

FITG-Journal

Zeitschrift des Förderkreises Industrie- und Technikgeschichte e.V.



Sonderheft – Frühjahr 2015

**20 Jahre Förderkreis
10 Jahre FITG-Journal**





Sonderausgabe des FITG-Journals April 2015

ISSN-Nr. 1613-5369

Autoren

Wolfgang Giere
Karl-Heinz Steiner
Dietmar Stroh

Redaktion

Wolfgang Kirsten

Gestaltung

Schwarz auf Weiß

© Förderkreis Industrie- und Technikgeschichte 2015

Das Titelbild ist aus dem Prospekt Facit 4070 entnommen.

1. Einleitung	4
2. Auszug aus der Vereinsgeschichte des FITG.....	5
2.1 Gründung des Förderkreises Industrie- und Technikgeschichte.....	5
2.2 Scheitern der Pläne für ein Technikmuseum	7
2.3 Neugründung des Vereins 1995	8
2.4 Die „Erste Bestandsbereinigung“	8
2.5 Wissenschaftliche Aufbereitung der Sammlungen	10
2.6 Sammlungskonzept: Fokussierung und Verkleinerung	10
2.7 Die „Zweite Bestandsbereinigung“	11
2.8 Anmerkung zum Erhalt historischer Rechentechnik	12
3. Abgabe und Schenkungen von Exponaten.....	13
3.1 Heinz Nixdorf Museums Forum.....	13
3.2 Militärlhistorisches Museum der Bundeswehr	13
3.3. technikum29	14
3.4 Steffen Völkel, Hilchenbach.....	14
3.5 Museum für Kommunikation Frankfurt	15
3.6 Das historische Museum Frankfurt (hmf).....	15
3.7 Stadt und Industriemuseum Rüsselsheim	16
4. Aktivitäten des FITG in Rüsselsheim	17
4.1 Der Umzug (Bericht von D. Stroh)	17
4.2 Die Situation im „Altwerk“	18
5.0 Einzelgeräte unserer Sammlung.....	22
5.1 Die Facit – Welt der Lochstreifen.....	22
5.2 Die IBM – Welt der Lochkarten	23
5.3 Die IBM – Rechnerwelt (System IBM 1130).....	25
5.4 Die IBM - Rechnerwelt (System IBM 370/125)	29
5.5 Die IBM – Speicherwelt (IBM 3850)	30
5.6 Die Bull - Rechnerwelt (System DPS 8/70)	37
6.0 Weitere Einzelgeräte (von Ampex bis Tektronix).....	38
6.1 Ampex (als Peripherie der IBM 1130 eingesetzt).....	38
6.2 Houston E-DP-1 (als Peripherie der IBM 1130 eingesetzt).....	39
6.3 Tektronix 4006 (als Peripherie der IBM 1130 eingesetzt).....	39
6.4 Digicorder IME 308.....	40
6.5 Heathkit-H1	41
6.6 DEC PDP/8.....	41
Resümee.....	43
... und wie geht es weiter?	43
Literatur.....	44



1. Einleitung

Anlässlich der 10jährigen Bestehens unseres Journals im Jahre 2014 und des unmittelbar bevorstehenden 20. Jahrestages der Neugründung des Förderkreis Industrie- und Technikgeschichte (FITG) in 2015 entstand der Wunsch nach einem Statusbericht zur Vereinsgeschichte und zu den Sammlungen des Vereins.

Das ursprüngliche Ziel der Vereinsgründung, Gründung eines Museums zur Technikgeschichte in den Mauern unserer Stadt Frankfurt/Main, vorgesehen war die Naxos Halle im Frankfurter Ostend, hatte sich schon vor Jahren zerschlagen.

Die Alternative (für das Rhein-Main-Gebiet), die Realisierung eines von Dr. Schirmbeck konzipierten Forums der Industriekultur (Industrie-, Auto- und Technikmuseums) in Hallen des Opel Altwerkes in Rüsselsheim, lässt leider auf sich warten.

Bisher waren die umfangreichen Exponate des FITG zur EDV Geschichte fast ausschließlich auf Depotflächen im Verantwortungsbereich des Historischen Museums Frankfurt (hmf) untergebracht. Die Zeiten knapper öffentlicher Kassen, verbunden mit einem Mangel an Depotflächen – Frankfurt diskutiert seit Jahren den Neubau eines Zentraldepots für die Unterbringung der lokalen Sammlungsbestände seiner Museen – führten zu Verdrängungseffekten.

Diese betrafen konkret Sammlungsteile des FITG, die sich nicht – im Sinne der Verantwortlichen des hmf - mit den Attributen: „*einmalig*“, „*unvergleichlich*“, „*unverzichtbar*“ oder „*museal herausragend*“ schmücken können. Gewissermaßen aus der Sicht der etablierten städtischen Museen: Die „2.te Liga“ technikgeschichtlicher Exponate.

Diese Exponate bleiben, auch mangels Unterstützer(innen) bzw. aufgrund eines engen Interessentenkreises – besonders für große Objekte - auf der Strecke. Konkret bedeutet es: die Magazinflächen des FITG wurden gekündigt (Grund: Eigenbedarf hmf) und der Weg in die Entsorgung/Verschrottung der Exponate ist vorgezeichnet.

Auch hier gilt leider: Nur was Geld gekostet hat, nicht zu groß und sperrig ist, einen Handelswert besitzt, wird pfleglich behandelt und im besten Falle als „Erbstück“ über die Generationen weitergegeben.

In den anderen Fällen bleibt nur die Suche nach einem aufnahmebereiten Museum (privat oder öffentlich), einem engagierten Sammler oder einem interessierten Verein. Nur so kann das Exponat langfristig vor der „Entsorgung“ bewahrt werden und dies ist somit unser „Königsweg“ zur Rettung der „ausgesonderten“ Exponate. „Rosinenpickerei“, d. h. nur (Bruch-)Teile eines kompletten Rechensystems aufbewahren, kann nicht im Sinne des Vereins sein. Oft ist mit der kompletten Anlage auch eine Geschichte, ein technischer Entwicklungsabschnitt, ein historischer Kontext, verbunden. Dieser sollte in seiner Gänze erhalten bleiben.

Positiv ist in vielen Fällen, dass durch die Abgabe an engagierte Sammler eine zügige Grundreinigung und darauf folgend eine Restaurierung/Inbetriebnahme des Technischen Gerätes wahrscheinlicher ist. Staatliche Museen sehen sich, mangels übervoller Depots und begrenzter Ressourcen, dazu häufig nicht mehr in der Lage. Die eingelagerte Rechentechnik der 60er bis 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts ermöglicht häufig noch die Option auf eine (Wieder-)Inbetriebnahme. Nicht nur bei den (elektromechanischen) Geräten zum Lochstreifen- und Lochkarten-Management, sondern auch – wie im konkreten Fall des IBM 1130-Systems gezeigt wird – bei elektronischen Rechenanlagen mittlerer Größe. Derartige Ambitionen sollten, falls möglich, durch den FITG durch Weitergabe von Exponaten unterstützt werden.

Die Präsentation eines geschlossenen Blechschrankes (hoffentlich mit Inhalt) – wie z. B.: im neuen militärhistorischen Museum der Bundeswehr in Dresden (siehe Bild) praktiziert – ist zwar erfreulich, kann aber nicht das erstrebenswerte Ziele der Darstellung historischer Rechentechnik sein.

Der FITG ist – der Not, nicht dem eigenen Wunsche gehorchend – mit einer Teilmenge sei-



Bild 1: Großrechner VAX 11/785 USA ab 1984, Militärhistorisches Museum Dresden (Foto: K.H. Steiner)

ner Exponate diesen Weg: „Abgabe an Interessierte“ gegangen.

Dieses Sonderheft des FITG-Journals soll zum einen auf die Vereinsgeschichte eingehen, an das 10/20jährige Jubiläum unseres Vereins erinnern und zum andern den Umfang der „Bestandsbereinigung“ – bereits die zweite in der noch kurzen Vereinsgeschichte – dokumentieren.

Die latente Hoffnung ist natürlich, dass Entscheidungsträger der Stadt Frankfurt und der in Frankfurt angesiedelten (IT)-Industrie dazu bewegt werden können dem Bewahren der Geschichte des Informationswesens in den städtischen Museen unserer Stadt einen angemessenen Platz (angemessene finanzielle Unterstützung) angedeihen zu lassen. Hierzu ein Zitat von den Internetseiten der Stadt Frankfurt: *„Frankfurt am Main ist die digitale Hauptstadt der Bundesrepublik, denn hier befinden sich die wichtigsten nationalen und internationalen Schnittstellen im Bereich der Telekommunikation und des Internets. In der Mainmetropole wickelt der zentrale Internetknoten De-CIX (Deutsche Commercial Internet Exchange)*

über 80 % des deutschen Internetverkehrs ab, einschließlich der E-Mails. Und auch hinsichtlich der Netzdichte gehört die Stadt zu den Spitzenreitern zum ständigen Ausbau des Internetknotens Frankfurt.“

Diese Hoffnung auf eine angemessene Präsentation der „Digitalen Hauptstadt Frankfurt“ wurde bisher enttäuscht.

Wir beginnen nun mit einem Gang durch die Vereinsgeschichte, dann folgt eine Kurzbeschreibung der Empfänger/eine tabellarische Aufstellung der Exponate, die Dank intensiver und zeitaufwendiger Suche durch die Vereinsmitglieder Stroh und Giere eine neue Heimat finden werden. Eingehen werden wir auf die Probleme beim Erhalt historischer Rechentechnik.

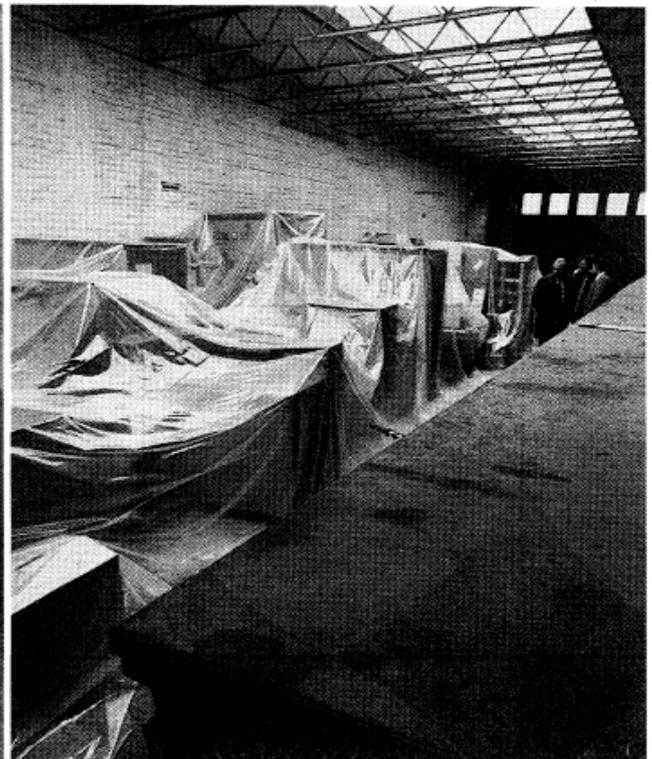
2. Auszug aus der Vereinsgeschichte des FITG

2.1 Gründung des Förderkreises Industrie- und Technikgeschichte

Mitte der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts plante Hilmar Hoffmann, Kulturdezernent der Stadt Frankfurt und Initiator des Museumsuffers, den Schlussstein seines Museumskonzeptes, das Frankfurter Industrie- und Technik-Museum.

Dies war Anlass für die Gründung eines Förderkreises Industrie- und Technikgeschichte (FITG). Vorsitzender war kraft Amtes der jeweilige Oberbürgermeister. Hochkarätig besetzt, Mitglieder waren o. a. die IHK und Vertreter der Frankfurter Industrie, wurde das Projekt nach Kräften gefördert. Der Verein war so etwas wie ein Spiegelbild der damaligen Frankfurter Industrie.

Sponsorengelder wurden eingeworben und der damalige stellvertretende Leiter des Denkmalamtes, Dr. Rödel (Geschäftsführer des Vereins) versuchte alle Frankfurter Techniksammlungen und Sammler zur Mitarbeit zu bewegen. Er regte sie zur Intensivierung ihrer Sammlungsaktivitäten an, um dem kommenden Museum eine reichhal-



Professor Wolfgang Giere vor dem verdrahteten Innenleben des „Teakholzrechners“ TR 440 von Telefunken und ein Blick in die Garage der Universität, wo die von Giere gesammelten Rechenanlagen mehr schlecht als recht unter Plastikfolie gelagert werden. Fotos Matthias Sauerbier

tige Ausstattung zu sichern. In diesem Zusammenhang wurde u. a. Dietmar Stroh und unser derzeitiger Vereinsvorsitzende Wolfgang Giere als Mitglieder geworben.

Ein ausführlicher Artikel in der FAZ vom 08.06.1996, Nr.131, Seite 54 über seine Computersammlung in der Uni erregte Aufmerksamkeit. Auszüge aus diesem Artikel der Reihe „Frankfurter Gesichter: Wolfgang Giere“: „Wie kann man den Medizinern die neuesten Beurteilungs- und Behandlungsmethoden auf einfache Weise bekanntmachen, lautete von nun an Gieres Frage. Die Antwort ist ihm bald klar geworden. Der Computer kann den Ärzten schnell die nötigen Informationen liefern. Als einer der ersten Mediziner in Deutschland hat Giere denn auch die Datenverarbeitung für den ärztlichen Alltag nutzbar zu machen gesucht. (...) Sein Gesellenstück machte er im Krankenhaus der Firma Bosch in Stuttgart, wo er ein Computerprogramm entwickelte, das bei Vergiftungen automatisch eine Diagnose lieferte. Seine „heroische Zeit“ erlebte Giere Anfang der siebziger Jahre als Leiter der Datenverarbeitung bei der Deutschen Klinik für Diagnostik in Wiesbaden, wo er die Weichen für den Einzug des Computers

in die Medizin stellt. 1976 erhielt er einen Ruf an die Universitätsklinik Frankfurt, wo er bis heute als Professor für Dokumentation und Datenverarbeitung den Einsatz im Gesundheitswesen vorantreibt“.

Heutezutage ist der Betrieb einer Arztpraxis ohne EDV Unterstützung – Befunddokumentation, Verwaltung, Abrechnung usw. – praktisch nicht mehr vorstellbar.

„Seine große Leidenschaft ist das Sammeln von technischen Geräten. Giere hat erlebt mit welcher Geschwindigkeit sich neue Techniken durchsetzen und wie schnell alte Methoden vergessen werden. Die Wurzeln der Technologien zu dokumentieren, hat er sich deshalb zur Aufgabe gemacht. Als einer der Gründungsmitglieder des Förderkreises Industrie- und Technikgeschichte betrieb Giere die Einrichtung eines Industriemuseums in der Naxos-Halle in Bornheim.“

Die Absichten, zumindest was die Sicherung von Meilensteine der EDV-Entwicklung und zeittypische Rechenzentren betraf, wurden umgesetzt. Eingelagert und so vor dem Verschrotten bewahrt, wurden – in vom Förderkreis angemieteten Lägern – neben vielen historisch bedeutsa-



men Bauteilen – komplette Rechner und sogar komplette Rechenzentren mit Spezialmobiliar.

Die erste Vereins-Satzung des FITG formulierte als Ziel das Frankfurter Industriemuseum. Die Planungen wurden unter dem Oberbürgermeister Volker Hauff fortgesetzt. Die leer stehende Naxos-Halle im Ostend wurde als Museumsstandort ausgewählt und von der Stadt für 30 Jahre angemietet.

Die Geschichte dieses Mietvertrages Naxos-Halle, eine leider unglückliche, kann man in den Protokollen der Stadtverordnetenversammlung Frankfurt (Parlamentsinformationssystem PARLIS) nachlesen.

Anmerkung (Stand 2015): Ende der Geschichte war der Kauf von Naxos-Halle und umgebendem Gelände durch die Stadt Frankfurt für rund 20 Mio €. Die Flachbauten im Umfeld der Halle wurden vergangenes Jahr abgerissen und zurzeit wird auf den freiwerdenden Flächen Wohnbebauung errichtet. Die historische Halle (Denkmalschutz seit 1992), zur Zeit der Museumsplanung unter Altlastverdacht, wird vom Theater Willy Praml (seit 2000) bespielt. Diese Nutzung wird von der Stadt Frankfurt unterstützt. Von einer Verwendung als Industriemuseum spricht niemand mehr.

Dazu zwei Zitate aus der FAZ vom 27.11.2010: „Die Halle war nach einem Beschluss der Römer-Koalition bis vor kurzem für gut 1,2 Millionen Euro saniert worden, um die größten Mängel zu beseitigen und den Spielbetrieb (für das Theater Praml) aufrechtzuerhalten“

„Messungen hätten seinen Informationen (Dreyssel Gangel) nach jüngst ergeben, dass auch die Schadstoffbelastung in der ehemaligen Industriehalle im Gegensatz zu einem Gutachten von vor 20 Jahren unbedenklich sei.“

2.2 Scheitern der Pläne für ein Technikmuseum

Nach dem Ausscheiden von Hilmar Hoffmann aus dem Stadtrat durch Pensionierung änderten sich die Randbedingungen entscheidend. Seine Nachfolgerin im Amt, Linda Reisch, setzt überraschend andere Prioritäten und die finanzielle

Förderung brach ab. Als Folge verloren auch die Vertreter der Frankfurter Industrie und die IHK das Interesse an diesem Museumsprojekt und 1993 wurden die Planungen für ein Industriemuseum eingestellt. Dazu im FAZ-Artikel vom 27.11.2010: „Das Scheitern dieses Projektes wegen der Finanznot der Stadt hat Giere nicht entmutigt. Ihm und seinen Mitstreitern ist es gelungen, eine Zusammenarbeit mit dem Historischen Museum zustande zu bekommen. Einige wenige Schätze, die Giere und seine Technikfreunde im Laufe der Jahre gesammelt haben, konnten die Besucher kürzlich in einer ersten Ausstellung bewundern. Sie werden demnächst vermutlich noch mehr zu sehen bekommen. Dafür wird der tatkräftige Giere sicherlich sorgen“.

Der Verein bestand nur noch formal fort, hatte aber das Problem der zahlreichen angemieteten Läger und der großen Sammlungen. Damals wandte sich der Hauptgeschäftsführer der IHK an den Oberbürgermeister von Schoeler, den satzungsgemäßen Vorsitzenden, um die Zukunft des Vereins und seiner Sammlungen zu beraten.

Eine Arbeitsgruppe unter Beteiligung der IHK und Mitgliedern des Förderkreises wurde gegründet. Dr. Steen vom Historischen Museum (hmf), als Beauftragter der Stadt Frankfurt/Main, erstellte ein Gutachten über den Erhaltenswert der Sammlungen. Sein Erkenntnis in einem Satz: 30% seien aus stadthistorischer Sicht interessant.

Leider mit dem ergänzenden Statement: „Eine bloße Übernahme auch der 30 % durch das Historische Museum käme nicht in Frage. Problem sei natürlich die fehlende Finanzierung, der fehlende Magazinplatz im Historischen Museum, zum anderen sei die Sammlung weder erschlossen noch wissenschaftlich aufgearbeitet. Dies würde zu weiteren erheblichen Aufwendungen führen.“

Anmerkung: Bei den kulturpolitisch Verantwortlichen der Stadt Frankfurt/Main ist das Industriemuseum kein Thema mehr. Die Prioritäten haben sich komplett, z. B. nach Museum der Romantik, verschoben. Gelegentliches Aufflackern des Bedauerns, z. B.: durch Hilmar Hoffmann in einem Interview in der FAZ vom 27.12.2009, bleiben ohne Resonanz. Auf die

Frage des Reporters an H. Hoffmann „Ein neues Museum brauchen wir nicht?“ lautete die eindeutige Antwort: „Doch!!!“. *„Ich hatte schon damals in der Naxoshalle ein Industriemuseum vorgeschlagen. Frankfurt hat schließlich eine lange und erfolgreiche Industriegeschichte, viele große Marken-Firmen, denen die Stadt einmal ihr Gepräge verdankte, sind verschwunden“.*

2.3 Neugründung des Vereins 1995

Zur Erfüllung der sicher berechtigten Forderung nach wissenschaftlicher Erschließung, diese Leistung konnte/wollte das hmf nicht erbringen, wurde der Förderkreis neu gegründet. Wolfgang Giere wurde neuer Vorsitzender und Dietmar Stroh, als Leiter der Arbeitsgruppe EDV eingesetzt. Die Lösung des Aufbewahrungsproblems für die Bestände des FITG – es dominierten die EDV-Geräte – war ein zusätzliches Geschoss in der Gwinner Straße als Magazin. Eine Depotfläche im Verantwortungsbereich des Historischen Museums (hmf). Wie der FITG in der Zwischenzeit leider feststellen musste, nur eine temporäre Lösung der Magazinierung.

Die Satzung wurde geändert. Der Satzungsbestandteil: *„Errichtung eines Frankfurter Industrie- und Technikmuseum.“* wurde gestrichen. Nunmehr lautet der Passus: *„Die vom Verein erworbenen Gegenstände werden in der Regel dem hmf als Dauerleihgabe zur Aufbewahrung übergeben. Sie bleiben Eigentum des Vereins“.*

Die wissenschaftliche Aufbereitung und die Aufgabe die bedeutenden technisch-wirtschaftlichen Entwicklungen in Frankfurt und der Region in Erinnerung zu rufen, blieben Vereinsziele. Die Satzung wurde im Februar 1995 verabschiedet.

2.4 Die „Erste Bestandsbereinigung“

Als Folge der Neugründung und der geänderten Rahmenbedingungen mussten die bisher angemieteten kostenintensiven Läger zugunsten der Gwinnerstraße aufgegeben werden. Dazu mussten – signifikant reduzierte künftige Depotfläche – die umfangreichen Sammlungen auf ein Drittel ihres Umfangs reduziert werden. Das be-

sorgten Frau Uth und Herr Stroh. Man kann im Rückblick sagen:

Frau Uth und Herr Stroh haben bei der Hau-Ruck-Aktion zur massiven Verminderung des Bestandes seinerzeit hervorragend gearbeitet. Die wichtigsten Stücke konnten erhalten werden.

Als typisches Beispiel für durch die aufgezungenen Rahmenbedingungen verursachte schmerzliche Bereinigungsverluste sind zu nennen:



Bild 2: Typenschild IBM 727 (Q1998 176 IBM 727 CIMG 3372) Foto: Giere



Bild 3: IBM 727 Magnetic Tape Unit (Q1998 176 IBM 727 CIMG 3367) Foto: Giere



Bild 4: Blick auf das Röhrentableau der IBM 727 (Q1998 176 IBM 727 CIMG SCO 08)

Foto: Giere

Von vier Magnetbandeinheiten IBM 727 (Röhrengeräte, sieben-Spur), Sammlung Herr Lacalli, ist uns eines geblieben.

Die komplette Präsentation und insbesondere das Buch IBM System Storage-Kompendium von Kurt Gerecke und geben einen guten Überblick über die Entwicklung der Speichertechnologie und kann man sich aus dem Internet herunterladen: www.imn.htwk-leipzig.de/~mfrank/lehre/itbasics_12/ibm_storage_compendium_2010.pdf

Eine weitere wesentliche Quelle ist auch das Buch von Günther Sander und Hans Spengler:

„Die Entwicklung der Datenverarbeitung von Hollerith Lochkartenmaschinen zu IBM Enterprise-Servern (2006). Auch dieses Buch kann man sich unter www.informatik.uni-leipzig.de/cs/Literature/History/SandnerSpengler.pdf aus dem Netz herunterladen.

Die Informationen zur IBM 727 von den IBM Archives Sites: *The IBM 727 Magnetic Tape Unit was announced on September 25, 1953 for . It provided intermediate speed, large capacity stor-*

IBM EDPM System 705,
die erste Installation in Europa bei

Kunde Farbwerte Höchst AG

Im Bild rechts erläutert Herr Horst Übner, Vertriebsbeauftragter der IBM GS Frankfurt/M in 1957 die Speicherkapazität einer **Magnetbandspule** im Vergleich zu Lochkarten. Er sagt: sehen Sie, diese 12 Kartons -mit je 2000 Lochkarten- die ich auf diesen Tisch gestapelt habe, beinhalten 24.000 Lochkarten, deren Daten können alle auf dieser einen Magnetbandspule -die ich in der linken Hand halte- gespeichert und in einem Bruchteil der Zeit von Lochkarten gelesen werden. Die Spule enthält etwa 750 m Magnetband und kostet runde 400 DM.



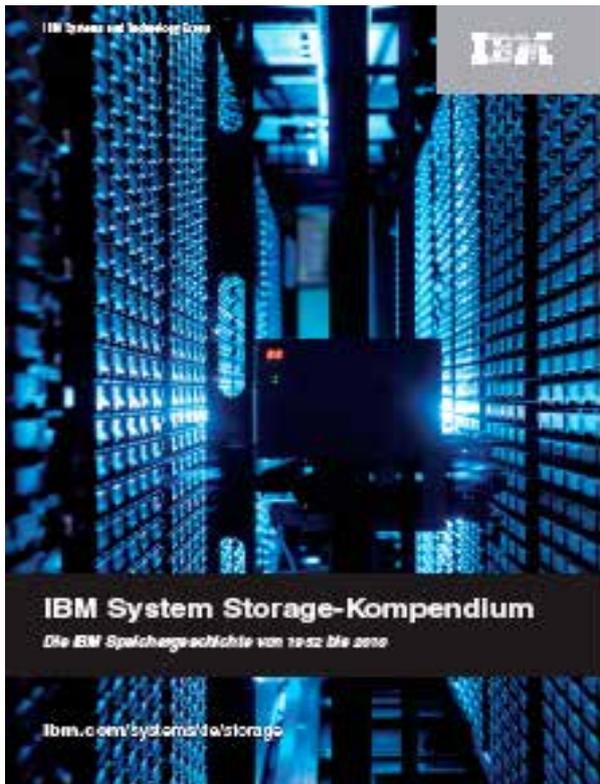
Bild 5: Erste Installation des IBM Modell 727 an der Farbwerte Höchst AG.

Entnommen aus „IBM Storage Speichertechnologien unter der Lupe“, Kurt Gerecke (Juni 2012)

1953: IBM Modell 727 (728)

- 24.000 Lochkarten
- 1.920.000 Characters
- 1.92 MB
- 7 Spur-Technik





age for programs and data, and it was also used as a high-speed input unit for information previously recorded on magnetic tape.

Recording density was 200 bits per linear inch. Tape could be read in a forward direction or back-spaced at a rate of 75 inches per second. Tape could be rewound at an average rate of 500 inches per second. The reading or writing rate was 15,000 characters a second.“

Das sind heute gesuchte Raritäten von unschätzbarem Wert.

2.5 Wissenschaftliche Aufbereitung der Sammlungen

Wolfgang Giere hat nach seiner Emeritierung mit Unterstützung von Zeitarbeitskräften von 2003 bis 2012 einmal wöchentlich – im Magazin Gwinner Straße – die Sammlung aufgearbeitet, und entsprechend der Vorgaben des hmf identifiziert, beschrieben und katalogisiert. Das Nummernsystem und die zu benutzende Datenbank wurde durch das hmf vorgegeben (Q-Nummernkreis, BISMAS als Datenbank).

Die Rettung der Exponate im Rahmen der „Erste Bestandsbereinigung“ erfolgte mit der

heißen Nadel gestrickt, ad hoc und ohne Buchführung. Keiner konnte zu diesem Zeitpunkt den genauen Umfang der Sammlung.

2009 wurde daraus die erste Version des systematischen Kataloges im Rahmen des FITG-Buches (W. Giere) publiziert (siehe Literatur S. 44). Kontinuierlich weiterbearbeitet, im Web mit Bildern verfügbar. Zu jedem Item sind Identifikation (die so genannte QNummer), Beschreibung, Provenienz, Größe und vor allem Standort bis hin zum Regal vermerkt. Es gibt von fast allen Geräten Fotos und man kann sie im Internet ansehen. Eine wesentliche Forderung des hmf – vom Sammelsurium zur geordneten Sammlung – war damit erfüllt worden.

2.6 Sammlungskonzept: Fokussierung und Verkleinerung

Es wurde nicht nur katalogisiert, sondern auch die Sammlungsziele wurden, in Absprache mit dem zuständigen Kurator Dr. Steen (hmf), neu definiert. Die Sammlungsziele wurden präzisiert:

1. Meilensteine der EDV- und Informatikentwicklung auf dem Wege zur Informationsgesellschaft in der Rhein/Main-Region.
2. Demonstrationsbeispiele für die Wurzeln, aus denen sich die Informatik und Informationsgesellschaft entwickelten.
3. Illustration der wissenschaftlichen Laufbahn von Professor Giere, eines Pioniers der Medizinischen Informatik.



Bild 7. Doctor's Office Computer (Q1988-144 TA DOC kompl. CIMG 3870) Foto: Giere



4. Dokumentation der wissenschaftlichen Arbeit von Prof. Giere, insbesondere die vom Bund finanzierten Forschungsvorhaben an der Deutschen Klinik für Diagnostik in Wiesbaden und am Klinikum der J. W. Goethe-Universität .

Bewahrung wichtiger Geräte als Leitfossile der Informatik, unter anderem den ersten Doctor's Office Computer (DOC) der Firma Triumph Adler.

Der aus Diadem (Dokumentations- und Informationsverbesserung für den Arzt mit dezentralem EDV-Modul (DIADEM) entwickelte erste DOC-Rechner für elektronische Krankengeschichte in der Arztpraxis ist Bestandteil der FITG Sammlung.



Bild 8. Doctors Office Computer – Monitor (Q1998-144 TA DOC Monitor) Foto: Giere.

Die Geschichte ist rasch über diesen ersten Versuch hinweggegangen, ein System zur Führung einer elektronischen Patientenakte zu vermarkten: Kurz nach der Fertigstellung des Systems stellte die Firma Triumph-Adler den Betrieb ein.

2.7 Die „Zweite Bestandsbereinigung“

Leider wurde uns Anfang des Jahres 2013 vom Direktor des hmf eine unserer Magazinflächen, die Fläche in der „Kleinen Halle“, gekündigt. Erfreulicherweise stellten uns die Mäzene Vater und Sohn Höbig in Rüsselsheim Räume zur Verfügung. Diese reichten für den in der kleinen Halle

untergebrachten Gerätebestand nicht aus. Eine weitere drastische Verkleinerung dieser Bestände – Abgabe an befreundete Sammler/Museen – war leider unumgänglich. Das hmf finanzierte dankenswerterweise den Umzug. Der Transfer nach Rüsselsheim fand Ende 2011 bzw. 2013 statt. Die dort eingelagerten Exponate sollen langfristig Bestandteil der Ausstellungen des Forums der Industriekultur (Rüsselsheim) werden.

Das war leider nicht das Ende des Leidensweges. Inzwischen wird vom hmf verlangt, auch den Magazinraum in der Gwinner Straße – die rettende Insel für die überlebenden Exponate der „Ersten Bestandsbereinigung“ – zu räumen. Hierfür stand uns kein Ersatzraum zur Verfügung.

Konsequenz war, Forderung der Museumsleitung hmf (Dr. Gerchow), eine erneute Reduzierung der Bestände. Die Exponate des FITG wurden dazu mit einer aus kriegerischen/Großschadens-Ereignissen – Verbandsplatz! – bekannten Methode klassifiziert.

Der Triage, d. h. Sichten und Einteilen unter Zeitdruck mit der Randbedingung Ressourcenknappheit (siehe: Handbuch der Katastrophenmedizin, Schutzkommission beim Bundesministerium des Innern, 6. Auflage). Klassifiziert wurden die FITG-Exponate mit den Farben:

Grün, die überleben werden.

Geräte, die das hmf für seine Dauerausstellung haben möchte

Gelb, die überleben könnten.

Geräte, die der FITG als Meilensteine auf dem Weg in die Info-Gesellschaft für unverzichtbar hält

Rot, die nicht überleben werden.

Geräte bzw. Duplikate, die abgegeben oder entsorgt werden können.

Wie nicht anders zu erwarten, wird über die Einteilung kontrovers diskutiert.

Vor der Verschrottung stand natürlich der Versuch für die Geräte der „Roten Liste“ andere „Liebhaber“ zu finden und sie in „gute Hände“ abzugeben. Die Resonanz auf diese Bemühun-

gen war erfreulich. Überraschend zahlreich war die Bereitschaft ausgesonderte Exponate zu übernehmen. Man fühlt sich an das Spiel: „Die Reise nach Jerusalem erinnert“. Jede Spielrunde mit einem Stuhl bzw. etlichen Quadratmeter Magazinfläche weniger. Dazu ein weiteres Statement des Vereinsvorsitzenden Prof. Giere: *„Wenn sich keine geeignete Lösung fände, müsste sich der Verein auflösen“*.

Dann ginge (satzungsgemäß) die Sammlung an die Stadt Frankfurt zur Bewahrung.

Die bisherigen Erfolge zur Rettung der Opfer der „Zweiten Bestandsbereinigung“, die Rot gelabelten, sind das Thema im weiteren Verlauf des Sonderheftes. Konkret die Bemühungen durch Abgabe an Interessierte auch ihren Weiterbestand, ihr physikalisches Überleben, zu sichern. Es ist getreu dem Motto der Bremer Stadtmusikanten: *„Etwas Besseres als den Tod finden wir überall.“*

Anbei Beispiele aus der FITG Sammlung als charakteristisch für die rasante Entwicklung unserer Informationsgesellschaft in Frankfurt und die im ersten Durchgang erfolgte Bewertung durch das Historische Museum Frankfurt/Main (hmf):

- Sammlung EDV-Gerät der JWG-Universität (Forschungsreaktor) (gelb)
- Sammlung EDV-Gerät und Fourier-Analysator des Batelle-Institutes (grün)
- Sammlung EDV-Labor der Karl von Weinberg-Schule (rot)
- Sammlung Schneeweis zur Elektrotechnik-Ausbildung (gelb)
- Sammlung Olivetti von Herrn Lacalli (EDV-Chef der Firma Hoechst) (gelb)
- Sammlung DIPAS/DIADEM aus Giere-Forschungsprojekten (gelb)
- Sammlung frühe online Abfragegeräte für Faktenbanken der IHK (gelb)
- Sammlung RZ der Fachhochschule Frankfurt mit Siemens 4004/15 (2. Gen.) (gelb)
- Massenspeicher-Roboter IBM 3850 der Hoechst AG (grün)

Die Exponate, die nach intensiver Diskussion in den festen Bestand des hmf übergehen sollen,

sind der Tabelle im Kapitel zum hmf zu entnehmen.

2.8 Anmerkung zum Erhalt historischer Rechentechnik

Auch dieses Sammelgebiet, der Konservierung und Erhaltung vergangener digitaler Welten im betriebsfähigen Zustand, ist nicht ohne Tücken.

Mit diesen Problemen - praktisch, technisch, konservatorisch - beschäftigt sich u.a. das Nestor Handbuch: *„Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung“*. Wir zitieren Auszüge:

1. Organisatorische Probleme

Die Menge an zu lagerndem und zu verwaltendem Material wird stetig wachsen. Da nicht nur die Rechner, sondern auch Peripheriegeräte und Datenträger gelagert werden müssen, steigen Platzbedarf und Lagerungsaufwand enorm an.

„Selbst heute schon erscheint es unrealistisch, sämtliche bisher entwickelten Computertypen in einem Museum zu versammeln, geschweige denn dies für die Zukunft sicher zu stellen“.

Techniker und Experten, die historische Computer bedienen und gegebenenfalls reparieren können, werden über kurz oder lang nicht mehr zur Verfügung stehen. Mit wachsendem Bestand müssten die Mitarbeiter des Museums ihr Fachwissen ständig erweitern, oder der Bedarf an Technikexperten und neuen Mitarbeitern würde ständig wachsen.

Die Nutzung der digitalen Objekte ist nur sehr eingeschränkt möglich. Da die obsoleten Computersysteme von der aktuellen Technologie abgeschnitten sind, könnte der Nutzer nur im Computermuseum auf die Objekte zugreifen.

2. Technische Probleme

Die technischen Geräte und Bausteine haben nur eine begrenzte Lebenserwartung. Auch elektronische Bauteile sind der Alterung unterworfen. Da für obsolete Systeme keine Ersatzteile mehr produziert werden, ist die Restaurierung eines Systems irgendwann nicht mehr möglich

Neben der Hardware muss auch die originale Softwareumgebung erhalten und archiviert werden.

Diese muss natürlich auf den entsprechenden Datenträgern vorgehalten werden. Da Datenträger ebenso wie die Hardware nur eine begrenzte Lebensdauer haben, müssen die Software und die Daten von Zeit zu Zeit auf neue, frischere Datenträger des gleichen Typs, oder zumindest auf passende Datenträger des gleichen Computersystems umkopiert werden. Da jedoch Datenträger eines obsoleten Systems nicht mehr hergestellt werden, stößt diese Praxis zwangsläufig an ihre Grenze und Software und Daten gehen verloren

Nicht zu vergessen das weitere Feld der Alterung der eingesetzten Materialien wie z. B. Zerfall von Gummiteilen, Zerfall von Schaumstoffisolierungen, Verfärbung von Plastikteilen, Schäden durch Staub, Zerfall der Batterien, Korrosion. Beschädigte Kondensatoren, Schimmel, Schaltkreise, die auf Dauer ausfallen.

Zu nennen sind:

- Kondensatoren, die ausfallen oder explodieren.
- Ausfall von batteriebetriebenen Speicherkarten und EPROMs, sowie damit einhergehender Datenverlust.
- Durch kaputte Gummirollen zerstörte Kartenleser und Magnetbandlaufwerke.
- Verstaubte und verschmutzte Kontakte.
- Gebrochene oder verloren gegangene Kabel und vieles andere mehr.

Literatur

Mark A. (2006): *The conservation of computers and other high-tech artifacts. Unique problems and long-term solutions. Thesis M.A. San Francisco: San Francisco State University*

Umso beeindruckender, z.B.: die Anstrengungen von Heribert Müller (technikum29 in Kelkheim) zur Aufrechterhaltung der Funktion digitaler Rechner.

Dies sollte uns natürlich nicht entmutigen und im Folgenden beschreiben wir die von uns erfolgreich kontaktierten Institutionen (ihren Internetauftritten entnommen) und die Tabelle der übergebenen Exponate.

3. Abgabe und Schenkungen von Exponaten

3.1 Heinz Nixdorf Museums Forum

Heinz Nixdorf Museums Forum

Fürstenallee 7

33102 Paderborn

www.hnf.de

Das Heinz Nixdorf MuseumsForum ist das größte Computermuseum der Welt und zudem ein lebendiger Veranstaltungsort. Auf 6.000 qm Ausstellungsfläche präsentieren sich 5.000 Jahre Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Informationstechnik von der Entstehung der Zahl und Schrift 3.000 v. Chr. bis in das Computerzeitalter des 21. Jahrhunderts. Die mehr als 2.000 ausgestellten Objekte werden in einem breit angelegten sozial- und wirtschaftshistorischen Kontext gezeigt, so dass die Ausstellung nicht nur für Computerspezialisten interessant ist. Das Forum ergänzt die Ausstellung durch ein umfangreiches Veranstaltungsangebot. Vorträge, Workshops und Tagungen thematisieren den weit reichenden Einfluss der Informationstechniken auf Mensch und Gesellschaft. Damit widmet sich das HNF Fragen der Orientierung und Bildung des Menschen in der modernen Informationsgesellschaft.

Das Heinz Nixdorf MuseumsForum wird getragen durch die von Heinz Nixdorf gegründete Stiftung Westfalen. Diese fördert vorrangig Wissenschaft und Lehre, insbesondere auf dem Gebiet der Informationstechnik.

Abgegeben wurden:

Lochkartenlocher	IBM 016
Lochkartensortierer	IBM 080

3.2 Militärhistorisches Museum der Bundeswehr

Militärhistorisches Museum der Bundeswehr

Olbrichtplatz 2

01099 Dresden

www.mhmbw.de

Leitgedanken: *Multiperspektivisch, kritisch modern und auf der Höhe der Forschung – so möchten*

wir Militärgeschichte begreifen und erzählen. Wir verstehen unser Museum nicht primär als technikgeschichtliches, sondern als modernes kulturhistorisches Museum. Es soll über unsere Geschichte informieren, zu Fragen anregen und verschiedene Antworten anbieten. Ein Museum, das ohne Pathos eine kritische Auseinandersetzung anstrebt und zum Denken anregt.
Abgegeben wurden:

Lochkartensortierer	IBM 075
---------------------	---------

3.3. technikum29

technikum29

Am Flachsland 29

65779 Kelkheim/Taunus

www.technikum29.de

Es gibt viele Museen, die sich mit Computer- und Kommunikationstechnik befassen, dabei auch gigantisch. Fast all diese Museen begnügen sich jedoch mit der bloßen Darstellung der Objekte, eventuell manchmal immerhin noch gut gestylt. Wir gestalten das ganz anders und heben uns durch eine wichtige Eigenschaft deutlich ab: Unsere Exponate sind funktionsfähig und demonstrieren die Ära ihrer Glanzzeiten sehr beeindruckend. Das ist ziemlich einmalig und gibt einen völlig anderen Einblick in diese wichtige „Technikgeschichte“.

Abgegeben wurden:

Rechenanlage (Informatik TH Darmstadt)	IBM 1130 (plus Kernspeicher)
Drucker	IBM 1132
Lochkartenlocher	IBM 029
Lochkartendoppler	IBM 514
Lochkartenleser	IBM 1442

Lochstreifenstanzer	Facit 4060
Lochstreifenaufwickler	Facit 4012 li, 4012 re, 4015
Lochstreifenleser	Facit 4001

Bandeinheit	Ampex gehörte zur IBM 1130
-------------	----------------------------

Bildschirm	Tektronix 4006 gehörte zur IBM 1130
Plotter	Houston E-DP-1 gehörte zur IBM 1130

Digicorder mit Tastatur	IME 308
Rechner	DEC PDP/8
Rechner	Heathkit

Additive Bestandteile der Rechenanlage der TH Darmstadt waren die drei Peripheriegeräte: Bandeinheit (Ampex), Bildschirm (Tektronix) und Plotter (Houston).

3.4 Steffen Völkel, Hilchenbach

www.ultrasparc.de

Ein Rechner, unsere Bull DPS 8/70, ging an einen ambitionierten Sammler. Anbei seine Selbstdarstellung: „Ich arbeite hauptberuflich bei einem großen Elektronikkonzern im Bereich Sicherheitssysteme. Bereits seit jungen Jahren bin ich technikbegeistert und je älter ich wurde, umso mehr beschäftigte ich mich aktiv – vor allem – mit der Elektronik. Die Freude an Computern und anderen Microprozessor basierten Systemen kam erst später. Vor circa vier Jahren begann dann die Sammelleidenschaft für alte Computer und themenverwandte Dinge. Nachdem dann einige ältere Geräte angesammelt waren, kam ich auf die Idee, mich auch mit moderneren Servern zu befassen. Wie es der Zufall wollte, fand ich bei einem Online-Auktionshaus ein Angebot, in dem gleich zwölf Server der Firma Sun Microsystems verkauft wurden. Da außer mir niemand bot, bekam ich den Zuschlag – 1 Euro für zwölf funktionsfähige Server! Nach und nach kamen weitere Server – auch von anderen Herstellern – dazu, und bald wurde der Platz in unserer Garage zu klein. Ich hatte Glück und konnte recht günstig eine Halle anmieten. Diese bietet genügend Platz für mittlerweile zwei komplett gefüllte Serverschränke, einige größere Standalone-Server und natürlich die Großrechneranlage

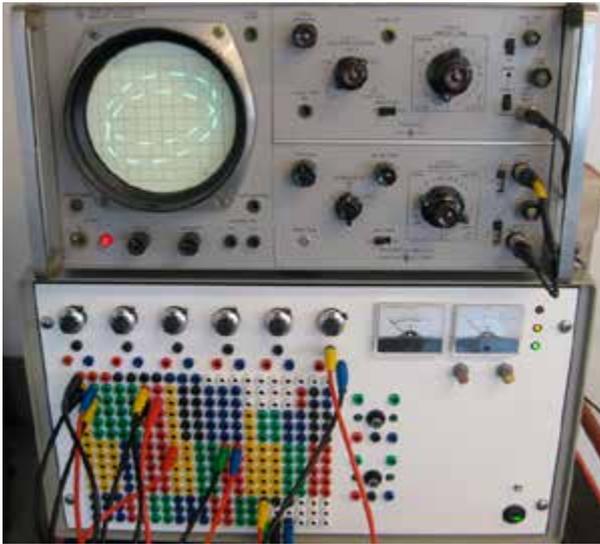


Bild 9: Analogrechner Eigenbau Foto: Völkel

von Honeywell. Nebenbei reicht der Platz auch für meine kleine Heimcomputersammlung (die auch noch wächst) und eine Elektronik- Bastelecke.

Mein bisher komplexestes Projekt die Entwicklung eines elektronischen Analogrechners. Da ich schon seit längerem auf der Suche nach einem Analogrechner bin, bisher aber keinen auftreiben konnte, gefiel mir die Idee eines Eigenbaus immer besser. Vor etwa eineinhalb Jahren habe ich mich dann der Sache angenommen und begonnen, die Maschine zu konstruieren.

Mittlerweile ist der Analogrechner aber fast fertig (siehe Bild, es sind lediglich noch Abstimmungen in den Rechenschaltungen zu machen und einige „Kabeldreher“ im Bedienfeld zu beheben“.

Abgegeben wurden:

Rechenanlage (AEG Frankfurt)
Mit Ein-, Ausgabe-, Speichersteuerung, Handbücher und Kabel
Bull DPS 8/70
Bildschirm
Konsole
Drucker
Platteneinheit (2x) mit Plattenstapel
Bandeinheit
Plessey Mini Rechner (Rechner)
Plessey Peripheral Systems: Micro 1
Plessey Mini Rechner (Patten)

3.5 Museum für Kommunikation Frankfurt

Schaumainkai 53
Museumsufer
60596 Frankfurt am Main
www.mfk-frankfurt.de

Das Museum für Kommunikation setzt Kommunikation kunstvoll in Szene: Im mehrfach preisgekrönten Museumsbau erhält das Publikum einen umfassenden Einblick in die Geschichte der Kommunikation. Als Besonderheiten gelten die Abteilung Kunst und Kommunikation und das lebendige Angebot der Kinderwerkstatt.

In der Dauerausstellung Medien erzählen Geschichte(n) können Besucherinnen und Besucher die Entwicklung der Kommunikation erleben. Von der Buschtrommel über die Postkutsche bis zum Internet sind zahlreiche Schätze der Post- und Telekommunikationsgeschichte zu entdecken.

Abgegeben wurden:

Rechenanlage der SAG mit Supportprozessor; Konsolbildschirm, Interfacekabel	IBM 370/125
Lochkartenleser	IBM 3504
Disketteneinheit	IBM 3540
Drucker	IBM 3203
Platteneinheit (2 Stück)	IBM 3340
Bandeinheit	IBM 3410
Bandeinheit	IBM 3411

Die Rechenanlage gehörte der Starkstromanlagen-gesellschaft (SAG) in Frankfurt, Guiolettstraße 44–46. Mit der IBM Frankfurt (TA) bestand ein Wartungsvertrag und sie kam am 11.06.1992 in den Besitz des FITG. Professionell abgebaut und transportiert wurde sie in geheizten Räumen eingelagert.

3.6 Das historische Museum Frankfurt (hmf)

Fahrtor 2
60311 Frankfurt am Main
www.historisches-museum-frankfurt.de

VOM LERNORT ZUM REFLEXIONSRAUM

Das historische Museum Frankfurt (hmf) geht auf Sammlungen der Stadt und ihrer Bürger zurück, die bis ins 15. Jahrhundert zurückreichen. 1877/78 auf Grund bürgerschaftlicher Initiativen gegründet, ist es das älteste von der Stadtgemeinde getragene Museum Frankfurts. Sein Auftrag ist seitdem die Bewahrung, Erforschung und Vermittlung der Objekt- und Bildüberlieferung der Messestadt. Es verfügt heute über die umfangreichsten Sammlungen zur Kultur- und Kunstgeschichte von Stadt und Region.

Trotz der langjährigen konstruktiven Zusammenarbeit war es dem hmf nicht möglich die durch den Förderkreis belegten Depotflächen langfristig für unseren Verein zu sichern. Dieses, für uns leider ein „Depotflächenminimierungs-Management“, war Auslöser dieser zweiten, im aktuellen Sonderheft beschriebenen, „Zweiten Bestandsbereinigung“.

Mit guten Gewissen können wir an dieser Stelle nur die „Grün gelabelten“ auflisten, d.h. die Wunschliste des Museums. Das Auswahlkriterium des hmf zur Übernahme ist weniger ein technikhistorisches, sondern man erwartet einen Bezug zur Frankfurter Wirtschafts- bzw. Wissenschaftsgeschichte. Aus diesem Grund ist in der Tabelle auch der Frankfurt-Bezug (falls gegeben) aufgelistet.

Farbwerke Hoechst AG, Frankfurt-Hoechst	IBM 3850 Massenspeicher
Institut für Sozialforschung, Frankfurt	IBM 082 Lochkartensortierer
Kernphysik der Goethe Universität Frankfurt	Transac Datensichtgerät
	Transac Multiplexer
	DEC PDP8/I Vielkanalanalysator
Battelle Institut Frankfurt	Fourier Analysator HP 7900A
Frankfurter Sparkasse	Druckmaschine Heidelberger

Herkunft unbekannt	Buchungsautomat Triumph Adler Euconta 50
Herkunft unbekannt	Locher UNIVAC 1710
Herkunft unbekannt	Großrechner IBM 3081
Krier TH Darmstadt	Triumph Adler DOC System
Degussa Frankfurt	Belegleser IBM 1288

3.7 Stadt und Industriemuseum Rüsselsheim

Hauptmann-Scheuermann-Weg 4

In der Festung

65428 Rüsselsheim

<http://www.museum-ruesselsheim.de/1-0-Home.html>

Ein Museum mit Geschichte

Basierend auf den Sammlungen des 1905 gegründeten Heimatvereines entstand seit 1976 das Stadt- und Industriemuseum in der Festung Rüsselsheim.

Die ursprüngliche Ausstellungskonzeption verband erstmals Technik- und Sozialgeschichte. Für diesen innovativen Weg erhielt das Museum 1980 den Museumspreis des Europarates. Die Ende 2013 neu eröffnete Museumsabteilung „Vom Dorfhandwerk zur Industrialisierung“ setzt diese Tradition fort.

Die Ausstellung lädt zu einer Entdeckungsreise ein: Wie arrangierten sich Wagner und Schmied vor Ort mit dem wirtschaftlichen Wandel? Und wie wurde aus der Handwerkerfamilie Opel eine Fabrikantendynastie? Zugleich stellte die boomende Industrie die wachsende Stadt vor neue Herausforderungen. Vielfach geben Lebenswege von Handwerkerfamilien, Arbeitern und Unternehmern anschaulich Antwort. Wie die Werkzeuge in der Wagnerei in Schwung gebracht wurden oder wie man einen Oldtimer startet, können die Besucherinnen und Besucher selbst ausprobieren.

Im Nordflügel veranschaulicht eine Ausstellung die Stadt- und Werksgegeschichte von 1945 bis in die Gegenwart. Derzeit arbeitet das Museumsteam an

der Erweiterung der Dauerausstellung um die Abteilung zur mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Geschichte. Sie wird Einblicke in Arbeit und Alltag zwischen Dorfleben und Festungsdienst gewähren. Temporär wurden aus den Beständen des FITG ausgestellt.

Lochkartenlocher	IBM 026
------------------	---------

Parallel dazu entwickelt sich in Rüsselsheim, auf dem Gelände des Opel-Altwerkes, ein Zentrum der Technikgeschichte. Obwohl noch in der Entstehung, gelang es, Dank eines großzügigen Mäzens, Fläche zur Aufnahme der aus Frankfurt/Main vertriebenen Exponate der EDV-Geschichte zu finden.

Anmerkung: Im Auftrag der Stadt Rüsselsheim erarbeitete Dr. Peter Schirmbeck, ehemaliger Museumsleiter Rüsselsheim, im Jahre 2008 die Konzeption für ein Zentrum für Industriekultur im Opel-Forum als Zentrale der Route der Industriekultur Rhein-Main. Ziel war die Aufnahme und Präsentation aller langfristig heimatlosen Sammlungen des Rhein-Main Gebietes.

Dazu auch Stadtentwicklungsstudie Rüsselsheim 2020 der Wirtschaftsförderung der Stadt Rüsselsheim aus dem gleichen Jahr: „Wichtigstes Projekt von „Rüsselsheim 2020“ ist die Umgestaltung des Opel-Forums. Bis 2011 sollen in dem denkmalgeschützten Gebäudekomplex ein modernes Einkaufszentrum, eine Auto-Erlebniswelt mit Oldtimerausstellungen, Werkstätten für Oldtimerliebhaber sowie Lofts, Büros, Restaurants und ein Hotel entstehen.“

Die Realisierung des Projektes – Stand 2014 – lässt noch auf sich warten.

4. Aktivitäten des FITG in Rüsselsheim

4.1 Der Umzug (Bericht von D. Stroh)

Nach dem Umzug von der Wilhelm Busch Straße nach Berkersheim im Mai 2011 herrschte in der

mir nur zeitweise überlassenen Souterrainwohnung des neuen Hauses ein heilloses Durcheinander. Ich parkte hier wegen mangelnden Platzes alle Sammlungsstücke, die im Keller der alten Wohnung gelagert waren und das Entrümpeln vor dem Umzug überlebt hatten. Der Entrümpelung, bei der meine zum Umzug extra aus Lettland angereiste Tochter kräftig anpackte und mich zur Trennung von vielen Geräten überredete, fielen u. a. zum Opfer:

- ein Dutzend PC, Ära 486, gekauft für die erstmals vom FITG geplante PC-Werkstatt
 - eine unbekannte, wahrscheinlich erschreckend große Menge Gold in Form von vielen Kartons, knallvoll mit 60 Jahre alten SMS-Karten
- Die Umzugsfirma benötigte für den Transport der zu bewahrenden EDV-Teile und für die Entsorgung der ausgeschiedenen Teile einen LKW mit 4 Mann einen vollen Tag lang. Allein die Deponiegebühr für das Gerümpel belief sich auf 500 €.



Bild 10: Buntes Durcheinander von EDV-Teilen in der Souterrainwohnung des neuen Hauses

Foto D. Stroh

Die blauen Kartons konnte ich noch in meinem sehr kleinen Keller unterbringen. Für alles andere musste ein neuer Platz gefunden werden. Wolfgang Giere, Vorsitzender des FITG, überzeugte den Investor Höbig, der Teile des alten Opelwerkes gekauft hatte, meinen Sachen in einer der alten Werkshallen einen neuen Platz zu gewähren. Im Juli 2011, rechtzeitig vor meinem Sommerurlaub und der anschließenden Verrentung, transportierte meine Umzugsfirma die Sachen in das neue Lager. Es blieb

ihr noch Zeit, im leerstehenden Gebäude der ehem. Opel-BKK Regale abzubauen und ebenfalls in das neue Lager zu bringen. Der FITG übernahm die Kosten. Ich hatte alle Beteiligten unverhältnismäßig stark gedrängt, um die Angelegenheit schnell und für mich kostenlos über die Bühne zu bringen. Es war richtig; die Souterrainwohnung ist längst wieder vermietet; ich selbst verfügte nach einem gerade für glatte 10.000 € gelaufenen Umzug keine weiteren Mittel. Ich danke den Beteiligten dafür; habe aber kein schlechtes Gewissen, denn der FITG bekam für seinen Einsatz eine respektable Sammlung von EDV-Geräten und Herr Höbig kam dem Ziel seiner Investition ein kleines Stück näher.



Bild 11: Die „Blauen Kartons“ Foto D. Stroh

Wie gesagt, die blauen Kisten konnte ich noch in meinem sehr kleinen Keller unterbringen. Alles andere ging nach Rüsselsheim. Darunter befand sich u. a.

- aufgelöste Elektronik-Werkstatt des verstorben. Arnulf Schlafke, Ffm, Münchnerstr. 23, Hinterhaus
- Trommelspeicher und Rechner Olivetti programma 101 des Dipl. Ing. Kürkchübasche, Ffm
- TRS-80 mit „allem Drum und Dran“ von Ron Wisniewski, Neu Ansbach
- Olympia Addiermaschine der Online-Datenerfassung der Fraspa (von mir 1969 programmiert)
- Olympia Addiermaschine meines Vaters

- Tischrechner Soemtron 220 der Sparkasse Leipzig, geholt im Frühjahr 1990 – Bauart: Transistoren, Nixie-Röhren, Kernspeicher mit 7 Drähten durch die Ferritringe
- Werkzeuge und Messgeräte vom Technischen Außendienst, IBM und Unisys
- etliche Druckketten IBM und Siemens
- Schalttafeln von UR-Geräten (Mischer, Doppeler, Lochschriftübersetzer)
- etliche Kernspeicher
- gefädelt Programm Speicher (TROS) aus Kinzenle 2000 der Fraspa

Im August 2011 wurde ich Rentner. 2012 habe ich eine Biografie geschrieben und die Bearbeitung der Sammlung von EDV/Org-Geräten der Fraspa begonnen (einen Tag pro Woche). In 2013 begann ich ein Buch über meine Erlebnisse in der DV der Fraspa und die Bearbeitung der in Rüsselsheim gelagerten EDV-Teile (einen Tag pro Woche).

Zu erledigen ist noch der Transport der EDV-Teile aus meinem Keller, die allesamt einen besonderen Wert verkörpern. Es geht dabei um rund 100 Kartons, darunter die „blauen“.

4.2 Die Situation im „Altwerk“

Die Situation in Rüsselsheim hat sich in der Zwischenzeit stabilisiert und die „Außenstelle des FITG“ ist, im Wesentlichen durch die Arbeiten von Herrn Stroh, arbeitsfähig. Dazu seine Beschreibung der aktuellen Situation:

Allgemeines

Ein Teil des Opelwerkes, das sog. Altwerk, wurde u. a. von den Investoren Christian (sen.) und Alexander (jun.) Höbig übernommen, um später darin folgendes anzusiedeln:

- Einzelhandelszentrum, Büros
- Oldtimermuseum mit technischen Sammlungen
- Neues Gymnasium Rüsselsheim
- Studentenwohnheim, Hotel, Restaurant

Erste Schritte sind getan:

- das Gymnasium ist in Betrieb
- die ehem. Betriebskrankenkasse beherbergt u. a. ein Studentenwohnheim

Die weiteren geplanten Bauaktivitäten und die damit verbundenen Abbrüche vorhandener Gebäude werden z. Z. mit dem Denkmalschutz Hessen kontrovers diskutiert.

Herr Höbig sen. ist dem FITG außerordentlich wohlgesonnen:

- Rettung der Naxos-Maschinen
- stellte in Halle F des Altwerkes die ehem. Meisterbude zur Verfügung
- und gab in unserer Not (Lagerkündigung hmf) noch die ehem. Cafeteria dazu.

Wo befinden sich die Räumlichkeiten des FITG?

Die Halle F, in der die Naxos-Maschinen stehen, und in deren ehem. Meisterbude und Cafeteria Teile des FITG-Inventars untergebracht sind, liegt an der Elisabethenstraße 6. Eingang durch Tor 30.

Anmerkung zu Naxos-Schleif-Maschinen: Auch eine Rettungsaktion des Herrn Höbig. Die Dr. A. Pfungst-Stiftung – als Erbe der Naxos Schleifmaschinenfabrik – war nicht länger bereit das kleine Firmenmuseum in Fechenheim zu betreiben/zu finanzieren. Die Gefahr der Verschrottung der dort aufbewahrten Schleifmaschinen, der Bestände aus der Lehrlingswerkstatt, bestand. Die Abgabe des Museums/Verlagerung nach Rüsselsheim war die Rettung dieser, auch



Bild 12: Lage des Altwerkes im Osten des Opel-Geländes nahe des S-Bahnhofs (Lageplan aus dem Internet)

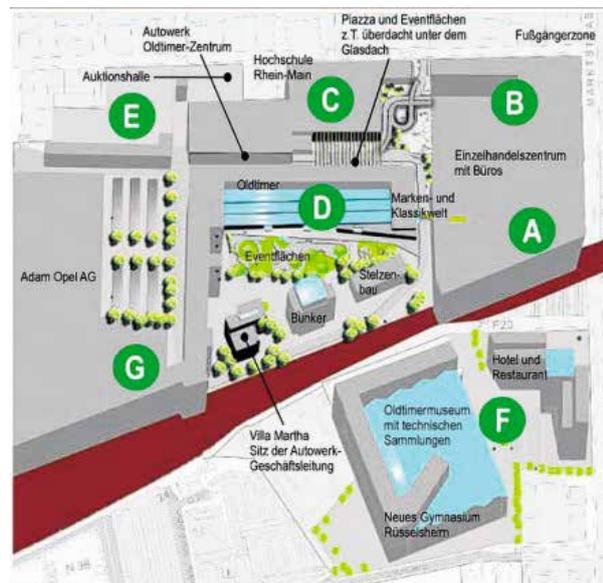


Bild 13: Altwerk, Nutzungskonzept der Gebäude (Skizze aus dem Internet)

für die Frankfurter Technikgeschichte, wesentlichen Exponate.

Was befindet sich dort?

In der Meisterbude lagern auf 65 qm u. a.

- Geräte von Giere
- Teile der EDV-Sammlung Stroth
- Datenbank-Technik der IHK, Ffm
- Trommelspeicher von Ing.Büro Kürkchübsche, Ffm
- Elektronikwerkstatt Schlafke, Ffm
- Rechner + Plotter von Prof. Waldschmidt,

Uni Ffm

- Gas-Analysator von May
- Kartenlocher IBM 026 des HRZ, Uni Ffm
- zwei Buchungsautomaten Mercedes Addelektra der Volksbank Rüsselsheim

In der Cafeteria lagern auf 30 qm u. a.

- Siemens 4004/15 der FH Ffm
- Siemens 404/3 (ex Zuse Z43) DI-ADEM-Anlage von Giere
- Sortiermaschine Maul AS 12 MF
- Fernschreiber SEL Lo 133 aus Praxis Dr.med. O.P. Schaefer, Kassel, Vors. KV Hessen

Wie sieht es dort aus?



Bild 14: Teile der Sammlung Stroh in Rüsselsheim

Foto. D.Stroh



Bild 15: Datenbank-Technik IHK, FFM

Foto D.Stroh



Bild16: Locher IBM 026, gerade von einer Ausstellung zurückgekommen

Foto: D.Stroh



Bild 17: Größere Geräte, die nicht in die Regale passen
Foto: D.Stroh



Bild 18: Arbeitsecke, Putzspind, Sammlungsregal
Foto: D.Stroh



Bild 19: Ausgelagerte Sammlung Giere in Rüsselsheim
Foto: D.Stroh



Bild 20: Eine unserer Pyramiden
Foto: D.Stroh

Anmerkung: Eine unserer Pyramiden, aktiv ausgestellt und neu bestückt (2014) befindet sich im Kasino des Poelzig-Baus der Goethe Universität (1. Obergeschoss). Einen Bericht hierüber findet man im FITG-Journal 2-2014.

Was ist dort noch zu tun?

Ein gutes Dutzend Arbeitstage in 2013 haben in der Meisterbude einigermaßen Ordnung hergestellt. Ein weiteres Dutzend Arbeitseinsätze dienten Entnahme- und Zugangs-Transporten.

- Überflüssiges Mobiliar muss entsorgt werden.
- Die nach oben offenen Räume benötigen zum Schutz der Geräte und des Mobiliars eine Abdeckung.
- Die Werkstatt Schlafke lagert noch in den Transportkartons. Sie ist zu sichten und zu ordnen.
- Rund 100 Kartons der Sammlung Stroh müssen nach Rüsselsheim verbracht werden. Dabei handelt es sich einerseits um Ersatzteile und Verbrauchsmaterial für ggf. in Betrieb zu nehmende Geräte, andererseits um herausragende Bauteile aus IBM-Rechnern und heute nicht mehr existierende Spezialwerkzeuge.
- Alle in der Meisterbude und der Cafeteria lagernden Geräte harren der Inventarisierung.

5.0 Einzelgeräte unserer Sammlung

Zur einfacheren Beschreibung der Exponate verlassen wir nun den Ordnungsbegriff „Empfänger“ und sortieren nach „Welten“, d.h. die Welt der Lochstreifen und Lochkarten, die Welten der Rechner (IBM; AEG und Bull) und die Einzelgeräte unserer Sammlung.

5.1 Die Facit – Welt der Lochstreifen

Lochstreifenleser (Facit 4001), Lochstreifenaufwickler (Facit 4012 li, Facit 4012 re, Facit 4015), Lochstreifenstanzer (Facit 4060)

Die abgebildeten Lochstreifengeräte der Facit 4000er Serie waren an die Anlage IBM 1130 angeschlossen.

Dazu ein Kommentar von Professor Giere:

Lochstreifen hatten gegenüber den Lochkarten den Vorteil variabler Wortlänge. Deswegen wurden sie gerne für Textverarbeitung und Bibliotheken benutzt, aber auch für numerische Werkzeugsteuerung. Z. B. habe ich (Professor Giere) mit Lochstreifen angefangen und das städtische Rechenzentrum von Duisburg hatte an der 360/30 für die Stadtbibliothek einen Lochstreifenleser (der muss vor 1967 angeschafft worden sein).

Später waren praktisch allen sogenannten Minirechner mit Lochstreifenlesern/stanzern ausgerüstet sowohl für die Eingabe von Programmen, als auch für die Datenspeicherung. Die einfachsten hatten eine „Teletype“ als universelle Konsole. Die hatte einen 5-Kanal-Lochstreifen. Weil der für lesbare Texte nicht reichte (nur Großschreibung bei 2 hoch 5 Zeichen, für Alpha und Numerik wurden sog. Lead-In-Kodes, Umschlagkodes benutzt), setzte sich rasch der 7-Kanal-Lochstreifen durch. Der war die Domäne von Facit. Viele Minirechner der 70er und 80er Jahre Jahre (Bei uns DEC-PDP, Dietz, Intertechnique, Siemens 404/3 uvam) hatten so einen 7-Kanal-Leser/Stanzer, meist von Facit. Aber

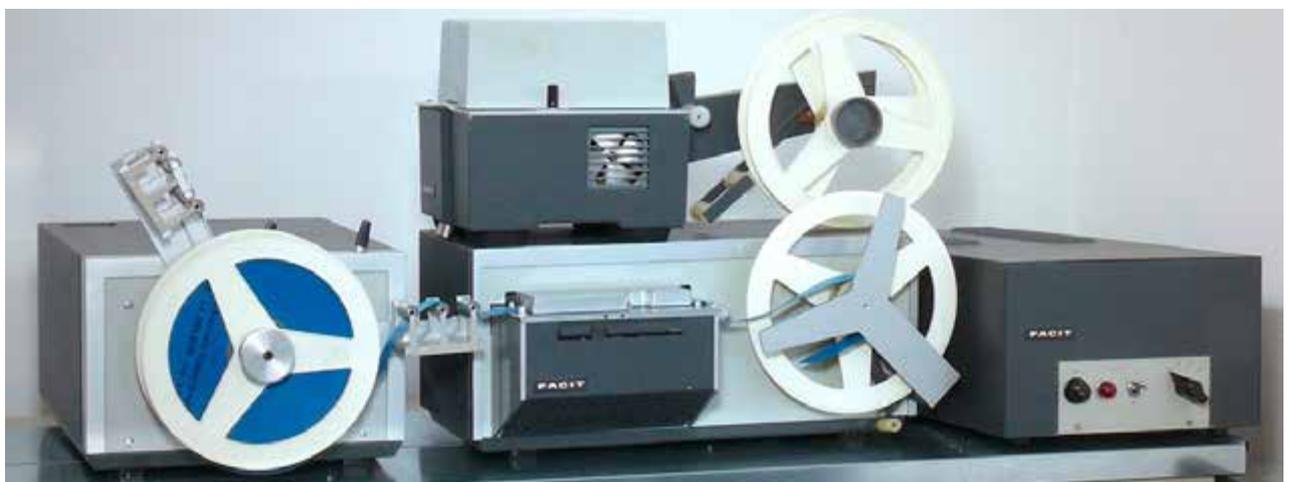


Bild 21: Facit Lochstreifengeräte

Foto: technikum29



Bild 22. Lochstreifen-Aufbewahrung
(Q2000:052,05)

Foto: Giere

z. B. auch die berühmte, frühe Siemens 2002, ein Großrechner der zweiten Generation in den 60er Jahren war mit dieser Peripherie ausgestattet.“

Anmerkung: Noch ein wenig weitere „Oral History“ aus dem Leben der „Digital Natives“ vor 50 Jahren (K.H. Steiner).

„Noch während meines Studiums des Chemieingenieurwesens an der Uni (TH) Karlsruhe – Anfang der siebziger Jahre – war der Lochstreifen der, dem gemeinen Studierenden verpflichtend zugewiesene, Datenträger. Im Rahmen meiner Studienarbeit hatte ich das Vergnügen Stunde um Stunde an einem Kleinrechner des Typs Alpha LSI-2/20 C der

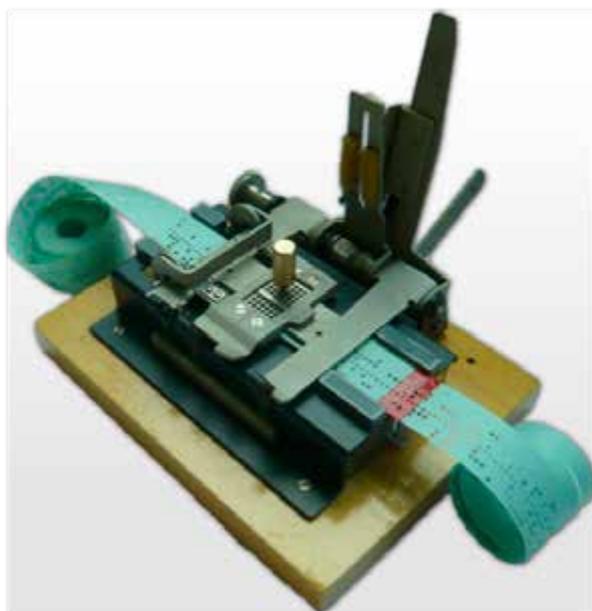


Bild 23: Reparatur von Lochstreifen

Foto: Sammlung Uni Dresden

Computer Automation Inc. zu verbringen und mein in Basic geschriebenes, auf Streifen gelochtes, Programm mit dem Thema: „**Bestimmung des Kastenpotentials für einige ausgewählte Gase**“ ans Laufen zu bringen. Die Ausgabe der Ergebnisse erfolgte – unter höllischem Lärm – auf einem alten Fernschreiber, einer Klapperkiste sonders gleichen. Da konnte ich auch Erfahrungen mit dem, siehe Bild von der Universität Dresden, aus heutiger Sicht archaischem Flick-Equipment für Lochstreifen sammeln.“

Geschichte von Facit AB (aus Wikipedia): es war ein schwedischer Bürogerätehersteller. Die in Åtvidaberg ansässige Firma existierte zwischen 1922 und 1998.

Die Firma wurde 1922 unter dem Namen *AB Åtvidabergs Industrier* gegründet. In den folgenden Jahren machte sich das Unternehmen als Hersteller von Rechenmaschinen einen Namen, die unter dem Namen Facit vertrieben wurden. 1956 gab sich das Unternehmen den Namen Facit AB. In den folgenden Jahren wuchs das Geschäft, so dass bis 1970 die Anzahl der Mitarbeiter auf 14.000 stieg. Nachdem jedoch Anfang der 1970er Jahre billigere Rechenmaschinen aus Japan auf den Markt kamen, stürzte das Geschäft von Facit rapide ab und das Unternehmen wurde 1973 von Electrolux übernommen. 1983 kaufte Ericsson Facit AB und versuchte unter dem Markennamen Mikrocomputer zu verkaufen. Kurzzeitig ein Erfolg, musste der Versuch 1988 wieder eingestellt werden. In den folgenden Jahren wurde das Unternehmen aufgespalten und 1998 endgültig eingestellt.

5.2 Die IBM – Welt der Lochkarten

Die Lochkarten-Management –Tools: Es galt zu „Lochen“ (Lochkartenlocher IBM 016 / IBM 026 / IBM 029), zu „Doppeln“ (Lochkartendoppler IBM 514) und zu „Sortieren“ (Lochkartensortierer IBM 075 / IBM 080).

Wie uns das folgende Bild zeigt war sogar, für einzelne Karten, ein „händisches Lochen“ vorstellbar und zu dieser Zeit „Stand der Technik“. Dieses Gerät wie auch die im weiteren Verlauf



Bild 24: Lochkarten-Hand-Locher aus der FITG Sammlung, (Q2009 014 Handlocher CIMG 3518)

Foto: Giere



Bild 25: IBM 016 aus dem Bestand des FITG im Lager Diskus-Fabrik

Foto: FITG.

des Heftes abgebildete Lochkarten-Sortiermaschine IBM 080 wurden 1989 in der Schalterhalle der Frasca (Frankfurt) gezeigt. Anlass war die Ausstellung „Fraspa 50 Jahre Kunde der IBM“. Der damalige Frasca-RZ-Leiter hatte beide Ge-

räte einem VB von IBM abgekauft und nach der Ausstellung dem FITG geschenkt.

Dazu von den IBM Archive Sites: *The IBM 29 card punch was announced on October 14, 1964, the newest version of a device first developed 74 years earlier. The punch and its companion, the IBM 59 card verifier, were used to record and check information in punched cards. The cards were then read and processed by a computer or an accounting machine. The IBM 29 remained in the product catalog until May 1984.*

The IBM 514 reproducing punch was first announced in February 1949. Subsequent announcements of new and enhanced models occurred through the next 15 years, with the last – the Mod-

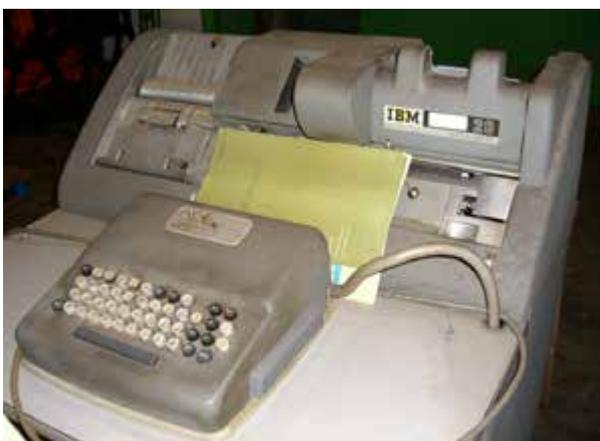


Bild 26: Lochkartenlocher IBM 026 (Q1998 208 IBM 026 CIMG 0208)

Foto: Giere



Bild 27: Lochkartendoppler IBM 514

Foto: technikum29



el 51 – rolling out in 1964. This machine was one of the first products shipped by IBM's new manufacturing facility in Rochester, Minn., in 1957. The last models of the IBM 514 were withdrawn from marketing in September 1978.

Zur Doppler ein Kommentar von den Seiten des technikums29: *Gigantisch groß und gigantisch schwer, der Lochkartendoppler von IBM aus den 50er Jahren. Dieses stattliche Gerät war nur dazu da um Lochkarten zu duplizieren. Natürlich sind auch noch ein paar zusätzliche Funktionen vorhanden.*

Durch die starke mechanische Beanspruchung der Lochkarten während des täglichen Betriebes mussten diese nach einer gewissen Zeit erneuert werden. Der Doppler kann jedoch die Karten nicht gleichzeitig beschriften. Dazu war dann ein Lochschriftübersetzer wie z. B. der IBM 548 notwendig.

Anmerkung (K.H. Steiner): „Starke mechanische Beanspruchung“ ist leicht untertrieben. Im Rechenzentrum der Uni (TH) Karlsruhe erlebte ich regelrechte „Schredderorgien“ an meinen Kartenstapeln.

Bei der IBM 514 – überwiegend mechanische Probleme – besteht die Hoffnung einer zügigen Sanierung und Inbetriebnahme.

IBM 075 / 080

Der Lochkartensortierer (englisch Sorter) war ein Hilfsmittel der elektromechanischen Datenverarbeitung. Mit ihm konnten Lochkarten sortiert



Bild 28: IBM Lochkartensortierer 080 (Q 1998 157 IBM 080 CIMG 5612) Foto: Giere

(in eine bestimmte Reihenfolge gebracht) oder bestimmte Lochkarten aussortiert werden.

Historischer Rückblick (aus:de.wikipedia.org/wiki/Lochkartensortierer): *Die ersten 20 automatischen Sortiermaschinen lieferte die Tabulating Machine Company an das US Census Büro im Oktober 1901. Das Zeitalter der Automatisierung der Datenverarbeitung begann. Ab 1908 produziert Hollerith eine Überarbeitung des Sortierers, er schuf eine vertikale Maschine, den (IBM) Hollerith 070 Vertical Sorter, der „nicht zu viel Platz in kleinen Eisenbahn-Büros brauchte“. Dieser erreichte einer Leistung von 250 Karten pro Minute. Im Jahr 1928 folgte ihm das kompaktere und preisgünstigere Modell 071, das 150 Karten pro Minute sortieren konnte. Als erstes Gerät besaß der 1925 vorgestellte IBM 080 Sortierer magnetisch gesteuerte Weichen und konnte so die Leistung auf 450 Karten pro Minute fast verdoppeln.*

Übrigens scheiterte vor kurzem (23.Mai 2014) der Versuch bei Ebay ein Modell IBM 080 für 7500 €!! zu verkaufen

5.3 Die IBM – Rechnerwelt (System IBM 1130)

Rechenanlage (IBM 1130), , Lochkartenleser (IBM 1442), Drucker (IBM 1132)

Die nun folgenden Kurzbeschreibungen sind der Internetdatenbank der Firma IBM entnom-



Bild 29: IBM – Anlage 1130 Foto: technikum29



men. Die Bilder zeigen den Urzustand: Exponate des FITG bzw. im Falle des Technikums²⁹ den Zustand nach einer kompletten Reinigung bzw. bei laufender Restaurierung/Inbetriebnahme.

Im folgenden die Originaltexte zur IBM 1130 aus der Apparatedatenbank der IBM:

The following is the text of an IBM Data Processing Division press release distributed on February 11, 1965.

www-03.ibm.com/ibm/history/exhibits/1130/1130_technical.html

*The **IBM 1130** computing system is a desk-sized, stored program computer for low-budget problem solving.*

Its basic configuration, with memory capacity of 4,096 16-bit words, memory cycle time of 3.6 microseconds, and a paper tape reader and punch, has a monthly rental of \$695. Memory capacity can be expanded to 8,192 16-bit words.

A single-disk direct access storage cartridge for the 1130 enables individuals to maintain and load into the computer their own special programs and working data. Each disk can store 512,000 words – the equivalent of more than one million characters.

A new low-cost printer, a graphic output plotter, punched tape and punched card units broaden the application capability of the 1130 computing system.

Prices & availability

The first IBM computer to rent for less than \$1,000 a month was introduced today by International Business Machines Corporation.

Monthly rental of the new IBM 1130 computing system begins at \$695. Its internal computing ability, however, is greater than systems costing several times as much.

IBM 1442 Punched Cards

Card input and output is achieved through use of either of two new models of the IBM 1442 card read punch. Model 6 reads at 300 cards a minute and punches at 80 columns a second. The rate at which cards are punched depends on the number of columns punched in each card. For faster pro-

cessing of cards, Model 7 provides reading at 400 cards a minute and punching at 160 columns a second.

IBM 1132 Printer

The new IBM 1132 printer is the lowest-cost on-line computer printer ever announced by IBM. It rents for \$275 a month. With a 48 character set, the 1132 printer can produce 80 lines of alphanumeric copy a minute. If numeric results of computation are desired, a numeric character set will increase printing speed to 110 lines a minute. The 1132 supplements the 15.5 character-a-second console printer and enables the computer to produce business reports comparable in appearance and content to those produced by much larger computers.

Anmerkung: Zum einem kompletten IBM 1130 System gehören noch Paper Tape, Plotter und Disk Storage. Diese drei Peripherie Geräte sind leider in der FITG Sammlung nicht verfügbar. Sie sollen aber vollständigheitshalber erwähnt werden.

IBM 1054 Paper Tape reader und IBM 1055 paper tape puncher (beide nicht vorhanden)

Paper tape devices that can be employed with the 1130 are the IBM 1054 paper tape reader and the IBM 1055 paper tape punch. These devices will enable the 1130 user to generate numerical control tapes for machine tools and messages for subsequent transmission to distant points over communications lines. Paper tape can be employed for storage of data produced by the computer. The paper tape reader also will serve as an input unit for entering data which has been recorded at a remote location.

IBM 1627 Plotter (nicht vorhanden)

The IBM 1627 plotter, another device for use with the 1130 computing system, receives numerical data from the computer and converts the information to graphic form. This is particularly valuable in applications such as petroleum exploration, in which a graph or map may be more meaningful than a list of numbers.



IBM 2315 Disk Storage (nicht vorhanden)

A major advance available with the 1130 computer is a direct access storage system. One model of the computer has a built-in disk drive. The IBM 2315 disk cartridge, which fits into the drive mechanism, provides a convenient way for individuals to store their own programs and data.

Einige Anmerkungen zur Wiederinbetriebnahme der IBM 1130: Leider musste Herr Heribert Müller – Initiator des technikum29 – die Erfahrung machen, dass ihm keinesfalls ein “Plug und Play”-Gerät übergeben wurde. Ernüchternd ist das Studium seines Reparatur-Blog, siehe www.technikum29.de/de/rechnertechnik/ibm1130#1130.

Zitate und erst Erfolge:

„Da der Konsolendrucker nun ruhig und gemächlich läuft, ...“

„es sind leider mindestens 2 Fehler vorhanden“

1. Eine kontinuierliche Eingabe Adresse für Adresse läuft falsch

2. Im „oberen“ Bereich des Speichers entstehen Paritätsfehler, d.h. 2 von 15 Bits fehlen“

Erfreulich, der 2. Fehler konnte relativ schnell gefunden werden, der 1. Fehler ist jedoch eine harte Nuss.

„Der 1. Fehler ist ein tückischer Fehler in der Speicheradressierung. Die harte Nuss entpuppt sich als starker Frust! Die Adressrechnung für den Speicher läuft falsch, da der Treiber für die Adressen 11, 12, 13, 14 fehlt. Die verantwortliche Steckkarte 7342 ist nicht vorhanden. Das ist so das Schlimmste, was passieren kann. Nach gründlicher Überprüfung zeigte sich, dass auch das 16-Bit Pufferregister (4628) für den Drucker fehlt. In der Rubrik „Gesucht“ sind die Steckkarten abgebildet. Wenigstens die Schaltpläne hierzu sollten gefunden werden, um die Karten gegebenenfalls nachzubauen.“

Dann doch noch, zu Pfingsten 2014 eine Erfolgsmeldung: 7.6.2014. Die gesuchte Steckkarte 7342 befindet sich nur in Anlagen mit Speichererweiterung. Diese waren viel seltener als die „kleine“ IBM 1130 ohne den linksseitigen Tisch-Zusatz.

Daher sind sowohl die gesuchte Karte als auch deren Schaltbild nirgends zu erhalten.

Wir haben das Schaltbild aus den Leiterbahnverläufen und Messungen herausgearbeitet und die Karte nachgebaut. Ausgestattet mit original-IBM-Bauteilen verhält sich der Nachbau wie das Original. (siehe Bil)d. Damit ist der Kernspeicher nunmehr funktionsfähig. Ein großer Fortschritt. Ich hoffe, dass es jetzt mit der weiteren Reparatur schneller voran geht.

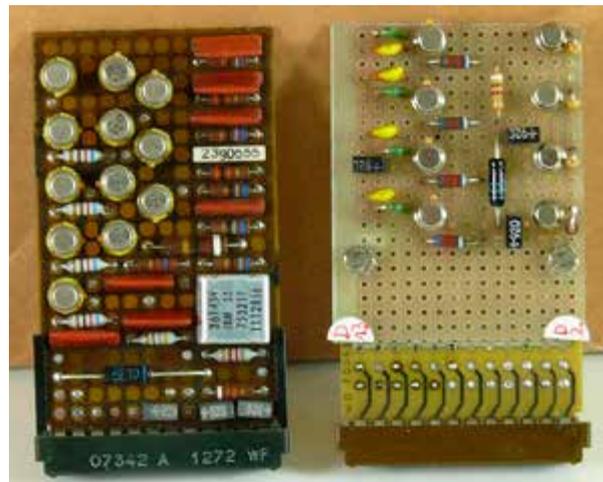


Bild 30: Die Müllersche Rekonstruktion der Karte 7342

Foto: technikum29

Eine erfreuliche Entwicklung und wir hoffen mit Herrn Müller auf einen weiteren zügigen Verlauf der Inbetriebnahme der IBM 1130 ex FITG Sammlung.

Den weiteren Verlauf des „Resurrection IBM 1130 – Projektes“ kann man auf den Internetseiten: www.technikum29.de/de/rechnertechnik/ibm1130#1130 verfolgen.

Insbesondere beim System IBM 1130 liegen die Chancen dazu recht gut. Zum einen ist das System noch überschaubar und zum zweiten gibt es noch an mehreren Stellen auf der Erde – z. B.: Universität Stuttgart und am National Computer Museum Großbritannien – Initiativen, die diesen Rechner aktiv betreiben bzw. den Betrieb anstreben

Wie wir nunmehr wissen, eröffnet sich somit für die von den hmf-Magazinflächen vertriebene IBM 1130 die bessere Zukunftsperspektive. Dass es sich bei dem Unterfangen des techni-



Bild 31: IBM 1130 des National Museum of Computing (TNMOC), Bletchley Park, UK Foto: National Museum of Computing



Bild 32: IBM 1130 Computermuseum der Fakultät Informatik

Foto: Uni Stuttgart



kums²⁹ um kein triviales handelt, zeigen die Aktivitäten in Stuttgart und in Blechley Park (GB). Auch dazu ein paar Informationen:

Dort versuchen die Herren Vaughan (ehrenamtlich engagiert und Leiter des Projektes) und Baker eine IBM 1130, eine Leihgabe des Museums Liverpool, im Rahmen des Projektes „IBM 1130 System Restoration“ ans Laufen zu bringen. Von der Homepage des Teams: *„I am please to report that after 4 years of work by several volunteers the system is now operational and the main restoration activity has now been completed. It is by no means running perfectly as some aspects of the system have problems, and there are still some parts that cannot be tested yet, but all the major components are working together after 30 years in storage“*.

Der aktuelle Stand (E-Mail von Herrn Vaughan): *“No work has been done since 2013 as I am currently involved in other projects at the museum”*

Anmerkung: Offensichtlich ist auch Blechley Park nicht mehr das, was es früher einmal war. Dieser Ort war Sitz der militärischen Dienststelle, die sich im Zweiten Weltkrieg erfolgreich mit der Entzifferung des deutschen Nachrichtenverkehrs, insbesondere der Rotor-Schlüsselmaschine ENIGMA befasste (Alan Turing). Dieses Problem lösten sie damals in kürzerer Zeit.

Alle Aktivitäten zur IBM 1130 findet man auf der Internetseite www.ibm1130.co.uk.

Zur Vollständigkeit noch ein paar Worte zum Computermuseum der Fakultät Informatik der Universität Stuttgart. Auch dieses Museum betreibt ein komplettes Rechenzentrum für Lochkartenverarbeitung mit einer IBM 1130 als zentrale Einheit; siehe auch computermuseum.informatik.uni-stuttgart.de.

Zitate aus dem Internet: *„Diese Anlage ist betriebsfähig! Am 4. Juni 2004 haben wir einen LKW, gefüllt mit Computer abgeladen, und am Tag der offenen Tür, dem 3. Juli, konnten wir FORTRAN-Programme vom Lochkartenleser kompilieren. Inzwischen ist auch die Lochstreifenperipherie, der Plotter (Calcomp 565) und das zweite Plattenlaufwerk betriebsfähig.“*

5.4 Die IBM - Rechnerwelt (System IBM 370/125)

Mit Lochkartenleser (IBM 3504), Disketteneinheit (IBM 3540), Drucker (IBM 3203), Platteneinheit (IBM 3340 2x), Bandeinheiten (IBM 3410 und IBM 3411), Bildschirm (Konsolbildschirm).

Das System in der FITG-Sammlung stammt von der SAG, der Starkstrom-Anlagenbau Gesellschaft mbH mit Sitz (damals) im Westend.



Bild 33: IBM 3504 (Q1998 081,03 IBM 3504 CIMG 7470)

Foto: Giere

Aus RWE-Historie (1957): Rheinelektra und Lahmeyer bringen ihre Leitungs- und Schaltanlagenbauabteilungen in die neugegründete Starkstrom-Anlagenbau-Gemeinschaft oHG ein. Aus ihr entsteht später die Starkstrom-Anlagenbau-Gesellschaft mbH (SAG), Frankfurt/Main.



Bild 34: Typenschild Magnetplatteneinheit IBM 3410, (Q1998 280 IBM 3410 MB CIMG2893)

Foto: Giere



Bild 35: Magnetbandeinheit und Steuereinheit IBM 3411, (Q1998 281 IBM 3411 MB CIMG 2876) Foto: Giere



Bild 36: Typenschild Magnetbandeinheit und Steuereinheit IBM 3411, (Q1998 280 IBM 3411 MB CIMG 2994) Foto: Giere

Die Spende umfasst alle Bestandteile eines typischen Rechenzentrums. Das System kam 1973 auf den Markt. Dieses System, verwirklichte zum ersten Mal das Datenflusskonzept: Die Modelle 125 (und später die 115) enthielten mehrere kleine Rechner, die parallel an verschiedenen Aufgaben arbeiteten. Dank Verbesserungen der

integrierten Schaltkreise konnte der gesamte Rechner (Logik und Speicher) mit Halbleitern gebaut werden. Wir zitieren aus der IBM-Geschichte:

The following is the text of an IBM Data Processing Division technical press release distributed on October 4, 1972.

www-03.ibm.com/libm/history/exhibits/mainframe/mainframe_PP3125.html

The IBM System/370 Model 125 announced today, makes it easier and more economical than ever for many computer users to move into the key data processing applications of the Seventies.

Such advanced applications as on-line data entry and inquiry and remote computing can benefit from the Model 125's virtual storage, large-capacity direct-access storage, high processing speeds and data communication capabilities.

Prices & availability

Shipments of the IBM System/370 Model 125 will be scheduled to begin in April 1973. Typical monthly rental will range from \$8,207 to \$13,794 with purchase prices ranging from \$377,815 to \$602,620. The recently announced DOS/VS, fully supporting the Model 125's virtual storage capability, is scheduled to become available in June 1973. The Model 125 will be manufactured at IBM facilities in Poughkeepsie, New York; Vimercate, Italy and Yasu, Japan. Much of the development work was done at the IBM laboratories in Boeblingen, Germany.

5.5 Die IBM – Speicherwelt (IBM 3850)

Das IBM 3850 Mass Storage System arbeitete mit dem IBM Rechner System/370 Models 145 bis 168 zusammen. Die Ähnlichkeit mit „Viele bunte Smarties“ ist frappierend.

Das IBM 3850 Mass Storage Subsystem be-



Bild 37: IBM Data Cartridge Foto: IBM



Bild 38: IBM-Data-Cartridges
Foto aus dem Internet



Bild 39: „Smarties“ aus dem Internet
Foto: Stoz CH

stand aus einer Art Hochregallager, dem IBM 3851 Mass Storage Facility, in welchem zylindrische Magnetbandkassetten (so genannte Cartridges) in sechseckigen Waben gelagert wurden.



Bild 40: Wabenwand des IBM 3850 Speichers
Foto: IBM



Bild 41: IBM 3851 Storage Compartments
Foto: IBM

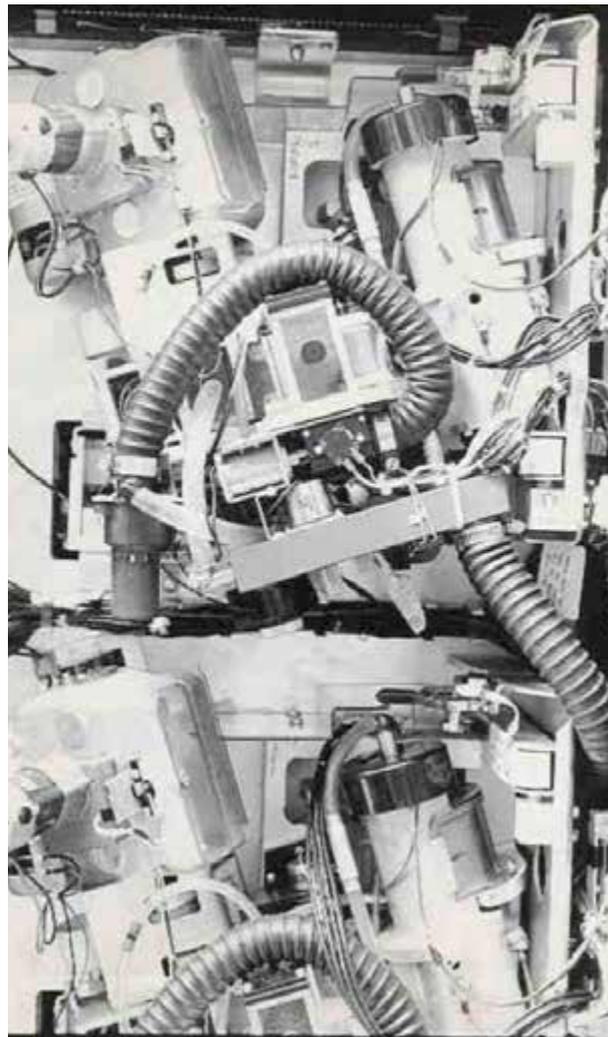


Bild 42: Das Data Recording Device
Bild: IBM



Diese Kassetten hatten einen Durchmesser von 2 Zoll (5,08 cm) und eine Höhe von 4 Zoll (10,16 cm). Die Länge des Magnetbands war 770 Zoll (19,55 m). Mittels Schrägaufzeichnungstechnologie konnten auf jeder Kassette 50 MB gespeichert werden. Jeweils zwei Kassetten bildeten eine virtuelle Festplatte vom Typ IBM 3330-1 ab.

Die Waben waren entlang der beiden Wände des IBM 3851 angeordnet. Ein Roboter transportierte die Kassetten von den Waben zu den Schreib- und Lesestationen. Eine Ein-/Ausgabestation diente der Einführung von neuen und dem Auswerfen von alten, fehlerhaften Kassetten.

Eine komplexe Wechselmechanik!

Zum IBM 3850 Storage System meldete im Jahre 1975 die Computerwoche:

wechsel-Mechanismus, in der neuen Dauerausstellung des hmf im Ausstellungsthemenbereich „Geldstadt“, präsentiert bekommen. Dazu lesen wir in der aktuellen Publikation des hmf von Frank Berger auf Seite 24 im Kapitel „Geldstadt“: *„Cura 2014 Frankfurt Einst? Stadtgeschichte im neuen historischen museum frankfurt“*

„Den Begriff „Konto“ stellen die Bestandteile eines aus heutiger Sicht monströsen Massenspeichers des Großrechners IBM 3850 dar, der in der Filiale der Citybank ca.1985 seinen Dienst tat.“

Auch wenn sich bei der IBM 3850 um keinen „Großrechner“ handelte und „monströs“ vielleicht auch nicht das richtige Adjektiv ist, wollen wir die Absicht das Exponat in der neuen Dauerausstellung des hmf zu zeigen, loben. Es handelt sich bei dem Wabenspeicher aber nur um einen Bruchteil der Gesamtinstallation eines arbeitsfähigen Rechenzentrums.



COMPUTERWOCHE

Link: <http://www.computerwoche.de/a/40-000-baender-sind-zuviel-basf-will-3850-installieren,1205024>

40 000 Bänder sind zuviel BASF will 3850 installieren

Datum: 03.10.1975

LUDWIGSHAFEN - Einen der ersten IBM-Großraumspeicher 3850 mit einer S Kapazität von rund 200 Milliar Anilin- und Sodafabrik (BASF) 1977 installieren. Dem Rechenzentrum des "Magnetbandherstellers" wird nä knapp 40 000 Magnetbänder zu umständlich. "Etwa zwei Drittel der Bänder hoffen wir im Lauf der Jahre zu Massenspeichers sparen zu können" erklärte RZ-Chef Dr. Rackles. Nach der Automation des Handling (die arbeiten) plant er für das BASF-Rechenzentrum eine Automatisierung der Ablaufsteuerung für die meisten Massenspeichers 3850 erfolgt erst 1977 - teils weil Rackles "aus Prinzip sein will", teils weil zunächst andert 1976 soll die bisherige RZ-Ausstattung (2 IBM 370/168, je 1 IBM 370/158 und 370/135 sowie eine Honeywe 370/168 (4 MB) mit angeschlossener 370/135, eine IBM 370/168-Doppelprozessoranlage (6 MB) und eine H System ist ausschließlich für technisch-wissenschaftliche Anwendungen bestimmt. -py

Es besteht die reale Chance, dass wir zumindest ein Wabenelement der 3850 aus der Sammlung des FITG, mit dem dazugehörigen Kapsel-

Zum Cura-Artikel noch ein Kommentar von unserem Vereinsmitglied Herrn Stroh: *CURA 2014 des HMF stellt auf Seite 24 dar, der 3850*



sei in einer Filiale der City-Bank eingesetzt worden. **Das stimmt nicht.** Bei meinen Beschaffungsunterlagen des 3850 befindet sich der „Mietchein Nr. 2 zum Leasing-Vertrag Nr. 1 vom 30.10.1980/07.11.1980“. Darin tritt die City-Bank als Vermieter des 3850 auf, als Mieter die HOECHST AG.

Anbei noch der historische Verkaufsprospekt der IBM zum Storage System. Wir zeigen im folgenden die vier Seiten mit den relevanten Aussagen des „Sales Prospects“.

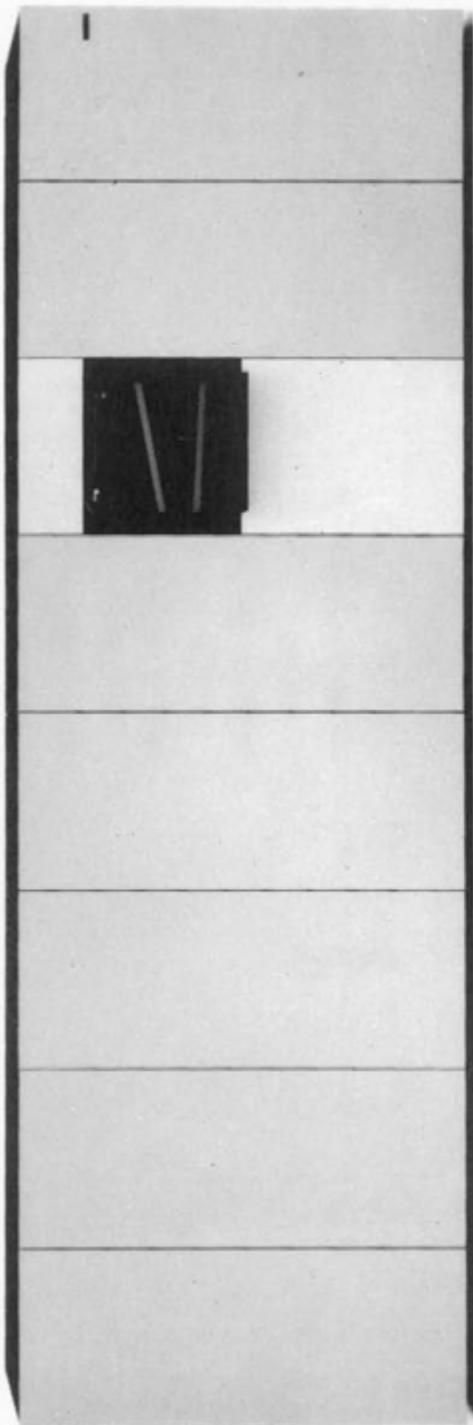


Photo is of a design model

Product Description

The IBM 3850 Mass Storage System extends the virtual storage concept to direct access devices. It enables a large amount of data to be available to the System/370.

The 3850 attaches to System/370 Models 145, 155II, 165II, 158 and 168. Up to 4 Systems/370 can be attached to same Mass Storage System. The 3850 Mass Storage System consists of the following units:

- 3851 Mass Storage Facility
- 3830 Model 3 Storage Control or 3158 ISC or 3168 ISC with Staging Adapter Feature.
- 3333/3330 Disk Storage

The data is written on a new magnetic tape medium which is contained in a compact cartridge. The cartridges are stored in storage cells within the 3851 Mass Store Facility. The data contained in the cartridges is transferred to the 3330 Disk Drive through a Data Recording Device in the 3851. The data, if modified, is transferred back to the cartridge in the 3851 under control of the MSC.

3330-1 and 3330-11 are used for data staging. Program management uses the 3336 mod 1 Volume characteristics.

Two cartridges are required to represent one 3336 mod 1 Volume

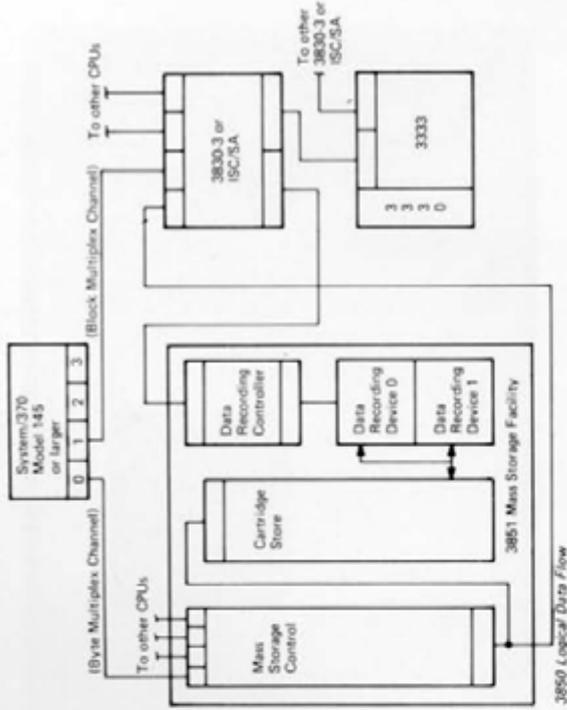
3851 Mass Storage Facility

DESCRIPTION

The 3851 provides the storage facility for the data. It contains the following functional units:

- Cartridge Store
- Storage Cells
- 2-Cartridge Accessors
- 1-Cartridge Access Station
- Data Recording Devices
- Data Recording Controller(s)
- Mass Storage Control(s)

Eight models of the 3851 Mass Storage Facility are described in the following chart. The A-series models contain one Mass Storage Control, the B-series models contain two Mass Storage Controls. Only one Mass Storage Control is active at a time, the second is an alternate. Two A-series models may be included in the 3850 Mass Storage System.



3851 Mass Storage Facility

	A1,B2	A2,B2	A3,B3	A4,B4
Cartridge Capacity	706	2044	3382	4720
Byte Capacity	35.3×10^9	102.2×10^9	169.1×10^9	236.0×10^9
Data Recording Devices	2	4	6	8
Data Recording Controllers	1	2	3	4
Cartridge Accessors	2	2	2	2

Two A models can be installed to provide us up to 472×10^9 bytes data capacity.

STORAGE CELLS

The Cartridge Store is an array of cells where the cartridges are stored.

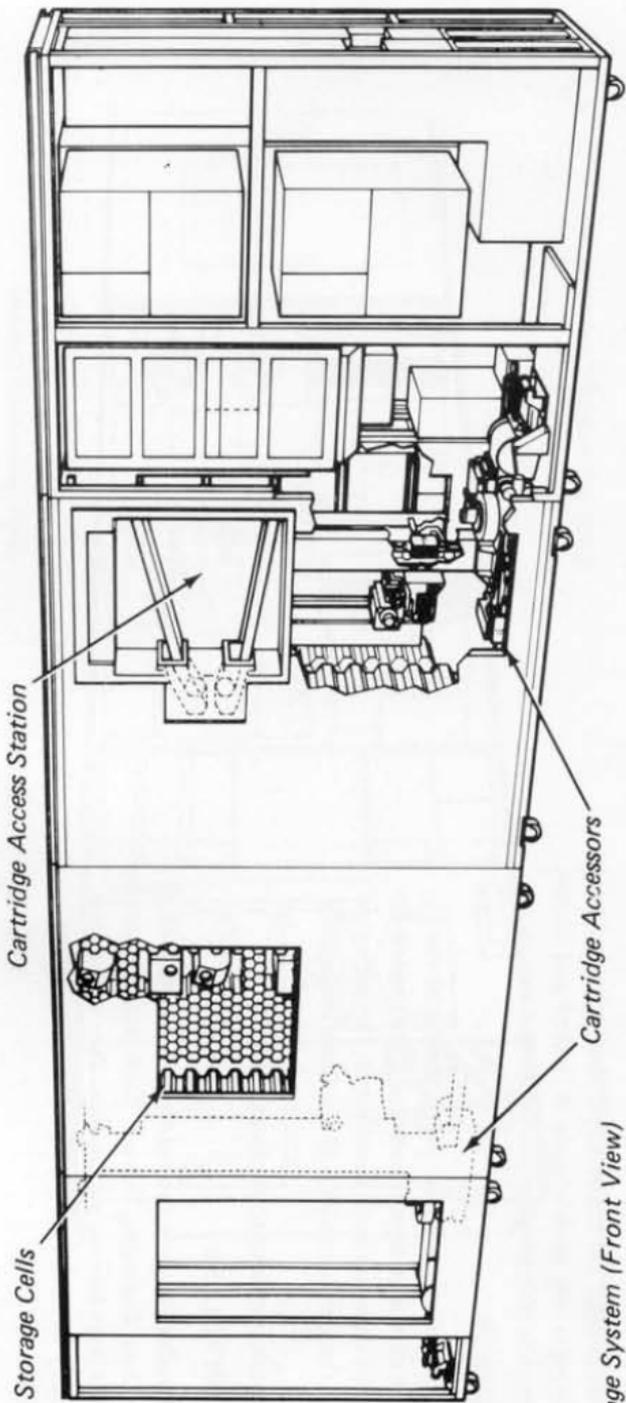
Each cell has a unique address.

CARTRIDGE ACCESS STATION

Manual entry and exit of cartridges is provided by the Cartridge Access Station on the front of the 3851 Mass Storage Facility.

CARTRIDGE ACCESSORS

The cartridge accessor moves the cartridges from the storage cell to the Data Recording Device. After the data is read or written the accessor returns the cartridge to the storage cell. Two accessors are standard. In models A1 and B1 only one accessor is active at a time, on the other models both can function simultaneously and are controlled by microprogram.



3851 Mass Storage System (Front View)

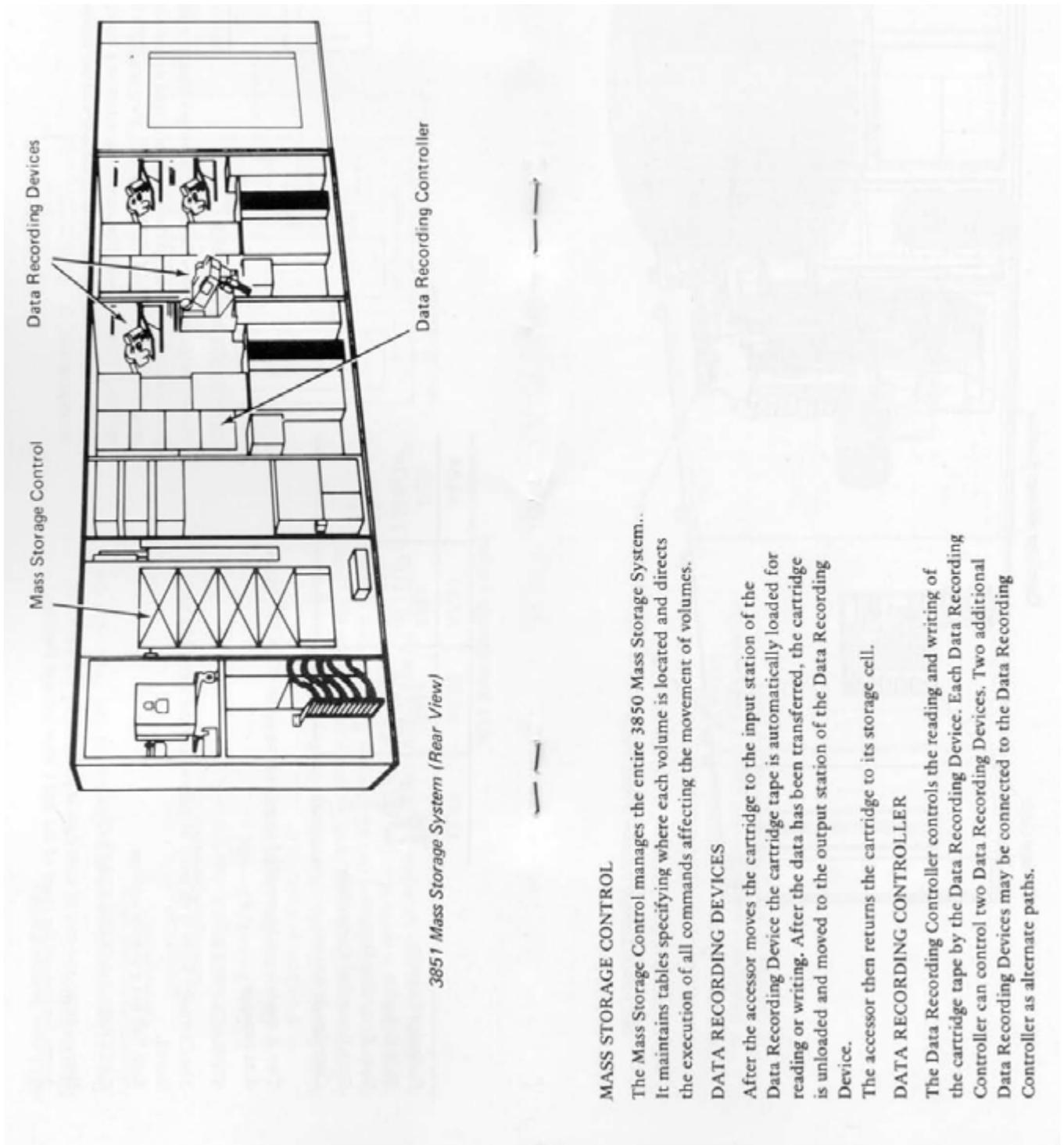
DATA CARTRIDGE

The movement of cartridges is fully automatic within the 3851, that is, no customer handling is required to use the cartridge.

- Width of tape 2.7 inches (6.8 cm)
- Length of tape 770 inches (19,56 meter)
- Encoding method Extended Group Coded Recording
- Capacity of one Cartridge 50 million bytes



Cartridge and Tape



Bilder: IBM Sales Prospect – Mass Storage System 3850 (von IBM)

Und zuletzt noch von den IBM Archive Sites:
 IBM 3850 Mass Storage System announced October 9, 1974

IBM 3851 Mass Storage Facility Models A1-A4
 and B1-B4 announced October 9, 1974

Beginning in the late-1960s, IBM engineers in Boulder, Colorado, began development of a low-cost mass storage system based on magnetic tape in

cartridges. By 1970, the proposed device was code named "Comanche" and described as an online tape library to provide computer-controlled access to stored information. Numerous marketing studies and design changes were made during the early 1970s, and finally Comanche was announced as the IBM 3850 Mass Storage System (MSS) in October 1974.



5.6 Die Bull - Rechnerwelt (System DPS 8/70)

Mit Bildschirm, Konsole, Drucker, Platteneinheit (2 Stück), Bandeinheit.

Aus der Computerwoche vom 07.12.1979:

DPS-8-Großrechner als IBM-Alternativen:

Paris (CW) – Drei neue Großcomputer der Rechner-Linie DPS-8 kündigt CII-Honeywell Bull (CII-HB), Paris, an (CW-Nr. 43). Das leistungsfähigste der drei Modelle bietet annähernd die doppelte Rechnerkapazität des bisher schnellsten Prozessors der Systemfamilie 66. Die Kaufpreise liegen zwischen 500 000 und 7,7 Millionen Mark.

Die DPS-8-Linie umfasst die drei Hauptsysteme 8/46, 8/52 und 8/70. Die maximale Hauptspeicherkonfiguration reicht von 8 bis 16 MB. An die DPS-8-Serie können neben der Peripherie des Systems 66 auch Festplattenspeicher des Typs MSU mit 1700 MB angeschlossen werden.



Bild 43: DSP 8/70

Foto: Völkel

Zum ersten Schritt, Transfer von Frankfurt nach Hilchenbach schreibt uns Herr Völkel: *AEG's Honeywell – Ein Großrechner zieht um „Einst war diese Maschine der stolze Besitz der AEG Firmenzentrale in Frankfurt, die Cii Honeywell Bull DPS8/70. Angeschafft und Eingerrichtet für mehr als 1,5 Mio. Deutsche Mark und nun – rund 35 Jahre später – stand sie kurz vor dem endgültigen aus, der Verschrottung. Damit ihr dieses Schicksal erspart bleibt, habe ich beschlossen der Anlage eine neue (und hoffentlich endgültige) Bleibe zu geben. Am 15. April diesen Jahres haben*

ein Bekannter und ich die DPS8/70 in Frankfurt – angemieteter LKW – abgeholt. Das Ausladen am neuen Standort verlief reibungslos. Doch da steht die nächste Hürde ins Haus – wie bringen wir die Anlage jetzt vom Erdgeschoss in die 1. Etage? Und das wohlgemerkt ohne Aufzug! Um die insgesamt acht großen Baugruppen hinauf zu bringen gab es nur eine Lösung, und die hieß: Zerlegen!

Die Anlage besteht aktuell aus insgesamt neun elektronischen Komponenten, die – wie es bei damaligen Großrechnern üblich war – jeweils ein eigenes Gehäuse füllen. Neben den drei größten Schränken, die den Prozessor, die Steuereinheit und die Ein-/Ausgabebaugruppe bilden und das eigentliche Herz des Rechners darstellen, gehören auch noch ein Neun-Spur-Bandlaufwerk und zwei Wechsel-Festplattenlaufwerke dazu. Ursprünglich war auch eine Lochkartenstation zugehörig, die wurde aber leider schon Ende letzten Jahres an ein Museum übergeben. Des Weiteren ist eine Datenet zugehörig. Sie besteht aus einem fahrbaren 19 Zoll-Rack, in dem die Komponenten (wie der Prozessor mit Arbeitsspeicher und Steuereinheit, das Bedienpanel mit hexadezimaler Tastatur und eben solchem LED- Display und ein 5,25 Zoll Diskettenlaufwerk) angebracht sind. Zu guter Letzt ist ein Bedienterminal mit Konsolentisch dabei.

Ziel war es ursprünglich, die Anlage zu restaurieren und wieder in einen betriebsbereiten Zustand zu versetzen. Diesem Vorhaben stehen aber leider einige Hindernisse im Weg, von denen die problematischsten im folgendem kurz geschildert werden.

1. Die Anlage ist zum Betrieb am amerikanischen Drehstromnetz (208 Volt bei 60 Hertz) ausgelegt und benötigt zum Betrieb am deutschen Drehstromnetz (400 Volt bei 50 Hertz) einen Umformer. Diese sind sehr teuer und gebraucht kaum zu bekommen. Außerdem muss es ein elektromechanischer Umformer sein, nur diese liefern einen sauberen, sinusförmigen Spannungsverlauf.

2. Sämtliche Verbindungskabel, die die einzelnen Komponenten verknüpfen, sind nicht mehr vorhanden. Aufgrund der speziellen Form der Stecker – diese werden teilweise direkt auf die Platinen im inneren des Rechners gesteckt – sind solche Stecker nicht mehr zu bekommen. Selbst wenn doch, müss-

ten alle Verbindungskabel selbst „hergestellt“, sprich Stecker mit Kabeln verbunden werden. Bei der Vielzahl an Kontakten (bis zu 64) in jedem einzelnen Stecker wäre eine Vertauschung von selbst nur zwei Adern ein Problem. Dazu kommt, dass zur Zeit weder die Belegungen der Stecker, noch ihre Positionen im Inneren der Maschine bekannt sind.

3. Die Kontrolleinheit für die Massenspeicher (Wechselfestplatten- und Bandlaufwerke) ist nicht mehr vorhanden. Da die Laufwerke aber nicht direkt an die Ein-/Ausgabeeinheit angeschlossen werden können, kann die Anlage nicht gestartet werden. Schon allein aus dem Grund, dass das Betriebssystem auf den Wechselfestplatten gespeichert ist, und nicht eingelesen werden kann.

Trotz dieser ganzen Probleme (und es wurden nicht alle genannt) besteht aber wenigstens die Hoffnung und die Chance, die Datanet als kleinen, autarken Rechner wieder zum Leben zu erwecken, da dort das größte Hindernis die Anpassung an das deutsche Stromnetz ist. Da die Datanet im Vergleich zur übrigen Rechneranlage nur recht wenig Strom ver-

braucht, wird hierfür ein kleiner (und somit noch eher bezahlbarer) Umformer genügen.

Was genau sich in Zukunft aus der Großrechneranlage ergibt und ob sie je wieder „laufen“ lernt, steht noch in den Sternen“.

Auch dem Herrn Völkel wünscht der FITG viel Erfolg

6.0 Weitere Einzelgeräte (von Ampex bis Tektronix)

6.1 Ampex (als Peripherie der IBM 1130 eingesetzt)

Bandeinheit (Ampex), Bildschirm (Tektronix 4006), Plotter (Houston E-DP-1), Digidocorder (IME 308), Rechner (DEC PDP/8)

Aus Wikipedia: **Ampex** (Alexander M. Poniatoff Excellence) ist ein US-amerikanisches Unterneh-



Bild 44: Magnéscope professionnel quadruplex (années 1975) AMPEX AVR3

Foto aus Wikipedia v. J. THURION



men, das bei der Entwicklung von Tonbandgeräten sowie von Magnetbandgeräten eine weltweit bedeutende Vorreiterrolle spielte. Das Unternehmen wurde von Alexander M. Poniatoff 1944 in San Carlos, Kalifornien als Ampex Electric and Manufacturing Company gegründet.

Ampex entwickelte 1947 mit dem Studio-Bandgerät AMPEX 200 das Urgestein der amerikanischen Tonbandgeräte. Die Entwicklung basierte auf dem deutschen AEG-Modell K4. Der Amerikaner Jack Mullin hatte nach Kriegsende zwei Geräte und 50 Bänder aus Deutschland in die USA gebracht. Mullin verbesserte die mitgebrachten Geräte und konnte Bing Crosby für die neue Technik begeistern. Crosby war von der hervorragenden Qualität der Tonbandgeräte begeistert, investierte 50.000\$ in Ampex und setzte Mullin dort als Chefentwickler ein, der das Ampex 200 entwickelte. Dieses Gerät revolutionierte die Studioteknik.

Später entwickelte Ampex (Quadruplex-System) die ersten praktisch einsetzbaren Videore-



Bild 45: Ampex Gerät der FITG Sammlung (Q1998 081 01 IBM 3125 CIMG 7460 Ampex Bandgerät) Foto: Giere

korder. Ampex Bandeinheiten wurden häufig bei Minirechnern eingesetzt, um die Neunspur-Bänder der sogen. großen DV auf Minirechner zu übertragen.

6.2 Houston E-DP-1 (als Peripherie der IBM 1130 eingesetzt)

Zur Geschichte der Firma Houston: Calcomp Technology, Inc., usually known as Calcomp. Calcomp acquired Talos and Summagraphics, which had acquired Houston Instruments. A company best known for its Calcomp plotters, which it was founded to produce in 1959. It produced a wide range of plotters. It also produced IBM plug compatible (PCM) disk and tape products.



Bild 46: Plotter aus der FITG Sammlung (Q1998 149 01 Kontron (Houston)) Foto: Giere

CalComp (California Computer Products), Anaheim, California was bought by Lockheed in the Houston Instruments itself was a manufacturer of pen plotters. They used the DMPL plotting control language. They competed with Hewlett Packard plotters such as the HP 7470.

6.3 Tektronix 4006 (als Peripherie der IBM 1130 eingesetzt)

Tektronix manufactured a variety of graphics terminals, starting with models based on its direct view storage tube in the late 1960s up to X window system terminals in the 1990s. The Tektro-

nix 4006 terminal was introduced in October, 1975.



Bild 47: Terminal Tektronix aus der FITG Sammlung, (Q1998 145 02 Tektronix CIMG 1010)

Foto: Giere

Die Terminals der Firma Tektronix, sie war Marktführer, hatte den Status eines Rolls Royce der graphischen Bildschirme in den 70'er Jahren. Damals waren „normale“ Terminals noch einfarbig mit Schreibmaschinen-ähnlichen Zeichen an festen Positionen (meist 24 Zeilen mit je 80 oder 132 Zeichen). Graphik, heute unvorstellbar, war wenigen Spezialterminals vorbehalten. Auf den Buchstaben-Bildschirmen (oder auch den sogenannten Schnelldruckern) konnte man eine grobe Pixelgrafik darstellen. Die Tektronix Bildschirme konnten bereits Vektorkurven und geschlossene Linien zeichnen. Auf dem Kontron (Houston) Plotter konnte man sie dann ausdrucken. Plotter gab es früh, schon bei Zuse, graphi-



Bild 48: Tektronix 4006, from Tektronix Catalog 1983

Foto: Catalig

sche Bildschirme kamen erst relativ spät auf den Markt.

6.4 Digicorder IME 308



Bild 49: Digicorder aus der FITG Sammlung, (Q1998 045 IME CIMG 3588 Digicorder)

Foto: Giere

Preisliste aus dem Jahre 1969

Digicorder Modell DG 308		DM 4950,-
Programmierungseinheit mit 512 Programmschritten		
Programme einschließlich Beschreibung, aus unserer Programm-Bibliothek, pro Karte	DM 5,-	
Abkochen von Programmen, die von unseren Kunden aufgestellt wurden, pro Karte	DM 4,-	
IME Digicorder Modell DG 308 rm		DM 4950,-
wie IME Digicorder DG 308		

So beinhaltet z. B. die Sammlung von Peter Kernwein eine komplette Rechenanlage mit:

- Recheneinheit Modell IME 86 S mit Wurzelautomatik und Anschlußmöglichkeit für alle IME-Zusatzgeräte (ca 1968/69 hergestellt)
- Digicorder Modell DG 308 Programmierungseinheit mit 512 Programmschritten
- Multistorage MS 30 „Vielspeichergerät“ mit 30 Speichern mit je 16 Stellen
- Output-Einheit OP 207 Grundeinheit für den Anschluss verschiedener Ausgabeinheiten (z. B. Ausgabeschreibmaschinen)
- Fernbedienungstastatur KB 6 Fernstastatur für alle IME-86 Modelle mit 5 m Verbindungskabel



- Programme für Digicorder auf Lochkarten und Programmierbögen

Siehe: www.peterkernwein.de/Rechengeraete-Sammlung/IME86-S.htm



Foto 50: IMSAI 8080 Micro-Rechner (Q2000:65)

6.5 Heathkit-H1

Dieser Rechner war in der Mineralogie der J.W. Goethe Universität im Einsatz.



Bild 51: Heathkit Analog Computer

Bild: technikum29

Heathkit war ein US-amerikanisches Unternehmen. Ursprünglich wurde das Unternehmen unter dem Namen Heath Aeroplane Company von Edward Bayard Heath 1926 in Chicago, Illinois gegründet. Bis in die achtziger Jahre war Heathkit der führende Anbieter für hochwertige elektronische Bausätze, vom Radio bis hin zum Kurzwellenamateurfunkgerät: Diese Firma entwickelte auch einen Analogrechner, der vorwiegend für die Ausbildung gedacht war.

Anbei noch ein kurzer Ausschnitt aus dem Originalprospekt (technikum29): „Dies ist ein

sehr flexibler und genauer analoger Computer der entworfen wurde um Anforderungen zu genügen, die derzeit nicht durch kommerzielle Computer erfüllt werden können. Es ist ein Instrument für den Einsatz in der Industrie und an Universitäten. Ein fortschrittlicher „Rechenschieber“, der Ingenieuren oder Mitarbeiter in der Forschung erlaubt, elektronisch Gleichungen oder physikalische Probleme zu simulieren. Er erspart viele Stunden Zeit, die sonst für Berechnungen oder für Experimente investiert werden müsste. Da es sich um einen Bausatz handelt, wird ein Teil der Anschaffungskosten eingespart. Daher eignen sich Heath Computer für den Einsatz in Situationen, in denen ein Computer in der Vergangenheit wegen der hohen Kosten nicht eingesetzt werden konnte.“

6.6 DEC PDP/8

Zum Schluss noch ein Rechner aus unserer Sammlung: die DEC PDP/8. Aus Wikipedia (<http://de.wikipedia.org/wiki/PDP-8>)

Der PDP-8 war der erste kommerziell erfolgreiche Minirechner in der Geschichte der Com-



Bild 52: DEC – Rechner PDP 8 (Q1998 151,01DEC PDP8 I CIMG 02109) Foto: Giere



puter. Der Rechner wurde 1965 von der Digital Equipment Corporation (DEC) auf den Markt gebracht. Die Rechenmaschine zum Preis von 18.000 \$ ermöglichte nicht nur Großunternehmen den Einsatz eines Rechners. Die Produktionszahl betrug 50.000 Einheiten. Edson de Castro war der Entwicklungschef. Die PDP-Baureihe wurde mit dem PDP-1 begonnen. PDP bedeutet Programmed Data Processor.

Technisch handelte es sich um einen 12-Bit-Rechner. Der Hauptspeicher bestand aus 4.096 12-Bit-Wörtern in Form eines Core Stack aus einzelnen Miniatur-Ringmagneten (Kernspeicher) für jedes Informations-Bit. Der Schweizer Projektleiter der Entwicklung des PDP-8/E hat einen Erfahrungsbericht publiziert, worin u.a. dieser Speicher beschrieben und abgebildet ist. Ein Wort konnte zwei 6-Bit-ASCII-Zeichen speichern. Ein Zeichen bestand zur damaligen Zeit aus 6 Bit und nicht wie heute üblich aus 8 Bit. Die Architektur war unkompliziert und einfach mit TTL-Logik zu implementieren. Der

originale PDP-8 im Jahr 1965 benutzte noch DTL-Logik. Am Anfang existierte kein Betriebssystem, und es wurde für die Bedienung ein Front Panel mit Schaltern benutzt. Später wurde eine Art Betriebssystem auf Lochstreifen eingesetzt. Anschließend wurde hauptsächlich das Betriebssystem OS/8 verwendet. Programmiert wurde in Assembler, BASIC, Fortran, Focal und Dibol. Der Computer wurde von 1965 bis 1979 produziert. Die zunächst DP-8-kompatible Microprozessor-basierte Modellreihe DECmate wurde 1990 eingestellt. Anfänglich zählte der Rechner zu den Minirechnern und in den 1980er Jahren zu den Personal Computern. Der PDP-8 wurde für Geschäftsanwendungen, zur Steuerung und Regelung in der Industrie und bei wissenschaftlichen Experimenten eingesetzt.

Der PDP-8 wurde zu Beginn der 1970er Jahre in der DDR bei Robotron als KSR4100 nachgebaut. Die Rechner wurden beispielsweise als Steuerrechner für Bearbeitungsmaschinen und Automatisierungslösungen verwendet.



Bild 53: FRA8 Interxion Rechenzentrum Außenansicht

Foto: Interxion

Resümee

Während die Nutzer/Bedienebene in Form von Laptop, Tablet und Smartphone in die Privathaushalte und auf die öffentlichen Plätze gezogen ist, hat sich die zunehmend zentralisierte und standardisierte Hardware in Hochsicherheitstrakte zurückgezogen, deren Inneres mit langen Regalreihen sich wiederholender Rechnerinstallationen eher trivial und langweilig anmutet. Die Herausforderungen in diesen Gebäuden sind vielmehr, der Brandschutz, die Fragen der Sicherheit wie Zugangskontrolle, Kühlung/Klimatisierung und abgesicherte Energieversorgung.

Ein typisches Beispiel ist das 2014 eröffnete Rechenzentrum FRA8 der Firma Interxion mit rund 1800 qm Fläche; in der Zwischenzeit ist schon FRA10 in Planung (Pressemitteilung vom 6. März 2015).

Umso mehr die Forderung nach einer allgemein verständlichen Darstellung dieser rund 50 Jahre langen Entwicklung der Hardware (Rechenanlage) und der Speichertechnologien. Leider gelang dies – trotz aller Anstrengungen und der hohen Qualität der Sammlungsstücke des Fördervereins – bisher nicht.

Auf eine entsprechende Präsentation wartet Frankfurt, einer der größten Datenumschlagsplätze weltweit, immer noch vergebens.

Parallel dazu versucht sich das von uns herausgegebene Journal als Informationsquelle über die aktuellen Aktivitäten der Bewahrung des industriehistorischen Erbes der Industrie der Rhein-Main Region.

Das FITG-Journal erscheint nunmehr seit zehn Jahren mit meist zwei Ausgaben im Jahr und versucht – sammlungsübergreifend – die

Szene der technikgeschichtlich interessierten Akteure Frankfurts der Öffentlichkeit vorzustellen. Das Journal unternimmt den Versuch etwas über den Betrachtungshorizont des einzelnen Vereins, sei es Feldbahnmuseum, Straßenbahnmuseum usw. hinaus zu blicken. Das ganze verbunden mit regelmäßigen Besprechungen neuer, interessanter Bücher. Wir scheuen auch nicht den Blick über den Zaun auf interessante Entwicklungen und Ereignisse im ganzen Bundesgebiet.

Natürlich sollte man ein Ziel des Fördervereins, die Ausstellung der Exponate zur Datenverarbeitung in einem ansprechenden Umfeld, nicht aus den Augen verlieren.

Dazu, zum Abschluss und als nachahmenswertes Beispiel, ein Bild aus einem Computer History Museum aus den USA (Foto des Museums).

... und wie geht es weiter?

Der Förderkreis Industrie- und Technikgeschichte (FITG) lebt und ist aktiv dank seiner Mitglieder. Das beweist dieses Heft eindrucksvoll. Aber die Aktiven werden immer älter und naturgemäß immer weniger leistungsfähig. Umso erfreulicher ist neuer Wind durch jüngere Mitglieder. Wenn mich nicht alles täuscht, stehen wir gerade an einem Wendepunkt:

Alte Hoffnungen mussten begraben werden, wir waren gezwungen, unsere EDV-Sammlung erneut zu verkleinern, die opferbereiten Bemühungen zur Schaffung einer technischen Zentralbibliothek scheiterten: Viel Frustrierendes musste verkraftet werden.

Umso erfreulicher die Aussichten. Ich will mich gar nicht mit den zahlreichen kleinen, aber wichtigen Erfolgen aufhalten, wie z. B. der neuen



Bild 54: Rechenzentrum, History Museum der USA.

Pyramide zum 100-jährigen Jubiläum der J.W. Goethe-Universität oder diesem Sonderheft des Journals. Ich habe den Aufbruch des FITG im Sinn, den er in einer bemerkenswerten Klausurtagung im Historischen Museum Frankfurt (HMF) begründete. Großes wagen in der Zukunft war die Devise: Angesichts der Technikverdrossenheit und des Mangels an Ingenieuren die Jugend wieder für Ingenieurwissenschaft und Technik begeistern mit einem neuen FITG-Forum. Dieses Großvorhaben nimmt derzeit Gestalt an und beflügelt den FITG. Hierfür benötigen wir vorab neue Mitstreiter, die ihre Berufser-

fahrungen und Zukunftsideen einbringen können, sowie natürlich großzügige Unterstützer. Wir sind voller Hoffnung, sie für die gute Sache gewinnen zu können. Interessenten sind herzlich willkommen.

Dieses Sonderheft verdankt der FITG der Initiative der Mitglieder Kirsten, Strohm und Steiner. Es ist ein lebendiger Beweis dafür, wie der FITG von seinen Mitgliedern profitiert. Allen Beteiligten danken wir von Herzen.

Wolfgang Giere
Januar 2015



Literatur

Eine fast unerschöpfliche Quelle der Information zur IBM Welt sind die Seiten www-03.ibm.com/ibm/history/exhibits/index.html des IBM Archives.

Die Sammlungsbestände der FITG sind im systematischen Katalog der FITG-Sammlung www.fitg.de/fitg-buch.html „Bollerwagen mit Dynamo – erlebte Industrie- und Technikge-

schichte“ von Wolfgang Giere aus dem Jahre 2009 hinterlegt.

Ebenfalls von Interesse und komplett digitalisiert. http://archive.org/stream/rechnenmitmaschidebe/rechnenmitmaschidebe_djvu.txt

Rechnen mit Maschinen

W. de Beauclair: Eine Bildgeschichte der Re-
chentechnik (565 Bildern)

Friedr. Vieweg & Sohn • Braunschweig (1968)



Beitrittserklärung

Ich / Wir erkläre(n) hiermit den Beitritt zum Förderkreis Industrie- und Technikgeschichte e.V. und bin / sind bereit einen Jahresbeitrag in Höhe von

- 40 EUR als ordentliches Mitglied
 15 EUR als SchülerIn / StudentIn / Auszubildende(r)
 150 EUR als Firma/juristische Person
 ____ EUR (nach Selbsteinschätzung)

auf das Konto: IBAN: DE02 500 502 01 0000 653497
BIC: HELADEF1822 bei der Frankfurter Sparkasse zu zahlen.

Der Förderkreis Industrie- und Technikgeschichte e. V. ist im Vereinsregister beim Amtsgericht Frankfurt am Main unter der Nummer 8966 eingetragen. Er verfolgt steuerbegünstigte gemeinnützige Zwecke.

St.-Nr.: 045 250 6884 5 - K 32

Finanzamt Frankfurt am Main – Börse

Name, Vorname

Firma

Straße

PLZ Ort

Geburtsdatum

Telefon

Fax

E-Mail

- Ich bin / wir sind damit einverstanden, dass meine / unsere Daten in die Internet-Adressliste aufgenommen werden.

→ Ort, Datum

→ Unterschrift

Bitte senden oder faxen an:

Förderkreis Industrie- und Technikgeschichte e.V.
Vorsitzender Prof. em. Dr. med. Wolfgang Giere
Am Dachsberg 51
60435 Frankfurt

SEPA-Lastschriftmandat

Ich ermächtige / Wir ermächtigen den Förderkreis Industrie- und Technikgeschichte e.V., den oben angegebenen Jahresbeitrag von meinem / unserem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein / weisen wir unser Kreditinstitut an, die vom Förderkreis Industrie- und Technikgeschichte e.V. auf mein / unser Konto gezogenen Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann / Wir können innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem / unserem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Zahlungsempfänger

Name:	Förderkreis Industrie- und Technikgeschichte e.V.
Anschrift	c/o FITG Am Dachsberg 51 60435 Frankfurt am Main
IBAN BIC	DE02 500 502 01 0000 653497 HELADEF1822
Gläubiger-Identifikationsnummer	DE95 ZZZ 00000 769 118
Mandatsreferenz:	(wird vom Zahlungsempfänger ausgefüllt)

Zahlungspflichtiger (bitte ausfüllen)

Name	
Anschrift	
IBAN	
BIC	
Zahlungsart	jährlich wiederkehrende Zahlung

→ Ort, Datum

→ Unterschrift des/der Zahlungspflichtigen

Die hier stehenden Daten werden entsprechend dem Bundesdatenschutzgesetz behandelt.

Fon: 061 28 - 94 41 33

Fax: 061 28 - 94 41 32

E-Mail: w.giere@fitg.de

Web: www.fitg.de

Weblinks zur Industriegeschichte

Adler Motoren Veteranen Club

www.adler-veteranen.de

Braun-Sammlung in Kronberg

www.foerderkreis-braunsammlung.de/de/
[www.braun.com/de/world-of-braun/
braun-collection.html](http://www.braun.com/de/world-of-braun/braun-collection.html)

DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V.

www.dechema.de

Dietesheimer Techniksammlung

<http://www.dietesheimertechniksammlung.de/>

Fahrzeugveteranenverein Dreieich

www.fvvd.de

Feldbahnmuseum Frankfurt

www.feldbahn-ffm.de

Förderkreis Industrie- und Technikgeschichte (FITG)

www.fitg.de

Hessisches Wirtschaftsarchiv

www.hessischeswirtschaftsarchiv.de/

Historisches Museum der Stadt Frankfurt

www.historisches-museum.frankfurt.de

Museum der Stadt Rüsselsheim

www.museum-ruesselsheim.de

Museum für Rechner-, Computer und Kommunikationstechnik

www.technikum29.de/

Route Industriekultur Rhein Main

www.route-der-industriekultur-rhein-main.de/

Sammlung Hochhut

www.technische-sammlung-hochhut.de

Stadtwerke Verkehrsmuseum Frankfurt

www.hsf-ffm.de

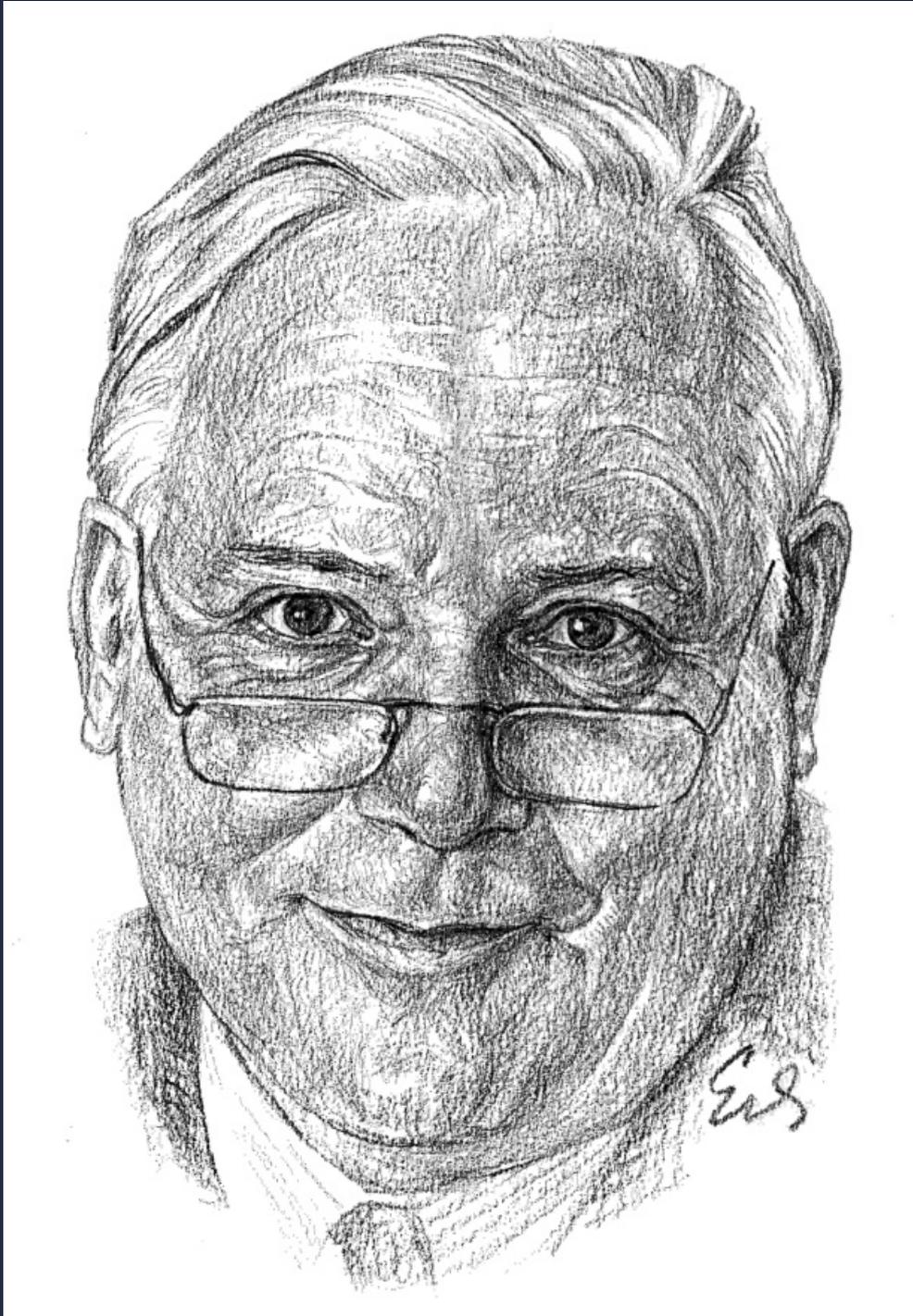
Urban Exploration

www.geisterstadttaxi.de

Zeppelin-Museum Zeppelinheim

www.zeppelin-museum-zeppelinheim.de/

Wolfgang Giere



»Bollerwagen mit Dynamo«

Erlebte Industrie- und Technikgeschichte



Förderkreis Industrie- und Technikgeschichte e.V.
Vorsitzender Prof. em. Dr. med. Wolfgang Giere
Am Dachsberg 51
60435 Frankfurt