

Leben und Werk John von Neumanns
Politischer Einfluß und Wasserstoffbombenbau



Anne Wegerich, Andreas Dittrich

Übersicht

- kurzer Abriss aus dem Leben von Neumannns
- politische Weltlage nach WW II
- Atom- und Wasserstoffbombenbau
- Berechnungsgrundlagen
- frühe Großrechner
- Fazit

Ein streitbares Genie



Behütete Kindheit

- Leidenschaft für Geschichte
- beste Möglichkeiten zur Bildung



Das Kun-Regime

März bis August 1919



The best brain in the world

- Sturm- und Drangphase 1925-1940
- „Proof by Erasure“



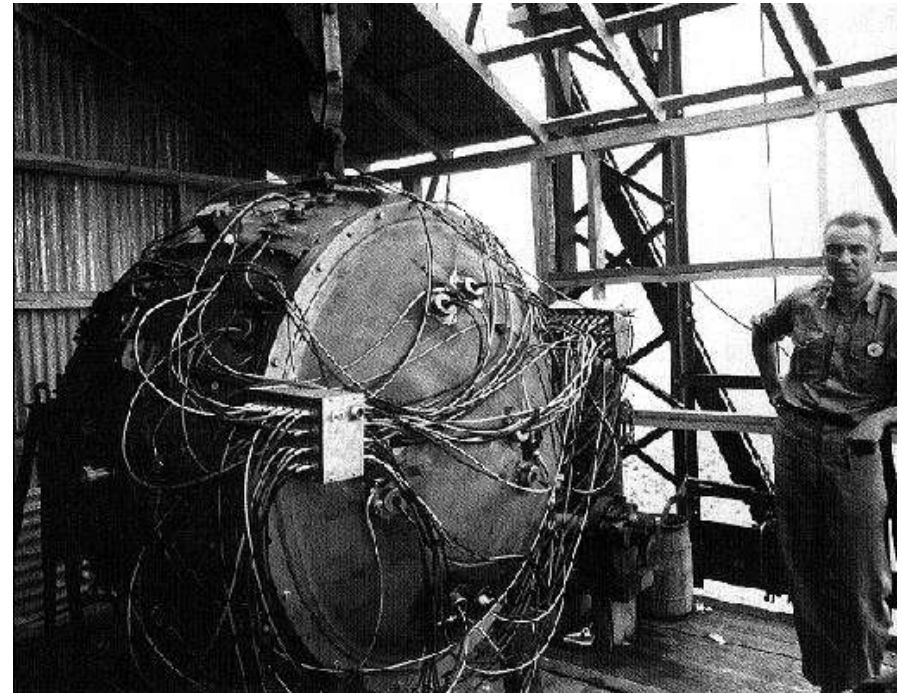
Spieltheorie

- Kriegsspiel
- Zero-Sum Games
- Equilibrium Point
- Prisoner's Dilemma



Die Jagd nach der Atombombe

- 1942 Manhattan Project
- alle grossen Wissenschaftler in Los Alamos
- 16 Juli 1945 erste Atombombe „Trinity“

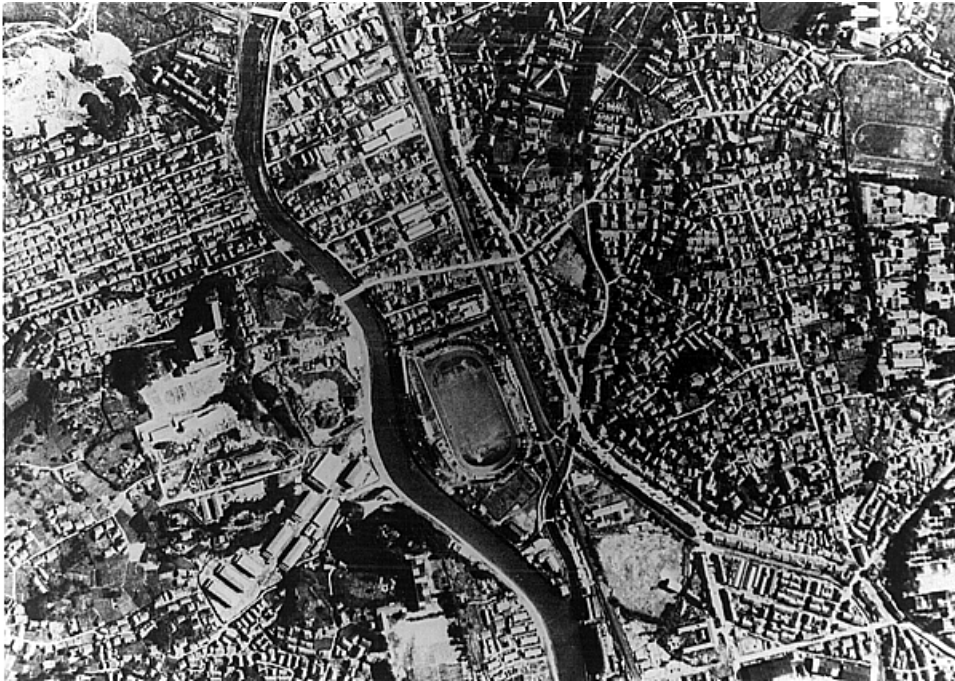


Spieltheorie im Krieg

- optimale Flugstrategie
- optimale Zielwahl

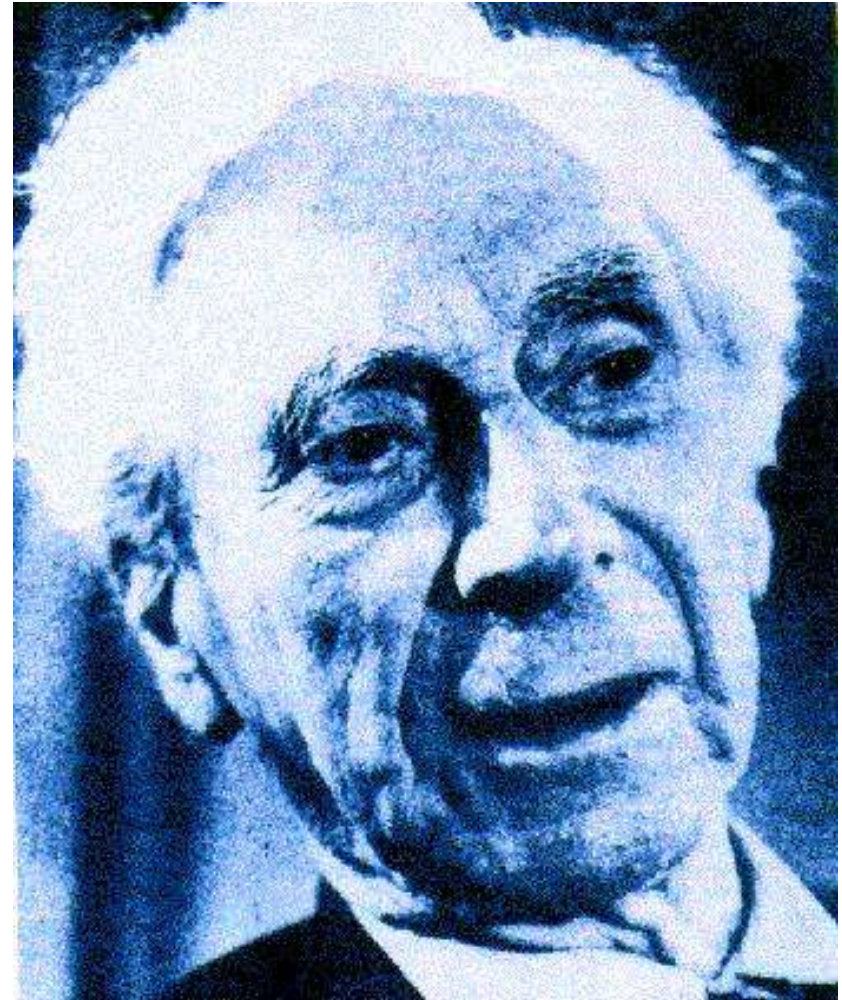


Die Welt nach der Apokalypse



Bertrand Russell

- Radikalpazifist
- in WW I wegen Antikriegsaussagen in Haft
- atomarer Angriff auf UdSSR als einzige Alternative zu WW III



RAND Corporation

- „Research and Development“
- „Thinking about the unthinkable“
- Think-tank in Diensten der Air Force



von Neumann und RAND



Die russische Atombombe

- 1949 Ende der atomaren Alleinherrschaft der USA
- Beginn des nuklearen Dilemmas

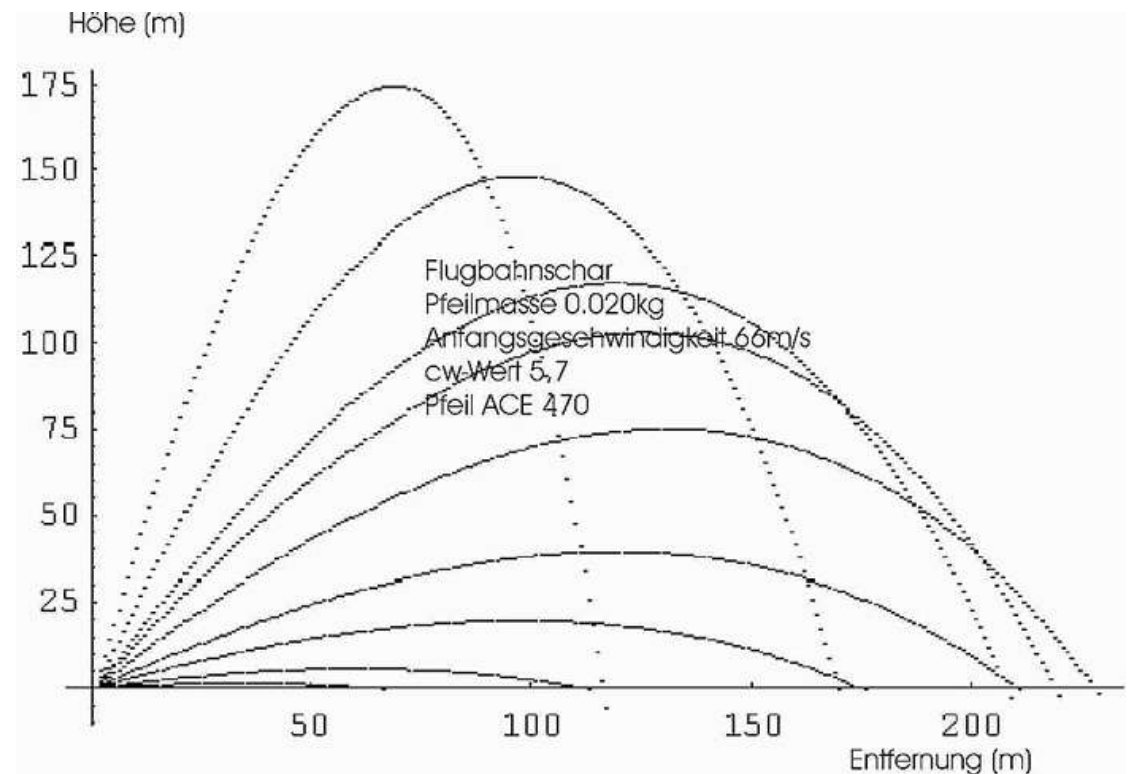


Weltregierung

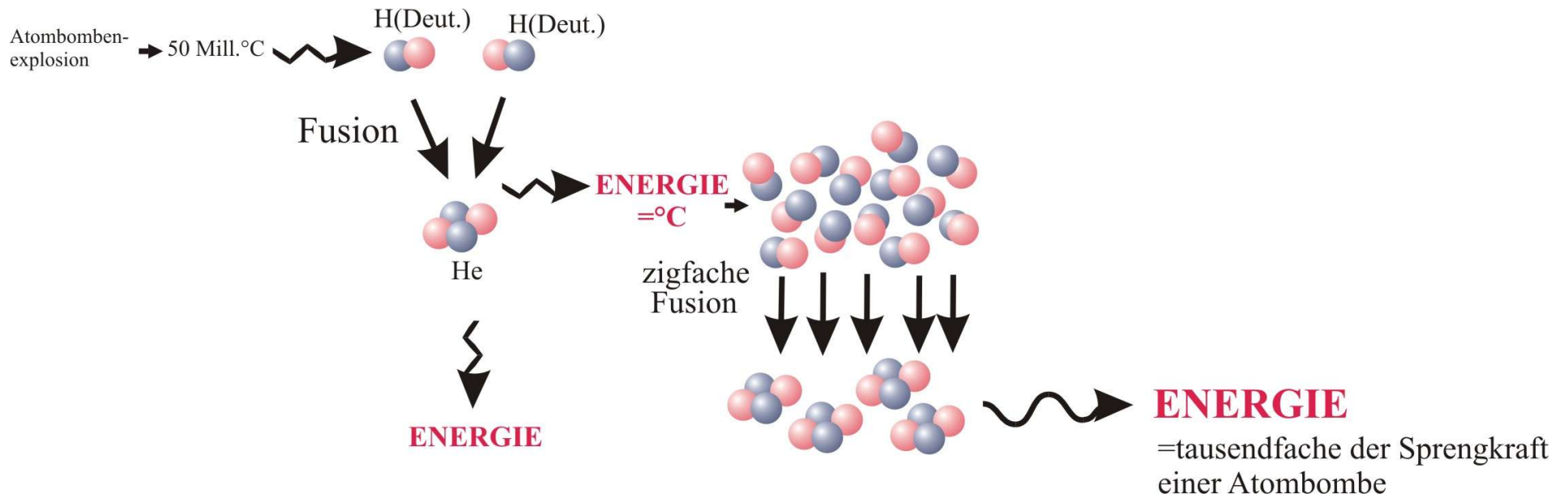


Entwicklungshintergrund

- Schusstabellen seit WW I
- Berechnungsprobleme
- Simulationsnotwendigkeit

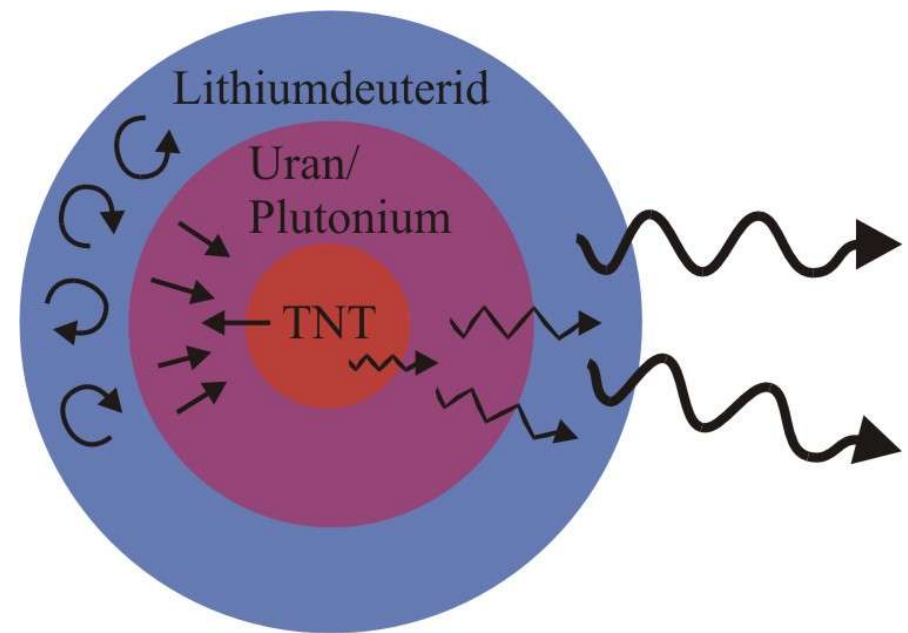


Wasserstoffbombe



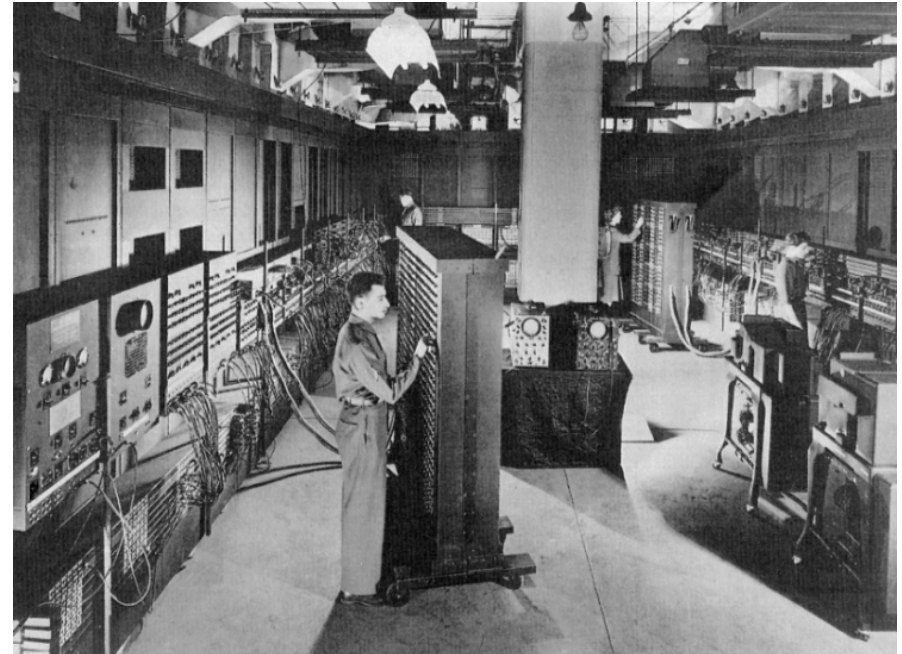
Wasserstoffbombe

- Hippo-Berechnungen
- A-Bombe vs. H-Bombe



ENIAC

- Eckert & Mauchly
1946
- Erster
Röhrenrechner
- Eckdaten
 - dezimal
 - parallel
 - I/O

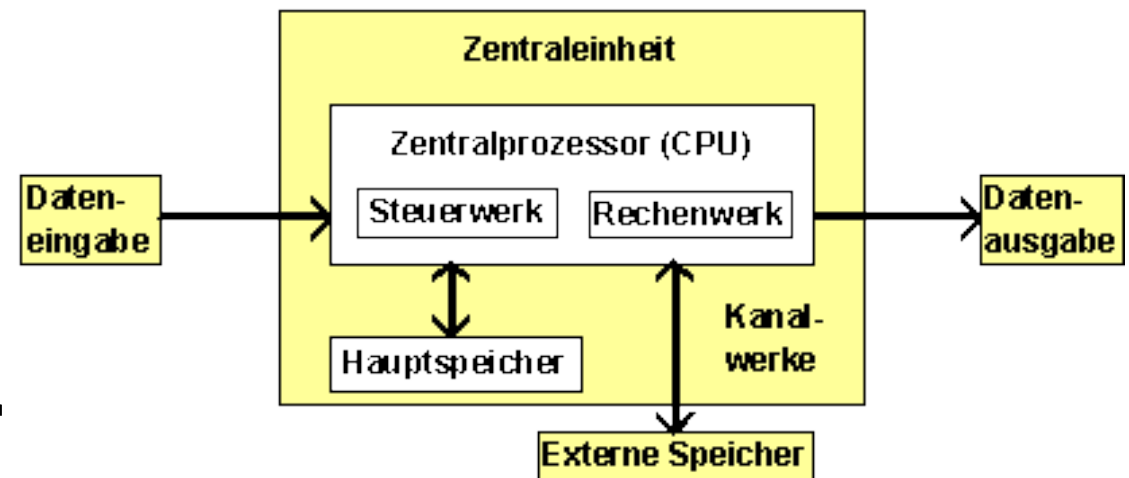


ENIAC - Geschichte der Entwicklung

- Moore School und Goldstine
- Projekt ENIAC und von Neumann
- Bau und erster Test

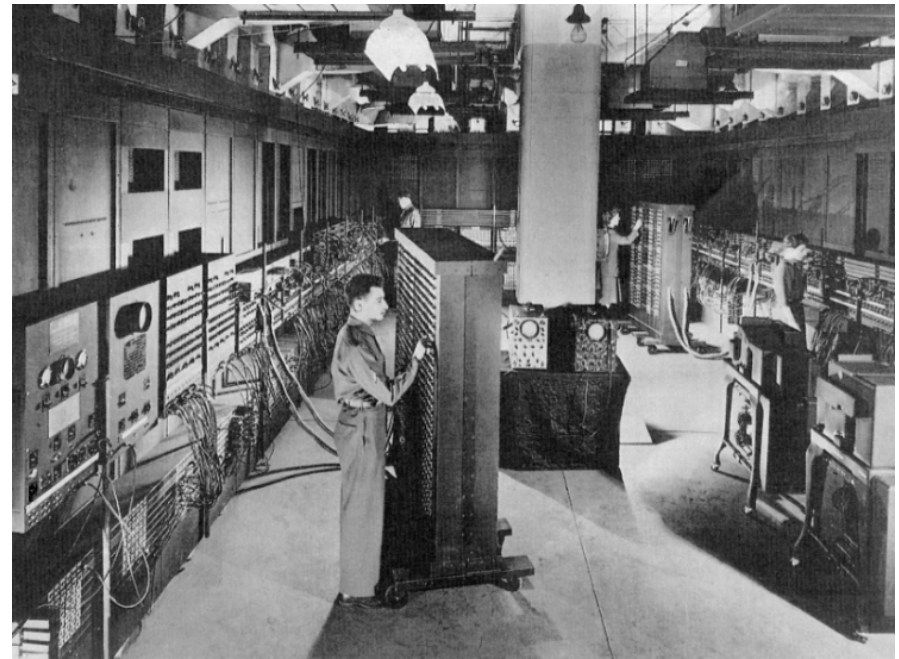
ENIAC - Geschichte der Entwicklung

- „First draft of a report of the EDVAC“
- Ein universeller Rechner ?
- Umbau und Ende



ENIAC – das Interessante

- der Aufbau
 - 30 Einheiten
 - I/O
 - Konzept
- die Funktion



De-Bugging

9/9

0800 Andam started
 1000 " stopped - andam ✓
 1300 (032) MP-MC ~~1.582647000~~ { 1.2700 9.037847025
 (033) PRO 2 2.130476415 } 9.037846995 connect
 connect 2.130676415
 4.615925059 (-2)

Relays 6-2 in 033 failed special speed test
 in relay " 11.000 test.

Relay
 2145
 Relay 327

1100 Started Cosine Tape (Sine check)
 1525 Started Multi Adder Test.

1545



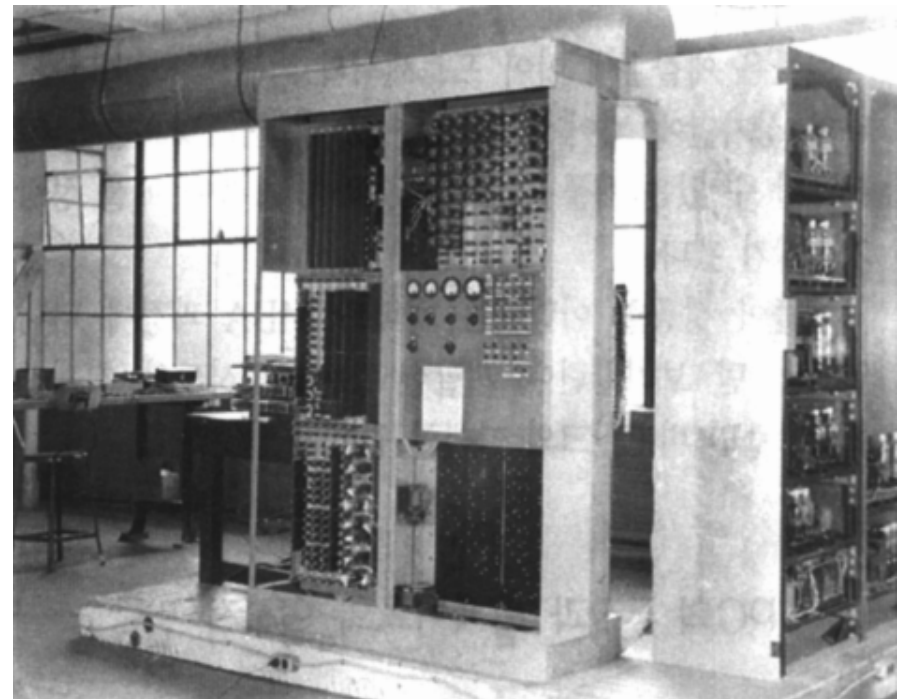
Relay #70 Panel F
 (moth) in relay.

First actual case of bug being found.

1630 andam started.
 1700 closed down.

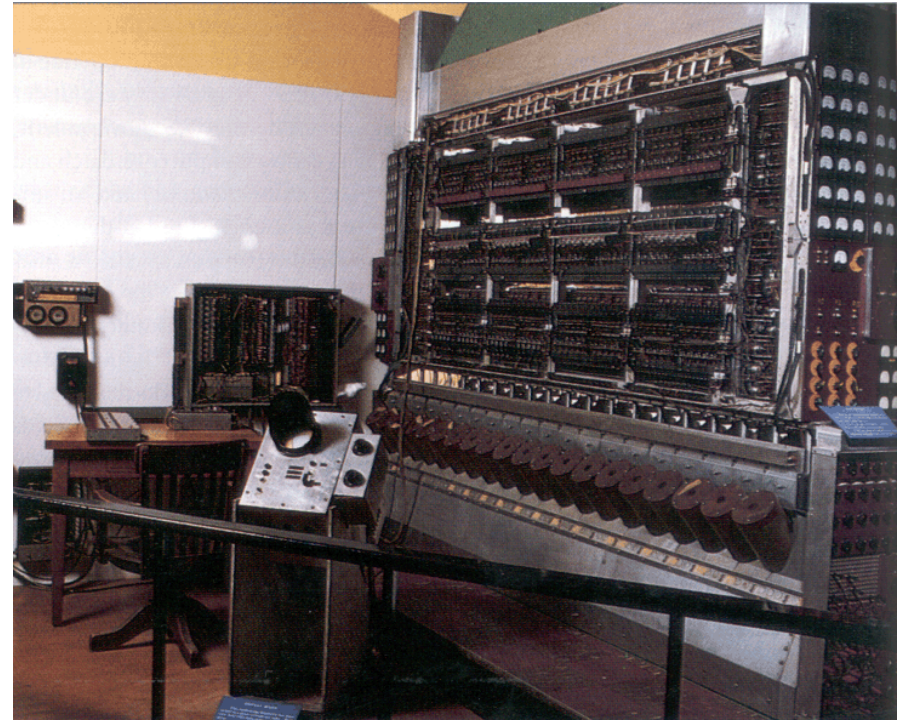
EDVAC

- Das neue Prinzip
- Verbesserung gegenüber ENIAC
- Britischer EDSAC
- Entwicklung der Hilfsprogramme/ Compiler
- Zunehmendes Interesse der Unternehmen

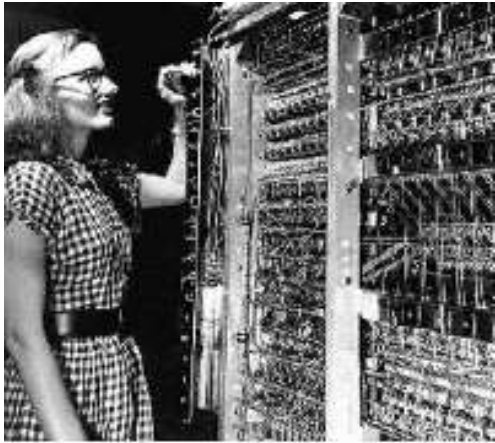


IAS

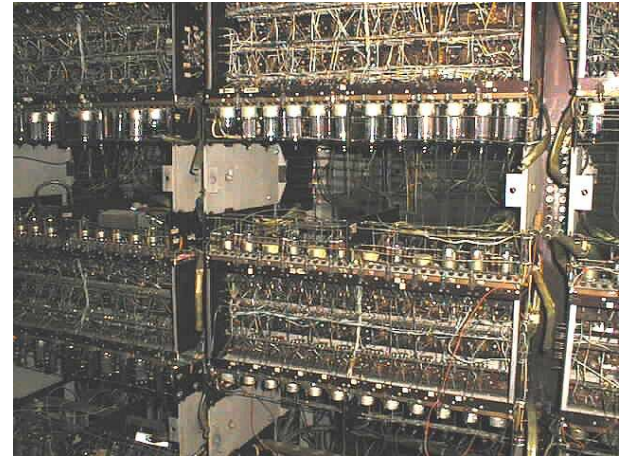
- von Neumanns Architektur
- Funktion
- IAS vs. EDVAC
- Prototyp vor 1952 für H-Bombenberechnungen
- ursprüngliche Verwendung nach von Neumann



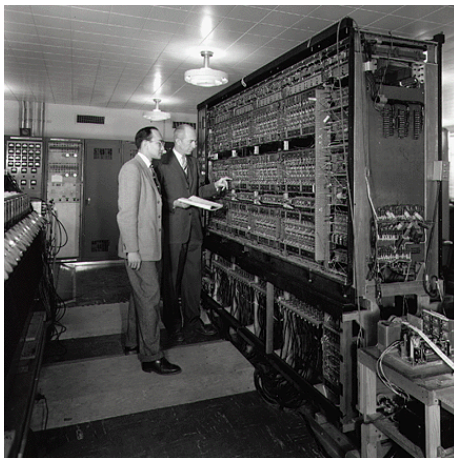
Kinder des IAS



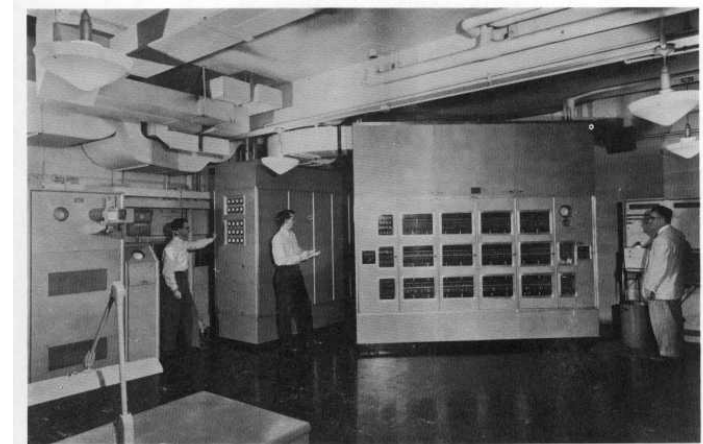
MANIAC



JOHNNIAC



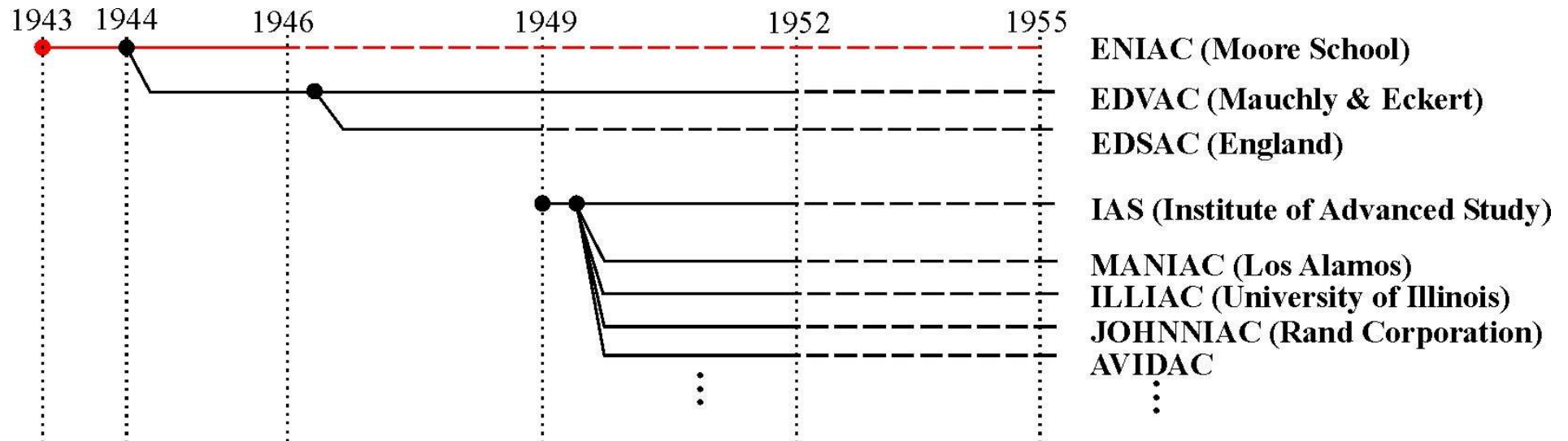
AVIDAC



ILLIAC

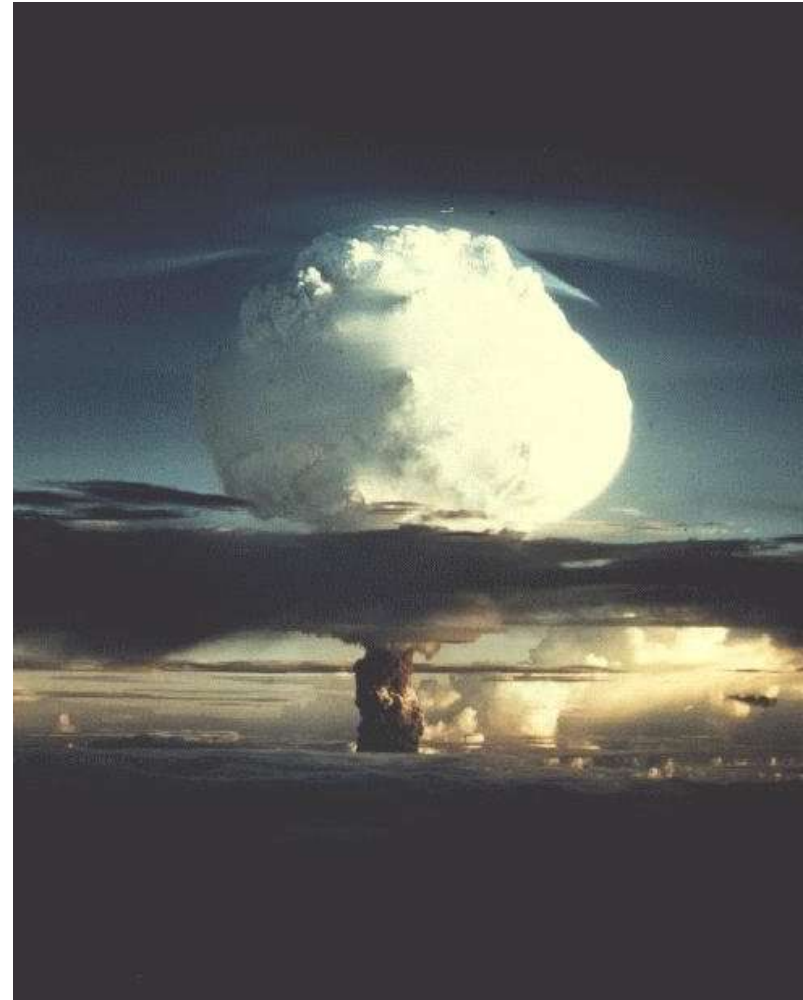
MANIAC

- Fertigstellung vor IAS 1952 für Los Alamos
- Anwendungen

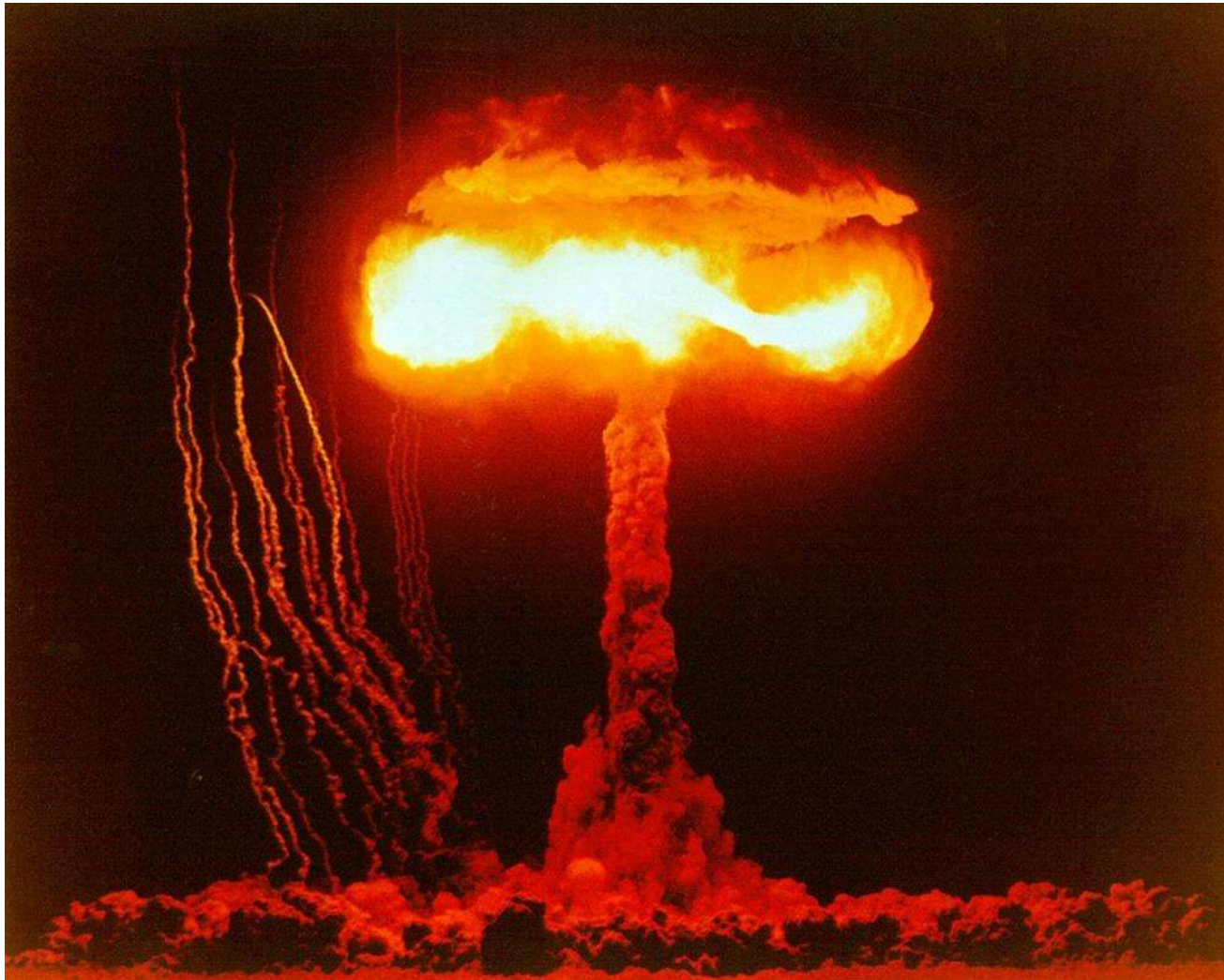


Fazit

- Ergebnisse des ENIAC/IAS-Prototyp
- George, Mike und Castle



Das nukleare Dilemma



Quellennachweis I

- Nagasaki Peace Deklaration
http://www1.city.nagasaki.nagasaki.jp/abm/abm_e/index.html
- Hiroshima Peace Site <http://www.pcf.city.hiroshima.jp/peacesite/indexE.html>
- Scientific History of the Atomic Bomb
<http://www.hcc.mnscu.edu/programs/dept/chem/abomb/index.html>
- Trinity Atomic Web Site <http://www.cddc.vt.edu/host/atomic/index.html>
- RAND Corporation <http://www.rand.org>
- IAS
 - <http://www.icb.uni-essen.de/SysMod/lehre/StudArbeiten/vNR/Texte/VNR.html>
 - http://www.susas.de/neumann_01.htm
 - http://www.informatik.hu-berlin.de/~apolze/LV/RA_LiN/Lecture_2/lektion2.html
 - <http://www.jens-rudolph.de/proseminar/dsp.htm>
 - Maurer, Margarete. „Weibliche Wissenschaft - Frauen als Mütter der Bombe?“, Druckfassung erschienen in: PCnews, Nr. 50, Jg. 11, Heft 5, Wien, November 1996, S. 15-18. - Nach der elektronischen Version auf der RLI-Homepage:
<http://iguwnext.tuwien.ac.at/~rli/Seiten/natwi/bombe.htm> am 05.07.2004

Quellennachweis II

- MANIAC
 - <http://www.prog-docs.de/geschichte/computer/maniac.html>
- ENIAC
 - <http://i10www.ira.uka.de/lehre/rvg-sommer1998/eniac/eniac-Contents.html>
 - <http://www.wikipedia.org>
- ENIAC, EDVAC, IAS
 - „The Computer-From Pascal to Neumann“ Herman H. Goldstine 1972
 - „Die Wundermaschine: die unendliche Geschichte der Datenverarbeitung...“ Herbert Matis 2002
- h-bombe
 - „No more war!“ Linus Pauling 1964
- John von Neumann
 - „John von Neumann“ Norman Macrae 1994
- „Prisoner's Dilemma“ William Poundstone 1992