



Newsletter

Computermuseum der Informatik

Ausgabe Oktober 2022

Liebe Freunde des Computermuseums,



im Februar 2022 feierte das Computermuseum seinen 25. Geburtstag. 25 Jahre in denen sich auch im Museum viel geändert hat: mit unserem Youtube-Kanal und vielen Videos ist das Museum „weltweit“ präsent, unterschiedliche Neuzugänge haben ihren Weg ins Museum gefunden und neue Projekte wurden aufgesetzt. An dieser Stelle auch ein herzliches „Dankeschön“ an das Team des Museums, besonders an Christian Corti, der unseren Youtube-Kanal aufgebaut hat und an Katja Stefanie Engstler, die die Videoproduktion betreut.

Sie finden in diesem Newsletter Aktivitäten und Events der letzten zwei Semester. Nach der Corona-Pause ist das Museum wieder geöffnet und ich freue mich unsere Schätze in Aktion zu zeigen.

Klemens Krause
Leiter des Computermuseums

Reparatur des mechanischen Computers Z1

Die von Konrad Zuse 1938 fertig gestellte programmierbare mechanische Rechenmaschine Z1 wurde im 2. Weltkrieg zerstört. Von 1986 bis 1988 stellte Konrad Zuse eine Rekonstruktion des Computers her, der seit 1989 im Deutschen Technikmuseum Berlin zu sehen ist. Die Z1 enthielt alle wesentlichen Komponenten eines Computers: ein Rechenwerk, einen Speicher, eine Eingabe- und eine Ausgabeeinheit. Es werden binäre Gleitkommazahlen verarbeitet. Leider ist die Maschine zur Zeit nicht mehr funktionsfähig.

Klemens Krause wurde vom Deutschen Technikmuseum eingeladen, den Computer zu reparieren. Nach zwei Wochen intensiver Analyse des Lochstreifenlesers, des Planwerks und der Speicher zeigte sich, dass eine Restaurierung der Maschine notwendig ist. Die von Konrad Zuse in den 90er Jahren eingebauten Gummiringe haben sich zersetzt und in der Folge wurden viele Metallbleche verbogen und im Antrieb gibt es Probleme mit verharzten Lagern. Außerdem wurden die nicht mehr funktionsfähigen Komponenten im Laufe der Zeit abgetrennt und stillgelegt.

In einem täglichen Livestream aus dem Museum konnten Interessierte die Vorgehensweise von Klemens Krause verfolgen und den Schreibvorgang in den Speicher bestaunen. In einem Video stellt er den Computer vor und erläutert das Vorgehen bei diesem spannenden Projekt, dass sicherlich eine Fortsetzung finden wird.



Klemens Krause und die Z1 im Deutschen Technikmuseum Berlin.



[Video auf YouTube](#)



Theo Lutz: Stochastische Texte. Vom Freiburger Code zum Stuttgarter Code.

Dieses Projekt war eine Zusammenarbeit des Computermuseums mit Dr. Toni Bernhart vom Institut für Literaturwissenschaft der Universität Stuttgart und Dr. Vera Hildenbrandt vom Deutschen Literaturarchiv Marbach.

Theo Lutz war weltweit einer der ersten, dem die Erzeugung natürlich-sprachiger Texte mit einem Computer gelang. Im Sommer 1959 schrieb er auf Anregung von Rul Gunzenhäuser und Max Bense ein Programm, mit dem er auf der Zuse Z 22 der Universität Stuttgart Gedichte herstellen konnte. Er gab ihnen den Titel „Stochastische Texte“ und veröffentlichte sie in der Zeitschrift „augenblick“. Das war ein Meilenstein in der Geschichte der Informatik und gleichzeitig schrieb Lutz damit Literaturgeschichte, ohne dass ihm das bewusst war.

```
NICHT JEDER BLICK IST NAH. KEIN DORF IST SPÄT.  
EIN SCHLOSS IST FREI UND JEDER BAUER IST FERN.  
JEDER FREMDE IST FERN. EIN TAG IST SPÄT.  
JEDES HAUS IST DUNKEL. EIN AUGEN IST TIEF.  
NICHT JEDES SCHLOSS IST ALT. JEDER TAG IST ALT.  
NICHT JEDER GAST IST WÜTEND. EINE KIRCHE IST SCHMAL.
```

Theo Lutz: Stochastische Texte (1959) (Auszug)

Lutz schrieb sein Programm im "Freiburger Code", einer extrem redundanzfreien, heute praktisch unlesbaren Eingabeform für Z 22-Rechenanlagen. Das Programm ist vollständig erhalten. Es liegt im Nachlass von Theo Lutz, der vor drei Jahren ins Archiv des Deutschen Literaturarchivs Marbach (DLA) übernommen wurde. Vermutlich das erste Mal seit 1959 kam das Programm nun wieder zum Laufen.

Re-enactment
Theo Lutz
Stochastische
Texte

deutsches
literatur
archiv marbach



oben: Stochastische Texte - Ausschnitt, links: Freiburger Code, rechts: Stuttgarter Code

Newsletter

Computermuseum der Informatik

Klemens Krause, Leiter des Computermuseums, hat das Programm disassembliert und in eine moderne Assemblersprache, den „Stuttgarter Code“, übersetzt. Das erste Mal seit 1959 kam das Programm an einer Liveveranstaltung am 22.06.2022 nun auf einem LGP 30 zur Ausführung. An diesem Tag war auch der 112. Geburtstag von Konrad Zuse. Daher wurde das Programm auch auf dem PDP-12 vorgeführt.



Ausgabe des Programms auf dem PDP-12 – Ausdruck auf der Teletype (oben) und auf dem LGP 30 – Ausdruck auf dem Flexowriter (unten) Foto: Frank Wiatrowski



Im Anschluss diskutierten Klemens Krause und Dr. Toni Bernhart mit Dr. Vera Hildenbrandt und Prof. Roland S. Kamzelak aus dem DLA Marbach die Ergebnisse. Die Veranstaltung ist als Livemitschnitt auf dem YouTube-Kanal zu finden.



Diskussion:
(oben) Prof. Roland S. Kamzelak,
Dr. Vera Hildenbrandt, Dr. Toni Bernhart
(unten) Christian Corti, Klemens Krause
Foto: Frank Wiatrowski



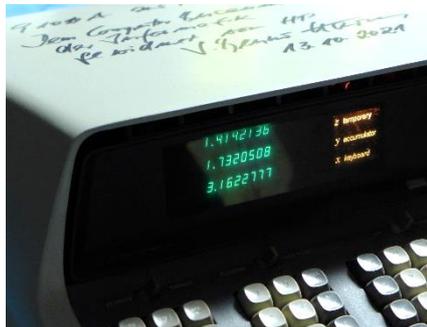
[Kurzvideo auf YouTube](#)



Unter den Neuzugängen im Museum wollen wir folgende herausgreifen:

HP 9100A

Bei seinem ersten Besuch im Computermuseum der Informatik 2021 war J. Menno Harms, der Vorsitzende des Aufsichtsrates von HPE, so beeindruckt, dass er dem Museum spontan einen frühen programmierbaren Tischrechner HP 9100A als Spende aus seinem Privatbesitz zusagte. Die Produktion dieses wissenschaftlichen Rechners war seinerzeit unter der Leitung von Herrn Harms von der Entwicklungsabteilung in den USA nach Böblingen verlegt worden. Auf Bitten des Museumsteams signierte Herr Harms diesen ganz besonderen Rechner.



Klemens Krause, Christian Corti und J. Menno Harms - Der HP 9100A rechnet

Curta 2

Aus dem Nachlass eines verstorbenen Professors an der FH für Technik erhielt das Museum eine Curta 2. Sie ist die große Schwester der bereits im Museum befindlichen Curta 1. Die Maschine ist in einem sehr guten Erhaltungszustand mit Köcher, Bedienungsanleitung und umfangreichen Verwendungshinweisen.

Die zylindrischen Rechenmaschinen mit dem Durchmesser von 65 mm und 55 mm und einer Höhe von 117 mm und 106 mm gehörten zu den kleinsten je gebauten vier Speziesmaschinen. Die Maschinen wurden von 1948 bis 1972 produziert, geschätzt etwa 80.000 Stück der Curta 1 und 60.000 Stück der Curta 2. Die Stellenzahl der Curta 2 ist 11x15x8 und die der Curta 1 ist 8x11x6. (EW,Akku,UW)

Wie man mit der Curta rechnet, erklärt Klemens Krause im Video „Schätze aus der Virtrine – Teil 2: Rechenhilfsmittel und Kleinrechenmaschinen.“



Die Curta 2 mit Bedienungsbandbuch

[Video auf YouTube](#)



Nachbau Rechenmaschine von Wilhelm Schickard

Diese Rechenmaschine gilt heute als die erste der Welt, wenn man von der Definition ausgeht, dass eine Rechenmaschine den Stellenübertrag – im Gegensatz zu einem Rechenhilfsmittel, wie dem Abakus – automatisch durchführt. Die Originalmaschinen sind leider nicht mehr vorhanden. Erst 1912 wurden Skizzen und Briefe von W. Schickard an Johannes Kepler veröffentlicht. 1957 gelang es dem Tübinger Prof. von Freytag Löringhoff die Wirkungsweise anhand der Skizzen zu erraten.

Das Institut für Schwingungsforschung in Tübingen produzierte einige Nachbauten der Schickard'schen Rechenmaschine. 1988 wurde ein letztes Exemplar vom Rechenzentrum der Universität Stuttgart angekauft um sie neben dem Supercomputer Cray-2 aufzustellen. Dieser Nachbau der Rechenmaschine befindet sich heute im Computermuseum.

Aus dem Nachlass von Prof. Heinz Zemanek (*1920, +2014), dem Schöpfer des legendären Computers „Mailüfterl“ erhielt das Museum einen weiteren Nachbau der Schickard'schen Rechenmaschine. Es ist nicht bekannt, wie groß die Schickard'sche Maschine im Original war, aus einer überlieferten Skizze mit einer menschlichen Hand lässt sich vermuten, dass sie etwa 50 x 60 cm² breit und hoch war. Der Nachbau aus dem Nachlass ist etwa im Maßstab 1:2 zum großen Nachbau verkleinert und besteht zu großen Teilen aus Messing und Kupfer. Das Modell ist voll funktionsfähig.



Nachbau der Schickard'schen Rechenmaschine
links: Spende des Rechenzentrum der Universität Stuttgart
rechts: Neuzugang aus dem Nachlass von Prof. Heinz Zemanek



Kugelkopf-Sammlung

Ebenfalls aus dem Nachlass von Prof. Zemanek stammt ein Konvolut aus über 100 IBM Kugelköpfen, teilweise 88 und teilweise 96 Zeichen. In dem Konvolut sind sehr seltene Schriftarten, z. B. Kyrillisch, Bulgarisch, Ungarisch sowie bisher unbekannte mathematische Symbole und spezielle Schriftarten für bestimmte Programmiersprachen PL/1 enthalten.

Neuzugang
Rechen-
maschine
W. Schickard

Neuzugang
Kugelkopf-
Sammlung

Neue Video-Produktionen aus dem Computermuseum

Rechnen mit mechanischen Rechenmaschinen

Auf verschiedenen mechanischen Rechenmaschinen zeigt Klemens Krause die Grundrechenarten, die Rückübertragung ins Eingabewerk und den Wurzelalgorithmus. Die Entwicklung der Rechenabläufe von Leibniz bis zum Friden Wurzelautomaten. Wir freuen uns, dass diese Video auf unserem YouTube-Kanal und dem der Universität Stuttgart so große Resonanz findet.

Reparatur der Anita Mark 8

In diesem Video ist das Innenleben der Anita Mark 8 zu sehen. Mit viel Geduld und Geschick machen sich Klemens Krause und Ralph Braun auf die Suche nach Fehlfunktionen und löten neue Widerstände ein.

Videoserie: Schätze aus der Vitrine

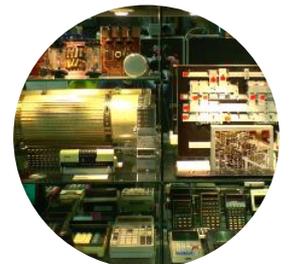
Das Computermuseum gewährt in dieser Video-Serie einen Einblick in die große Glasvitrine: elektronische Komponenten der ersten Generation, Rechenhilfsmittel und Kleinrechenmaschinen, elektronische Taschenrechner, ein-Platinen-Computer und als Extra, die Nestler Rechenwalze.

Reparatur LGP-30

Unser LGP-30, den wir im Jahr 1999 erhalten haben, der seit 2000 lauffähig ist und den wir regelmäßig vorführen, zeigt in letzter Zeit Ermüdungerscheinungen. Der Compiler und das Laufzeitsystem funktionieren nicht mehr zuverlässig. Solche subtilen Aussetzfehler sind deutlich schwieriger zu finden und zu beheben, als ein harter Totalausfall wegen eines durchgebrannten Bauteiles. Im Video wird der Versuch gezeigt, dem Fehler auf die Spur zu kommen, was aber letztlich nicht endgültig geglückt ist.

Virtuelle Veranstaltungsreihe „Abends im Computermuseum“

Der Livestream aus dem Computermuseum findet regelmäßig am ersten Donnerstag im Monat um 19 Uhr statt. Die Videomitschnitte sind wenig später auf unserem YouTube-Kanal zu finden. In einem „Special“ hat Ralph Braun Grundlagen und Technik von Ultraschall- und EKG-Geräten vorgestellt.



Themenübersicht (September 2021 bis September 2022)

- Kunststoffe in der Elektrotechnik
- Mechanischer Computer Z1
- ROM - PROM - PROMer
- Theo Lutz: Stochastische Texte. Vom Freiburger Code zum Stuttgarter Code.
- Medizintechnik analog
- Die PDP-Reihe
- Die Teletype ASR33 - ein lebendes Fossil
- Tektronix-Geräte
- Frühe MCS 6502-Systeme
- Hello Apple-World
- Die IBM 1130
- Inside the PDP-12
- Computerspiele



Ralph Braun mit seinen Ultraschall- und EKG-Geräten



[Videos auf YouTube](#)

Newsletter

Computermuseum der Informatik

Neu im Team: Luca Moczko und sein Projekt Analogrechner

Mit viel Begeisterung begann im April 2022 Luca Moczko, ein neues Gesicht im Computermuseum, die Analogrechner zu reparieren. Er lies sich auch bei Rückschlägen nicht entmutigen und wird im Dezember in der Reihe „Abends im Computermuseum“ live seine Erfolge präsentieren. Seine Begeisterung für die „Computerei“ kann man auch auf seinem Podcast <https://anchor.fm/computing-machines> verfolgen. Weitere Informationen auf unserer Webseite unter Abteilung Analogrechner.

Luca Moczko:
Analogrechner



[Interview mit Luca Moczko auf YouTube](#)



Tag der Wissenschaft 2022

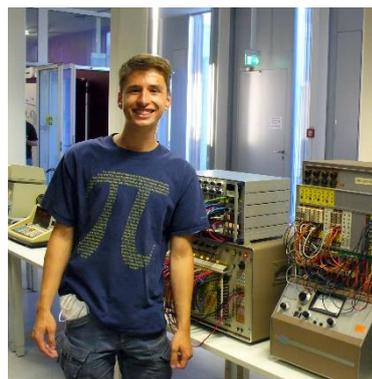
Am Samstag, 25. Juni 2022 fand der „Tag der offenen Tür“ der Universität Stuttgart statt. Auch das Computermuseum war mit einer Ausstellung in der Lounge des Informatikgebäudes vertreten.

Neben dem LGP-30, dem Dietz Mincal 523 und dem PDP-8 wurden viele weitere Computer im laufenden Betrieb gezeigt. Die zahlreichen großen und kleinen Besucher nutzten die Gelegenheit Wissenswertes zu den Rechnern und ihrer Geschichte zu erfahren. Das Team freute sich über die große Resonanz und das Interesse.

Tag der
Wissenschaft



Das Team am
Tag der Wissenschaft:
Klemens Krause
Ralph Braun
Michael Wegmer
Martin Peters
Luca Moczko
Christian Corti



Newsletter

Computermuseum der Informatik

Computermuseum im Sammlungsnetzwerk der Universität Stuttgart

An der Universität Stuttgart gibt es zahlreiche Sammlungen mit sehr spannenden Objekten aus Lehr- und Forschungskontexten: detailreiche Architekturmodelle, antike Münzen, filigrane Schwämme, robuste Seile, feine Feder- und Bleistiftzeichnungen, mechanische Kreiselinstrumente, mathematische Gipsmodelle und vieles mehr.

Das 2020 gegründete Sammlungsnetzwerk der Universität bringt dezentral arbeitenden Sammlungsverantwortliche zusammen, fördert den gemeinsamen Austausch und fachübergreifende Projekte zur Aktivierung der Sammlungen. Eine gemeinsame Website und eine Broschüre zeigen die Vielfalt der Objekte. Das Computermuseum ist Mitglied im Sammlungsnetzwerk der Universität Stuttgart.



Foto: Dr. C. Hoeger



www.ub.uni-stuttgart.de/sammlungen/

In der Ausstellung „AUF DEN ZWEITEN BLICK“ haben Studierende der Fakultät 1 eine Auswahl an Objekten zusammengestellt um mehr Aufmerksamkeit auf die vielfältigen Sammlungen der Universität zu lenken und Sammlungsstücke der Öffentlichkeit zu präsentieren. Das Museum zeigte den von J. Menno Harms signierten HP 9100-Rechner, einen Tischrechner IME 84, Lochkartenmusterbücher der IBM, Lochstreifen sowie ein Sortiment IBM-Kugelhöpfe. Die Ausstellung war von März bis Juni 2022 in der Universitätsbibliothek Stadtmitte zu sehen.

**Computermuseum der Informatik
an der Universität Stuttgart**
Universitätsstr. 38
70569 Stuttgart-Vaihingen
www.computermuseum-stuttgart.de



Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. (FH) Klemens Krause
Fotos, Redaktion und Gestaltung:
Dipl.-Wirt.-Ing. (FH)
Katja Stefanie Engstler

Das Team des Computermuseums
Christian Corti, Ralph Braun,
Luca Moczek und Klemens Krause



Das Computermuseum
wird unterstützt von

