

SWR2 Zeitwort

12.05.1941:

Konrad Zuse präsentiert seinen Computer Z3

Von Detlef Clas

Sendung: 12.05.2022

Redaktion: Susanne Schmaltz

Produktion: SWR 2016

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

Service:

SWR2 Zeitwort können Sie auch als Live-Stream hören im **SWR2 Webradio** unter www.swr2.de oder als **Podcast** nachhören:

<http://www1.swr.de/podcast/xml/swr2/zeitwort.xml>

Autor:

Im deutschen Museum München steht ein Nachbau der Z3. Das war der erste programmgesteuerte Computer der Welt. Erfunden und gebaut hat ihn Konrad Zuse 1941. Das Programm hatte er auf einen 35 mm Kinofilm gelocht.

Ratternd läuft der Film durch einen Lochstreifenleser, wo das Programm eingelesen wird. Bewegliche Ziffernrädchen in einem Holzkasten zeigen nach jeder Rechenoperation das Ergebnis an.

O-Ton Konrad Zuse:

Das ist also der Gedanke der Programmsteuerung. Das war der wichtigste Gedanke.

Autor:

Konrad Zuses Weg zum Computer begann 1934, als er – noch als Bauingenieurstudent – die ersten Überlegungen anstellte, wie eine programmgesteuerte Rechenmaschine zu konstruieren sei.

O-Ton Konrad Zuse:

Und stellte dabei fest, dass also der Bauingenieur sehr viel zu rechnen hat, und zwar recht komplizierte Rechnungen und überlegte mir: wie kann man diese Rechnungen eventuell erleichtern, im Extrem automatisieren. Ich verstand an sich nichts von Rechenmaschinen; ich konnte mich aber leicht überzeugen, dass es auf dem Markt ein Gerät, was meinen Vorstellungen entsprach, nicht gab. Und dann habe ich beschlossen, ein solches Gerät zu konstruieren.

Autor:

Das Resultat war der 1938 fertiggestellte, elektrisch angetriebene mechanische Rechner Z1.

Er arbeitete als erster Rechner mit binären Zahlen. Die mechanischen Schaltwerke klemmten aber regelmäßig.

O-Ton Konrad Zuse:

Es war ein Versuchsmodell, und es ging mir nur darum, zunächst einmal das Prinzip auszuprobieren.

Autor:

Noch während Zuse an der Z1 arbeitete, übertrug er die mechanische Schaltung in die elektromechanische Relais-technik.

O-Ton Konrad Zuse:

Das alte Ziffernrädchen mit zehn Positionen, das wollte ich nicht verwenden, sondern ich wollte jetzt klare Bauelemente verwenden, die auch eine klare Ja-Nein-Entscheidung repräsentieren wie zum Beispiel das Relais.

Autor:

Was heute Transistoren leisten, nämlich das Umschalten im binären Zahlensystem zwischen den Zuständen „Strom aus“ –Null- und „Strom an“ –Eins-, besorgten damals fingergroße Relais, die hauptsächlich aus einer großen Kupferspule bestanden.

Zuse erprobte sie zunächst an einem Prototyp Z2, den er 1939 fertigstellte.

O-Ton Konrad Zuse:

Es war mir damals klar, dass ich in eine neue Welt des Rechnens eintrete, damit.

Autor:

Am 12. Mai 1941 wurde Zuses's Z3 im Wohnzimmer seiner Eltern fertiggestellt, ein Relaisrechner, der zwei Additionen je Sekunde und alle drei Sekunden eine Multiplikation ausführen konnte. Zwei große Schränke beherbergen die elektrischen Schalter: 600 Relais im Rechenwerk und weitere 1600 Relais im Speicherwerk. Neben den Grundrechenarten waren weitere Operationen wie das Wurzelziehen möglich.

Für das Zusammenspiel der klackernden Schalter musste noch ein Taktgeber her, damit die Recheneinheit nicht aus dem Tritt kam. Heutige Prozessoren benutzen dafür einen winzigen Quarzkristall, Zuse eine „Taktwalze“. Diese drehte sich pro Sekunde ganz gemächlich 5,3-mal. Zum Vergleich: Heutige Hochleistungs-Chips takteten ungefähr 600 Millionen Mal schneller.

Das Programm war auf einem normalen Kinofilmstreifen abgelocht.

Für den Aufbau der Z3 wurden mehrere große Schränke benötigt, die insgesamt eine Tonne wogen; der Strombedarf summierte sich auf satte 4000 Watt.

O-Ton Konrad Zuse:

Dass die Computer mal kleiner werden würden, es kam der Transistor, der war schon kleiner, also Schritt für Schritt wurden sie kleiner. Aber dass es möglich sein würde, einen ganzen Computer praktisch unter den Fingernagel zu stecken, das war nicht so ohne Weiteres vorauszusehen.

Autor:

Aber die Z3 war 1941 der erste digitale, frei programmierbare Computer der Welt. Er sollte vor allem in der Flugzeugtechnik Anwendung finden. Das Original wurde 1943 bei einem Bombenangriff zerstört.