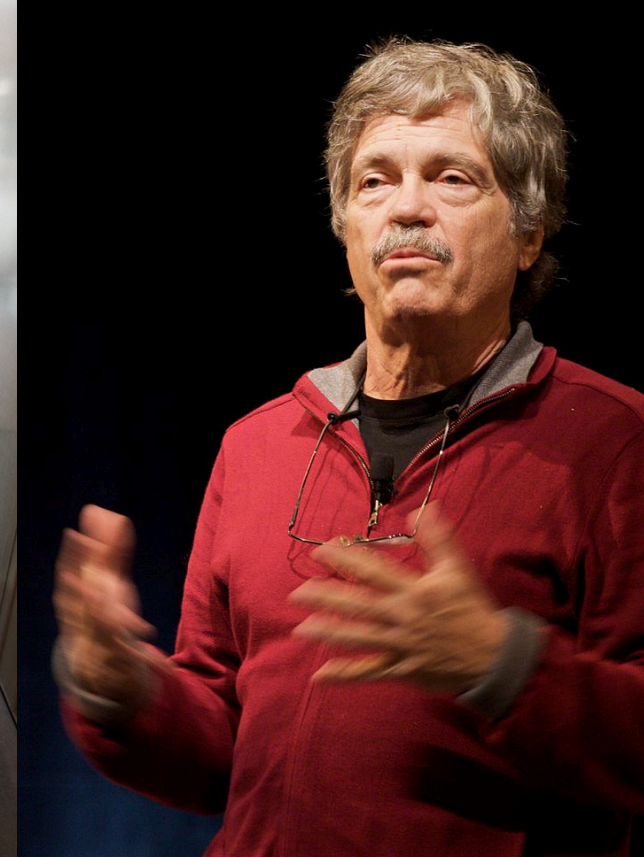
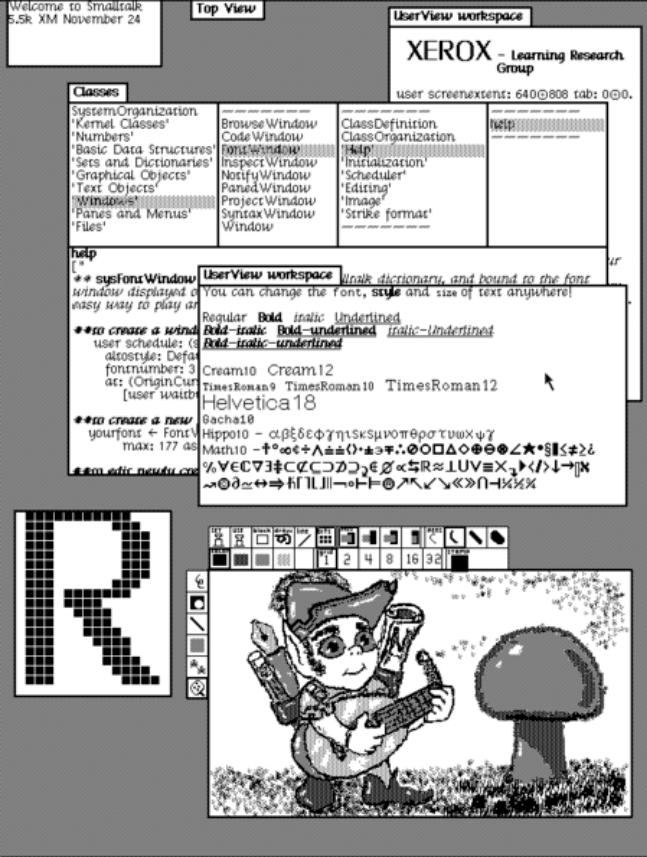
**Alan Kay holding the mockup of Dynabook.
(November 5, 2008 in Mountain View, California)**

Dynabook – ein kleiner interaktiver Computer

*By Marcin Wichary from San Francisco, U.S.A. - Alan Kay and the prototype of Dynabook, pt. 5, CC BY 2.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5871599>*

*Seite „Dynabook“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 23. Juni 2017, 14:51 UTC. URL:
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Dynabook&oldid=166650657> (Abgerufen:21. September 2017, 15:44 UTC)*

Tablet-Computer (1972)



Smalltalk-76 aka interim Alan Kay's Dynabook OS
 By SUMIM.ST - Own work, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=61612766>

Xerox Alto 1973, der erste Computer mit graphischer Oberfläche, Fenstersystemen und Maus
 (Heinz-Nixdorf Museum)
 Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0

Alan Kay (2008)
 Von Marcin Wichary from San Francisco, U.S.A. - Alan Kay, CC BY 2.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=46964163>

Der Xerox Alto wurde 1973 bei Xerox PARC entwickelt und war der erste Computer mit einer grafischen Benutzeroberfläche.

Desktop GUI (1973)

Seite „Xerox Alto“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 9. Mai 2017, 09:31 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Xerox_Alto&oldid=165344449 (Abgerufen:21. September 2017, 15:47 UTC)



Home-Computer (1975)

Altair 8800, erster Heimcomputer 1975.

(Heinz-Nixdorf Museum)

Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0

Erster als Bausatz kaufbarer Computer

Seite „Altair 8800“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 18. August 2017, 09:58 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Altair_8800&oldid=168251510 (Abgerufen: 8. September 2017, 15:16 UTC)



Nerd: Sonderling, Computerfreak

Arbeitsplatz eines Computer-Nerds aus den 70ern

(Heinz-Nixdorf Museum)

Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0

Nerds (1975)

Seite „Nerd“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 8. September 2017, 19:42 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Nerd&oldid=168908831> (Abgerufen:21. September 2017, 15:50 UTC)

Personal Computer (1976)



Steve Wozniak im Juni 2010

Von campuspartycolumbia - Campus Party BogotáUploaded by Schreibvieh,
CC BY-SA 2.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=30562407>

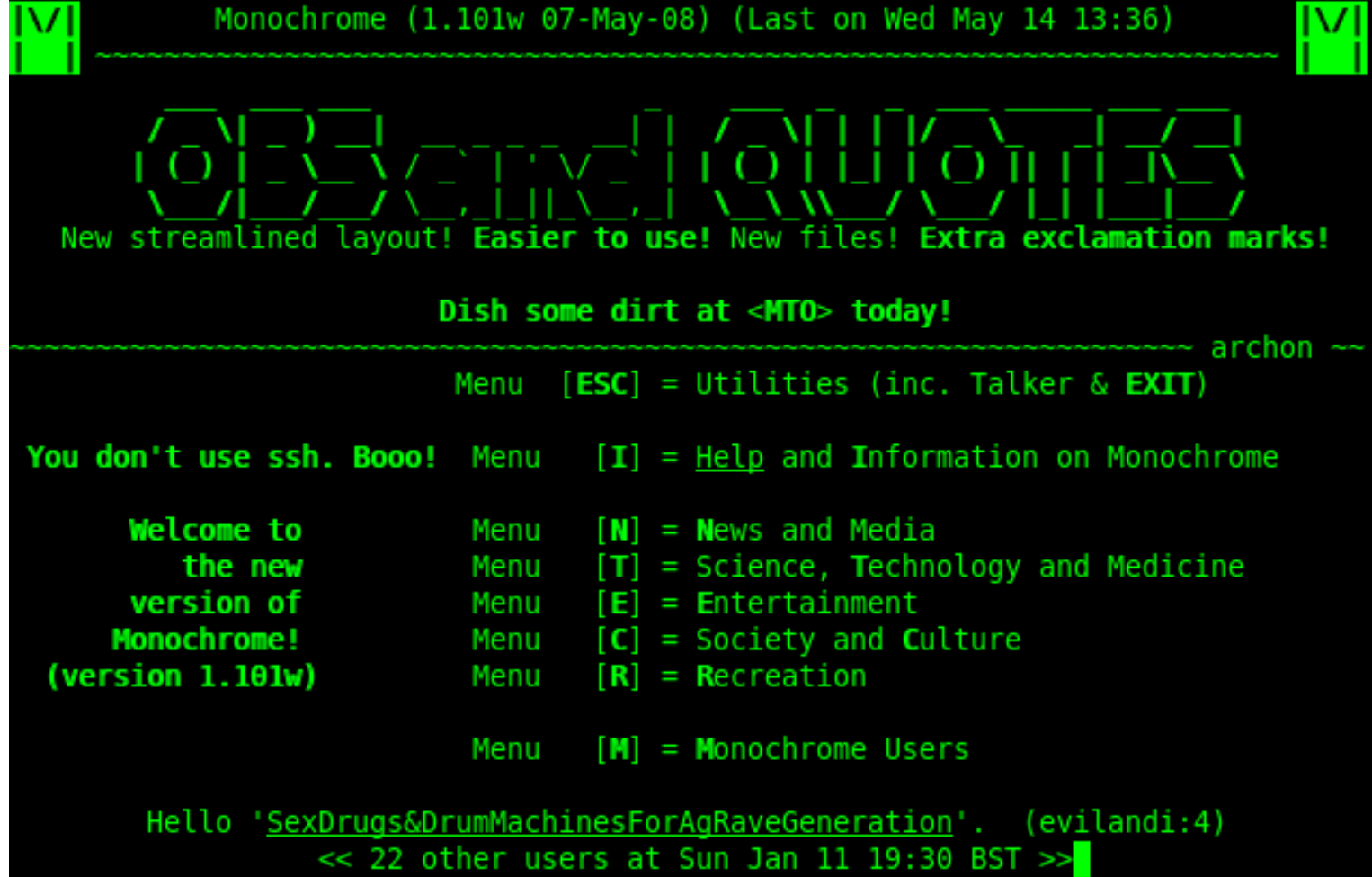
Der Apple I, 1976

Von Photo taken by rebelpilot - rebelpilot's Flickr Site, CC BY-SA 2.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=183820>

Wozniak, Erfinder des Apple I und II

Seite „Steve Wozniak“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 4. August 2017, 08:44 UTC. URL:
https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Steve_Wozniak&oldid=167855416 (Abgerufen:21. September 2017, 15:52 UTC)

Mailbox (1979)

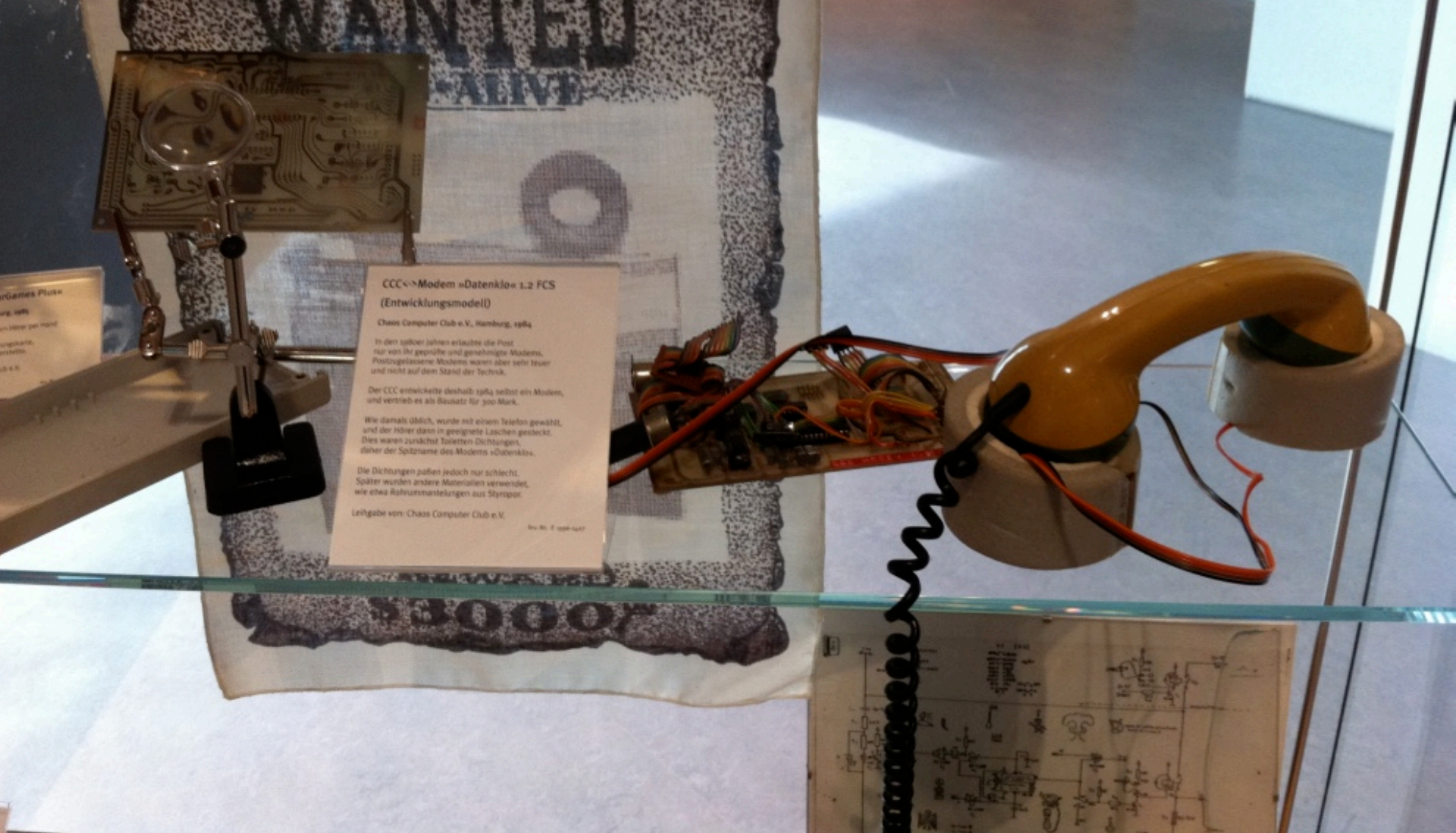


Monochrome BBS www.mono.org

Von Lukas Schmitz, GNU General Public License, <https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Monochrome-bbs.png>

Lesen von Mails, Foren, News, Spiele, Datenaustausch mit ca. 300 Bits/Sec

Seite „Mailbox (Computer)“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 8. April 2017, 16:45 UTC. URL: [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Mailbox_\(Computer\)&oldid=164366985](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Mailbox_(Computer)&oldid=164366985) (Abgerufen:21. September 2017, 15:54 UTC)



**CCC-Modem »Datenklo« 1.2 FCS
(Entwicklungsmodell)**

Chaos Computer Club e.V., Hamburg, 1984

In den 1980er Jahren erlaubte die Post nur von ihr geprüfte und genehmigte Modems. Postzugelassene Modems waren aber sehr teuer und nicht auf dem Stand der Technik.

Der CCC entwickelte deshalb 1984 selbst ein Modem, und vertrieb es als Bausatz für 300 Mark.

Wie damals üblich, wurde mit einem Telefon gewählt, und der Hörer dann in geeignete Leuchten gesteckt. Dies waren zunächst Toiletten Dichtungen, daher der Spitzname des Modems »Datenklo«.

Die Dichtungen paßten jedoch nur schlecht. Später wurden andere Materialien verwendet, wie etwa Rohrschraubentelungen aus Styropor.

Leihgabe von: Chaos Computer Club e.V.

Rev. 01.01.1984-1987

Datenklo (CCC-Modem) 1984

(Heinz-Nixdorf Museum)

Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0

Seite „Datenklo“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 18. August 2017, 07:51 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datenklo&oldid=168248729> (Abgerufen:21. September 2017, 15:55 UTC)

Datenklo: Günstig, aber damals illegal.

Internet Surfing (1984)



Tim Berners-Lee, 2014

Von Paul Clarke - Eigenes Werk, CC-BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=37435469>

WWW: über das Internet abrufbares Hypertext-System

Seite „World Wide Web“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 1. August 2017, 18:22 UTC. URL:
https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=World_Wide_Web&oldid=167785562
 (Abgerufen: 21. September 2017, 15:57 UTC) von elektronischen Hypertext-Dokumenten



Web (1991)

Linearbeschleuniger im CERN

Von Florian Hirzinger – www.fh-ap.com - Eigenes Werk [Florian Hirzinger], CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6214863>

Der erste Webserver der Welt, entwickelt und implementiert von Berners-Lee auf einem NeXTcube-Computer

Von Coolcaesar aus der englischsprachigen Wikipedia, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=395096>

World Wide Web

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area [hypermedia](#) information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an [executive summary](#) of the project, [Mailing lists](#), [Policy](#), November's [W3 news](#), [Frequently Asked Questions](#).

[What's out there?](#)

Pointers to the world's online information, [subjects](#), [W3 servers](#), etc.

[Help](#)

on the browser you are using

[Software Products](#)

A list of W3 project components and their current state. (e.g. [Line Mode](#), [X11 Viola](#), [NeXTStep](#), [Servers](#), [Tools](#), [Mail robot](#), [Library](#))

[Technical](#)

Details of protocols, formats, program internals etc

[Bibliography](#)

Paper documentation on W3 and references.

[People](#)

A list of some people involved in the project.

[History](#)

A summary of the history of the project.

[How can I help?](#)

If you would like to support the web..

[Getting code](#)

Getting the code by [anonymous FTP](#), etc.

Erste Webseite:

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

Social Network (1992)

Compuserve Information Service mit Online Chat, Foren, und Online Spielen

Seite „Compuserve“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie.
Bearbeitungsstand: 15. Juni 2017, 19:27 UTC. URL:
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Compuserve&oldid=166426230> (Abgerufen:21. September 2017, 15:59 UTC)



WinCIM

CC BY-SA 3.0, <https://en.wikipedia.org/w/index.php?curid=15688724>

Smartphone (1994)



Der Simon Personal Communicator von IBM aus dem Jahr 1994

Von Bcos47 -
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM_Simon_in_charging_station.png, Gemeinfrei,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20083707>

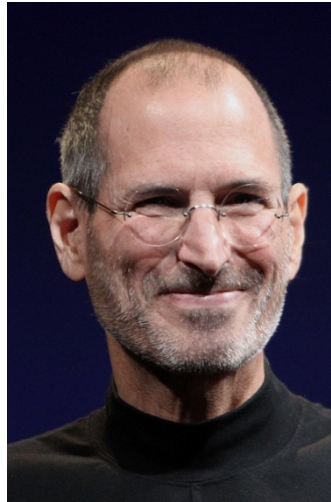
Als erstes Smartphone gilt der Simon.



Nokia Communicator (1996)

Nokia 9110 open.

By Oldmobil - Self-photographed, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7861738>



Steve Jobs bei der WWDC (2010)

Von MetalGearLiquid, based on File:Steve_Jobs_Headshot_2010-CROP.jpg made by Matt Yohe - Eigenes Werk, based on File:Steve_Jobs_Headshot_2010-CROP.jpg made by Matt Yohe, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=16232621>

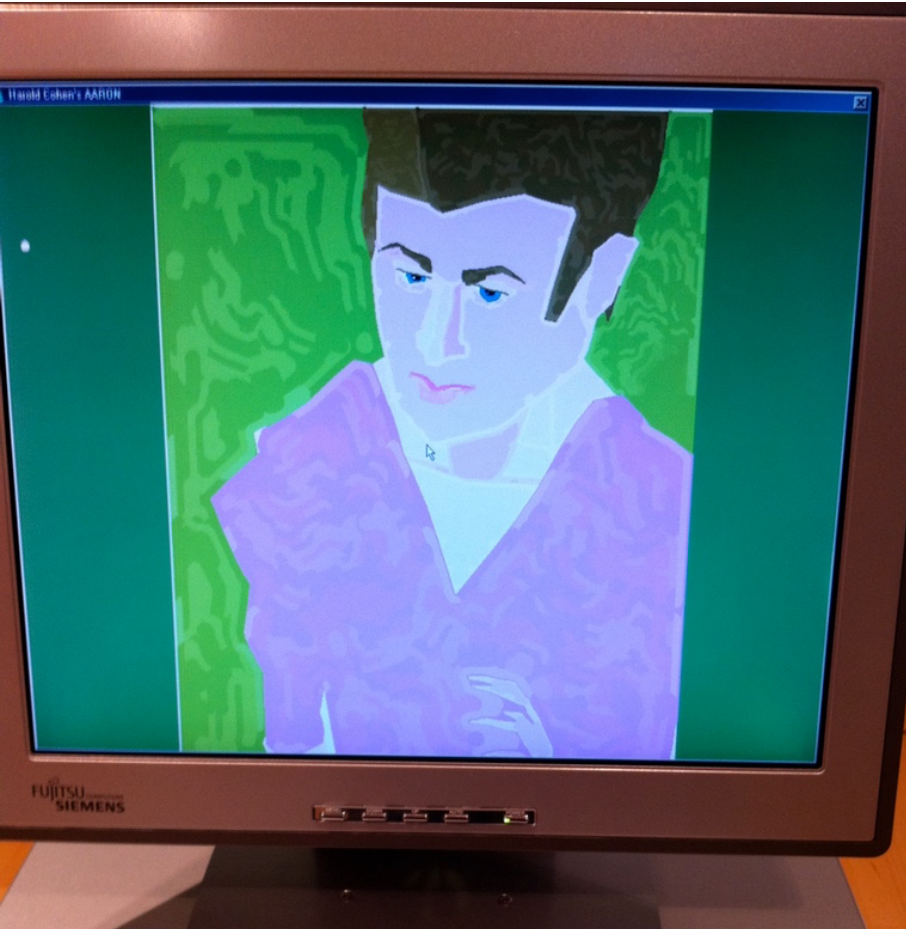


Oben: Newton MessagePad (1993) iPhone (2007) Der „Großvater“ des iPhone: das Newton MessagePad

Von Blake Patterson from Alexandria, VA, USA - Newton and iPhone: ARM and ARM, CC BY 2.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7039806>

Seite „Smartphone“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 15. September 2017, 16:23 UTC. URL:
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Smartphone&oldid=169121476> (Abgerufen:21. September 2017, 16:00 UTC)

Künstliche Intelligenz (ab 2045?)



Malprogramm Aaron von Harold Cohen, San Diego (ab 1971)

(Heinz-Nixdorf Museum)

Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0



Gesichtsroboter Mark II von Fumio Hara, Tokyo (2001)

(Heinz-Nixdorf Museum)

Von Dieter Meiller, CC BY-SA 3.0

Raymond Kurzweil: Singularität und KI ab 2045

Seite „Raymond Kurzweil“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie.

Bearbeitungsstand: 10. August 2017, 17:42 UTC. URL:

https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Raymond_Kurzweil&oldid=168045433

(Abgerufen: 21. September 2017, 14:13 UTC)