

# Computerentwicklung

Computer

PC

Rechner

## Was ist ein Computer?

Ein Computer oder Rechner (veraltet elektronische Datenverarbeitungsanlage) ist ein Gerät, das mittels programmierbarer Rechenvorschriften Daten verarbeitet.

## Computer

Charles Babbage und Ada Lovelace gelten durch die von Babbage 1837 entworfene Rechenmaschine **Analytical Engine** als Vordenker des modernen universell programmierbaren Computers.



Die Analytical Engine (englisch für analytische Maschine) ist der Entwurf einer mechanischen Rechenmaschine für allgemeine Anwendungen. Sie stammt von dem britischen Mathematikprofessor Charles Babbage.

Konrad Zuse (Z3, 1941 und Z4, 1945), John Presper Eckert und John William Mauchly (ENIAC, 1946) bauten die ersten funktionstüchtigen Geräte dieser Art. Der erste Computer wurde vom deutschen Konrad Zuse konstruiert und hiess Z1. Er war noch kein grosses Meisterwerk, doch bald darauf folgten Z2 und Z3. Letzterer funktionierte mit einer riesigen Anzahl von Relais. Das sind Schalter die nicht von Hand sondern von einem elektrischen Strom geschaltet wurden. Dann folgte Z4, der schon mit einem Magnetspeicher ausgerüstet war. Darin stellten kleine Magnetringe die Speicherelemente dar -magnetisch bedeutete nicht magnetisch dagegen. Hier kam also das Dualsystem zum Zug womit man alle Zahlen und später auch Buchstaben speichern konnte. Bald waren Erfolge aus den USA zu melden, wo die Mark Computer hergestellt wurden, die mit Elektronenröhren, anstatt mit Relais funktionierten. Sie waren ca. 16 Meter lang und 35 Tonnen schwer!



## Z3

Die Z3 war der erste funktionsfähige Digitalrechner weltweit und wurde 1941 von Konrad Zuse in Zusammenarbeit mit Helmut Schreyer in Berlin gebaut. Die Z3 wurde in elektromagnetischer Relais-technik mit 600 Relais für das Rechenwerk und 1400 Relais für das Speicherwerk ausgeführt. Die Z3 verwendete wie die Z1 die von Konrad Zuse in die Rechnertechnik eingeführte binäre Gleitkommaarithmetik. Im Gegensatz zum Entwurf und der Benutzung des ENIAC genügte der Entwurf der Z3 nicht der späteren Definition eines turingmächtigen Computers und sie wurde auch nie so genutzt. Erst 1998 fand man heraus, dass sie rein theoretisch gesehen durch trickreiche Nutzung aufwendiger Umwege dennoch diese Eigenschaft hatte. Die Z3 gilt besonders in Deutschland als erster funktionsfähiger Universalrechner der Welt. Sie wurde 1944 bei einem Bombenangriff zerstört.

## z1



Die Z1 war ein mechanischer Rechner von Konrad Zuse aus dem Jahre 1937. Sie arbeitete als erstes frei programmierbares Rechenwerk mit binären Zahlen und verfügte über viele Rechner-Architekturelemente des späteren Modells Z2, war jedoch wegen mechanischer Probleme unzuverlässig. Ihre Nachfolger, die Zuse Z3, 1941 und Zuse Z4, 1945, waren die ersten universell programmierbaren Computer.

## Z2

Die Zuse Z2 war ein Prototyp eines Rechners von Konrad Zuse zum Test der Relais-technik. Die mechanischen Schaltglieder der Z1, Zuses erster Rechenmaschine, verhakten sich im Betrieb oft. Mit der Z2 wollte er prüfen, ob Relais zuverlässigere Bauelemente seien. Der Bau der Z2 war privat finanziert.[1] Zuse kaufte von Telefonfirmen ca. 200 gebrauchte Relais, mit denen er sowohl das Rechenwerk, als auch die Programmsteuerungseinheit der Z2 baute. Die Z2 wurde 1939 fertiggestellt.



**Z4**

Die Zuse Z4 ist ein vom Zuse Ingenieurbüro und Apparatebau entwickelter Digitalrechner, der aus 2200 Relais gebaut ist. Sie hat einen elektromechanischen Speicher, der 64 Zahlen aufnehmen kann.

## **ENIAC**



Der Electronic Numerical Integrator and Computer (ENIAC) war der erste rein elektronische Universalrechner. Er diente der US-Armee zur Berechnung ballistischer Tabellen.

Die frühen Computer wurden auch (Groß-)Rechner genannt; ihre Ein- und Ausgabe der Daten war zunächst auf Zahlen beschränkt. Zwar verstehen sich moderne Computer auf den Umgang mit weiteren Daten, beispielsweise mit Buchstaben und Tönen. Diese Daten werden jedoch innerhalb des Computers in Zahlen umgewandelt und als solche verarbeitet, weshalb ein Computer auch heute eine Rechenmaschine ist.

Mit zunehmender Leistungsfähigkeit eröffneten sich neue Einsatzbereiche. Computer sind heute in allen Bereichen des täglichen Lebens vorzufinden, meistens in spezialisierten Varianten, die auf einen vorliegenden Anwendungszweck zugeschnitten sind. So dienen integrierte Kleinstcomputer (eingebettetes System) zur Steuerung von Alltagsgeräten wie Waschmaschinen und Videorekordern oder zur Münzprüfung in Warenautomaten; in modernen Automobilen dienen sie beispielsweise zur Anzeige von Fahrdaten und steuern in „Fahrassistenten“ diverse Manöver selbst.

Universelle Computer finden sich in Smartphones und Spielkonsolen. Personal Computer (engl. für Persönliche Computer, als Gegensatz zu von vielen genutzten Großrechnern) dienen der Informationsverarbeitung in Wirtschaft und Behörden sowie bei Privatpersonen; Supercomputer werden eingesetzt, um komplexe Vorgänge zu simulieren, z. B. in der Klimaforschung oder für medizinische Berechnungen.

## Smartphones



## Supercomputer



## Die 2. Generation

Die 2. Generation der Computer wurde von der Erfindung des Transistors im Jahre 1948 geprägt. Diese winzigen Teile konnten wie Röhren oder Relais mit schwächeren Strömen stärkere schalten. Sie waren jedoch kleiner, schneller und erzeugten kaum Wärme. So entstand der erste Minicomputer mit Transistoren. Er passte in vier Schränke!

## 3. und 4. Generation

Die Transistoren wurden immer kleiner und so kam man auf die Idee, mehrere Transistoren zu einem einzigen Teil, einem Modul zusammenzulöten. Nun gab es noch kürzere Stromwege, was zu einem noch schnelleren Computer führte. In der 4. Generation wurden dann mehrere Module zu einer ganzen Schaltung zusammengefügt. So entstanden die ersten Mikrochips die wir heute in Taschenrechnern finden. Die Winzlinge von Schaltungen werden auch heute immer noch kleiner und noch schneller und durch immer neue



Einfälle der Spezialisten sind dieser Entwicklung keine Grenzen gesetzt.

## 1975 - Der PC



Bisher waren Computer etwas Besonderes, geheimnisvolles, nur von Spezialisten zu bedienen. Dies änderte sich 1975. Damals entstanden die ersten PC (Personal Computer), ein Apparat, den auch normale Menschen bedienen und benutzen konnten. Man konnte damit Texte schreiben, Rechnungen ausführen und viele andere nützliche wie auch unnützliche Dinge tun. Die ersten PC wurden von IBM, Commodore oder Apple angeboten. 1976 wurden die ersten Betriebssysteme wie MS DOS oder später Windows 95/98 verkauft. Damit gab es Benutzeroberflächen, womit man dem PC viel leichter Befehle geben konnte. Später entstand auch



der **Deskto**, eine sehr benutzerfreundliche Art, verschiedene Anwendungen durch Fenster darzustellen. Ausserdem setzte sich als neues Eingabegerät die Maus durch.

## Tablet

Ein Tablet oder Tabletcomputer, Tablet-PC, selten auch Flachrechner, ist ein tragbarer, flacher Computer in besonders leichter Ausführung mit einem Touchscreen, aber, anders als bei Notebooks, ohne ausklappbare mechanische Tastatur. Ein Tablet ist eine spezielle Bauform eines Personal Computers, die zu den Handheld-Geräten zählt.



