



Title: GMD erstellt dokumentarische Auswertung der persönlichen Unterlagen von Konrad Zuse
Author(s): Dolores Tomaszewski
Date: 1979
Published by: Konrad Zuse Internet Archive
Source: Essay - ZIA ID: 0670

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.

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.

GMD erstellt dokumentarische Auswertung der persönlichen Unterlagen von Konrad Zuse*

Von Dolores Tomaszewski

Im Rahmen der in der Abteilung für Informationswesen (AIW) der GMD durchgeführten Vorhaben zur Geschichte der Datenverarbeitung in der Bundesrepublik Deutschland wurde kürzlich die Dokumentation der persönlichen Unterlagen von Prof. Dr. Konrad Zuse abgeschlossen. Nach kurzem Abriß zum Werdegang des Erfinders Zuse werden der Dokumentationsvorgang, die maschinelle Aufbereitung der Daten und die Auswertung beschrieben.

Im Oktober 1976 machte Prof. Dr. Konrad Zuse der GMD den Vorschlag, eine geschichtliche Studie zur deutschen Computerentwicklung in Angriff zu nehmen. Er ging dabei von der Vorstellung aus, daß „erst heute die Geschichte des Computers sachgemäß beurteilt werden kann“ und daß „die bisher vorliegenden Arbeiten und Zusammenstellungen der Daten nur sehr lückenhaft sind“. Darüber hinaus könnte seiner Meinung nach „eine Durcharbeitung früherer Unterlagen nicht nur von historischer Bedeutung sein, sondern könnte auch heute noch wichtige Hinweise für die weitere Computerentwicklung geben“. Grundlage für eine solche Studie könnten seinem Vorschlag zufolge die Erstellung von Berichten über die Arbeiten der deutschen Computerpioniere (zum Beispiel Billing, de Beauclair, Walther usw.) und über die deutsche industrielle Computerentwicklung (zum Beispiel: Zuse KG, Siemens, Telefunken usw.) sein. Daraufhin beschloß die GMD, unterstützt durch ein positives Votum des Aufsichtsrates, mit den Arbeiten von Prof. Zuse den Anfang zu machen.

Im März 1977 legten einige Mitarbeiter der GMD mit Prof. Zuse in Hünfeld die Zielsetzung eines solchen Projektes und dessen groben Ablaufplan fest.

Ziele sollten sein:

- Archivierung und Dokumentierung wichtiger Originalunterlagen
- Bewertung der Arbeiten und Veröffentlichung der Auswertungen

*ZIA 0670. Version 1, Abbildungen fehlen. Durchgesehen von R. Rojas, G. Wagner, L. Scharf

- Nachbau einiger Geräte von historischem Wert

Diese Ziele sollten nach folgenden Arbeitsschritten angegangen werden.

- Es muß festgelegt werden, welche Unterlagen archiviert und ausgetestet werden sollen
- Es sollen Langschriften von Stenogrammen hergestellt werden
- Dokumentierten der ausgewählten Unterlagen
- Herstellen von Veröffentlichungen (auch in englischer Sprache)
- Rekonstruktion einiger interessanter Geräte und eventuell Nachbau für Museen

Im Rahmen der Aktivitäten der GMD zur Geschichte der Datenverarbeitung in der Bundesrepublik Deutschland, fand auf Einladung von Prof. Krückeberg im Mai 1978 ein Gespräch statt mit „Pionieren der Datenverarbeitung“ (de Beaulclair, Billing, Zuse, Dirks), Vertretern des Bundesforschungsministeriums und der GMD, in dem weitere Aktivitäten für die nähere Zukunft festgelegt wurden:

- Auflisten (nicht Auswerten), welche Materialien zur Geschichte der Datenverarbeitung in Deutschland wo vorhanden sind (Texte, Zeichnungen, Fotos, Geräte, Geräteteile)
- Herstellen von Mikrofiches des schriftlichen Materials, eventuell weitere Auswertung
- eventuell Restaurierung vorhandener Geräteteile
- Nachbau einer kleinen ausgewählten Sammlung

Die Pläne werden nach und nach realisiert. Zunächst werden die persönlichen Unterlagen von Prof. Dr. Zuse und Prof. Dr. Schreyer dokumentiert. Diese Arbeit ist abgeschlossen.

Angesichts der ungestümen Entwicklung der Computer ist auch von anderen (im Original unleserlich) die Notwendigkeit erkannt worden, daß jetzt der Zeitpunkt zum dokumentieren der Geschichte der Computerentwicklung gekommen ist. In USA wurde 1977 von Erwin Tomash das Charles Babbage Institute (CBI) gegründet. Das Hauptziel des CBI ist, über die Entwicklung der Datenverarbeitung und der dadurch verursachten Informationsrevolution zu berichten und das Bewußtsein über ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft im Computerzeitalter zu fördern. Die American Federation of Information Processing Societies (AFIPS) hat im Juli 1979 die erste Nummer einer neuen Zeitschrift, „Annals of the History of Computing“, herausgegeben, die ebenso das Ziel hat, über die historische Entwicklung von Computern und Datenverarbeitung zu informieren.

Person und Werdegang von Konrad Zuse

Konrad Zuse wurde am 22. Juni 1910 als Sohn eines preußischen Beamten in Berlin geboren. 1927 machte er sein Abitur am Reform-Real-Gymnasium in Hoyerswerda/Schlesien. In Berlin studierte er zunächst Technik (Maschinenbau). Die Strenge des Lehrplans gab ihm zu wenig Freiheit, und so sattelte er um und studierte Bauingenieurwesen. Die umständlichen Rechenverfahren der Statik brachten ihn auf die Idee, eine Rechenmaschine zu entwerfen: „Es wollte mir nicht in den Kopf, daß lebendige, schöpferische Menschen ihr kostbares Leben mit derart nüchternen Rechnungen verschwenden sollten“ [1].

Dabei hatte Zuse von Anfang an zwei grundlegende Konzeptionen: die Programmsteuerung und das Dualsystem. Noch heute sind diese zwei Kriterien verbindlich für die moderne Rechenmaschinentechnik. Nach Beendigung des Diplom-Examens als Bauingenieur blieb er ein Jahr lang als Statiker im Beruf. 1936 „privatisierte“ er. In der elterlichen Wohnung baute er mit primitivsten Mitteln aus Mangel an finanzieller Unterstützung die erste programmgesteuerte Rechenmaschine, die „Z1“. Sie hatte aber wegen unzureichenden Materials (Relais vom Altwarenhändler) noch ihre Mucken. Er ließ sich jedoch nicht entmutigen und „bastelte“ weiter. 1937 lernte er Helmut Schreyer bei einer Theater-Mimik kennen, in der Schreyer den „King Kong“ darstellte. In Schreyer fand Zuse einen Gleichgesinnten. Schreyer machte schon damals den Vorschlag, in Zuses Rechenmaschine die Relais durch Röhren zu ersetzen. Schreyer wurde einer der eifrigen Mitarbeiter von Konrad Zuse. Er half ihm in seiner Freizeit und während der Semesterferien beim Bau der „Z3“.

1940 arbeitete Zuse wieder als Statiker im Flugzeugbau. Nebenher, zunächst privat, dann mit Unterstützung der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) wurde 1941 das erste voll funktionsfähige Modell „Z3“ in elektromechanischer Technik fertiggestellt mit Programm über Lochstreifen, binärem Zahlensystem und gleitendem Komma. Die „Z3“ war somit die erste programmgesteuerte Rechenmaschine (Relaisrechner) der Welt. Das Patentamt lehnte jedoch die Patentierung ab, „mangels Erfindungshöhe“.

(Im Original unleserlich) wurde die „Z3“ durch Bombeneinwirkung in Berlin zerstört - dieses Gerät wurde aus historischen Gründen 1960 nachgebaut und im Deutschen Museum in München aufgestellt. Noch während des Krieges baute Zuse die Firma „Zuse Ingenieurbüro und Apparatebau, Berlin“ auf. 1942 wurden die Arbeiten an der „Z4“ begonnen mit Förderung von Prof. Teichmann (DVL) und Prof. Wagner (Henschel-Flugzeugwerke). Durch den Krieg waren keine Arbeitskräfte zu bekommen. So wurde Zuses erster Programmierer ein blinder Mathematiker aus dem Blinden-Lehrinstitut Marburg.

In den Jahren 1941 bis 1945 entwickelte Zuse mehrere Spezialgeräte zum Teil auch als Kriegsauftrag. 1945 verlegte er die Firma aus dem Krisenherd Berlin

nach Göttingen. Unter abenteuerlichen Umständen wurde die „Z4“ mit nach Göttingen gebracht. Aus dem inzwischen auch unsicher gewordenen Göttingen schloß sich Zuse der Gruppe um Wernher von Braun an, und mit einem Wehrmachtslastwagen wurde die „Z4“ weiter nach Bayern transportiert. Die Firma zu dieser Zeit wieder aufzubauen, war nicht möglich. So holte Zuse 1945 seine geretteten Unterlagen hervor über seine als Dissertation geplante Arbeit „Ansätze einer Theorie des allgemeinen Rechnens“ und entwickelte den Plankalkül, eine allgemeine algorithmische Programmiersprache.

1947 gründete er mit seinem früheren Mitarbeiter Stucken das „Zuse Ingenieurbüro, Hopferau bei Füssen“. Die weitere Arbeit wurde zunächst von den USA aus (IBM über Deutsche Hollerith) entscheidend gefördert. Die Deutsche Hollerith und Zuse schlossen einen Optionsvertrag ab. Man wollte von Zuse nur Patente erwerben; daß Zuse weiter an seiner „Z4“ arbeiten konnte, wollte man nicht versprechen.

1949 besichtigte Prof. Stiefel von der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich die „Z4“. Es wurde ein Vertrag geschlossen mit dem Ziel, die „Z4“ leihweise an der ETH Zürich aufzustellen. Im Jahr 1949 gründete Zuse zusammen mit Stucken und Eckehard die Firma „Zuse KG“ in Neukirchen, Kreis Hünfeld (Hessen). 1950 wurde die verbesserte und erweiterte „Z4“ in Zürich aufgestellt. Nach fünf Jahren Betriebszeit (1955) kam die „Z4“ für weitere fünf Jahre an das Deutsch-Französische Forschungsinstitut Saint Louis.

Der erste deutsche Auftraggeber der Zuse KG war die Firma Leitz Optische Werke in Wetzlar. Für optische Berechnungen wurde die „Z5“, das letzte Modell in der Reihe der großen Relaisrechner, gebaut. 1955 setzte sich die Elektronik durch. Zuses erstes elektronisches Gerät war die „Z22“ (nach Frommes Plan einer „Minima“). Eine weitere Erfindung war das Zeichengerät „Graphomat 64“. In der Zeit der Geräte „Z11“, „Z22“, „Z23“ und der Zeichentische wuchs die Firma sehr schnell und galt damals als Konkurrent Nr. 1 der IBM. Durch das Wachstum der Firma wurden die Räumlichkeiten zu eng. In Bad Hersfeld wurde eine stillgelegte Textilfabrik gemietet. Dann kam eine finanzielle Krise. Die Kosten konnten nicht mehr von der Firma selbst getragen werden. 1964 schied Zuse aus der Zuse KG aus. Im Jahr 1969 wurde die Firma zu 100 Prozent von der Siemens AG übernommen.

Nicht mehr im Management konnte Zuse wieder wissenschaftlich arbeiten: am Plankalkül [2], [3], sich selbst reproduzierenden Systemen, und dem Rechnenden Raum [4]. Die Idee des „Rechnenden Raumes“ ist der Versuch, automaten-theoretische Gedankengänge in physikalische Theorien einfließen zu lassen.

Das Schaffen des Erfinders Zuse wurde durch eine Reihe von Ehrungen honoriert:

1957 Verleihung der Ehrendoktorwürde durch die Technische Universität Berlin

- 1964 Verleihung des Werner-Von-Siemens-Ringes durch die Stiftung Werner-von-Siemens-Ring
- 1965 Verleihung der Harry Goode Memorial Award in Las Vegas durch die American Federation of Information Processing Societies (AFIPS)
- 1966 Honorarprofessor an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen
- 1969 Verleihung der Dieselmedaille in Gold durch den Deutschen Erfinderverband e.V., Nürnberg
- 1969 Verleihung der Wilhelm-Exner-Medaille durch den Österreichischen Gewerbeverein
- 1972 Ernennung zum Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina
- 1972 Verleihung des Großen Verdienstkreuzes des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland
- 1975 Verleihung der Ehrenbürgerschaft der Stadt Hünfeld
- 1976 Anbringung einer Gedenktafel in der Technischen Universität Berlin
- 1978 Die Kreisberufs- und Berufsfachschule in Hünfeld mit der Außenstelle Hilders erhält den Namen Konrad-Zuse-Schule

bemerkenswert ist, daß Zuse während seiner Pionierzeit keinerlei Kontakte zu anderen Pionieren hatte, die auf dem gleichen Gebiet arbeiteten. Er wußte auch nichts über deren Arbeiten. Erst nach dem Krieg in den fünfziger Jahren kamen diese Verbindungen. Die Kontakte zeigten, daß Zuse wenigstens bis zum Kriegsende den amerikanischen Entwicklungen voraus gewesen ist. Erst in den ersten Nachkriegsjahren wurde in den USA dieser Vorsprung Zuses wieder eingeholt.

Dokumentationsvorgang

Mit der Sichtung der Unterlagen wurde während mehrerer Aufenthalte bei Prof. Zuse in Hünfeld begonnen. Dabei trat eine andere Seite des Erfinders zutage. Prof. Zuse ist ein begeisterter Maler. Er malt unter einem Pseudonym und hat schon mehrere Kunstausstellungen mit seinen Bildern gemacht.

Die zahlreichen ungeordneten Unterlagen wurden in enger Zusammenarbeit mit Konrad Zuse in mühsamer Kleinarbeit gesichtet und ausgewählt. Nicht alles war für die geplante Dokumentation von Interesse. Ausgewählt wurden schließlich etwa 600 Dokumente. Bei den Unterlagen handelt es sich um:

- Entwicklungen und Erfindungen
- Patenschriften

- Stenografische Notizen
- Manuskripte
- Vorträge
- Veröffentlichungen
- Briefe
- Fotos

Nicht nur bei der Auswahl sondern auch bei der Rekonstruktion wichtiger Daten war die Hilfe Prof. Zuses unerlässlich. Es fehlten zum Beispiel sehr häufig die Datumsangabe beziehungsweise das Entstehungsjahr, Herkunftsangaben und ähnliches. Da sehr viele Dokumente nur als Stenogramm vorhanden sind, war auch eine Inhaltsanalyse für diese Dokumente von ihm erforderlich. Eine Übersetzung dieser Stenogramme steht bis heute noch an.

Alle ausgewählten Unterlagen wurden zur endgültigen Bearbeitung zur GMD transportiert. Jedes Dokument wurde fotokopiert, mit einer laufenden Nummer versehen und in durchnummerierten Aktenordnern abgelegt. Diese Nummer setzt sich zusammen aus der Ordernummer und der laufenden Nummer innerhalb dieses Ordners. Sie ist zugleich Inventarnummer und Identifikationskennzeichen für das Dokument. Unter Angabe dieser Inventarnummer können bei der GMD Kopien angefordert werden. Später sollen die Originale in die Handschriftenabteilung der Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz in Berlin übergehen.

Zur formalen und inhaltlichen Erschließung wurde ein für diese Anforderungen geeignetes Datenerfassungsblatt entwickelt. Die Aufnahmeregeln wurden in sehr vereinfachter Form in Anlehnung an DIN 1505 erstellt (Ausgabe Dezember 1961). Folgende Kriterien wurden hierbei berücksichtigt:

- Inventarnummer
- Verweise auf gleiche oder ähnliche Dokumente
- Dokumentenart (Buch, Patent, Manuskript ...)
- Sprache
- Form der Vorlage (Handschrift, Bleistift, Kopie ...)
- Autor
- Körperschaft
- Originaltitel

- Veröffentlichungsvermerke
- Datum
- Abbildung
- Formatangabe (z.B. bei Zeichnungen, Faltblättern)
- Reproduzierbarkeit
- Schlagworte
- inhaltliche Bemerkungen
- technische Bemerkungen

Abbildung 1: Datenerfassungsblatt

Jedes Dokument wurde nach diesen Regeln auf dem Erfassungsblatt beschrieben. Die inhaltliche Erschließung bildete hierbei den zeitaufwendigsten und gewichtigsten Teil. Sie dient dem Wiederauffinden von Informationen nach verschiedenen inhaltlichen Gesichtspunkten, das heißt sie ermöglicht das Aufsuchen von Sachverhalten. Für die inhaltliche Erschließung wurde die freie Schlagwortvergabe gewählt. Indexiert wurde nach der Additionsmethode. Bei der Indexierung nach der Additionsmethode müssen die Schlagwörter nicht verbal im Dokument enthalten sein. Die Schlagwörter stehen unabhängig von ihrem hierarchischen Niveau gleichrangig nebeneinander. Nach der manuellen Erfassung wurden die Daten auf Magnetplatte gespeichert. Sie wurden mit dem Datenbanksystem FIDAS bearbeitet. Das Datenerfassungsblatt mußte also gemäß den Konventionen von FIDAS in Form eines Bildschirmformulars aufgebaut werden. Die Feldnamen wurden entsprechend der Kategorienbezeichnung des Formblatts festgelegt.

Abbildung 2: Aufbau der FIDAS-Datei für die Zuse-Dokumentation

Hierzu wurde eine Schreibanweisung erstellt, die die Syntax der Eingabe beinhaltet.

Abbildung 3: Auszug aus der Schreibanweisung

(Im Original unleserlich) der Vergabe der Schlagwörter ohne vorgegebenes Vokabular (im Original unleserlich) Worden ist, waren bei der Erfassung Synonyme nicht auszuschließen. Deshalb wurde nach der Erfassung aller Dokumente mittels Datenverarbeitung eine alphabetisch sortierte Schlagwortliste ausgedruckt.

Anhand dieser alphabetischen Liste konnten nun im Nachhinein Synonyme bereinigt, Termini vereinheitlicht und heute nicht mehr verwendete Ausdrücke in die heutige Terminologie transformiert werden. Nach Abschluß der Bereinigung wurden folgende Kataloge erstellt und ausgedruckt:

- Inventarnummern-Katalog
- Autorenkatalog
- Dokumentart-Katalog
- Schlagwortkatalog

alle Kataloge enthalten folgende Angaben:

- Inventarnummer (= Dokument-Nummer) sowie deren Verweise
- Autor, Herausgeber, Körperschaft
- Titel, Untertitel
- Datenangaben
- Schlagwörter
- Patentnummern
- Bemerkungen:
 - Dokumentart
 - Kollationsvermerk
 - Veröffentlichungsvermerke
 - Vortragsangaben
 - Inhaltliche Bemerkungen

Die Sortierkriterien richten sich nach der Aufgabenstellung der Kataloge

Abbildung 4: Auszug aus dem Inventarnummern-Katalog

Vom oben genannten Aufbau der Kataloge weicht der Schlagwortkatalog ab. Dieser ist alphabetisch nach Schlagwörtern sortiert. In aufsteigender Reihenfolge stehen die Inventarnummern der Dokumente, denen dieses Schlagwort zugeteilt worden ist.

Abbildung 5: Auszug aus dem Schlagwort-Katalog

Zusätzlich zu dem Schlagwort-Katalog ist ein Verzeichnis erstellt worden, das die mehrwortigen Schlagwörter auch alphabetisch nach dem zweiten und den folgenden Wörtern einsortiert, da bei der Indexierung auch Schlagwörter im Kontext zugelassen wurden. Über die Suche in den Katalogen hinaus sind Recherchemöglichkeiten über ein einfaches Textretrieval gegeben, so daß die Daten nach allen Gesichtspunkten ausgewertet werden können. Einige Beispiele für statistische Auswertungen zeigen die folgenden Abbildungen.

Statistische Übersicht über die verwendete Sprache der Dokumente Insgesamt wurden 569 Dokumente ausgewertet.

Abbildung 6: Statistische Übersicht über die verwendete Sprache

Aus der Statistik ergibt sich, daß die Unterlagen von Prof. Zuse fast nur in deutscher Sprache abgefaßt sind (= 94 Prozent).

Abbildung 7: Statistische Übersicht über die Dokumentarten

Bei der statistischen Auswertung der Dokumentarten ergibt sich, daß an erster Stelle die Manuskripte mit 29,7 Prozent stehen, an zweiter Stelle die stenografischen Notizen mit 16,3 Prozent und an dritter Stelle die Vorträge mit 10,9 Prozent.

Somit sind jetzt die grundlegenden Arbeiten bezüglich der Zuse- und Schreyer-Dokumentation in der GMD zum Abschluß gekommen. Alle Unterlagen können in der GMD eingesehen werden, Interessenten können auch die Kataloge erhalten. Die Bewertung der Unterlagen in Form einer Studien steht nun an, und die GMD bemüht sich, einen geeigneten Wissenschaftler für diese Auswertung zu interessieren und zu gewinnen.

Literatur

- [1] Zuse, Konrad: Der Computer mein Lebenswerk.
München, Verlag moderne Industrie, 1970, S. 35
- [2] Zuse, Konrad: Beschreibung des Plankalküls.
München, R. Oldenbourg, 1977, 165 S.
Berichte der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung Nr. 112

Abbildung 8: Grobe statistische Übersicht über Deskriptoren

- [3] Zuse, Konrad: The Plankalkül.
St. Augustin, Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, 1976,
244 S.
BMFT - GMD - 106
- [4] Zuse, Konrad: Rechnender Raum.
Braunschweig, Vieweg, 1969, 70 S.
Schriften zur Datenverarbeitung Band 1