

Grundlagen der Informationstechnologie

Ein Überblick über IT und ihren Zweck

Was ist Informationstechnologie?

IT steht für Informationstechnologie und bezieht sich auf den Einsatz von Computern, Netzwerken, und Software, um Informationen zu verwalten, zu speichern und zu übertragen.

Schlüsselbereiche:

- ▶ **Hardware:** Geräte wie Computer, Server und Netzwerkgeräte.
- ▶ **Software:** Programme und Betriebssysteme.
- ▶ **Netzwerke:** Systeme, die den Datenaustausch zwischen Geräten ermöglichen.
- ▶ **Datenmanagement:** Speicherung, Abruf und Schutz von Informationen.

Entwicklung der IT

- ▶ Entwicklung der Computertechnik vom Analog zum Digitalen.
- ▶ Wichtige Ereignisse und Entwicklungen, die zur heutigen Informationsinfrastruktur geführt haben (z.B. ARPANET als Vorläufer des Internets).

Zweck der IT

- ▶ **Effizienzsteigerung:** Automatisierung von Prozessen.
- ▶ **Kommunikation:** E-Mail, Videokonferenzen, soziale Netzwerke.
- ▶ **Information:** Zugriff auf Wissen und Daten.
- ▶ **Innovation:** Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen.

Anwendungsbeispiele

- ▶ **Unternehmen:** ERP-Systeme, CRM-Systeme.
- ▶ **Bildung:** E-Learning, digitale Klassenräume.
- ▶ **Gesundheitswesen:** Elektronische Patientenakten, Telemedizin.

Zukunft der IT

- ▶ **Trends:** Künstliche Intelligenz, IoT, Blockchain.
- ▶ **Herausforderungen:** Sicherheitsprobleme, Datenschutz, ethische Fragen.
- ▶ **Möglichkeiten:** Neue Arbeitswelten, smarte Städte, personalisierte Medizin.

Die Geschichte des Computers

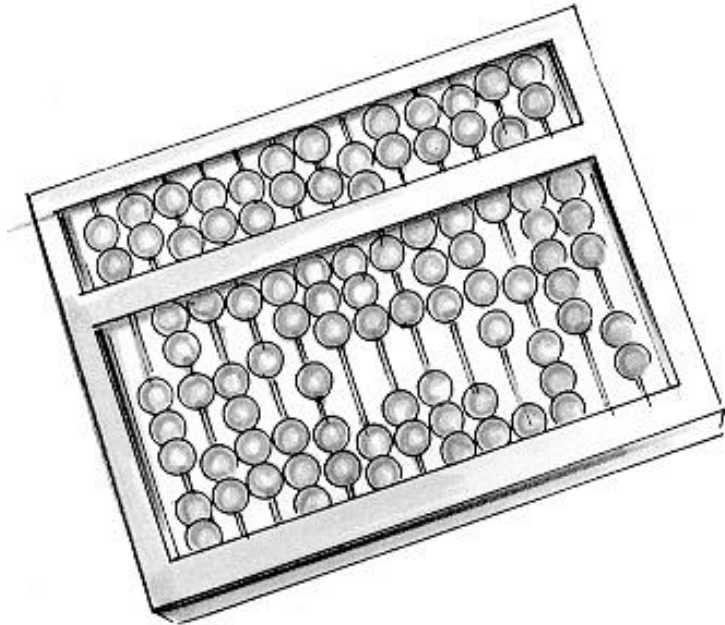
1. Frühe Rechenmaschinen:

- ▶ **Abakus** (3000 v. Chr.): Eines der ersten bekannten Werkzeuge zur Durchführung von Berechnungen.
- ▶ **Pascaline** (1642): Blaise Pascal entwickelte eine der ersten mechanischen Rechenmaschinen.

2. Mechanische Computer:

- ▶ **Analytische Maschine** (1837): Charles Babbage entwarf das Konzept eines programmierbaren mechanischen Computers.
- ▶ **Lochkarten**: Herman Hollerith nutzte Lochkarten zur Verarbeitung von Daten für die US-Volkszählung 1890.

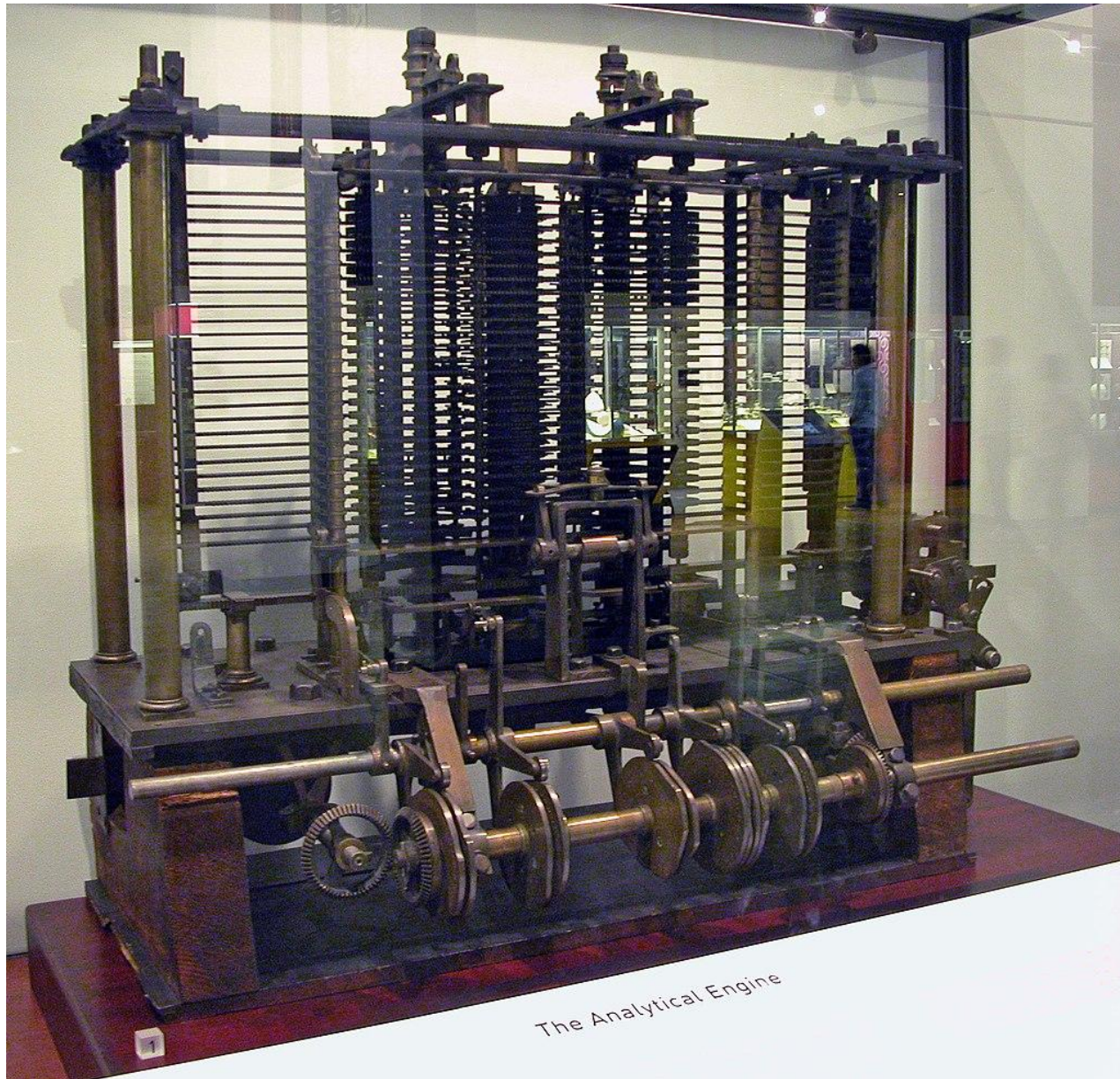
- ▶ 3000 v. Chr. Abakus
 - ▶ Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division per Verschiebung der Kugeln mit der Hand



- ▶ 1617 Rechenstäbchen (John Napier Laird of Merchiston)

„Pascaline“, Rechenmaschine von Pascal,

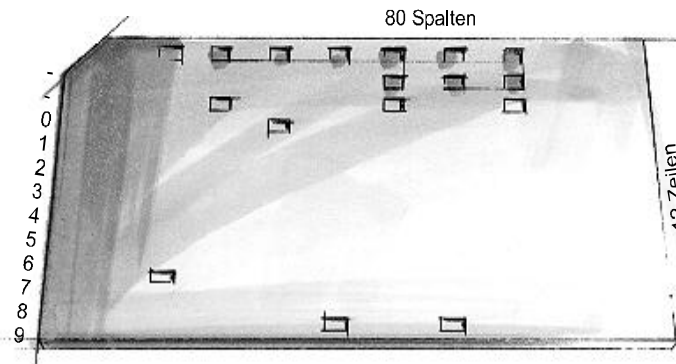




„Analytical Engine“
von Charles Babbage,
1822

Lochkarten

- ▶ 1805 Lochkarte (**Joseph-Marie Jacquard**)
 - ▶ Erstmalige Möglichkeit der Speicherung
- ▶ 1822 Analytische Maschine (**Charles Babbage**)
 - ▶ Programmgesteuerte Rechenmaschine mit Lochkartensteuerung
- ▶ 1886 Lochkartenmaschine (**Hermann Hollerith**)
 - ▶ Elektromagnetische Sortier- und Zählmaschine zur Auswertung von Lochkarten



Die Geschichte des Computers

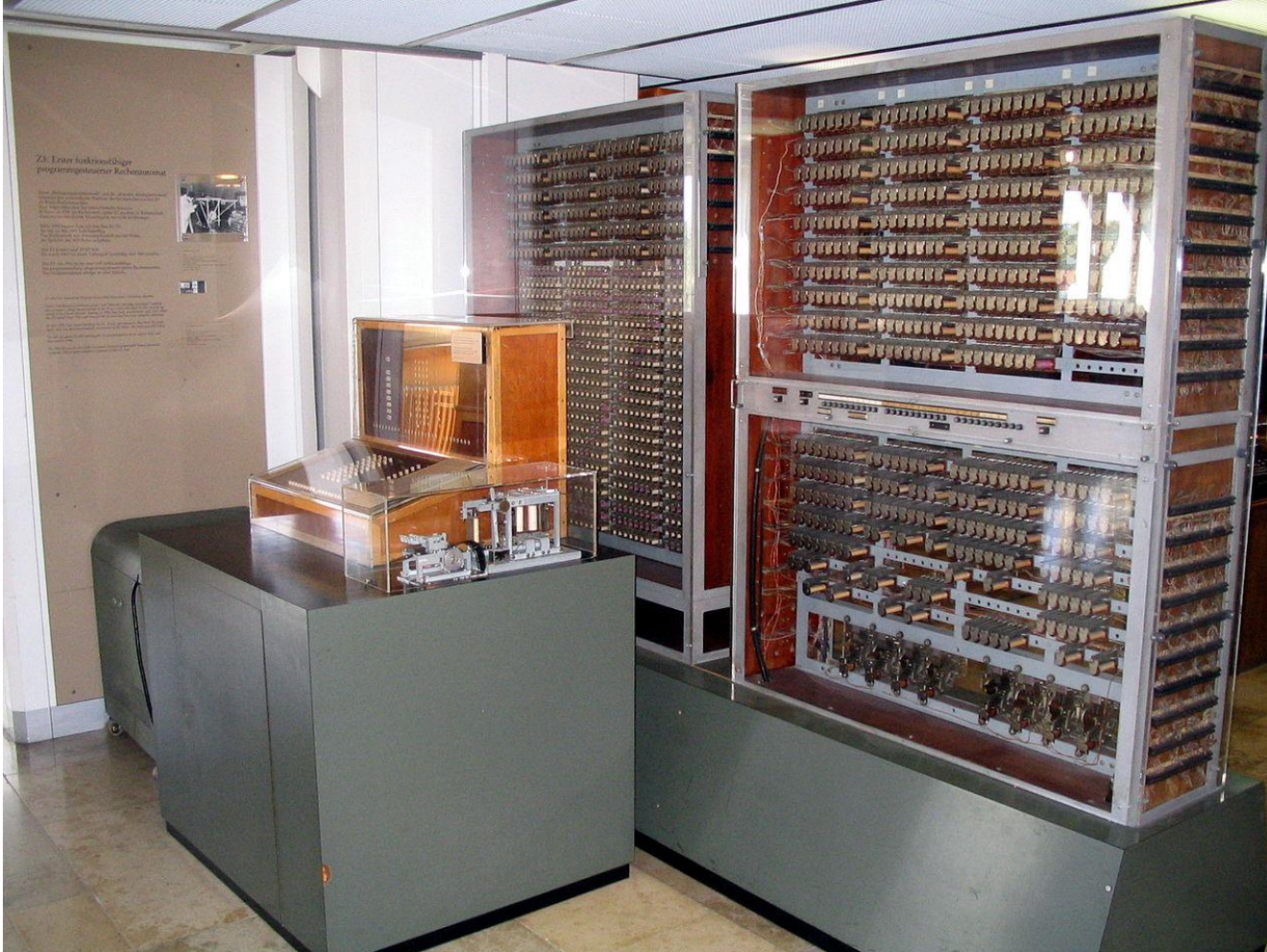
3. Elektromechanische Computer:

- ▶ **Zuse Z3** (1941): Konrad Zuse entwickelte den ersten funktionsfähigen elektromechanischen Computer.
- ▶ **Colossus** (1943): In Großbritannien entwickelt, um im Zweiten Weltkrieg verschlüsselte deutsche Nachrichten zu entziffern.

4. Elektronische Computer:

- ▶ **ENIAC** (1945): Einer der ersten vollelektronischen Computer, der in den USA entwickelt wurde.
- ▶ **Transistoren** (1947): Diese Erfindung revolutionierte die Computertechnologie, da sie zuverlässiger und kleiner als Vakuumröhren waren.

Die ersten Computer



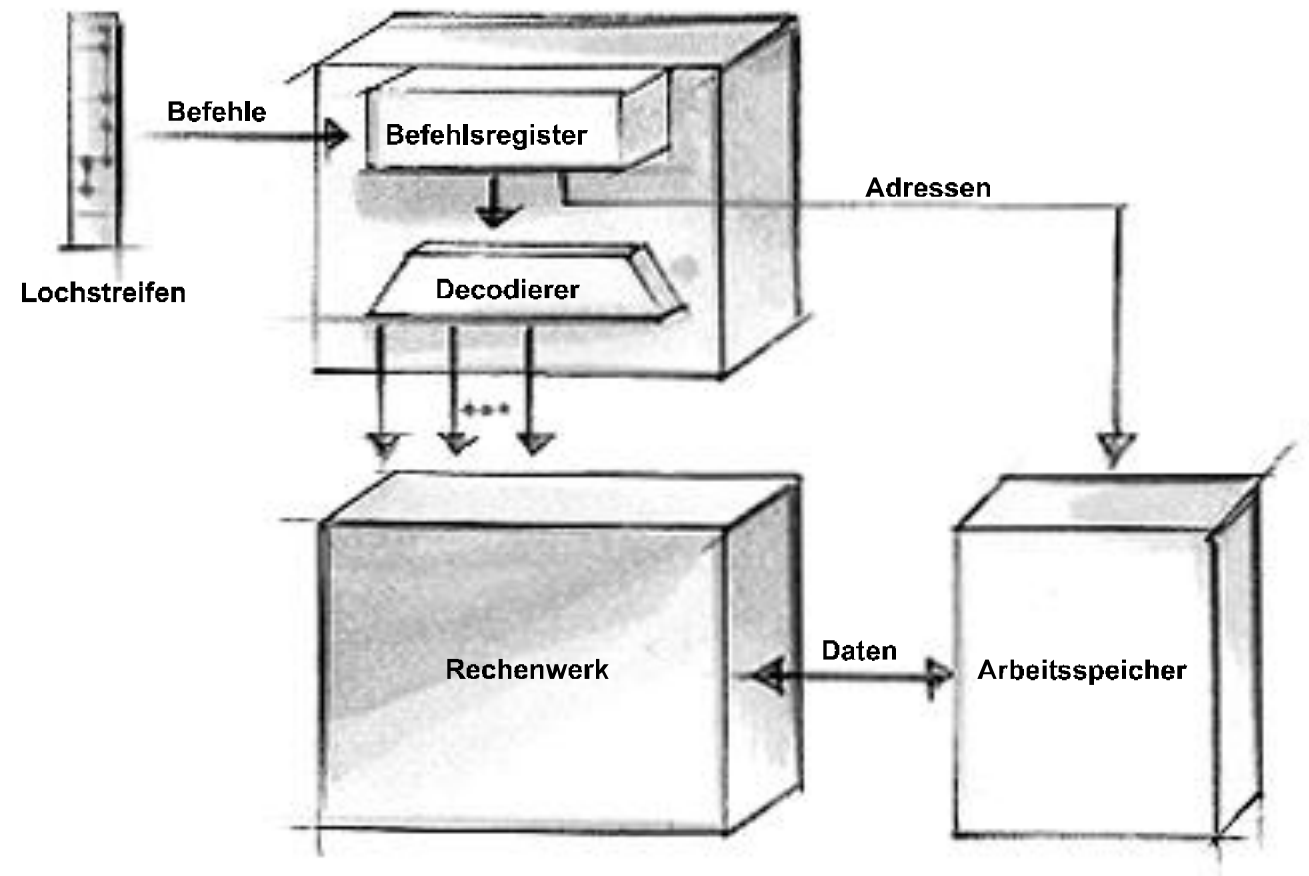
Zuse Z3, 1938

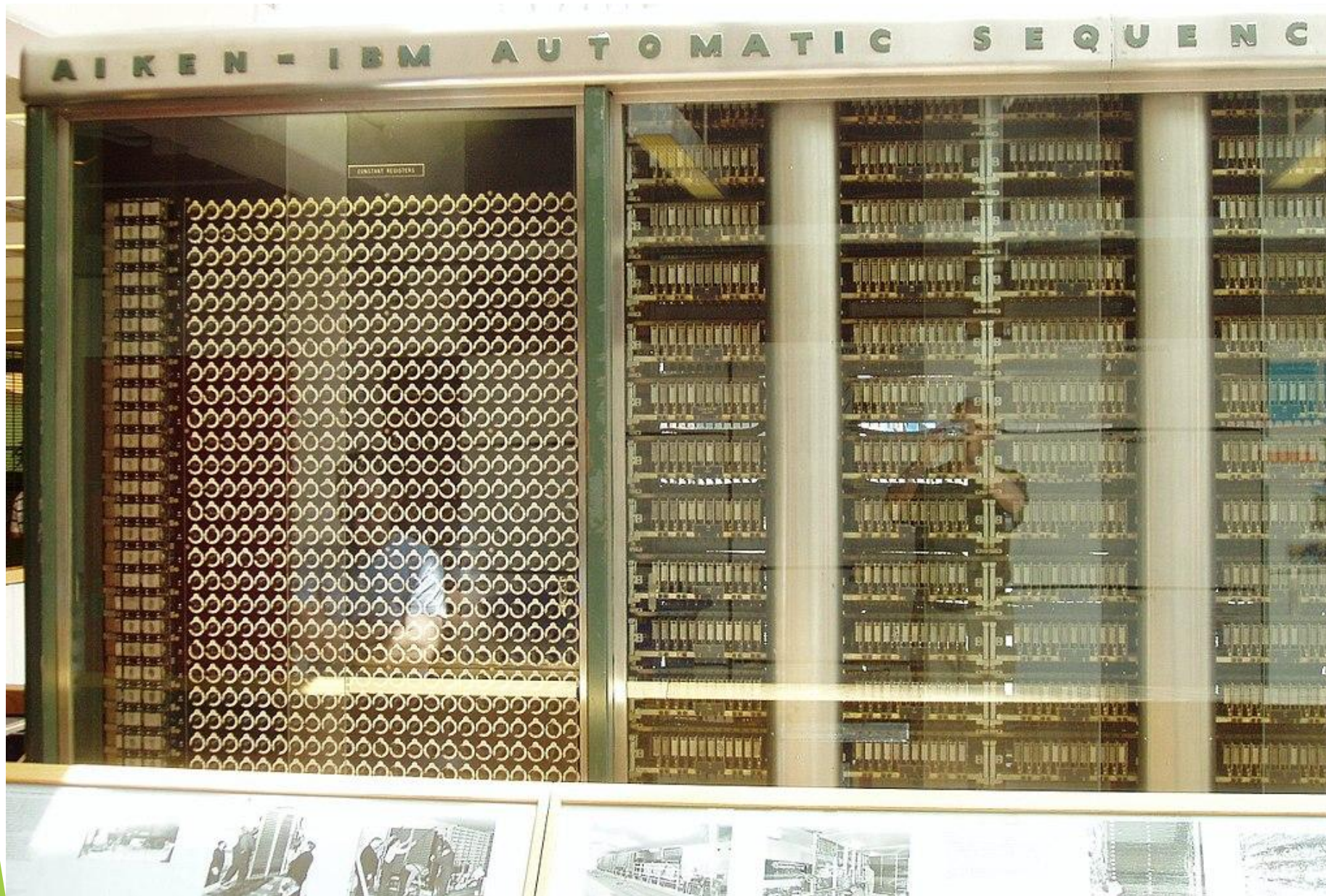


Konrad Zuse

► 1934 - 1943 Zuse Z3 (Konrad Zuse)

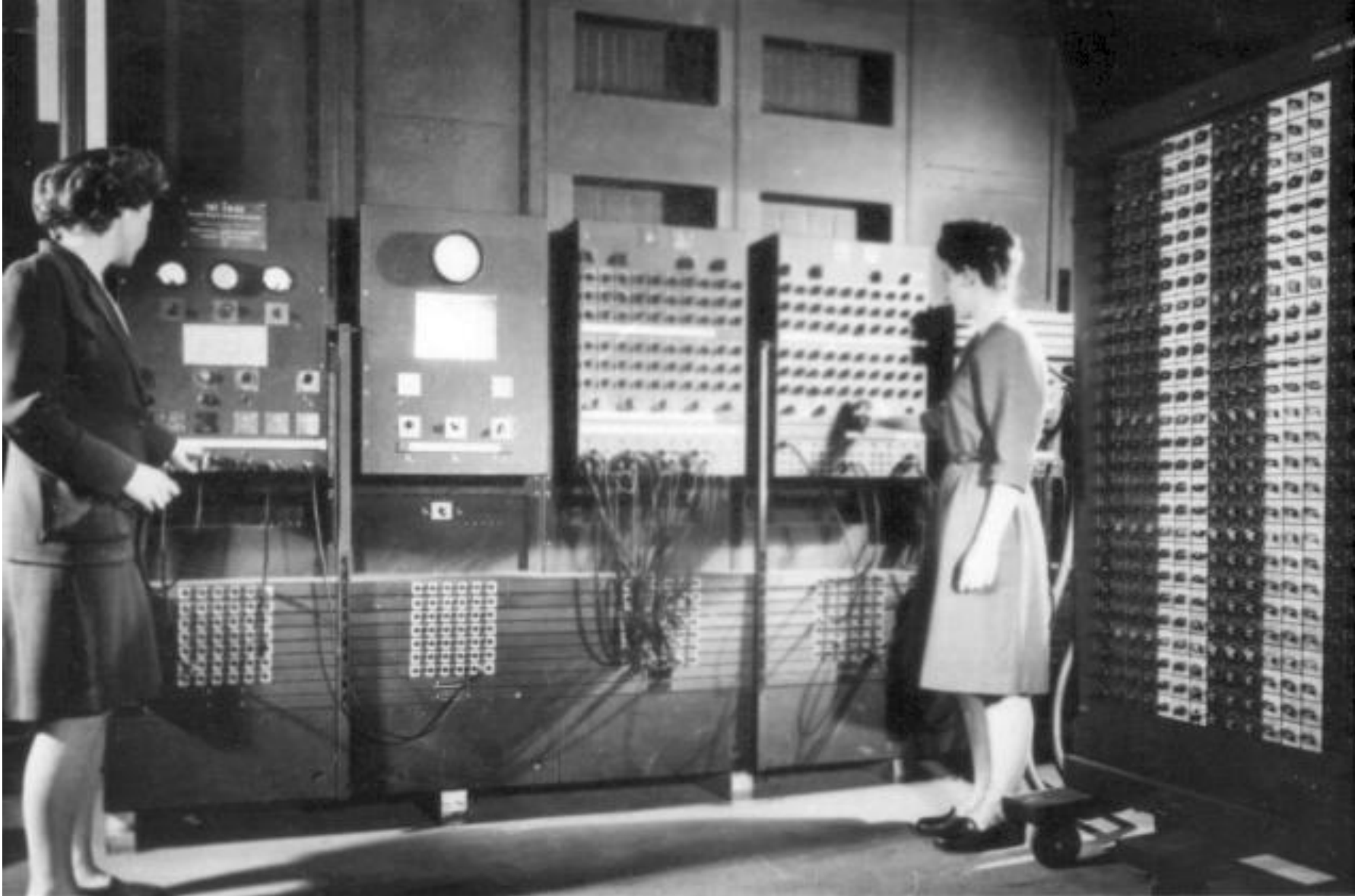
► Erster funktionsfähiger Computer





Harvard Mark I,
1944

ENIAC, 1946



Die Geschichte des Computers

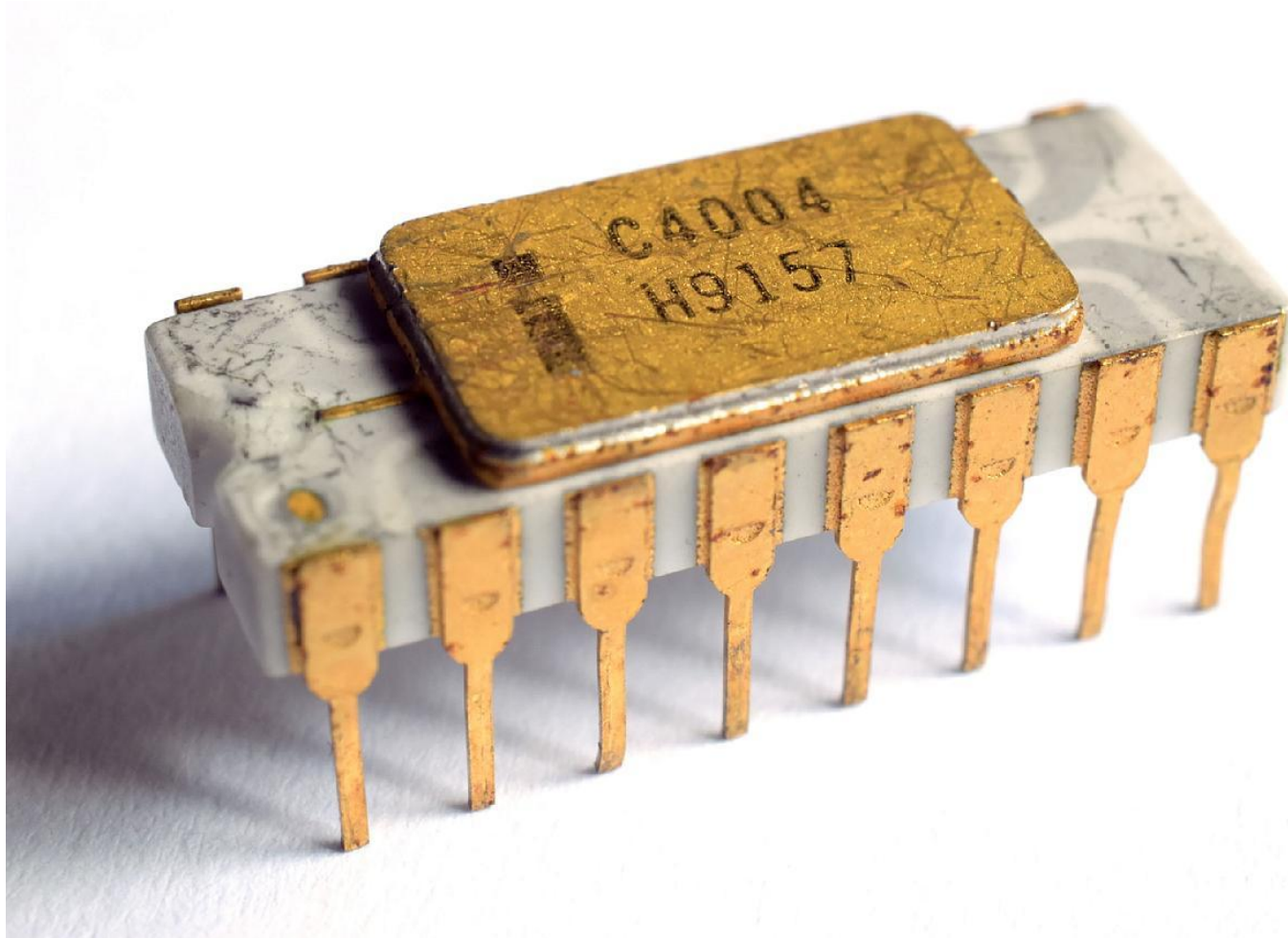
5. Integrierte Schaltkreise und Mikroprozessoren:

- ▶ **Integrierte Schaltkreise (1958):** Schaltkreise wurden miniaturisiert und auf Chips integriert.
- ▶ **Mikroprozessor (1971):** Der Intel 4004 war der erste kommerziell verfügbare Mikroprozessor und leitete das Zeitalter der Personal Computer ein.

6. Personal Computer und Internet:

- ▶ **Apple II (1977) und IBM PC (1981):** Revolutionierten den Markt der Personal Computer.
- ▶ **World Wide Web (1991):** Tim Berners-Lee entwickelte das WWW und machte das Internet zugänglicher.

Microprozessoren



Intel 4004, 1970

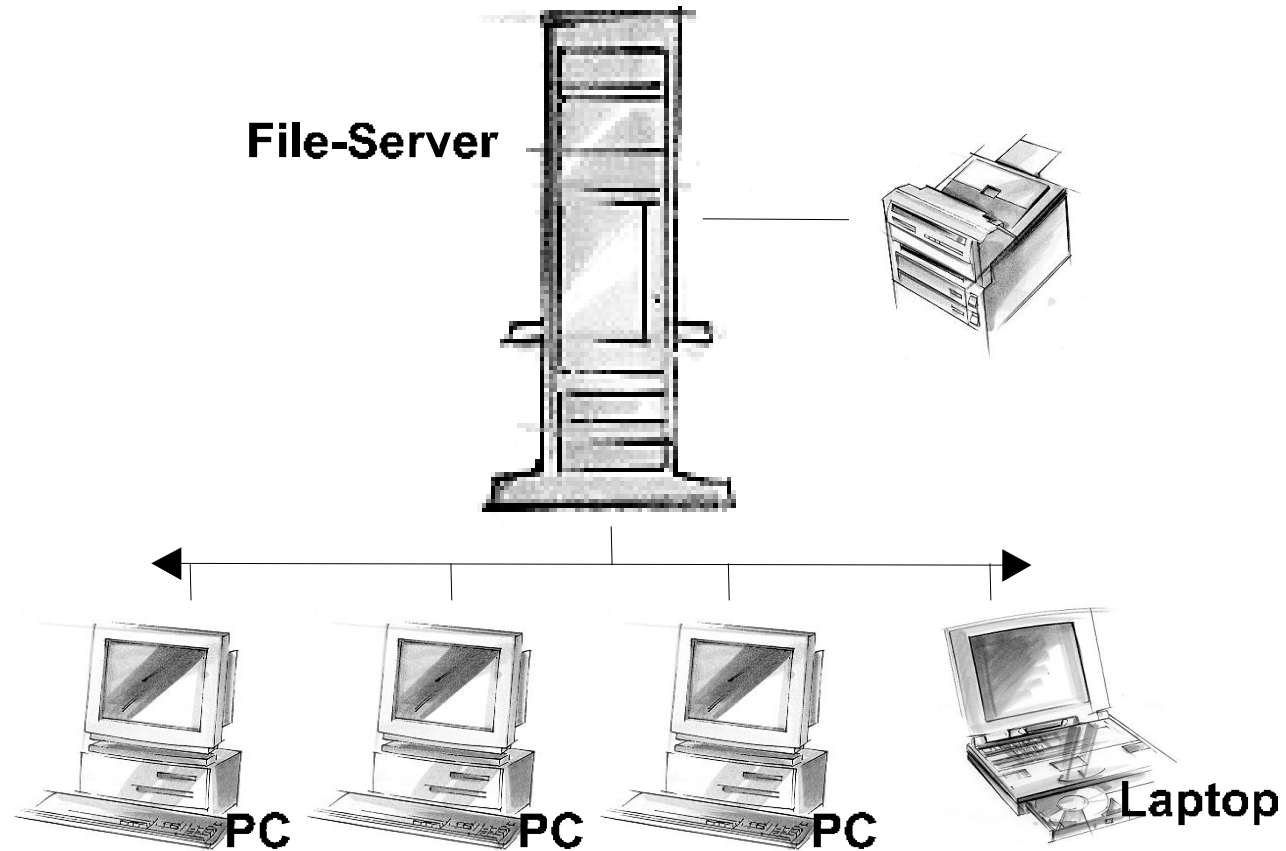
Computergenerationen von 1962 - 1980

- ▶ 1962 - 1970 Integrierte Schaltkreise = 3. Generation
 - ▶ 100 Transistoren auf drei Quadratmillimetern
 - ▶ Ca. 1 Million Einzelbefehle pro Sekunde
- ▶ 1968 Hochintegrierte Schaltkreise = 4. Generation
 - ▶ Beschichtungs-, Ätz- und Aufdampfprozesse auf Siliziumscheiben
 - ▶ Ca. 10 Millionen Einzelbefehle pro Sekunde
- ▶ 1980 Cray-Computer = 5. Generation
 - ▶ Mehrere Prozessoren werden miteinander verbunden
 - ▶ Transputer = Transistor und Computer



Die Vernetzung von Computern

- Ab 1985 Vernetzung von Computern



Großrechner



- ▶ mehrer Menschen können gleichzeitig an ihnen arbeiten
- ▶ es können mehrere unterschiedliche Programme gleichzeitig abgearbeitet werden

Personalcomputer (PC)



- ▶ ist einer Person zugeordnet
- ▶ es kann in den meisten Fällen nur ein Programm bearbeitet werden

Rechner in Industrie und Gebrauchsgegenständen



- ▶ Industriesteuerungen (Kraftwerksanlagen)
- ▶ Waschmaschine
- ▶ Heimelektronik
- ▶ Telefon
- ▶ Auto's

Die Geschichte des Computers

7. Moderne Computertechnologie:

- ▶ **Smartphones und Tablets:** Kleinere, leistungsfähigere Geräte für den alltäglichen Gebrauch.
- ▶ **Künstliche Intelligenz:** Fortschritte in der KI, wie bei Copilot und anderen Sprachmodellen, prägen die Zukunft der Computertechnologie.