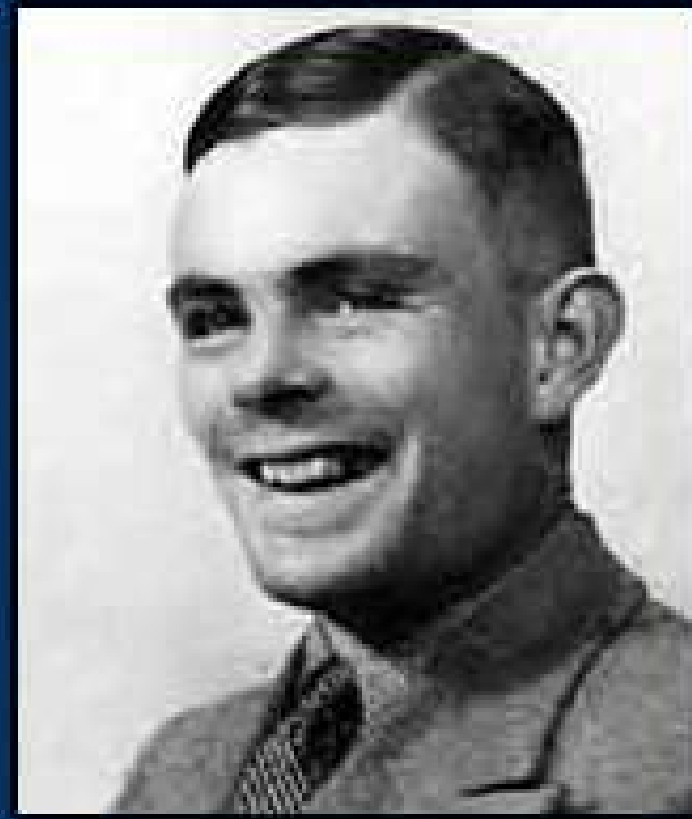




# *Alan Mathison Turing*



ein Vortrag von Rainer Rehak

# *Einführung*

„Er hat sympathischerweise doch keine Ahnung, dass er einer ist wie nur die Allererlauchtesten sonst in der Geschichte der Mathematik, wie Euklid, wie Gauß, wie Einstein.“

*Joseph Weizenbaum*

# Übersicht

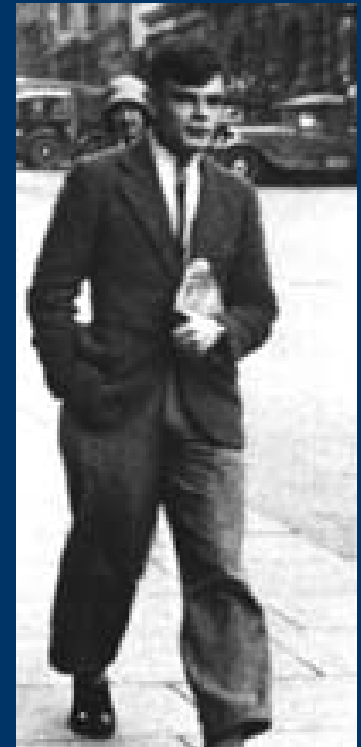


- Kurzbiographie I (1912 – 1938)
  - die Turingmaschine und Berechenbarkeit
- Kurzbiographie II (1938 - 1945)
  - Turings Arbeit mit der Enigma (2. Weltkrieg)
- Kurzbiographie III (1945 - 1950)
  - der Turingtest und das Chinesische Zimmer
- Kurzbiographie III (1950 – 1954)
  - Abschluss

# Kurzbiographie I (1912 – 1938)



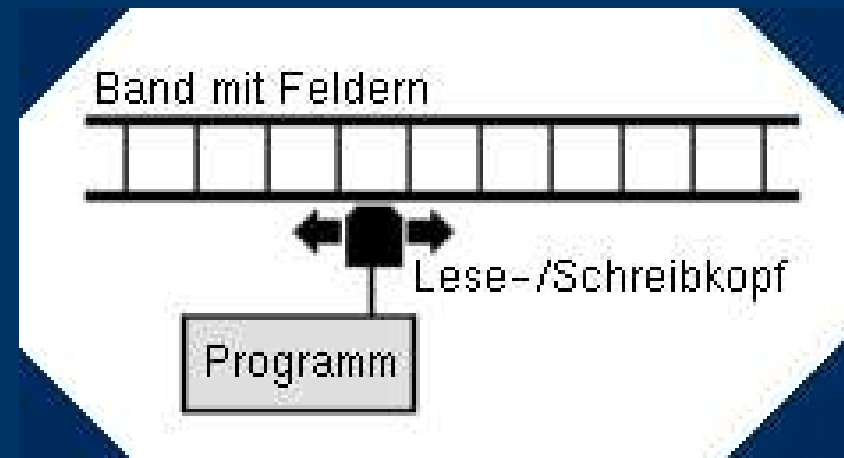
- 23. Juni 1912: geboren in Paddington, London
- 1930: Tod von **Christopher Morcom**
- 1931-34: Student am King's College, Cambridge University
- 1932-35: Beschäftigung mit Quantenmechanik, Wahrscheinlichkeitstheorie und **Logik**



# Kurzbiographie I (1912 – 1938)



- 1936: Arbeit über **Berechenbarkeit** und Einführung der (universellen) Turingmaschine
- 1936-38: Princeton University. **Ph.D.**  
Beschäftigung mit Logik, Algebra und Zahlentheorie



# die Turingmaschine und Berechenbarkeit



- Entscheidbarkeit für formale Systeme (Hauptfrage)
- Beweisbarkeit (Hilberts Frage)
- Berechenbarkeit (Turings Antwort)
  - mit Hilfe von Handlungsvorschriften für einen Computer (zusammen: TM)
  - jeder Satz Handlungsvorschriften ist andere Maschine
- Universelle TM kann Maschinentafeln verarbeiten
  - Simuliert jeweilige TM
- Halteproblem entspricht Entscheidbarkeit - negativ

# Kurzbiographie II (1938 - 1945)



- 1938-39: Rückkehr nach Cambridge. Berührung mit der **deutschen Enigma** (aus Polen)
- 1939-40: „The Bombe“ zur Entschlüsselung der Enigma
- 1939-42: **Entschlüsselung** der U-Boot-Enigma, Entscheidung der Schlacht im Atlantik



# Turings Arbeit mit der Enigma (2. Weltkrieg)



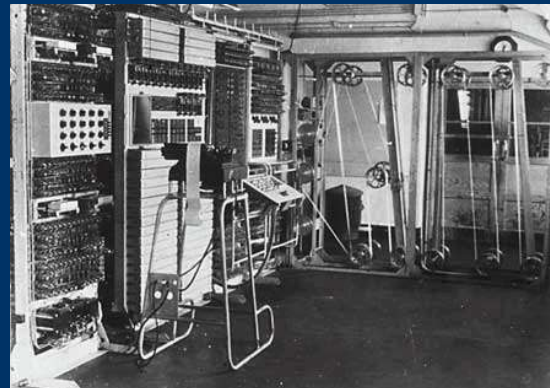
- Interesse an Kryptographie
- Arbeit am **Enigmaprojekt** der Polen
  - in Blechley Park
  - U-Boot-Enigma erbeutet und entschlüsselt
  - neue **Forschungsdisziplin** Kryptographie



# Kurzbiographie II (1938 – 1945)



- 1943-45: Leiter der Anglo-Amerikanischen Kryptographieabteilung, Berührung mit Elektronik
- 1945: National Physical Laboratory, London. Computer- und Softwaredesign (erstmal überhaupt)



# Kurzbiographie III (1945 - 1950)



- 1947-48: Programmierung, Neuronale Netze (KI)
- 1948: An der Manchester University
- 1949: Erste mathematische Nutzung eines Computers
- 1950: Arbeit zum Turingtest für die Feststellung von Maschinenintelligenz



# der Turingtest und das Chinesische Zimmer



- Kernfrage: „Können Maschinen denken?“
- neue Frage: „Überstehen sie das Imitationsspiel?“
  - Hirn ist auch eine TM (funktional)
  - stellte keine Bewusstseinsfrage (kam allein auf)
- Searles Chinesisches Zimmer
  - nur formale Symbole
  - nur Simulation der Funktion
  - versteckter Dualismus



# Kurzbiographie III (1950 - 1954)



- 1951: FRS. Theorie des nichtlinearen biologischen Wachstums
- 1952: **Festnahme** wegen homosexueller Liebe, Verlust des Sicherheitsstatus
- 1953-54: unvollendete Arbeiten in den Bereichen Biologie und Physik
- 7. Juni 1954: **Selbstmord** mit Giftapfel in Wilmslow, Cheshire.

# Abschluss



- Turing war anfangs sehr bescheiden und ruhig
- Einzelgänger, dann exzentrisch und sarkastisch
- Äusserlichkeiten waren unwichtig
- Homosexuell und stand dazu (trotz Problemen)
- Brillianter Mathematiker und Philosoph



# Quellennachweis

- Hodges, Andrew (1999):
  - Turing
- Zimmerli, W.Ch. Hrsg. (1994):
  - Philosophische Probleme der KI
- <http://www.turing.org.uk/turing/index.html>
  - Die Turingseite von Andrew Hodges
- <http://46halbe.org/turing.html>
  - Hörspielwerkstatt der HU – Turings Leben

# *Und die Antwort?*





*Ende*

Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit