



---

**Title:** Eine alte Programmiersprache erwacht zum Leben  
**Author(s):** Tim Schröder  
**Date:** 27.09.00  
**Published by:** Konrad Zuse Internet Archive  
**Source:** Essay - ZIA ID: 0690

---

The Konrad Zuse Internet Archive preserves and offers free access to the digitized original documents of Konrad Zuse's private papers and to other related sources.

The Konrad Zuse Internet Archive is a nonprofit service that helps scholars, researchers, students and other interested parties discover, use and build upon a wide range of content in a digital archive. For more information about the Konrad Zuse Internet Archive, please contact [zusearchive@zib.de](mailto:zusearchive@zib.de).

---

Your use of the Konrad Zuse Internet Archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use (<http://zuse.zib.de/tou>) including the following license agreement. If you do not accept the Terms & Conditions of Use you are not permitted to use the material.

This work by Konrad Zuse Internet Archive is licensed under a  
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>).  
Based on a work at <http://zuse.zib.de>



**Attribution (BY)** - You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work). Attribute with "Konrad Zuse Internet Archive (<http://zuse.zib.de>)".

**Noncommercial (NC)** - You may not use this work for commercial purposes.

**Share Alike (SA)** - If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under the same or similar license to this one.

The usage of this document requires the consideration of possible third party copyrights, and might necessitate obtaining the consent of the copyright holder. The Konrad Zuse Internet Archive assumes no liability with respect to the rights of third parties. The Konrad Zuse Internet Archive is not responsible for the claims of any third party resulting from any infringement of copyright laws.

**Datum:** 27.09.2000

**Ressort:** Wissenschaft

**Autor:** Tim Schröder

## Eine alte Programmiersprache erwacht zum Leben

### 1945 entwickelte Konrad Zuse den "Plankalkül". FU-Forscher wendeten das Konzept jetzt erstmals praktisch an

Konrad Zuse brachte 1941 ein ehrgeiziges Projekt zum Abschluss. Der Berliner Ingenieur stellte die erste programmgesteuerte Rechenmaschine der Welt, die "Z3", fertig. Der Apparat war in der Lage, komplexe Kalkulationen zu lösen. Er beherrschte weit mehr als die vier Grundrechenarten. Er konnte beispielsweise die Wurzel ziehen und mit Zahlen in der Größenordnung 1020 rechnen.

Heutzutage mutet die schrankwandgroße Maschine mit ihren etwa 2 500 klickenden Relais und Schaltern aus Metall altmodisch an. Kürzlich wurde die Erfindung auf besondere Weise gewürdigt. Anfang September hat das deutsche Nominierungskomitee die Patentschrift der Z3 zur Aufnahme in das Unesco-Register "Memory of the world" vorgeschlagen - zusammen mit anderen deutschen Schriftstücken wie der Partitur zu Beethovens Neunter Sinfonie und der Gutenberg-Bibel. Die Z3 sei ein Meilenstein auf dem Weg zur Entwicklung des Computers, heißt es zur Begründung. Über eine endgültige Aufnahme in das Unesco-Register wird im Juni kommenden Jahres entschieden.

Auch eine von Zuse entwickelte Programmiersprache hat erst vor kurzem späten Ruhm erlangt. Der von Zuse erdachte so genannte Plankalkül lag 55 Jahre lang im Dornröschenschlaf. Im vergangenen Jahr begannen Informatiker der Freien Universität (FU) Berlin den 1945 vollendeten Plankalkül in moderne Computersprache zu übersetzen und erstmals zum Leben zu erwecken. Raúl Rojas, Arbeitsgruppenleiter an der FU, stellte das Projekt vergangene Woche bei der 30. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik an der TU-Berlin vor. Der Wissenschaftler betont, dass "der Plankalkül die weltweit erste höhere Programmiersprache war".

Zuse erkannte in den vierziger Jahren, dass die Rechenmaschinen nur auf relativ einfache Weise Zahlen verarbeiten konnten. Sie waren - anders als moderne Computer - nicht in der Lage, abstrakte Befehle auszuführen. "Damals waren die Rechenprogramme nur in Maschinensprache geschrieben", sagt Gerald Friedland vom Fachbereich für Informatik an der FU. Mit diesem Verfahren wurde dem Rechenprozessor jeder Schritt einer Kalkulation genau vorgegeben - nach dem Prinzip "Addiere Zahl x zu Zahl y und liefere mir das Ergebnis". "Heute aber können wir einem Computer sogar befehlen, in einem Text nach einem bestimmten Wort zu suchen", sagt Friedland. Das sei mithilfe von Programmiersprachen möglich, die komplexe Befehle, wie "Suche im Text", in Maschinensprache umwandeln.

Zuse, der 1995 starb, hatte den Ehrgeiz, ein Programm zu entwickeln, das schwierigere Rechenoperationen als die Z3 ausführen konnte. Es sollte Maschinen intelligenter machen. Sein Ziel war es, den Geräten beizubringen, komplexe Lösungen für technische Probleme zu finden. "Mit dem Plankalkül wollte er unter anderem Differenzialgleichungen für die Wetterrechnung lösen und komplizierte wirtschaftliche Prozesse erfassen", sagt der Sohn des Erfinders, Horst Zuse, der als Privatdozent an der

Technischen Universität Berlin arbeitet. "Das im Plankalkül geschriebene Programm sollte sogar in der Lage sein, Schach zu spielen." Denn diese Fähigkeit setze ein Höchstmaß an Abstraktionsvermögen voraus. Auch die visuelle Darstellung von Computerdaten schwebte Zuse schon 1944 vor, denn seine Maschinen sollten nicht nur rechnen, sondern auch zeichnen.

Wie sich herausstellte, können Computer mithilfe des Plankalküls tatsächlich Schach spielen. "Wir haben die Vorgaben von Zuse direkt in moderne Programme übersetzt", sagt Friedland "und dabei auch kleine Fehler übernommen." Ganz offensichtlich habe Zuse einige Schachregeln nicht gekannt und deshalb nicht berücksichtigt. Dennoch lässt sich mit "Plankalkül" Schach spielen. Zuses Entwurf funktioniert also. Die FU-Forscher sind deshalb der Ansicht, dass Konrad Zuse mit seinem Plankalkül nicht nur die erste komplexe Programmiersprache der Welt, sondern auch das erste Schachprogramm entwickelt hat. Diese Leistung wurde bisher Claude Shannon zugeschrieben, der sein Schachprogramm 1950 veröffentlichte.

Der Plankalkül blieb jahrzehntelang unbeachtet. Ende der fünfziger Jahre setzten sich US-amerikanische Programmiersprachen wie etwa "Fortran" und "Cobol" durch. Nicht zuletzt, weil sie einfacher aufgebaut waren als Zuses Konzept. Im Plankalkül werden Programme relativ aufwändig in Tabellenform erstellt. In den amerikanischen Programmiersprachen lassen sich Rechenbefehle einfach wie in einem Brief hintereinander schreiben.

Nach 1945 war Zuse mit dem Aufbau der Zuse KG so beschäftigt, dass er sich mit der Entwicklung von Programmiersprachen kaum noch befasste. So fand die weitere Entwicklung dieser Sprachen ohne ihn statt. Sehr viel erfolgreicher war er mit der Weiterentwicklung von Rechenmaschinen: 1950 lieferte die KG mit der Z4 den ersten kommerziellen Rechner der Welt an die Eidgenössische Technische Hochschule in Zürich.

Eine CD-ROM (33 Mark) zu Zuses Werken kann unter folgender Adresse bestellt werden:

<http://home.t-online.de/home/horst.zuse>

"Der Plankalkül war die erste höhere Programmiersprache." Raúl Rojas, FU Berlin