

Nr. 1/13

Fr.- 8.00

HIS_{tory}

TEC_{hnic}

JOURNAL

Schweizer Zeitschrift für historische Technik



His Master's Voice

CRGS und ENTER
organisieren gemein-
sam Events

Das Museum ENTER
stellt sich vor

Ein Meilenstein in der
Computergeschichte:
DEC PDP-8

Entstehung des
Fernsehens

RCA (Radio Corpora-
tion of America)

Hausbesuch bei
Ernst Moretti

Anmeldetalon Floh-
markt Zofingen

CRGS

CLUB DES RADIO- UND GRAMMOPHON-SAMMLER
CLUB DES COLLECTIONNEURS DE RADIO ET DE GRAMMOPHONÉ

www.crgs.ch



110100ENTER011100
the world of information

RETRO-TECHNICA

SCHWEIZ
FRIBOURG



im Forum Fribourg



19.+20. Oktober 2013

Samstag 9.00 - 18.00 / Sonntag 9.00 - 17.00



21. TECHNIK-BÖRSE

für alles, was Sie sich unter dem Begriff Technik vorstellen:
Büromaschinen, Computer, Uhren, Spielzeug, Radio,
TV, Schallplatten, Musik- & Spielautomaten, Drehorgeln,
Foto, Film & Video, Funk-, Elektro- & Mess-Technik,
phys. Instrumente, hist. Waffen, Maschinen, Werkzeug,
Haushaltgeräte, Apparate & Zubehör aller Art usw.



FÜR SAMMLER, HANDWERKER & BASTLER
VERKAUFEN KAUFEN TAUSCHEN

Tel. 032 358 18 10 Fax 032 358 19 10

www.Retro-Technica.com ctr@bluewin.ch



Hund «Nipper», der aus dem Grammophon-Trichter die Stimme seines Herrn (His Master's Voice) zu hören glaubt

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis 3
Editorial 3
Veranstaltungen 3
CRGS und ENTER 4
Wie gefällt Ihnen HISTEC JOURNAL ? 4
Das Museum ENTER 5 – 8
DEC PDP-8 9 – 13
D Zyt isch do ... 14 – 15
Entstehung des Fernsehens 15 – 18
Audio Gamper 18 – 19
Radiokurs Folge 39 20 – 21
Curta – ein mechanisches Wunderwerk jubiliert 21 – 22
Erster internat. Radiokongress 22
RCA 23 – 26
RCA Radiette 27
Besuch bei Ernst Moretti 28
Ferienpass im ENTER 29
Kleininserate 30
Anmeldetalon Flohmarkt Zofingen 30
Impressum 31

EDITORIAL

Liebe Sammlerkollegen, liebe Freunde historischer Technik

Wie bereits an der letzten GV des CRGS angekündigt, streben der CRGS und die Stiftung ENTER eine engere Zusammenarbeit an. Ein Element davon ist die gemeinsame Herausgabe dieser Zeitschrift. Bei diesem Neuanfang wurde die Gelegenheit ergriffen, sowohl am Layout als auch am Namen Neuerungen vorzunehmen. Inhaltlich bleiben die Rubriken bestehen und es werden weiterhin der bisherige Redaktor, Johannes Gutekunst, der nach wie vor für die CRGS-Inhalte, Adressänderungen und andere Anliegen zuständig ist, sowie verschiedene andere Autoren die Artikel zusammenstellen.

In der Ausgabe 1 von HISTEC erfahren wir Interessantes zum Pausen- und Senderzeichen des Radios, wir beschäftigen uns mit der Firmengeschichte der Radio Corporation of America (RCA) und lesen von den Aktivitäten des Museums ENTER, so zum Beispiel vom Engagement in der Jugendarbeit anlässlich des Solothurner Ferienpasses.

Herzlichst

Ihr Paul Keller, Präsident CRGS



VERANSTALTUNGEN

Retro-Technica Fribourg | Samstag 19. und Sonntag 20. Oktober 2013 | 9 – 18 Uhr

Flohmarkt in Solothurn | 26. Oktober 2013 | ab 9 Uhr

Eröffnung Sonderausstellung «80 Jahre Radio, 60 Jahre Fernsehen in der Schweiz» im Museum ENTER Solothurn | 7. November | 17 – 21 Uhr

CRGS / USKA Flohmarkt in Zofingen Mehrzweckhalle | 16. November 2013 | ab 8.30 Uhr

CRGS UND ENTER ORGANISIEREN GEMEINSAM EVENTS

**Paul Keller und
Felix Kunz**



Paul Keller, Präsident CRGS



Felix Kunz, Direktor ENTER

Seit vielen Jahren ist *Felix Kunz* Mitglied des CRGS. Die Clubmitglieder kommen aus allen Gegenden der Schweiz, einige sogar aus dem benachbarten Ausland. Man trifft sich jeweils an den verschiedenen Clubanlässen sowie am Flohmarkt USKA / CRGS in Zofingen, und an der Retrotechnika in Freiburg und hat dabei reichlich Gelegenheit zum Gedankenaustausch mit Clubkollegen. So entwickelte sich bald ein reger Kontakt zwischen Felix Kunz und den CRGS-Vorstandsmitgliedern *Paul Keller*, *Kurt Thalmann* und *Roland Anderau*.

Da die beiden Vereine ja ähnliche Ziele verfolgen, haben Felix und Paul vor rund zwei Jahren erstmals die Möglichkeit einer engeren Zusammenarbeit ins Auge gefasst, mit dem Ziel, gemeinsame Events und Projekte zu organisieren und durchzuführen, um dadurch den Bekanntheitsgrad beider Vereine zu steigern und Synergien zu nutzen.

Unter den Begriff «Communication» fällt ja auch die Radio- und Fernsehtechnik; dementsprechend zeigt das Museum ENTER auch eine umfangreiche, schöne Sammlung von Radio- und Fernsehgeräten aller Epochen einschliesslich der entsprechenden Studioteknik.

Diese Sammlung wird von den CRGS-Mitgliedern sehr geschätzt und immer wieder gerne besucht, einzelne schöne Ausstellungsobjekte stammen denn auch aus Privatsammlungen von CRGS-Mitgliedern.

Der CRGS kämpft, wie viele andere Vereine, mit dem Problem der Überalterung und der Schwierigkeit, jüngere Mitglieder zu gewinnen. Der Förderverein ENTER hat demgegenüber auch jüngere Mitglieder, welche sich vor allem für die grosse Computersammlung des Museums ENTER interessieren.

Um den gegenseitigen Informationsaustausch zu gewährleisten, wurde beschlossen, dass in den Vorstand beider Vereine je ein Vorstandsmitglied des anderen Vereins Einsitz nehmen soll. So ist nun Felix Kunz auch Vorstandsmitglied des CRGS, während Paul Keller in den Vorstand des Fördervereins ENTER gewählt wurde, und an dessen Vorstandssitzungen teilnimmt.

Seit der Gründung des CRGS vor nunmehr 22 Jahren wird das Mitteilungsblatt «CRGS-Bulletin» (früher «CRGS-Nachrichte») herausgegeben. Es wurde beschlossen, ein gemeinsames Mitteilungs-

blatt CRGS/Museum ENTER, mit einem breiteren Themenkreis herauszugeben. Das neue Journal umfasst nun 32 Seiten. Die Computertechnik und ihre Geschichte werden einen breiten Raum einnehmen, ebenso die gesamte Kommunikationstechnik. Daneben die traditionellen Themen des früheren CRGS-Bulletins für den eigentlichen Radiosammler. Am neuen Heft werden mehrere Autoren mitarbeiten, einschliesslich des bisherigen Bulletin-Autors.

Der CRGS hat jetzt eine ideale Plattform, um auch die jüngere Generation auf sich aufmerksam zu machen, was uns ja schon lange ein Anliegen ist. (Mitgliederwerbung). Ausserdem besteht die begründete Hoffnung, durch Firmenwerbung im Journal Einnahmen für beide Vereine zu erzielen.

Die CRGS-Flohmärkte, meist in Oberbuchsiten (zweimal in Rohr) abgehalten, vermochten in den letzten Jahren nicht mehr zu befriedigen, da diese, trotz erheblicher Kosten für den Club, fast ausschliesslich von Clubmitgliedern besucht wurden und nur wenig verkauft werden konnte. Wir haben deshalb vereinbart, diese Flohmärkte zukünftig zusammen mit dem Museum ENTER in Solothurn in dessen Räumen

WIE GEFÄLLT IHNEN DAS HISTEC JOURNAL?



Alois Knecht, Vorstand Förderverein ENTER

und auf dessen Parkplatz durchzuführen, mit der Möglichkeit der Verpflegung im Bistro des Museums. Im August 2012 sowie im Mai 2013 wurden die ersten zwei dieser Märkte in Solothurn mit gutem Erfolg durchgeführt. Man entschied sich übrigens, den Augustflohmarkt 2013 auf den November 2013 zu verschieben. (Schulferien).

Ein Zukunftsprojekt könnte der CRGS-ENTER-HÖCK, einmal im Monat im Bistro ENTER sein, wo in lockerer Atmosphäre ein Gedanken- und Erfahrungsaustausch stattfinden würde. Ob morgens mit Kaffee und Gipfeli, nachmittags mit einem Stück (Solothurner)-Kuchen, oder eher abends bei einem Glas Rotwein, ist noch nicht festgelegt worden. Man müsste vielleicht verschiedene Varianten ausprobieren. (Das Museum ENTER liegt unmittelbar beim Bahnhof und ist somit sehr gut erreichbar. Zudem sind eigene Parkplätze vorhanden).

Liebe Sammlerfreunde vom CRGS, ENTER und andere Interessenten

Vor Ihnen liegt die neue Zeitschrift HISTEC-Journal. Von Ihnen möchten wir wissen, wie die neue Publikation ankommt. Sagen Sie uns Ihre Meinung per Mail oder mit Brief.

Meine Idee war es, das bisherige Bulletin vom CRGS aufzuwerten und den Interessen der Sammler mehr Möglichkeiten zu bieten. Nebst den Themen von Radio, Phono, Tonband, sollen auch Beiträge von Computern, Rechnern und Telecom ihren Platz finden. Damit wird es sicher möglich sein neue Mitglieder für beide Vereine zu finden. In der Sparte «kaufen, verkaufen» können die Mitglieder Geräte anbieten oder erwerben.

Das Museum ENTER in Solothurn, das heute alle Sparten von Sammlungen beinhaltet (Computer, Rechner, Unterhaltungselektronik, Telekom) ist sicher ein idealer Ort für verschiedenste Treffen von Interessenten.

Die Vorstandsmitglieder vom CRGS und vom Förderverein ENTER haben das Projekt unterstützt. Zusammen hoffen wir, dass die Industrie Anzeigen schaltet und so die Kosten für beide Vereine erträglich sind.

Mit besten Grüßen, Alois Knecht, Vorstandsmitglied ENTER

E-Mail: pa.keller@bluewin.ch, aloisknecht@bluewin.ch

Briefe Redaktion: Förderverein ENTER, Alois Knecht,
Neuhausstrasse 20, 8044 Zürich

WWW.NAUTIC-LAND.CH
IHR SCHWEIZER ONLINE-MARINESHOP

DAS MUSEUM ENTER IN SOLOTHURN

Felix Kunz

Von 2005 bis 2011 führten wir im Steingrubenquartier in Solothurn im ehemaligen Lischerhof das Museum ENTER. Wir hatten lediglich am Sonntag von 14 bis 18 Uhr geöffnet und zusätzlich standen wir für Gruppenführungen und Events zur Verfügung.

Es kamen im Laufe dieser Zeit immer mehr Exponate dazu und die Platznot wurde so gross, dass wir nach anderen Räumlichkeiten Ausschau halten mussten. Über viele Jahre hinweg haben wir das ehemalige Feldschlösschendepot am Bahnhof Solothurn im Auge gehabt, doch war es lange nicht zu erwerben. Im Jahr 2010 entschlossen sich die Besitzer dann glücklicherweise, uns die Liegenschaft zu verkaufen. Der Indoorspielplatz Nilpfi und die Firma Schenkerstoren bleiben als Mieter drin, für das Museum sind die unterirdischen Räume vorgesehen.

Am 4. Oktober 2010 fand die Gründung der gemeinnützigen Stiftung ENTER mit Sitz in Solothurn statt. Stiftungsratspräsident ist Felix Kunz, Stiftungsräte sind Florence Kunz-Gollut, sowie Peter und Monique Regenass-Bucher. Peter Regenass, VR-Präsident der BUCHER AG MOTOREX in Langenthal, bringt einige hundert antike, mechanische Rechenmaschinen in die Techniksammlung von Felix Kunz ein. Die Stiftung hat zum gemeinnützigen Zweck, der Öffentlichkeit die An-



wendung und die Verbreitung von Informations-, Multimedia-, Unterhaltungs-, Kommunikations- und anderen Technologien, sowie deren Geschichte, Inhalte, Nutzen und Zukunftspotentiale näher zu bringen.

Eine intensive, über einjährige Umbauzeit folgte, in welcher Sprengungen vorgenommen wurden, damit der Rundgang im Museum angenehm gestaltet werden konnte.



Unter dem Parkplatz befand sich der alte Tankraum, welcher nun nicht mehr benötigt wird, denn just in der Zeit, als die Handänderung vollzogen wurde, öffnete die Regio Energie die Zuchwiler-



strasse, um die Fernwärmeleitung zu installieren. Wir zögerten nicht lange und liessen diese sinnvolle Energieversorgung anschliessen. Somit konnten vier grosse Tanks (insgesamt 200'000 L), durch das Spezialunternehmen Kopp AG aus Biberist, aufgetrennt und durch ein grosses tiefes Loch abtransportiert werden. Dadurch wurden ca. 800 m³ Raum dazu gewonnen. Zwei neue grosszügige Treppen mussten für den Muse-

umsrundgang sowie für den Notausgang erstellt werden.

Viele freiwillige Helfer haben Tag und Nacht ihre Talente beim Gestalten und Einrichten eingebracht.

Am 2. Dezember 2011 wurde das Museum ENTER the world of information feierlich eröffnet.



Durch die Möbel aus der Zeit und entsprechend gekleidete Puppen fühlt man sich im Raum der Vorkriegsradios in die 20er Jahre versetzt, in die 50er Jahre im Raum der Nachkriegsradios und in die 70er Jahre im Raum der Unterhaltungselektronik. Eine originalgetreue Radiowerkstatt mit vielen liebevollen Details erinnert an einen Beruf, den es heute kaum mehr gibt: Den Radio- und Fernsehtechniker. Im Raum mit den zahlreichen mechanischen Rech-



nungsmaschinen wird die Arbeit an einer Drehbank vorgestellt. Die Sprossenräder und Staffelwalzen wurden darauf hergestellt.

Schon im Eröffnungsmonat Dezember durften wir viele Firmen empfangen und gemütliche Weihnachtsessen durchführen. Unser Cateringservice Cucina Arte hat uns in die Feinheiten der Gastwirtschaft eingeführt und schon bald servierten wir nicht nur einfache Mahlzeiten, sondern auch Filet und riesige Dessertbuffets. Unsere Solothurner Weine Pinot noir und Chasselas, sowie der exklusive Rotwein Saint-Emilion grand cru Château Piganeau 2001 erfreuten sich grosser Beliebtheit. Viele GVs, Seminare, Clubtreffen und Geburtstage wurden bei uns abgehalten. Die Räumlichkeiten sind ideal für grosse Gruppen als auch für kleine Anlässe. Im gemütlichen Bistro verweilen die Gäste lange bei Kerzenschein. Wer etwas Bewegung wünscht, lässt sich beim Flipper- und Töggelikastenspiel herausfordern. Im Eventraum können die Tische und Stühle je nach Wunsch für Seminare gerichtet werden, sei es Kinobestuhlung, Blocktische oder U-Formen. Beliebt sind Frühstücksevents für Businessleute. Als Einstieg wird der Kunde verwöhnt mit einem reichhaltigen Buffet, danach fin-

det eventuell eine Firmenveranstaltung statt und um 11 Uhr wird der Gast mit einem Vitamindrink verabschiedet. Dank der äusserst günstigen Lage direkt am Bahnhof Solothurn kann er in Zürich oder Bern schon bald seinen nächsten Termin wahrnehmen. Auch Frauengruppen haben uns entdeckt, sie erfreuen sich besonders an den Büromaschinen, Radios, Fernseher und Telefone.



«Happy Birthday Commodore 64» hiess es im August 2012. Der «Brotkasten» ist vor 30 Jahren auf den Markt gekommen und war der erste erschwingliche PC. Sein Erfinder *Jack Tramiel* prägte den Spruch: «computer for the masses not the classes» – es wurden viele Millionen Exemplare verkauft. Auch etliche Schweizer sind mit dem C64 erstmals in die Computerwelt eingestiegen, so ist die Fangemeinschaft entsprechend gross. In der Sonderausstellung durften die Geräte berührt und bedient werden. Es wurde eifrig gespielt, programmiert und nostalgische Gefühle kamen auf.



Teil intensiv im Museum ENTER einbringen und unzählige Stunden an Fronarbeit leisten. So gab es eine Gruppe, welche einen Mittelwellensender nachbaute, um die MW-Radios funktionsfähig zu machen. Andere treffen sich regelmässig an Freitagen im Museum ENTER und reparieren Geräte und konstruieren Modelle.



Am 31.3.2012 wurde der Verein HistoriAV in den Förderverein ENTER integriert. Oberstes Ziel des Projektes HistoriAV war es, den nachfolgenden Generationen die Entstehung und Wirkungsweise der audiovisuellen Medien und Technologien zu erhalten und auf publikumswirksame, attraktive Weise zugänglich zu machen. Das Museum ENTER erhielt schöne Exponate vom HistoriAV und viele neue Mitglieder, die sich zum



Am 27. März 2013 wurde die Sonderausstellung zur kleinen schwarzen Rechenmaschine CURTA eröffnet, welche die Form eines Zylinders hat und eine Kurbel an der Oberseite aufweist. Peter Regenass erklärt eindrücklich das Funktionsprinzip der doppelten Staffelwalze.

Die CURTA wurde in den 1940er Jahren von Curt Herzstark entwickelt und von 1948 – 1970 vom



Liechtensteinischen Unternehmen **Contina** in einer Gesamtstückzahl von etwa 140.000 produziert. Mit einer Höhe von 85 mm und einem Durchmesser von 53 mm ist die CURTA I die kleinste serienmässig hergestellte mechanische Vier-Spezies-Rechenmaschine der Welt.

Am 6.6.2013 wurde der Presse mitgeteilt, dass Teile der computerhistorischen Sammlung von *Robert* und *Micha Weiss* in die Ausstellung von ENTER aufgenommen werden. Möglich gemacht haben dies die **Stiftungen ENTER** und **Swiss Computer Graphic Association**. Letztere kaufte wichtige Exponate der Sammlung Weiss, um sie dann im bestehenden Museum ENTER unterzubringen.



Ein Meilenstein in der Computergeschichte: DEC PDP-8



Robert Weiss, Vorstand Förderverein ENTER

Robert Weiss

Grosscomputer, Minicomputer, PC – so werden die Computer in Grössenklassen unterteilt. Grosscomputer (Mainframe) konnte man seit 1951 kaufen (Univac 1). Der erste Minicomputer wurde von DEC am 22. März 1965 vorgestellt und plötzlich füllte der Rechner nicht mehr einen ganzen Raum aus, sondern ein Tisch genügte. Dank einem bezahlbaren Preis von 18'000 \$ setzte mit der PDP-8 eine rasante Computerverbreitung ein und die weltweite Computerzahl stieg von 18'000 (1964) schlagartig auf 31'000 (1965) an. Zudem begann mit dem PDP-8 die Computermassenproduktion. Ein Modell des Ur-PDP-8 ist im Museum ENTER zu bewundern.

Vor dem 2. Weltkrieg war die Computerindustrie im Nordosten der USA angesiedelt: **IBM** in Endicott New York, **NCR** in Duluth Georgia, **Sperry Univac** in Brooklyn New York und **Burroughs** in St. Louis Missouri. All diese EDV-Firmen wurden vor dem 1. Weltkrieg gegründet und widmeten sich der elektromechanischen Lochkartentechnik.

Im Laufe des 2. Weltkrieges wurden dann unabhängig voneinander in den USA (Mark I), in England (Colossus) und auch in Deutschland (Zuse Z3) die ersten «echten» Computer entwickelt.

Betrachtet man die Situation Ende der Fünfziger Jahre, so sind drei wichtige Anbieter dazugekommen. 1951 wurde **Wang Laboratories**, in Cambridge, Massachusetts gegründet und machte sich einen Namen mit Textsystemen. 1957 entstand **CDC** in Minneapolis und wurde mit seinen Hochleistungsrechnern bekannt. Und im gleichen Jahr wurde die **Digital Equipment Corporation**, bekannt als **DEC** oder **Digital** mit Sitz in Maynard im Staat Massachusetts, gegründet.

Die Westküste mit dem Silicon Valley, dem heutigen Mekka der IT-Industrie, trug zu diesem Zeitpunkt noch nicht viel zur Computerentwicklung bei, denn **HP** als Elektronikgigant lieferte seinen ersten Computer HP 2116 erst 1966 aus.

Boston als erstes Computerzentrum

Viele der ersten US-Computerfirmen sind im Umfeld einer Universität in Boston entstanden. Das bekannte **MIT**, das Massachusetts Institute of Technology, wurde schon 1861 ins Leben gerufen und beschäftigte sich im 2. Weltkrieg bereits mit der Computerentwicklung. So entstand zwischen 1945 und 1952 die wegweisende Whirlwind 1, ein Rechner mit 5'000 Röhren sowie 11'000 Dioden und

einem Kernspeicher, eine Speichertechnologie, die heute noch im Einsatz steht.

An der Entwicklung des Whirlwind waren auch zwei Ingenieure namens *Ken Olson* und *Gordon Bell* beteiligt, Namen die man dann auch wieder in der Geschäftsleitung von DEC findet. Olson, der Gründer von DEC mit einem Startkapital von 70'000 \$, war als CEO und Präsident tätig und Bell amtierte als Entwicklungschef und gilt als Vater der Systemfamilien PDP-11 und VAX.



Ken Olson (1926 – 2011) gründet mit *Harlan Anderson* 1957 die Firma DEC, entwickelte zusammen mit *Jay Forrester* den Kernspeicher und gilt als Vater des Minicomputers

Hightech in der Wollmühle

Das DEC Hauptquartier war in einer alten Baumwollspinnerei («The Mill») bis 1992 untergebracht und hier entstand 1960 der erste eigene Rechner quasi als Nachfolger der Whirlwind, der PDP 1 (PDP: Programmed Data Processor). Davon wurden 53 Maschinen zu einem Verkaufspreis von 120'000

\$ (heute entspricht dies einem Preis von 930'000 \$) produziert. Obwohl dieser Rechner bereits mit den neuen Bauelementen namens Transistor bestückt war, brauchte er immer noch Platz in der Grösse eines Zimmers.



Gordon Bell (1934) war ein wichtiger Weggefährte von Olson und hatte bei allen wichtigen Produkten von DEC die Finger im Spiel. Er gründete 1979 das Computer-museum in Boston

Geburtsstunde der PDP-8

Deutlich weniger Platz und Investitionen waren dann für den legendären PDP-8, lanciert 1965, notwendig. Er gilt als erster kommerziell erfolgreicher Minirechner in der Computergeschichte und trug auch Bezeichnungen wie Prozess- oder Laborrechner. Da der Preis mit 18'000 \$ erschwinglich war, konnten sich nun nicht nur Grossunternehmen, Universitäten und das Militär einen Computer leisten. Folglich produzierte man bis 1979 von der PDP-8 und seinen Nachfolgern rund 50'000 Einheiten, damals eine unglaubliche Zahl.

Der PDP-8 war ein 12-Bit-Rechner und *Edson de Castro* gilt als der Vater. Derselbe De Castro gründete nach Unstimmigkeiten bei DEC 1968 die **Firma Data General (DG)** in der Nähe der Wollmühle und baute den Nova-

Rechner, ein 16-Bit-Prozessrechner, der jahrelang als die schnellste Maschine galt.

Eingesetzt wurden Prozessrechner einerseits für Geschäftsanwendungen, aber viel öfters zur Steuerung und Regelung von industriellen Prozessen und bei wissenschaftlichen Experimenten und Berechnungen in den Labors.

Bauelement der 2. Computer-generation: Der Transistor

Bis Mitte der 50er wurden Computer mit Röhren als Bauelemente betrieben und so als Rechner der 1. Generation bezeichnet. Als Nachfolger der Röhre stellte man 1947 in den **Bell Labs** den Transistor vor und die Erfinder wurden prompt 1956 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet. Die industrielle Produktion mit dem Halbleiterelement Germanium startete Anfangs der 50er. Einer der Transistorerfinder, *William Shockley*, begann 1956 in Kalifornien mit der Transistorherstellung auf der Basis von Silizium und gab so dem Tal den heutigen Namen: Silicon Valley.

Der Transistor war viel kleiner, schneller und billiger als die Röhre und zudem zuverlässiger und brauchte einen Bruchteil an Energie. Also das ideale Bauelement für den Computerbau. So entstanden ab 1953 die ersten «echten» Transistorcomputer der 2. Generation wie der Rechner TRADIC (for TRAnsistorized DIGital Computer) an den Bell Labs, der TX-0 am MIT oder das IBM-Modell 608. Das Innenleben dieser Rechner wurde nach der sogenannten DTL-Logik (Dioden-Transistor-Logik) aufgebaut, welche die früher verwendete RTL-Logik

(Widerstand-Transistor-Logik) ab den 60er ersetzte. DTL bringt gegenüber RTL eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit und eine niedrigere Leistungsaufnahme.

Das Innenleben des PDP-8

Auch den Ur-PDP-8-Rechner baute man nach der DTL-Logik auf, um diese später durch die noch leistungsfähigere und kompaktere TTL-Logik (Transistor-Transistor-Logik) zu ersetzen. Die TTL-Logik setzte man bei den integrierten Schaltkreisen ab Mitte der 60er ein.

Der Ur-PDP-8 war allerdings noch mit diskreten Bauelementen wie Transistoren, Dioden, Widerständen und Kondensatoren aufgebaut. Bei späteren PDP-8-Modellen kamen dann integrierte Bausteine und Hybridbausteine zum Einsatz.



Dieses Flip-Chip-Modul aus einer PDP-8 der ersten Generation ist in der Grösse normiert (62x127 mm) und verfügt über 18 Anschlussstellen. Dieses Modul, ein Quadraplop, ist mit der DTL-Logik aufgebaut mit 9 Transistoren, 32 Dioden, 50 Widerständen und 1 Kondensator. Es kamen auch Module mit doppelter oder vierfacher Grösse zum Einsatz

Auf sog. Flip-Chip-Modulen (geschützter Name) wurden diese Bauelemente zu logischen Baugruppen vereinigt. DEC entwickelte über 100 unterschiedliche Flip-Chip-Module. Beim PDP-8 steckte man die unterschiedlichen Funktionsmodule in normierte Stecksockel und diese sind wiederum über ein Wire-Wrap-Feld

verbunden, mit welchem man die eigentliche Verdrahtung der Module bzw. die Computerlogik realisierte.



Dieses historische Foto zeigt die Montage der Flip-Chip-Module Mitte der 60er. Das Assemblieren war auf Handarbeit und Frauen ausgelegt. Das Transportsystem liegt zentral in der Mitte der Arbeitsflächen

PDP-8 PRICE LIST

Computer	Standard PDP-8 Computer, Table Top or Rack Mountable Version (including ASR-33 Teletype) does not include cabinet.	\$18,000*
Memory	Type 183 Memory Extension Control. Allows extension of core memory up to 32,768 words in increments of 4,096 words.	1,500
Memory	Type 184 Memory Module. 4,096 word core memory w/o parity. with parity.	7,500* 8,700
Parity	Type 188 Memory Parity option. Installed in central processor with parity control. Purchased with computer (\$3250/4K module when field installed plus field installation at \$15.00/hr., \$200 min. and return of replaced stock)	2,000
Multi-Divide	Type 182 Automatic Multiply-Divide. (Includes long shifts and normalize.)	3,500
Multiplexer	Type DM01 Data Channel Multiplexer. Provides high speed transfer between core memory and seven I/O devices.	2,700*
Power Failure Protection	Type KR01 Power Failure option allows contents of 11w registers to be stored in core memory when power begins to fail and restarts the program when power returns.	600

Dieser Ausschnitt stammt aus der offiziellen Preisliste vom August 1967. Der Startpreis war immer noch gleich. Auffallend sind die hohen Kosten für die Speichererweiterungen. Ein Trommelspeicher mit einer Kapazität von 393 KB kostet 43'600 \$, d.h. ein Byte kostet über 9 \$

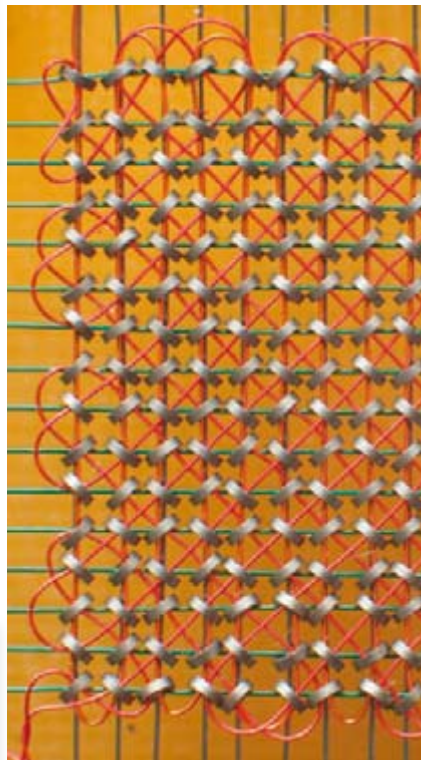
Sehr bald wurde das Wire-Wrap-Feld durch eine Busstruktur ersetzt, wo sie auch in heutigen PCs noch eingesetzt wird. Über den sog. OMNIBUS wurden sämt-



Das Titelblatt des Handbuchs zum Ur-PDP-8 zeigt die typische PDP-8-Konfiguration mit dem Rechner im Hintergrund und der Teletype-Konsole im Vordergrund. Die Konsole besteht aus Tastatur, Fernschreiberdrucker und Lochstreifen-Leser und -Stanzer (ganz vorne)

liche Komponenten wie auch die Peripheriegeräte über ein Parallelverfahren miteinander verbunden, wobei eine spezielle Organisationsform notwendig war, wer nun Daten senden darf.

Als Arbeitsspeicher setzte man einen Kernspeicher (Core) ein, der 4'096 Wörter zu je 12 Bit umfasste, das entspricht rund 50'000 einzelnen Eisenringen (Ferrit).



Als Arbeitsspeicher setzte man in den 60er Jahren den Kernspeicher (Core-Memory) ein. Jeder Eisenring stellt ein Bit dar und je nach der Magnetisierungsrichtung steht er für eine 0 oder eine 1. Zwei Drähte geben die x- und y-Adresse an und der dritte Draht wird zum Lesen oder Schreiben verwendet. Der grosse Vorteil: Schaltet man den Strom ab, so behält der Kernspeicher seine Informationen



Der Endprüfung der fertiggestellten Computer kam eine sehr grosse Bedeutung zu, da die einzelnen Module in Steckplätzen eingesteckt wurden und so Wackelkontakte auftreten konnten

Die Benutzung des PDP-8

Wollte man einen Computer aus der PDP-8-Familie starten, musste man zuerst das Startprogramm über Kippschalter an der Vorderfront Befehl für Befehl in binärer Form eingeben. Schalter oben = 1, Schalter unten = 0.

Diese Routine wird als Bootstrap Loader (BSL) bezeichnet und bewirkt, dass auf eine fest definierte Weise ein Programm geladen werden kann. Beim Ur-PDP-8



Der obere Teil des PDP-8 lässt sich auseinanderklappen. Rechts ist die Kunststoffabdeckung entfernt worden. Im unteren Teil wird eine Filtermatte sichtbar. Im aufgeklappten Teil befinden sich drei Ventilatoren, welche die Module mit Luft abkühlen. Das Innenleben zur Mitte zeigt sehr schön das Wire-Wrap-Feld, welches die Module logisch untereinander verdrahtet

Das Ende von DEC

DEC gilt heute als einer der wichtigsten Pioniere der Computerindustrie und war nach IBM lange die Nummer 2. 1994 wurde ein Umsatz von 13.5 Milliarden \$ mit 126'000 Mitarbeitern weltweit generiert. DEC machte vieles richtig wie der Aufbau der VAX-Familie oder die Entwicklung des Alpha-Prozessors (Erster 64-Bit-RISC-Prozessor), verschief aber den PC-Einstieg, versuchte eigene Standards durchzuboxen und machte sich unbeliebt mit seinen Serviceverträgen.

1992 trat Ken Olsen zurück und danach begann DEC rote Zahlen zu schreiben, was schlussendlich 1998 zur Übernahme durch den PC-Hersteller **Compaq** führte. Compaq wiederum wurde 2002 von **HP** übernommen. Auch **Data General** erlitt ein ähnliches Schicksal und wurde 1999 von **EMC** übernommen.



In der Nahaufnahme des Wire-Wrap-Feldes sind die Messingstifte der Einstecksocket für die Module erkennbar. Die blanken Drahtenden werden mit einer speziellen Pistole auf diesen Stiften aufgewickelt. Daher der Name Wire-Wrap



Diese beiden DEC-Entwickler unterhalten sich vor einer PDP-8 mit Holzabdeckung (hinten rechts) und einer offenen Teletype (Mitte)

Ur-PDP-8 Spezifikationen

Rechnertyp: Sigle-Akkumulator

Wortlänge: 12 Bit

Zykluszeit: 1.6 Mikrosekunden

Leistung: 0.314 MIPS

Hauptspeicher: 4'096 12-Bit-Wörter

Wortlänge: 12-Bit (Speicherung von zwei 6-Bit-ASCII-Zeichen)

Speichertyp: Kernspeicher

Zusatzspeicher: 32K (Max)

Befehlssatz: 8 12-Bit-Instruktionen mit einem 3-Bit Operationscode (Derselbe Befehlssatz wurde bereits in der PDP-5 ab 1963 eingesetzt)

Adresslänge: 8 Bits

Input/Output: Teletype (ASR-33) mit Lochstreifen-Leser und -Stanzer

Leistungsverbrauch: 780 Watt

Preis: \$18'000

Lancierung: 22. März 1965

Produktionsende: 1979

Gewicht: 113 kg

Dimension: 55 x 55 x 81 cm

Nachfolger der PDP-8

Reimplementierungen wegen Entwicklungen in der Halbleitertechnik:

PDP-8/S (1966, Desktop- und Rackmodell)

PDP-8/I (1986)

PDP-8/L (1986)

PDP-8/E (1970)

PDP-8/F (1972)

PDP-8/M (1972, OEM-Version der PDP-8/E)

Produktion der gesamten

PDP-8-Familie: 50'000 Einheiten

Weitere Computerfamilien von DEC

PDP-11 (1970, 16-Bit-Wortlänge,

1. Bus-System «Unibus»)

VAX (1977, 32-Bit-Wortlänge)

1973 waren die Modelle der

PDP-8-Familien die meistverkauften Computer weltweit

D ZYT ISCH DO . . .

Johannes M. Gutekunst

Die Zentralbibliothek Solothurn verwahrt den Nachlass des Musikers *Casimir Meister* (1869 – 1941), bekannt als Komponist, Kirchenmusiker und Volkslieder-Sammler. Er spielte – zunächst in Murten aufgewachsen – als Gymnasiast in Einsiedeln die Orgel, wurde nach mehrjähriger Ausbildung in Lausanne, München und Paris für kurze Zeit Organist, Chor- und Orchesterleiter in Bulle, kam dann nach Glarus und liess sich 1898 in Solothurn nieder, gewählt als Gesangslehrer der städtischen Schulen, 1922 als Kapellmeister an die St. Ursenkathedrale berufen. Casimir Meister hinterliess verschiedene Messen, Offertorien, Hymnen, geistliche und weltliche Chorkompositionen, Kammermusik- und Orchesterwerke, sowie Instrumentalstücke für Klavier, Orgel und Blasinstrumente. Sehr bekannt wurden seine Vertonungen der «Liedli ab em Land» des Solothurner Schriftstellers und Pädagogen *Josef Reinhart*. Sie galten bald als Volkslieder und fanden über die Schulgesangsbücher eine ausserordentlich weite Verbrei-

tung. Ein elektrischer Kurzschluss war schuld, dass seine Liedmelodie von «D'Zyt isch do, d'Zyt isch do! singt's uf em Nussbaum scho ,guggu'» bald im ganzen Land bekannt wurde: Es geschah während einer Radio-Direktübertragung aus dem Konzersaal in Solothurn, als das Publikum plötzlich im Dunkeln sass. Worauf, einer möglichen Panik geschickt vorbeugend, der Kapellmeister in die schlagartig entstandene Programmlücke sprang, indem er am Flügel eben jenes Liedchen zu intonieren begann, in das alsbald die anwesende Sopranistin spontan einstimmte. Während der vom heftig applaudierenden Publikum verlangten Wiederholung, ging plötzlich das Licht im Saal wieder an – und der nicht planmässige Gesangsvortrag war auf Sendung.

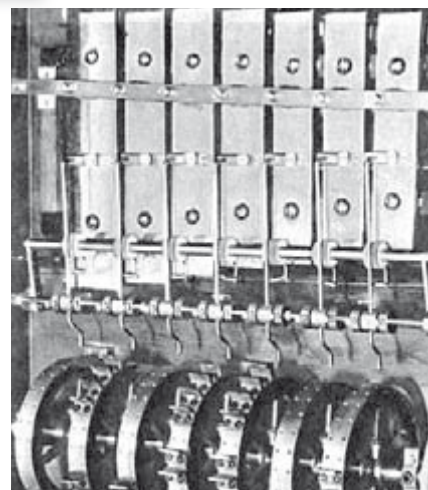
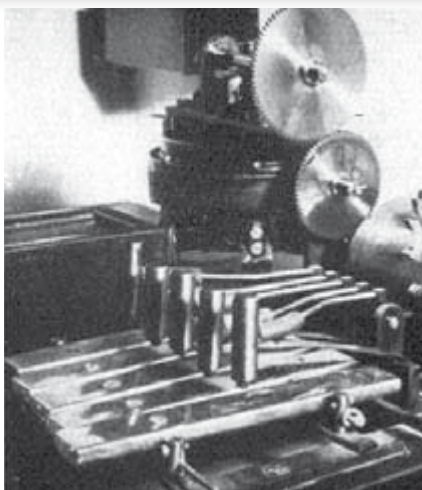
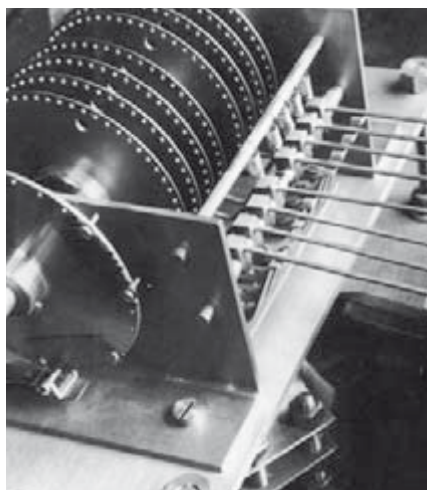
Eine Erleuchtung war's auch für *Kurt Schenker*, den Radiodirektor von Studio Bern; er beschloss, die Anfangstakte von «D'Zyt isch do» als Erkennungsmelodie zu verwenden, welche dann, in steter Wiederholung von einer «Musikdosen-Ma-

schine» geklimpert, die Zeit vom Sende- bis zum Programmbeginn und die Pausen ausfüllte.

Die Partner-Studios hatten auch so einen «Melodie-Apparat», wobei «Z'Basel a mim Rhy» keine Zweifel über die Programm-Herkunft liess – ganz anders, als der anfänglich – zum gleichen Zweck – in Mikrophon-Nähe tickende Wecker. Der von *Franz Abt* vertonte Text stammt von *Johann Peter Hebel*.

Zürich wählte den Anfang des patriotischen, von *Ernst Zahn* verfassten Liedes «Chumm Bueb und lueg dis Ländli a», das während Jahrzehnten – im Schützenhaus Albisgüetli von einem ad hoc zusammengestellten Knabenchor vorgetragen – an keinem Zürcher Knabenschieszen fehlen durfte. Zurückblickend fragt sich allerdings der Schreibende, weshalb man als Thema eigentlich nicht den Zürcher Sechseläutenmarsch wählte. Nicht auszuschliessen ist, dass dies eine Option war, die man mit irgendwelcher Begründung wieder fallen liess – vielleicht,

Detaillansichten verschiedener Pausenzeichenmaschinen



weil das nämliche Stück, ebenso als «Russischer Militärmarsch» bekannt, dank dem «Alten Fritz» (*Friedrich II von Preussen*) auch den Namen «Jägermarsch» trägt. Es kam übrigens 1872 nach Zürich, gespielt von der Konstanzer Regimentsmusik und der Colmarer Dragonermusik, die sich damals am Sechseläuten beteiligten, und wurde – verständlicher Weise – von den Zürcher Zünftern begeistert übernommen.

Übrigens: Unsere Musikdosen-Kennungszeichen erklangen bis Ende 1966; den bis dahin ebenfalls geklirrten und gezwitscherten, beziehungsweise glöckelnden, xylophönelnden, gongenden und flötenden Zeichen aus dem Ausland mag es ähnlich ergangen sein . . .

Das Senderzeichen gab dem Radiohörer die Gewissheit, am richtigen Ort auf Empfang zu sein, wenn er etwa seinen Apparat reichlich vor Programmbeginn einschaltete – vorausgesetzt natürlich, dass der betreffende Sender in Betrieb war. Ebenso konnte er mit dessen Hilfe sicher sein, nicht den Reparatur-Service holen zu müssen, wenn gelegentlich eine längere Funkstille eintrat, was durchaus in Kauf genommen werden musste, weil man doch vor allem für das jeweilige Umstellen des Studios immer etwas Zeit brauchte. Erst recht darauf angewiesen war der Detektor-Hörer; wie hätte er sich, auf dem Kristall herumstochernd, anders vorbereiten können, ohne den Programm-Beginn zu verpassen?

Der Trick mit dem Wecker wurde schon vor Basel angewendet in Berlin 1924; eine Telefon-Sprechkapsel genügte, dem auf Empfang lau-ernden Detektorhörer tickend mit-zuteilen «wir sind auf Sendung, bitte warten . . .»

DIE ENTSTEHUNG DES FERNSEHENS

Walter Krieg Enz



Walter Krieg Enz, CRGS Mitglied

Bewegte Bilder waren schon immer ein Traum des Menschen. Da wurde in einer Trommel ein Pferd gezeichnet und das vielleicht 12 Mal. Aber jedes Bild war vom andern leicht unterschiedlich. Wenn man nun die Bilder durch einen Schlitz betrachtete und die Trommel drehte, dann bewegte sich das Pferd. Diese bewegten Bilder waren auf ein kleines Mass beschränkt, denn die Trommel konnte nicht beliebig gross gemacht werden. Das war noch nicht das Gelbe vom Ei.

Aber schon sehr früh wurde versucht, ein Bild in Punkte aufzulösen. Das wurde bereits 1877 von *Senlecq d'Ardes* versucht, aber noch mit geringem Erfolg. Da konnte der Russe *Nipkow* bessere Erfolge erzielen. Es gelang ihm, ein Bild in 30 Zeilen aufzulösen, indem er in eine Blechscheibe spiralförmig Löcher bohrte und das Bild mit einer Linse auf diese Scheibe projizierte. Mit der schnellen Drehung der Scheibe, wurde das Bild in Zeilen aufgelöst.



Nipkow Scheibe 1885

Hinter der Scheibe wurden diese Zeilen mit einer Optik auf eine Fotozelle geworfen, welche die unterschiedlichen Helligkeiten in Elektrizität umsetzten. Die Anzahl der Löcher auf der Scheibe wurde rasch vergrössert, erst auf 60 später auf 180 und damit waren 180 Zeilen entstanden. Damit konnte man ein Bild bereits grob aufgelöst erkennen (Nipkow-Scheibe). Es wurde erkannt, dass eine weitere Auflösung des Bildes nur auf elektronischem Weg möglich war. Dazu eignete sich die Kathodenstrahlröhre, welche 1897 von *Karl Ferdinand Braun* entwickelt wurde, indem durch einen Lichtpunkt das Bild zeilenweise abgetastet wurde («fliegender Punkt»). Auch zum Sichtbarmachen des Bildes eignete sich die Kathodenstrahl Röhre vorzüglich, weil sie trägheitslos arbeitete. Auch mit dem Spiegelrad wurden Versuche gemacht, aber diese führten zu keinem guten Ergebnis.

Bereits 1933 zeigte die **Firma Loewe** an der Funkausstellung in Berlin einen Fernsehapparat. Das gezeigte Bild hatte 180 Zeilen und war auf 14 x 18 cm in Schwarzweiss sichtbar. Der Bildwechsel war mit 25 pro Sekunde festgelegt. Damit war der Grundstock für das künftige Fernsehen gelegt. Zu dieser Zeit wusste man bereits, dass die Kathodenstrahlröhre auch farbig leuchten könnte z.B. Rubin-Rot, Kalkspat-Rot, Phenakit-Blau, Pektolith-Schwefelgelb, Zinkoxyd-Grün; gewisse Spielarten von Diamant strahlen hellgrünes Licht aus. Mit dem «fliegenden Punkt»

konnte die Zeilenzahl auf 441 erhöht werden. Am 22. März 1935 war in Berlin das Fernsehen eröffnet worden. Die Firma Loewe hatte eine Serie Fernsehgeräte hergestellt, welche den stolzen Preis von 2000 Reichsmark hatten. Sendungen gab es bereits an den Wochenenden und an zwei weiteren Abenden. Gezeigt wurden Filme der **UFA** mit zwei Ansagerinnen, tagsüber eine Stunde Testbild-Sendungen für die Industrie. Damit am Fernsehen teilgenommen werden konnte, waren in Berlin Fernsehstuben eingerichtet, welche für ca. 30 Zuschauer Platz boten – der Eintritt war gratis. Einige Privilegierte konnten zuhause an den Sendungen teilnehmen. Während den Olympischen Spielen 1936 gab es in Berlin 25 Stuben, eine in Potsdam und zwei in Leipzig, welches mit Berlin mit Kabel verbunden war. An den Spielen waren bereits 4 Kameras tätig. Da es noch keine Bildaufnahme-Röhren gab, wurde das Zwischenbildverfahren angewendet, indem die Kamera das Bild auf Film aufnahm. Dieser belichtete Streifen wurde durch das Stativ in den Wagen geführt, dort entwickelt und anschliessend mit dem «fliegenden Punkt» abgetastet. Das gab zwischen Aufnahme und Sendung 3 Minuten Verzögerung. Die Fernsehnorm war auf 441 Zeilen und dem Zeilensprungverfahren 50 Halbbilder von je 220½ Zeilen festgelegt. Ein Kameramann war *Walter Bruch*, der Entwickler der späteren PAL-Norm des Farbfernsehens.

Ab 1938 wurde das neu entwickelte Fernsehgerät E1 in den Handel gebracht und kostete 650 Reichsmark. Dieser Apparat hatte bereits eine rechteckige Bildröhre mit der Hochspannung von 4.5 kVolt. Das Bild war 195 x 225 mm gross.

1935 führte die deutsche Bundespost Übertragungsversuche über weite Strecken per Kabel durch. Die ersten Versuche dieser Art liefen über eine 10 km lange Kabelstrecke zwischen den Berliner Stadtteilen Tempelhof und Charlottenburg. Nach erfolgreicher Erprobung ging man an grössere Distanzen: Anfang 1936 «stand» die einwandfreie Fernschübertragung über Kabel zwischen Berlin und Leipzig. Die erste Verbindung für gleichzeitiges Fernsehen und Fernsprechen wurde am 1. März 1936 Tatsache (Fernseh-Telefon).

Aber auch in der Schweiz stand die Technik nicht still. Da stellte Prof. *Tank* von der ETH an der Schweizerischen Landesausstellung in Zürich sein Fernsehen vor. Da wurde das Bild bereits mit einer Aufnahme-Röhre (Ikonskop) aufgenommen, allerdings war dazu viel Licht nötig. Wiedergegeben wurde das aufgenommene Bild auf grossen Braun'schen Röhren. Diese unförmigen Dinger waren senkrecht gestellt und das Bild wurde über Spiegel betrachtet. Diese Röhren waren auf das Format 3 : 4 mit einer Maske abgedeckt. Diese Vorführungen fanden beim Publikum grosses Interesse.

Dr. *W. Gerber* war ein unermüdlicher Promotor des schweizerischen Fernsehens. Auf ihn ist die internationale CCIR Norm von 625 Zeilen bei einem Bildwechsel von 50 Hz im Zeilensprung zurückzuführen («Gerber-Norm»). Diese Norm war für viele Staaten in Europa gültig. Würde man das Bild mit 25 Bildern pro Sekunde zeigen, dann wären, wenn der Punkt unten am Bild angelangt ist, oben einige Zeilen bereits dunkler. Das heisst, es würde sich ein dunkler Streifen über das Bild bewegen (das ist auf die

kurze Nachleuchtzeit der Leuchtschicht der Bildröhre zurückzuführen). Beim Zeilensprungverfahren werden deshalb erst die ungeraden Zeilen geschrieben und dann die geraden dazwischen geschoben. Durch dieses Verfahren bleibt der Bildschirm gleich hell, unabhängig davon, wo sich der Lichtpunkt befindet.

Der Krieg 1939 bis 1945 verhinderte die Ausbreitung des Fernsehens, aber im stillen Kämmerlein wurde daran weiter gearbeitet. In Zürich entwickelte 1950 die **Firma Aldepa** Fernsehgeräte in verschiedener Grösse, leider war da nur ein Kanal vorgesehen (K3, Zürich). Erst in der zweiten Auflage wurde ein Tuner eingebaut, um 8 Kanäle empfangen zu können. Die Herstellung der Geräte war viel zu teuer und Deutschland bot Apparate fast um die Hälfte an.



DESO Fernseher, anfangs 50er Jahre

Der Fernsehtraum war in der Schweiz ausgeträumt, obwohl die Schweizer Produktion sehr gute Geräte herausbrachte. Unterstützt wurde die Firma Aldepa durch die ETH, indem täglich ein Testbild ausgestrahlt wurde, um die Geräte testen zu können. Aldepa war der

Zusammenschluss der drei Firmen **Albis**, **DESO** und **Paillard**. Jede dieser Firmen entwickelte einen ganz bestimmten Teil des Fernsehgerätes, welches dann auch einwandfrei funktionierte; das Bild war sehr scharf und sehr stabil. Aber leider war der Verkauf ein Flop. Aldepa-Geräte können im DESO Radio-Museum in Wollishofen, Seestrasse 561 besichtigt werden.

Um das Fernsehen dem National- und Ständerat schmackhaft zu machen, stellte die ETH einen Film zusammen, in dem gezeigt wurde, was mit dem Fernsehen alles machbar war, um für den Probetrieb den nötigen Kredit zu bekommen. Direktor *Willy Schmid* der **Philips AG** Zürich war ein guter Bekannter von mir und ich bat ihn 1952, mir ein Fernseh-Gerät zur Probe zu geben. Im selben Jahr machte ich für den Gewerbeverein Lachen eine Vorführung mit diesem Philips Fernseh-Empfänger. Als Empfangsort kam nur der Bilstenhof in Altendorf in Frage, weil man von da aus das Gebäude der ETH sehen konnte. Es wurde eine Antenne aufgestellt und der Empfänger genau auf das Testbild eingestellt, welches einwandfrei empfangen wurde. Für 70 Franken strahlte die ETH ihren Film aus, welcher eine Stunde dauerte. Am fraglichen Abend füllte sich das Restaurant und ich schaltete das Gerät ein, um das Testbild sichtbar zu machen. Aber oh Schreck, das Bild kippte nach 4 Sekunden dauernd um. Eine Fernsehsendung war damit unmöglich. Nun ging das grosse Suchen nach dem Störer los. Was wurde neu eingeschaltet? Kühlschrank, Ventilator und weiteres, aber im Haus Bilstenhof war kein Störer zu finden. Da sagte der Wirt, er hätte die Kühe auf die Weide getrieben und den Viehzaun eingeschaltet, ob das der Fehler sei. Der Zaun wurde

ausgeschaltet und das Bild war einwandfrei und die Gewerbler konnten an der Sendung teilnehmen.



TV Philips

Im Frühling 1953 besuchte ich mit meiner Frau eine Radio-/Fernschausstellung in London. Zu dieser Ausstellung hatte unser Berufsverband (VSRT) eingeladen, welcher auch die Organisation besorgte. Es war dann ein ganzes Flugzeug voll mit Radio-Fachleuten auf der Reise. In der Ausstellung waren bereits bei verschiedenen Firmen Schwarzweiss-TV-Geräte in Betrieb zu sehen. Diese Geräte wurden kritisch betrachtet, denn es hatte ein grosser Teil der Radio-Händler die Ausbildung in der Fernsehtechnik hinter sich.

Aber der Clou waren die sechs farbigen Geräte verschiedener Firmen. Wie staunten wir da, wir Schweizer Fachleute. Waaas, daas kommt auch noch! Die gezeigten Bilder waren tip top in der Farbe und es wurden ausschliesslich Bilder aus der Schweiz gezeigt (Tourismus-Werbung). Wir fühlten uns fast wie zu Hause. Die Bilder wurden über Kabel in der amerikanischen NTSC-Norm übertragen. Dadurch gab es keine Phasenverschiebung, welche bei der NTSC-Norm die Farben negativ beeinflusst. Dass in den USA bereits in Farbe gesendet wurde, war uns be-

kannt, aber dass es das auch in Europa gab, das war unbekannt. In den Geräten wurde von der Schattenmasken-Röhre von RCA Gebrauch gemacht, welche die **RCA (Radio Corp. of America)** 1928 zum Patent angemeldet hatte! In dieser Röhre werden die drei Primärfarben blau, rot und grün zu einem Trippel zusammengefasst und dieser Trippel war ein Lichtpunkt. Indem die Farben im Trippel einzeln angesteuert wurden, konnte auf dem Schirm jede Farbe sichtbar gemacht werden. Dieses Patent war der Zeit weit voraus, denn das Fernsehen war noch weitgehend unbekannt.

1953 startete in der Schweiz der Probetrieb mit dem Schwarzweiss-Fernsehen mit zeitlich begrenzten Sendungen. In dieser Zeit wurde bereits ein Fussball-Match aus Lachen im Fernsehen sichtbar. Mit der EUROVISION ist es möglich, Sendungen in ganz Europa zu verbreiten. 1968 war der Beginn des Fernsehens in Farbe.

Ergänzende Angaben von der Red. zum «Einheits-Fernseh-Empfänger E1»: 1938 wurde vom Zentralamt der Reichspost und führenden deutschen Rundfunkgeräte-Herstellern eine Arbeitsgemeinschaft gebildet. Beteiligt waren die **Firmen Fernseh AG (Bosch/Blaupunkt)**, **Radio AG (Loewe, Lorenz, TeKa-De)** sowie **Telefunken**.

Das Ziel war, bis zum Weihnachtsfest 1939 für die seit dem 22. März 1935 über den Berliner Sender «Paul Nipkow» ausgestrahlten Sendungen der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft einen möglichst preisgünstigen Empfänger in den Handel bringen zu können. Dazu wurden Lizenzrechte und Produktionskapazitäten unter den beteiligten Firmen getauscht und aufgeteilt, die Geräte

AUDIO GAMPER



Alois Knecht, Förderverein ENTER

Audio Spezialist für hochwertige High-end Produkte und Reparaturen in Rickenbach (TG)

Alois Knecht

Kennern der gehobenen Audio Anlagen aus den 50er und 60er Jahren sind amerikanische Marken wie **McIntosh, Marantz, Fisher, Harman/Kardon** etc. ein Begriff.



Hanspeter Gamper hat solche Produkte schon in den 70er und 80er Jahren, meist als gute Occasionen, direkt aus den USA importiert und nach Anpassungen, hier an Liebhaber der Audio-Szene weiter verkauft. Sein Geschäft ist gewissermassen ein Unikum. Es ist Museum, Schauraum und Werkstatt in einem. Einige hundert attraktive Highend-Geräte der letzten 60 Jahre kann man heute noch in seinem Geschäft besichtigen.

der jeweiligen Hersteller sollten weitestgehend baugleich sein. Vorgesehen war eine Grossserienproduktion von 10'000 Geräten, der Verkaufspreis sollte 650 Reichsmark je Gerät betragen. Dies entspricht nach heutiger Kaufkraft inflationsbereinigt 2.540 Euro. Auf der 16. Grossen Deutschen Funk- und Fernseh-Ausstellung Berlin im Sommer 1939 wurde der Einheits-Fernseh-Empfänger der Öffentlichkeit vorgestellt. Zu der geplanten Grossserie kam es dann nach dem Ausbruch des Zweiten Weltkrieges infolge der Beschränkungen für die Zivilwirtschaft nicht mehr. Die etwa 50 fertiggestellten Exemplare des E1 wurden auf Lazarette und verschiedene Dienststellen verteilt. Der Empfänger zeichnete sich gegenüber früheren Geräten durch einen deutlich sparsameren Einsatz von Bauelementen aus. Dazu trugen unter anderem auch neu entwickelte Elektronenröhren bei, die die Funktionen mehrerer einzelner in sich vereinigten (Mehrfachröhren).

Bei diesem Fernsehgerät kam die von Telefunken entwickelte weltweit erste Rechteckbildröhre mit einer seinerzeit für ihre Grösse relativ geringen Bautiefe zum Einsatz. Die 6-kV-Anodenspannung für die Bildröhre wurde – nicht wie damals noch üblich über einen Hochspannungs-Netztransformator, sondern in der Zeilenendstufe erzeugt. Ebenso wurde die Heizspannung des Hochspannungsgleichrichters durch eine zusätzliche Windung auf dem Zeilentrafo generiert. Die deutsche Fernschnorm von 1938 gab ein Bild mit 441 Zeilen und 25 Vollbildern bzw. 50 Halbbildern je Sekunde, im Zeilensprungverfahren vor. Die Bildauflösung des E1 erreichte damit noch nicht die des Nachkriegsfernsehens mit seinen 625 Zeilen; sie war aber hinreichend gut. Die Bildqualität stand aufgrund der hoch-

wertigen Bildröhre mit dem flachen Leuchtschirm den späteren Geräten aus den 1950er- oder 1960er-Jahren in nichts nach. Der E1 hatte noch eine weitere Besonderheit, insbesondere um die Fertigungskosten gering zu halten: Er konnte lediglich einen Kanal empfangen, da zur damaligen Zeit nur ein deutsches Programm ausgestrahlt wurde. Die Eingangskreise des Empfängers waren jedoch steckbar ausgeführt, sodass sie beim Wechsel auf eine andere Empfangsfrequenz getauscht werden konnten. Neben der Kostenersparnis wurde dadurch auch der Empfang ausländischer Sender erschwert. Andererseits konnten während des Krieges deutsche Fernsehsendungen vom Pariser Eiffelturm, die zur Unterhaltung der deutschen Soldaten in Lazaretten ausgestrahlt wurden, an der Südküste Grossbritanniens empfangen und unter anderem Nachrichten über Bombentreffer in Paris vom englischen Militär ausgewertet werden.

Weitere Raritäten aus den Anfängen des Fernsehens (Museum ENTER):



Bush TV 22



TV7-Motorola

«Herr Gamper, wenn man Ihr Geschäft betritt, dann sieht man eine grosse Auswahl von hochwertigen Audiogeräten der vergangenen Zeiten. Sammeln Sie diese schönen Audio-Geräte nur oder verkaufen Sie sie auch?»

Hanspeter Gamper: «Ich sammle hochwertige Audiogeräte aus den 40er bis in die 80er Jahre. Es handelt sich fast vorwiegend um amerikanische Produkte wie **McIntosh, Scoot, Fisher, Marantz, Audio Short** und andere mehr. Über viele Jahre habe ich diese Produkte (vorwiegend Occasionen) aus Amerika selbst importiert und ein Teil davon hier wieder verkauft. Der andere Teil ist noch hier in der Sammlung. Wenn Interessenten hier vorbeikommen können sie einzelne Geräte kaufen.»



«Haben Sie für diese Produkte einen Reparaturservice aufgebaut?»

«Als Techniker habe ich ein grosses Wissen zu diesen Produkten aufgebaut. Ich kenne die Geräte bis ins Detail und kann sie jeder Zeit fachgerecht reparieren. Meine Haupttätigkeit heute ist die Reparatur von all diesen Geräten. Ich habe im Verlauf der Jahre ein grosses Lager an Ersatzteilen angelegt. So ist es mir möglich,

selbst Geräte aus den 40er und 50er Jahren wieder auf Vordermann zu bringen. Kenner der Branche wissen, dass diese Geräte (z.B. McIntosh) so hervorragend gebaut wurden und deshalb heute noch funktionstüchtig sind. Zudem sind von fast allen Geräten (McIntosh) die entsprechenden Serviceanleitungen und Schema vorhanden.»

«Sie sind ein Reparatur-Spezialist für High-End Produkte der gehobenen Klasse. Kann man heute noch von dieser Tätigkeit leben?»

«Besitzer von hochwertigen High-End-Geräten sind fast immer Liebhaber ihrer Anlagen und trennen sich ungern von den Produkten. Man hat für diese Geräte einen relativ hohen Preis bezahlt. Wenn sie mal ausfallen werden sie repariert. Dank meinem grossen Lager an Geräten können auch mal Geräte ausgetauscht werden. Zudem haben wir uns in den letzten Jahren spezialisiert auf Plattenspieler (**Thorens, Dual, Lenco** und **Technics**). Diese kann man fast immer wieder in Stand stellen. Profi-Geräte in Diskotheken sind nach wie vor gefragt. Im Augenblick bin ich sehr ausgelastet in meiner Werkstatt.»

«Verkaufen Sie auch neue Geräte der Highend Sparte?»

«Selbstverständlich, ich lege Wert auf wertbeständige Marken wie **Harman/Kardon, McIntosh, Audio Research, Conrad Johnsen, Quad, Marklevinson, Cabasse**, etc.. Die Kunden kommen ja meist mit einer klaren Vorstellung zu mir. In Gesprächen wird dann die gewünschte Anlage zusammen gestellt, bestellt und dann geliefert.»

«Wie sehen Sie die Zukunft ihres Geschäftes?»

«Ich bin da sehr zuversichtlich. Ich habe ein grosses Material- und Ersatzteillager. Zudem habe ich einen jungen, einsatzfreudigen Techniker, der grosses Interesse an meiner Tätigkeit hat und später das Geschäft übernehmen könnte.»



Zur Person:

Hanspeter Gamper
Gamper Audio
Breitestrasse 14
9532 Rickenbach TG (bei Wil)

Tel. 071 923 70 40

www.gamperaudio.ch
info@gamperaudio.ch

RADIOKURS FOLGE 39

Walter Krieg Enz



Walter Krieg Enz, CRGS Mitglied

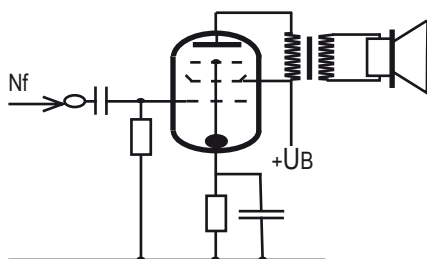
CRGS

Leistungsverstärkung: Der Eintakt-Leistungs- oder Endverstärker soll nicht nur eine hohe Wechselspannung, sondern eine möglichst grosse Wechselstromleistung bei kleinen Verzerrungen erzeugen. Massgebend hierfür ist der Aussenwiderstand, dessen günstigster Wert für jede Röhre in den Listen festgelegt ist.

Typ	Na Watt	N Watt	Ri kΩ	Ra kΩ	N — Na	— Ri
RE 134	3	0.65	4.60	12	0.22	2.60
RE 304	5	1.10	2.60	5.2	0.22	2.00
RE 604	10	1.70	1.40	3.5	0.17	2.50
AD 1	15	4.20	0.67	2.3	0.28	3.40
ECL 11	9	4.50	50.00	7.0	0.50	0.14
EL 11	9	4.50	50.00	7.0	0.50	0.14
EL 12	18	8.00	30.00	3.5	0.45	0.12

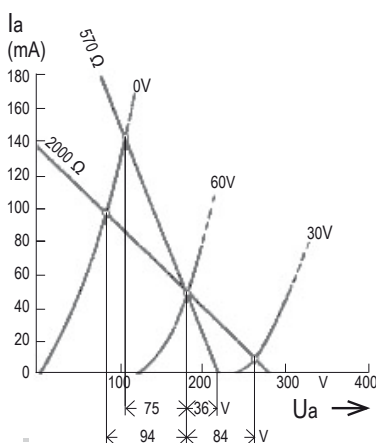
Daten einiger Endröhren

Dynamische Lautsprecher mit niederohmigen Schwingspulen müssen durch einen Ausgangstrafo auf den notwendigen Aussenwiderstand angepasst werden.



Eintakt-Endverstärker mit Ausgangsübertrager

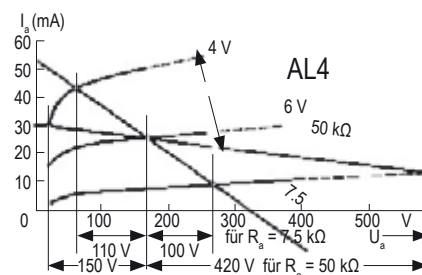
Anpassung einer Triode: Allgemein gilt in der Elektrotechnik, dass ein Generator die grösste Leistung abgibt, wenn der innere gleich dem äusseren Widerstand ist.



Bei der Einzeichnung einer Arbeitskennlinie mit $R_a = R_i = 670 \Omega$ für die Endtriode AD1 ergibt aber: Bei einer Gitter-Wechselspannung von 30 Volt Spitzenwert schwankt die Anoden-Wechselspannung in einer Halbwelle um 75 V, in der anderen wegen der Krümmung der Gitterspannungs-Kennlinie nur um 36 V. Wegen diesen Verzerrungen muss die Arbeitskennlinie flacher gelegt werden. Für $R_a = 2000 \Omega$ sind die Halbwellen 94 und 84 V. Sie sind also gleichmässiger, und die Wiedergabe ist besser. Daher ist bei Trioden R_a grösser als R_i zu wählen (siehe Tabelle).

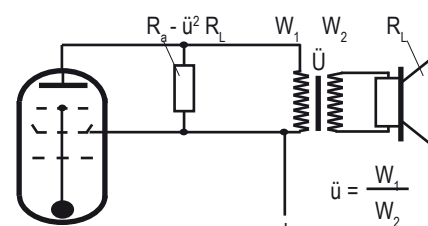
Anpassung einer Pentode: Für $R_i = R_a = 50 \text{ k}\Omega$ bei der AL 4 und einer Gitterwechselspannung von 2 V Spitzenwert betragen die Halbwellen der Anodenwechselspannung 420 und 150 V, weil die

flache Arbeitskennlinie oben in der Krümmung der Gitter-Wechselspannungslinie hineinreichen. Eine Halbwelle ist also fast dreimal so gross wie die andere, und die Verzerrungen sind hoch. Bei der steilen Arbeitskennlinie für $7.5 \text{ k}\Omega$ sind die Halbwellen 110 und 100 V. Die Verzerrungen gehen bedeutend zurück. Darum ist bei Pentoden R_a kleiner als R_i zu wählen.



Kennlinienfeld einer AL4 mit richtiger und Unteranpassung

Ausgangstrafo: Das Übersetzungsverhältnis $\ddot{u}$ ist das Verhältnis der Windungszahlen $W_1 : W_2$. Der mit dem Tauchspulen-Widerstand R_L belastete Trafo wirkt auf die Primärseite wie ein ohmscher Widerstand von der Grösse $\ddot{u}^2 * R_L$. Der niederohmige Widerstand R_L der Tauchspule wird also auf einen $\ddot{u}^2$ höheren «hinauftransformiert».



Transformation des Tauchspulenwiderstandes R_L auf den Aussenwiderstand R_a

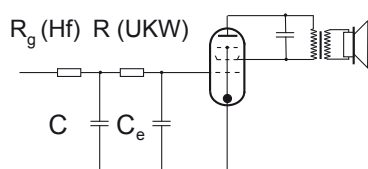
Für ein gewünschtes R_a muss das Übersetzungsverhältnis sein:

$$\ddot{u} = \frac{R_a}{R_L} = \frac{W_1}{W_2}$$

Der Wechselstromwiderstand R_L der Tauchspule ist ungefähr gleich ihrem 1.3 fachen Gleichstromwiderstandes.

Beispiel: Röhre AL4 mit $R_a = 7000 \Omega$, dynamischer Lautsprecher mit Gleichstromwiderstand der Tauchspule 4Ω .
 $R \approx 1.3 * 4 = 5.2 \Omega$.

$$\ddot{u} = \sqrt{\frac{7000}{5.2}} = \sqrt{1350} = 36.7 \approx 40$$



Siebglieder für Hochfrequenz und Ultrakurzwellen bei Endröhren

Störsiebung: Steile Endröhren neigen zu Störschwingungen in Form von Kreischen, Zischen oder Knurren, da die geringsten Fremdspannungen hoch verstärkt werden. Ferner können bereits Röhren-Zuleitungen Schwingkreise für ultrakurze Wellen bilden und zur Selbsterregung in diesem Gebiet führen. Um Fremdspannungen fernzuhalten, werden RC-Siebglieder in die Gitterleitung gelegt. Zur UKW Siebung wird unmittelbar am Gitteranschluss ein Dämpfungs-Widerstand von 1000Ω eingeschaltet. Er ergibt mit der Röhren-Eingangskapazität C_e ebenfalls ein Siebglied mit sehr hoher Grenzfrequenz, sodass UKW-Schwingungen vom Gitter ferngehalten werden. Der Parallel-Kondensator zum Ausgangstrafo unterdrückt gleichfalls Störschwingungen, die bei Rückkopplungsempfängern oft bis in den Anodenkreis zurückwirken und knurrenden Rückkopplungseinsatz verursachen.

CURTA – ein mechanisches Wunderwerk jubiliert

Peter Regenass

ENTER



Peter Regenass, Mitgründer und Stiftungsrat Museum ENTER

Vor über 75 Jahren wurde die CURTA, der erste Taschenrechner der Welt, im Deutschen Reich zum Patent angemeldet. Erfunden wurde das kleine mechanische Wunderwerk 1935 vom Österreicher *Curt Herzstark*. Die CURTA ist rabenschwarz, sieht eher aus wie eine Pfeffermühle und kann alle vier Rechenoperationen.

Über das kleine, geniale Wunderwerk gibt es sehr viel zu erzählen. Das Internet stellt in einer knappen Sekunde über 20 Mio. Ergebnisse zur Verfügung. Speziell ist nicht nur der Inhalt der schwarzen CURTA-Dose, sondern auch die Dose selbst. Der Deckel wird mit einer Rechtsdrehung im Uhrzeigersinn nicht zugeschraubt, sondern geöffnet. Der technisch hochbegabte Curt Herzstark macht seine Ausbildung in der väterlichen Rechenmaschinenfabrik «AUSTRIA» in Wien. Die Idee einer «Taschenrechenmaschine für die Hosentasche» beschäftigt Curt Herzstark bereits in den 1930er-Jahren. Nach dem Einmarsch von Hitler's Gestapo in Österreich wurde Curt als Halbjude 1943 verhaftet und als Intelligenz-Sklave ins Wilhelm-Gustloff-Werk deportiert, einer mit KZ-Häftlingen betriebenen Rüstungsfabrik. Seine Pläne für eine Kleinrechenmaschine werden der Gestapo bekannt und die Maschine soll, falls er sie verwirklichen kann, dem Führer als Geschenk zum Endsieg überreicht werden. Herzstark

darf deshalb abends Pläne für seinen Taschenrechner zeichnen und wurde, um sein Leben zu retten, nicht fertig. Nach der Befreiung durch die Amerikaner siedelt er mit Hilfe des Fürsten die industrielle Produktion in Liechtenstein an und im Herbst 1948 kommt die erste CURTA aus der Serienfertigung. Es gibt zwei verschiedene Ausführungen CURTA I (Höhe 85 mm, Durchmesser 53 mm, 600 Einzelteile, Gewicht 230 Gramm) und CURTA II (Höhe 90 mm, Durchmesser 65 mm, 719 Einzelteile, Gewicht 360 Gramm). Die Maschine wird 1949 sogar an der Basler Mustermesse vorgestellt und ist dort die Sensation.



Curt Herzstark

Curt Herzstark ist zu Lebzeiten weder berühmt noch reich geworden. Die Produktion der CURTA wird 1972 nach 141'202 Stück eingestellt; die Elektronik im Hewlett-Packard HP 35 oder im Texas Instruments TI 3025 lassen mechanische Rechner schlagartig veralten.

Die CURTA ist mittlerweile in vielen bedeutenden Museen ausgestellt und gilt bei Rechenmaschinensammlern, Informatikfirmen und Universitäten als gesuchtes Kultobjekt. Auch das Computer- und Technikmuseum ENTER widmet sich ausführlich der Geschichte von Curt Herzstark und seiner genialen Erfindung mit Schnittmodellen, Einzelteilen und verschiedenen CURTA-Ausführungen. Auch sind spannende Original-Dokumente sowie authentisches Bildmaterial zu sehen. Mit je einer echten CURTA I und II kann gerechnet werden. Beim Betätigen der Kurbel an einem im Massstab 1:10 nachgebauten Holzmodell wird die Funktionsweise der Staffelwalze – analog einer Musikkdose – anschaulich gezeigt



Schnittmodell Curta

In Erinnerung an viele Gespräche, durch Auswertung von Tondokumenten und durch Überarbeiten des schriftlichen Nachlasses hat die langjährige Lebenspartnerin von Curt Herzstark, Christine Holub «das Schicksal eines begnadeten Erfinders» in ihrem Buch «Kein Geschenk für den Führer» ergreifend dargestellt. Sie hat unserem Museum in grosszügiger Weise die Originalton-Aufzeichnungen zur Verfügung gestellt und diese können mit dem Museumsführer abgespielt werden. Am 27. Oktober 1988, vor 25 Jahren starb Curt Herzstark verarmt und um sein Lebenswerk betrogen in Liechtenstein.

CRGS

DER ERSTE INTERNATIONALE RADIO-KONGRESS

Walter Krieg Enz

Der erste internationale Radiokongress fand im Oktober 1906 in Berlin statt. Der Kongress diente dem Zweck, internationale Regelung über die damals in ihrer ersten Entwicklung begriffene drahtlose Telegraphie zu schaffen und so das gesamte Funkwesen des Erdballs auf eine einheitliche Grundlage zu stellen. Die damals gefassten Beschlüsse wurden in dem sogenannten Berliner Funkvertrag niedergelegt.

Das wichtigste Ergebnis dieser Konferenz war, dass die Monopolstellung, die Marconi bis dahin auf dem Gebiet der drahtlosen Telegraphie besessen und rücksichtslos ausgeübt hatte, aufgehoben wurde, wodurch die Bahn frei wurde für eine bedeutende Erleichterung und Verallgemeinerung des internationalen Radio-Telegraphenverkehrs. Die älteste Form der drahtlosen Telegraphie war nicht elektrischer Natur, sondern bestand in dem sogenannten optischen Telegraphen. Dieser war ein Zeigertelegraph und bestand aus einem Balken mit beweglichem Arm, durch dessen Stellungen Zeichen und Signale gegeben und bis zu gewissen Entfernungen weitergeleitet werden konnten. Durch eine Anzahl von Zwischenstationen konnten auf diese Weise die Zeichen selbst auf längeren Strecken übermittelt werden. Solche Telegraphen bestanden schon im Altertum und waren beispielsweise in Preussen bis 1950 in Gebrauch.

sokutec Datenträgerservice und Video-Digitalisierung



Wir digitalisieren alte Filmrollen, Videobänder und Tonträger und erstellen eine DVD in PAL-Auflösung.

Bei altem Trägermaterial führen wir eine fachgerechte Reinigung und wenn notwendig eine Reparatur oder Restauration des Datenträgers durch.

Wir reparieren alte Filmprojektoren, Filmbeobachter und Videogeräte. Bitte anfragen oder das defekte Gerät am besten im sokutec Labor zeigen.

Wir reparieren alte (Röhren)-Radios, TV-Geräte, Haushaltgeräte, Multimediageräte, Werkzeuge, Industrieelektronik, u.s.w.

sokutec iPhone-Klinik



Wir reparieren jedes iPhone, iPad unabhängig von Alter und Herkunft des Gerätes und auch nach Ablauf der Herstellergarantie.

Wir haben qualifiziertes Personal (Techniker und Ingenieur) mit über 30 Jahren Reparatur Erfahrung von Elektronikgeräten. Unsere Laborarbeitsplätze sind mit modernsten Messgeräten und allen Spezialwerkzeugen ausgerüstet, um am «offenen Patienten» die Operation erfolgreich auszuführen. Wir verwenden ausschliesslich Originalteile von Apple und verfügen über ein sehr grosses Ersatzteillager. Auf die Reparaturarbeiten erhalten Sie 90 Tage Garantie.

www.sokutec.ch

Johannes M. Gutekunst



RCA, die seit 1919 bestehende **Radio Corporation of America**, wurde – nach rund siebenzig Jahren – 1986 von ihrer ehemaligen Haupt-Aktionärin **GE** (**General Electric**, gegründet von Edison) für 6,28 Milliarden Dollar übernommen und anschliessend «zerpfückt», wobei heute der Name RCA, vom **RCA Trademark Management** verwaltet, verschiedenen Unternehmen (z.B. VOXX International, Technicolor, Sony Music) nur noch als Handelsmarke für bestimmte Produkte dient.

Der drahtlose Funkverkehr hatte während dem Ersten Weltkrieg (1914 – 1918) dermassen an Bedeutung gewonnen, dass die US-Regierung 1917 die Patente der damals grössten Hersteller der Branche zu Gunsten der Kriegsindustrie für die «Army», das «Marine Corps» und die «Coast Gards» behändigte – der grösste Teil der einschlägigen Produktion war ohnehin für militärischen Gebrauch bestimmt – mit der Absicht, für Radio ein Staatsmonopol zu errichten. Etwa gleichzeitig mit dem Kriegsende waren die Überschreibungen komplett, doch nun wurde der als Grundlage für das Vorhaben zu genehmigende Gesetzesentwurf vom US-Kongress abgelehnt – was die Beteiligten aber nicht hinderte, ihr Ziel auf anderem Weg zu erreichen: Man traf sich 1919 mit GE mit dem Ersuchen, die Belieferung der in Britischem Besitz befindlichen **Marconi Company** und deren Filiale **Marconi Wireless Telegraph Company** mit «Alexanderson»-Generatoren* einzustellen. Der

Gründung einer rein US-Amerikanischen «Radio Company» würde dann nichts mehr im Wege stehen, und auch so könnten dann «Army» und «Navy» ungehindert von allen radiotechnischen Errungenschaften profitieren.



*Hochfrequenz (bis 100 kHz) erzeugende, damals häufig für leistungsstarke Sende-Anlagen verwendete Maschine (Nachfolger des «Funken-Prinzips»), 1904 erfunden von Ernst Alexanderson. Sie war als eine der ersten für den (amplitudenmodulierten) Rundfunk geeignet – kurze Zeit später von der Röhrentechnik überholt.

Es folgten zahlreiche Verhandlungen, an deren Ende GE die amerikanische Marcony Company gekauft – und mehrheitsbeteiligt die **Radio Corporation of America** gegründet hatte, vereint mit der auf Alexander Graham Bell zurückgehenden **AT&T** (**American Telephone and Telegraph Company**), neben der **United Fruit Company** (heute **Chiquita**), welche – nicht nur bei Bananen erfolgreich(!) – ebenfalls Patente beisteuerte. Mit dabei war auch die **Westinghouse Electric Corporation**, einstige Rivalin, die im nationalen «Stromkrieg» von 1890 mit ihrem Wechselspannungssystem gegen das GE-Gleichstrom-Konzept gesiegt hatte (der Konzern machte noch während den 1920er-

Jahren glänzende Geschäfte – und wurde berühmt durch die grössten Kursverluste beim Börsenkrach von 1929. . .).

Auf diese Weise entstand 1919, mit Patenten vielfach abgesichert, die RCA als mächtige, börsenkotierte, vorschriftsgemäss vollständig in US-Amerikanischem Besitz befindliche Aktiengesellschaft, welche bereits 1926 den ganzen US-Radiomarkt beherrschte. Nach und nach kamen auch eigene Patente hinzu – auch das besonders wichtige mit der Superheterodyne-Schaltung. Lizenzen wurden an «Neulinge» nur zögerlich vergeben – wer sich nicht darauf verstand, patentierte Schaltungen durch geeignete Massnahmen zu umgehen, konnte vielleicht lange warten . . .

Man machte sich militärseits Sorgen hinsichtlich des begrenzten

Vorrats an nutzbaren Radiofrequenzen und verlangte vorsichtshalber deren sofortige Beschlagnahme, bevor etwa Grossbritannien, Frankreich, Deutschland, Kanada und andere Länder darauf zugreifen könnten, war aber wieder beruhigt, als sich Mitte der 1920er-Jahre kurze Wellen (3 bis 30 MHz) als brauchbar – sogar für sehr weitreichende Funkverbindungen – erwiesen.

Mit dem Kauf der Radiostationen WEAF und WCAP von AT&T, entstand nach 1926, vereinigt mit den eigenen Sendestationen (WJZ, New York und WRC, Washington D.C.) die NBC-Senderkette (National Broadcasting Company). Dank Army und Navy hatte die RCA die Sender von der Britischen **American Marconi** zurück erhalten. Im Lauf der Jahre wurden internationale Telekommunikationsdienste aufgebaut, zunächst über die Tochtergesellschaft **RCA Communications Inc.**, später mit der **RCA Global Communications Company**. RCA besorgte die Vermarktung der von GE und **Westinghouse** hergestellten Radiogeräte, bis 1930 die Gerichtsbarkeit gegen die drei Firmen kartellrechtlich einschreiten musste, worauf GE und Westinghouse ihre Beteiligung an die RCA abtraten, mit der Erlaubnis, nach 30 Monaten als Konkurrenten aufzutreten; dabei durfte die RCA ihre Radiofabriken behalten.

Zu den ursprünglichen RCA-Produkten – Radio und Fernsehen – gehörten auch Elektro-Geräte und mehrere Schallplatten-Label. Die RCA besass einen Fernseh-Sender und hatte in den 1960er-Jahren die Finger auch in völlig wesensfremden Geschäften; ihr gehörte unter anderem ein Finanz-Institut, die Autovermietung **Hertz**, der Buchverlag **Random House**, der Gefrierkost-Fabrikant **Banquet**, der

Teppich-Hersteller **Coronet**, eine Geschenkartikel-Firma und der Grusskarten-Verlag **Gibson**. Sie war überdies Gründerin der grossen Filmproduktion **RKO Pictures**. Mit dem Kauf der **Victor Talking Machine Company** gelangte RCA 1929 in den Besitz des damals weltgrössten Phonographen-Herstellers, samt den berühmten «Victrolas» (deren Schalltrichter nicht mehr aussen angebracht, sondern in einer Musiktruhe integriert war) mitsamt den Aufnahmen – inklusive Mehrheitsbeteiligung an **JVC**, der Japanische Victor Company. Die neue Tochter bekam den Namen **RCA Victor**. Damit verbunden waren auch die Rechte an der bekannten Handelsmarke auf dem amerikanischen Kontinent, dem Hund «Nipper», der aus dem Grammophon-Trichter die Stimme seines Herrn («His Masters Voice») zu hören glaubt...



Die europäischen und Commonwealth-Rechte des Logos wurden von Victor's unabhängigem britischen Partner gekauft (gehört heute zu **EMI**, Electric and Musical Industries). RCA Victor produzierte viele Radiophonographen, erfand auch neue Tonfilm-Techniken, zum Beispiel «Photophone», in Konkurrenz mit «Sound-on-Film-Movietone» (**Fox**) und «Sound-on-disc Vitaphone» (**Warner Bros.**). RCA verkaufte 1930 erste elektrisch betriebene Grammophon-Laufwerke und brachte 1931 «Langspiel-Plat-

ten» (33 1/3 rpm) auf den Markt, welche sich jedoch – abgesehen von der Drehzahl – bei gleicher Rillentiefe in nichts von den üblichen «78er-Schellacks» unterschieden und erfolglos nach einem Jahr wieder zurückgezogen werden mussten; die dafür benötigten Abspielgeräte waren teuer, die Tonqualität bescheiden – und man befand sich mitten in der grossen Wirtschaftskrise... Dies war übrigens nicht der erste «Langspiel-Versuch»; **Edison Records** hatte schon zehn Jahre vorher eine (vertikal «beschriftete») Platte mit 20 Minuten Spieldauer pro Seite kreiert. Auch die war ein Misserfolg...

1939, an der New Yorker Weltausstellung, präsentierte RCA ihr 441-zeiliges, voll elektronisches Fernsehsystem; zur Norm, festgelegt vom NTSC (National Televisi-

on Systems Committee) und der FCC (Federal Communication Commission) wurde dann allerdings das Verfahren mit 525 Zeilen (bei 30 Bildern pro Sekunde). Die erste kommerzielle Fernseh-Übertragung in den USA erfolgte am 1. Juli 1941. Der Zweite Weltkrieg (1939 – 1945) hemmte die Entwicklung des Fernsehens, aber nach dessen Ende konnte die RCA unverzüglich den Verkauf von Geräten wieder aufnehmen – dank kriegsbedingter Entwicklungsarbeit im Bereich Radio und Radar gemachte

Erfahrungen waren dabei von grossem Nutzen. RCA war in den USA grösster Röhren-Produzent (Marke **Radiotron**), mit zahlreichen Neuentwicklungen.



Letzte Errungenschaft war mit «Nuvisor» ein «Zwerglein» zur Verwendung im Empfangsteil der «New Vista»-Farbfernseher, in vorläufiger Konkurrenz zum Transistor, der damals revolutionären Neuheit – und diesem in Grösse und Aussehen sehr ähnlich; 1975 waren dann die Fernseher (Bildröhre ausgenommen) trotzdem voll transistorisiert. Im Verbund mit «Tung-Sol» wurden die KT88/6550 «Beampower» HiFi-Tetroden hergestellt; diese beiden Unternehmen besaßen miteinander so viel Macht, dass sie die US-Röhrenpreise völlig allein festlegen konnten.

Während dem Zweiten Weltkrieg (1939 – 1945) und später entstanden mehrere neue Abteilungen, unter anderem für Abwehr und Raumfahrt. Ein grosser Mitarbeiter-Staff widmete sich dem «DEW»-Frühwarnsystem (Distant Early Warning). Während des Krieges wurden die Beziehungen zu JVC aufgehoben. Die Monopolstellung der RCA wurde seinerzeit zunehmend als markt- und verbraucherfeindlich kritisiert, weshalb die FCC mit Zu-

stimmung des Obersten Gerichtshofes die Zerschlagung der beiden NBC-Radioketten anordnete. So kam 1943 das **NBC Blue Network** für 8 Millionen Dollar in den Besitz des Süßigkeiten-Magnaten *John Noble* (Hersteller der «Life Savers»-Minzenrollen). **NBC Blue**, umbenannt in **The Blue Network** wurde 1946 zu «ABC» (American Broadcasting Company). Nur das «Red Radio Network» blieb, unter dem Namen «NBC», Eigentum der RCA.

1949 brachte RCA-Victor die «45er»-Schallplatte auf den Markt, als Antwort auf die «LP» von CBS/Columbia (33 1/3 rpm).

Zur Farbfernseh-Norm für die USA wurde vom NTSC 1953 das von der RCA entwickelte System bestimmt, deren Kameras und Fernseh-Produktionsgeräte fortan zur Standardausrüstung der «Big Three» (ABC, CBS, NBC) und deren Schwester-Gesellschaften wurden. Merkwürdigerweise glaubte General-Manager *David Sarnoff*, der das Unternehmen von Anfang an mit Elan und Geschäftssinn zu einem der weltweit grössten Konzerne geführt hatte, noch 1955 nicht daran, dass Fernsehen jemals zu einem Unterhaltungsmedium werden könnte. Nachdem er 1970 im Alter von 79 Jahren den Sessel geräumt hatte, ging etliches vom einstigen Schwung verloren. Die RCA wurde immer unflexibler. Während sie in den Bereichen Rundfunktechnik und Satellitenkommunikation ihren hohen Technik-Standard halten konnte, verschlechterte sich die Situation anderer Geschäftszweige; davon betroffen waren unter anderem die «NBC-Networks». Einige Diversifikationsversuche endeten als Flop, zum Beispiel das zwar innovative, aber technologisch bereits während der Entstehung (1981)

veraltete, «SelectaVision» genannte «CED»-Videodiskettensystem (Capacitance Electric Disc: «LP-ähnliche» Video-Platte. Die Wiedergabe – Abtastung mit einer Nadel – erfolgte mit einem speziell dafür vorgesehenen Abspielgerät. Das Projekt endete 1986, zu Gunsten der ebenfalls nur während kurzer Zeit aktuellen Philips-Laserdisc). Dies war bekanntlich nicht das erste unergiebige RCA-Projekt. 1929 musste, kaum begonnen, die erstmals kommerzielle Herstellung von «Theremins» bald wieder eingestellt werden. Es handelte sich um das 1919 vom russischen Physikprofessor *Lew Sergejewitsch Theremin* erfundene, vielversprechende elektronische Musikinstrument, das – «berührungslos» zu spielen – mittels Handkapazität Töne verschiedener Höhe und Stärke erzeugt.

Sein Instrument hatte sich im Nebeneinander mit ähnlichen Erfindungen jener Zeit offenbar als besonders tauglich erwiesen, wurde von nachfolgenden Entwicklungen natürlich bald überholt, scheint aber in modernster Bauweise noch immer gebraucht zu werden... RCA jedenfalls hatte damals mit «Theremins» kein Glück. Es konnten, vermutlich auch wegen der einsetzenden Weltwirtschaftskrise, nur etwa 500 Stück verkauft werden.

1986 wurde die RCA von der GE, ihrer einstigen Mehrheitsaktionärin aufgekauft, welche die längst angefangene Zerlegung der Firma weiterführte. Ihren Klima- und Küchenbereich hatte man 1955 an die **Whirlpool Corporation** verkauft, welche noch bis in die 1960er-Jahre hinein Geräte der Marke RCA-Whirlpool produzieren durfte. 1980 war der 1967 übernommene Verlag **Random House** an **Advance Publications**, 1984 das 1980 gekaufte Finanz-

institut für 1.5 Milliarden Dollar an die **Manufacturers Hanover Corporation**, im gleichen Jahr die seit 1967 zum Konzern gehörende **Hertz-Autovermietung** zum Preis von 587 Millionen Dollar an **United Airlines** gegangen. GE behielt vom RCA-Grosskonzern nur das ursprüngliche Kerngeschäft, insbesondere die NBC-Kette. Die 1942 gegründeten **RCA Laboratories** – 1950 in **David Sarnoff Research Center** umbenannt – veräusserte General Electric 1987 an **SRI International** (Stanford Research Institute) mit einer Mitgift von Forschungsaufträgen in Höhe von 250 Millionen Dollar. Das Labor befasste sich mit vielen und sehr verschiedenen Forschungs- und Entwicklungsaufgaben (Farbfernsehen, Elektronen-Mikroskop, CMOS-Technologie, Opto-Elektronik, LCD-Technik, Video-Cassetten-System, Satelliten-Kommunikation, HD-Fernsehen etc.). Das Schallplattengeschäft wurde an den deutschen Medienkonzern Bertelsmann verkauft, der kurz darauf die **BMG** (Bertelsmann Music Group) formierte. 2004 vereinigten **Bertelsmann** und **Sony** ihre Musiksparten zu **Sony BMG Music Entertainment**; das Unternehmen vertreibt weltweit unter anderem CDs mit RCA-Label. Sony BMG besitzt die RCA-Markenrechte auf unbegrenzte Zeit. Die Patente und Rechte für GE- und RCA-Unterhaltungselektronik-Produkte (einschliesslich der Rechte für Nipper auf dem amerikanischen Kontinent) wurden an **Thomson Consumer Electronics of France** verkauft, einen der weltgrössten Hersteller von Fernseh- und Radiogeräten. RCA war danach Thomsons wichtigstes Markenzeichen in Nord- und Südamerika. Anfangs 2007 sicherte sich die **VOXX International Corporation** die Rechte an der «RCA»-Handelsmarke und nutzt sie

seitdem für ihre Produkte. Durch Zusammenarbeit von **Thomson** und Elektronik-Hersteller **TCL** kamen 2009 auch TCL-Erzeugnisse mit «RCA»-Marke in den Handel.



«RCA» war auch ein dominanter Faktor unter den grössten Computer-Herstellern wie **IBM**, **DEC**, **Burroughs** etc., verliess aber diesen Geschäftszweig 1971; die Abteilung wurde 1972 von **Sperry Rand** übernommen.

GSD (Graphic Systems Division) befasste sich schon früh mit elektronischen Hilfsmitteln (Foto- bzw. Computersatz und Bildscanner) für Verlagswesen und Druck-Industrie, in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen von **Rudolf Hell**, dem «Edison der grafischen Industrie».

Die von RCA 1965 auf den Markt gebrachte 8 Spur-Kassette hatte zunächst grossen Erfolg, wurde aber in den 1980er-Jahren von der zunehmend beliebten und bis zur HiFi-Tauglichkeit weiterentwickelten «Philips Compact Cassette» (1963 erstmals vorgestellt) völlig verdrängt.

Made by RCA:
die ersten
kommerziell
hergestellten
Bändchen-
mikrophone –
nach wie vor
beliebt...



Während viele RCA-Gebäude abgerissen oder umgenutzt wurden, wird – unter Schutz gestellt – das historische «Building 17» die Zeit als Denkmal überdauern. Das runde Glasfenster an der Turm-Spitze erinnert an «Nipper», den legendären Hund mit dem feinen Gehör...





Walter Krieg Enz, CRGS Mitglied

RCA RADIETTE

Reparaturbericht von Walter Krieg

RCA Radiette – ein amerikanischer Vierkreis-Empfänger aus den ersten 1930er-Jahren, bestückt mit 2.5 Volt-Röhren. Schuld an seinem Versagen waren (wieder einmal!) leck gewordene (dabei ohnehin überflüssige!), von den Gleichrichter-Anoden gegen Masse geführte Kondensatoren*; sie hatten aus dem Netz-Transformator einen «Raucher» gemacht – er musste neu gewickelt werden . . .



Unter Verzicht auf das vorgefundene fürchterliche Drahtgewirr wurde das Chassis ausgeräumt und völlig neu verdrahtet, sämtliche Kondensatoren sowie fehlerhafte Widerstände ersetzt, letztere in der Original-Ausführung mit dem alten amerikanischen Farb-Code.



Dabei übriggebliebene Drähte lassen ahnen, wie der Apparat vor der Reparatur ausgesehen hat – die Restmenge hätte locker für ein zweites Gerät ausgereicht . . .

Um das Chassis visuell möglichst nicht zu verändern, wurden die alten Becher-Elkos nicht entfernt.

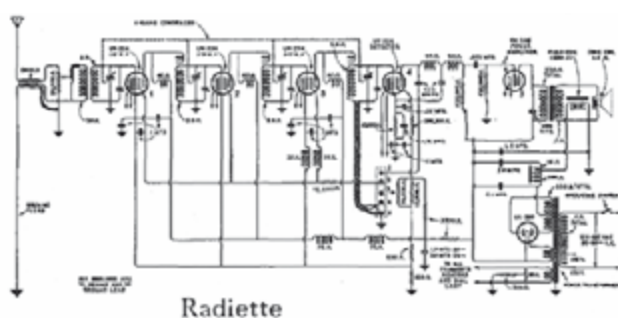


Es zeigt einen sehr kompakten Aufbau. Die Röhren des Empfangsteils – bei einem Vierkreiser wegen bestehender Schwingneigung wichtig – sind sehr gut abgeschirmt; von den vier 24ern arbeiten drei als HF-Verstärker, eine als Anoden-Gleichrichter. Zu sehen ist die zur Endver-

stärkung dienende, unvermeidliche 47; gleich daneben der steckbare Lautsprecher-Anschluss. Eine vom Original abweichende Veränderung bedeutet die beim neu gewickelten Netztransformator angebrachte Sicherung (war bei den «Amerikanern» nicht üblich). Grosses Lob verdient der Skala-Antrieb – er arbeitet sehr zuverlässig und spielfrei.



RCA Radiette – eine schöne «Kathedrale» wie 1932/34 in den USA üblich. Das Gerät hat sehr gute Empfindlichkeit – auch die Trennschärfe entspricht der Norm, wie das dem technischen Aufwand entsprechend eigentlich erwartet werden darf . . .



Radiette

RCA-VICTOR, INC.

* Die fraglichen Kondensatoren fehlen im oben angefügten Schema, das vielleicht nicht ganz mit dem «Reparatur-Fall» übereinstimmt.

Walter Krieg Enz gewinnt den Restaurationswettbewerb von Schrottgeräten, wir gratulieren!

Es handelte sich um den in jährlicher Folge bereits zum neunten Mal stattfindenden Wettbewerb der SQCRA (Société Quebecoise des Collectionneurs de Radios Anciens) unter Beteiligung ausländischer Sammlerclubs, darunter der mit uns verbundene, wohlbekannte CHCR (Club Histoire et Collection Radio). Verbindungsmann ist dort unser Club-Kollege Michel Receveur.

Der Erfolg von Walter Krieg (92 Jahre alt) wurde gebührend gewürdigt: von der regionalen Presse mit einem ausführlichen Bericht unter dem Titel «Internationale Preise als Krönung einer langen Laufbahn» und von einer Fernsehstation mit einer Reportage.

HAUSBESUCH: ERNST MORETTI PAGRÜEG (KLOSTERS)

Wir berichten vom Besuch bei *Ernst Moretti* in Pagrüeg (Klosters-Serneus), welcher – angeworben durch unseren Clubkollegen *Jörg Gansner* – seit dem Jahr 2008 bei uns ist. Er arbeitet in einem gutgehenden Elektrogeschäft am Platz, wäre seinerzeit statt Elektromonteur lieber Radio-/TV-Elektroniker geworden, doch dieser Berufswunsch blieb ihm verwehrt, wie wir das bereits kennen, wegen amtlichen Vorschriften hinsichtlich Schulbildung. Er brachte sich entsprechende Kenntnisse selber bei, hatte sich schon als Zweitklässler für Radio interessiert und sich im gleichen Alter, ohne jede Furcht vor der immerhin gewaltigen Hochspannung, an einem Fernsehapparat versucht. Damals begann auch das Sammeln von Geräten, bis seine Mutter ob deren zunehmender Menge die Stirne runzelte. Um sie nicht weiter zu beunruhigen, musste Ernst nun darauf achten, weitere Neuerwerbungen ungesehen ins Haus zu schmuggeln und ebenso heimlich oben im Estrich verschwinden zu lassen, einem Ort, der glücklicherweise ausserhalb jeder Kontrolle lag.

Vor einiger Zeit gab's eine Enttäuschung, als Ernst für enteignetes Land, das der Kanton Graubünden zum Ausbau der Strasse beanspruchte, nicht einmal so entschädigt wurde, dass die Summe ganz für den Rohbau des geplanten Hauses gereicht hätte. Für den Einbau einer Wohnung fehlte erst recht das Geld und so wurde der sozusagen unfertig gebliebene, grosszügige Raum inzwischen zum Rundfunkmuseum, wo sich anhand eng aneinanderge-reiter Exponate – sowohl bekanntes



als auch Raritäten – die Entwicklung von Grammophon, Radio und Fernsehen, nicht unbedingt lückenlos, aber systematisch und anschaulich, verfolgen lässt. Beispielsweise ist da auch zu sehen, wie die anfänglich grossbauchige Radoröhre immer weiter schrumpfte, und, vom Transistor abgelöst, schliesslich zum Mikroprozessor wurde.

Dank Flyer- und Internet-Werbung wird das Museum nicht nur von Hotelgästen aus Klosters, sondern auch von in- und ausländischen Interessenten (viele aus Deutschland) besucht und immer wieder gibt es auch zufällig vorbeiziehende Wanderer, die sich die in idyllischer Bergwelt eigenartig anmutende Attraktion nicht entgehen lassen. Sie kommen erst recht ins Staunen, wenn alte Radios aktuelles aus den 1940er-Jahren berichten, wenn die Bildröhren einstmals kostspieliger Fernsehapparate schwarzweisses aus vergangener Zeit wiedergeben – alles direkt über die vier im Hintergrund eingerichteten Kleinsender empfangbar. Der Eintritt ist kostenlos – ohne Widerstand gegen einen freiwillig entrichteten Obulus . . .



Ernst's neuestes Projekt besteht im «Auffrischen» vergessener Reparaturvorgänge. Er plant, falls er einmal genügend Zeit finden sollte, darüber ein Buch herauszugeben, für das bereits ein Verleger Interesse gezeigt haben soll. Der Liebhaber alter Geräte kann unter anderem daraus lernen, wie man für einen alten Fernseh-Empfänger einen neuen Zeilentransformator wickelt und wie man einem Grammophonmotor eine neue Feder verpasst.

Kontakt: Ernst Moretti
Pagruegerweg 41, 7249 Klosters-Serneus, 079 611 32 12

gramowin.ch@bluewin.ch
www.ernestomuseum.jimdo.com

FERIENPASS IM MUSEUM ENTER

Florence Kunz



Florence Kunz, Stiftungsrätin ENTER

Sortieren, bestücken, montieren!

Jugendliche wurden im Ferienpass «wir bauen eine Schaltung» unter der Führung des Museumsgründers *Felix Kunz* und seinem 11-jährigen Sohn *Felix Kunz jun.* betreut. Letztes Jahr fand sich nebst Jungs im Alter zwischen 10 und 15 Jahren auch ein Mädchen ein, dieses Jahr waren es ausschliesslich Buben, die sich auf das 3-stündige Projekt einliessen.



Die Bauteile müssen auf eine Platine gelötet werden, welche Halt gibt und die Verbindungen herstellt. 7 Widerstände (engl. Resistor und deshalb mit R bezeichnet) werden nach ihrem Wert sortiert, welcher am aufgedruckten Farbcode abzulesen ist. Die Einheit Ohm wurde nach dem deutschen Physiker *Georg Simon Ohm* benannt. Die Widerstände werden gemäss Bestückungsplan auf der Platine an den richtigen Ort gedrückt und mit wenig Zinn am LötKolben werden die kurzen Drahtstücke angelötet. Die ersten Bauteile sind geschafft! Ebenso

sorgfältig werden 2 Kondensatoren, 8 Dioden, 2 ICs, 1 Schalter, 1 Batterie und 1 Transistor an der vorgesehenen Stelle montiert.

Es ist ganz still unter den Jugendlichen – hoch konzentriert werden die Pläne studiert und die Arbeiten ausgeführt. Den einen bereitet das genaue Lesen und Verstehen etwas Mühe, andere beklagen eine zittrige Hand. Felix & Felix Kunz kontrollieren sämtliche Lötstellen und greifen helfend ein.

Alle Würfel sind am Schluss erfolgreich zusammengefügt worden und funktionieren. Sie generieren zufällig Werte von 1 bis 6.



Der Solothurner Ferienpass wurde 1978 von 5 engagierten Solothurnerinnen gegründet. Kindern, welche die Sommerferien daheim verbringen, soll ein attraktives Freizeitprogramm geboten werden. Heute arbeiten 12 Frauen ehrenamtlich mit. Es werden 160 halb-, ganz- oder mehrtägige Kurse für Kinder von 5 bis 16 angeboten. Der Ferienpass ist gratis (abgesehen von der Einschreibgebühr) und deshalb auf Unterstützung angewiesen. Konto Solothurner Ferienpass CH08 0878 5042 1138 9110 7 Regiobank Solothurn



Die Jungs lassen sich von Felix jun. das Museum für Computer und Technik zeigen und fragen unbeschwert alles Mögliche über Bits und Bytes. Die Sonderausstellung über die kleine Rechenmaschine CURTA von Curt Herzstark gefällt ihnen besonders gut.



Sonderausstellung CURTA
im Museum ENTER bis 30.9.2013

Verkaufen

Radio Telefunken-Albis Mod. 422A

Das Besondere: Gerät samt
Original-Karton (Albiswerk)
johannes.gutekunst@sunrise.ch
Tel. 062 897 28 52

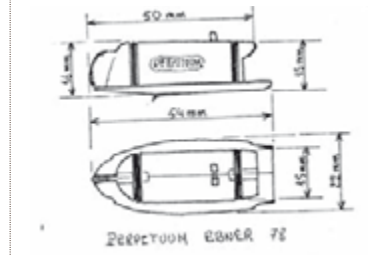
Tonbandgerät Philips EL3534A

Das Besondere: Gerät samt
Original-Service-Anleitung
johannes.gutekunst@sunrise.ch
Tel. 062 897 28 52

Kaufen

Club-Kollege Michel Rece-
veur (CRGS / CHCR) sucht
ein **Tonabnehmersystem**
PE gemäss Skizze (zu Lorenz
Recordophone) gegen gute
Bezahlung in bar (CHF) .

Kontakt: Michel Receveur



Diverses

Gesucht wird:
Ein **Röhren-Receiver**
PIONEER Mod. SX-800A.

Konrad Mettier
Kindergartenstrasse 25
8587 Oderaach 071 411 33 48
konradmettier@yahoo.de

Ausblick HISTEC
JOURNAL Nr. 2 Dez 2013

Reparaturbericht RCA Gloria
Walter Krieg, Preisgewinner

Nachkriegsradio
Karl Tetzner

Charles Auguste Steinheil
Michel Receveur

18. Zofinger Radio- und Funk-Flohmarkt Samstag, 16. November 2013 von 08:30 bis 17:00 in der Mehrzweckhalle Strengelbacherstrasse

Laufmeter à: CHF 18.- (für CRGS- und ENTER Mitglieder)
CHF 30.- (für Nicht-Mitglieder)

Die Zuteilung der Verkaufsfläche erfolgt in der Reihenfolge der Anmeldungen. Überschreiten die
Bestellungen die verfügbare Verkaufsfläche, werden die Zuteilungen entsprechend
gekürzt.

Alle Verkäufer sind verpflichtet, ihr Namensschild zu tragen.

Übernachtungsmöglichkeit in der Nähe: Rothrist: Hotel Ibis, 062 794 06 66, Fax 062 794 23 20

Anmeldung bis spätestens 15.10.2013 (unbedingt einhalten!): an Kurt Thalmann
Tieracker 9, CH-4616 Kappel, E-Mail: kuthalmann@bluewin.ch

Anmeldetalon für Verkäufer

Ich melde mich an für die Übernahme eines Verkaufsstandes

Tischlänge: Meter

Name/Vorname:

Telefon:

Strasse:

PLZ/Ort:

CRGS

Der Club der Radio-und Grammosammler, CRGS, wurde im Februar 1991 gegründet. Heute hat der Club rund 300 Mitglieder.

Der Club bezweckt den Zusammenschluss von Sammlern und Liebhabern von Sende-Empfangs- und Wiedergabeanlagen der Radio- Fernseh- und Grammoteknik, sowie verwandter Gebiete aus allen Zeitepochen.

Die Clubzeitschrift «Histech Journal» (vom CRGS und vom Museum ENTER gemeinsam herausgegeben) erscheint vierteljährlich und behandelt die historische Informations- und Kommunikationstechnik in ihrer gesamten Breite.

Die Mitglieder profitieren ferner von den folgenden Dienstleistungen:

- Organisation und Durchführung von Sammlermärkten (Fach-Flohmärkten)
- Besichtigungen fachtechnischer Anlagen, Sammlungen, Museen
- Gegenseitige Unterstützung bei der Beschaffung von Ersatzteilen
- Vermittlung von Schemakopien, Sonderdrucken und Reprints
- Kontakt und Informationsaustausch mit ausländischen Sammlerclubs

Neu- und Jungmitglieder werden von den Clubkollegen gerne mit Rat und Tat unterstützt.

Jahresbeitrag Radio Sammler Club CRGS: Fr. 50.-.

ENTER

Am 3. Dezember 2011 wurde in Solothurn das Museum ENTER durch die Gründungsfamilien Kunz und Regenass eröffnet. Auf über 2000 m² werden historische Geräte aus der Welt der Information gezeigt, unter dem Motto: «Bestaunen was gestern Zukunft war». Das ENTER soll ein Ort der Information, Begegnung und Archivierung sein.

Das Technikmuseum zeigt Computer und elektronische Rechner ab 1950, mechanische Rechenmaschinen ab 1870, Radio- und Fernsehgeräte von der Nipkovscheibe bis LCD, Tonaufzeichnung und -wiedergabe ab 1860, Telekommunikation vom Telegraf, Telex bis iPhone.

Die Geschichten hinter diesen Produkten werden vermittelt, damit jüngere Generationen die faszinierenden Meilensteine einer vergangenen Technikentwicklung in funktionsfähigem Zustand sehen und erleben können. Für Schulklassen sind Begleitmaterialien für verschiedene Stufen vorhanden. Die Schüler erforschen die Technikgeschichte in Gruppenarbeiten.

Wer selber diese rasante Entwicklung miterlebt hat, wird die Geräte vorfinden, welche ihm auf dem privaten oder beruflichen Weg begegnet sind. «Weisch no?» und «genau dä hani o cha!» hört man da und dort auf dem Rundgang.

Jahresbeitrag Förderverein ENTER: Fr. 80.- (Gratis Eintritt im Museum für ein Jahr).

IMPRESSUM

Das HISTEC JOURNAL wird vom Förderverein ENTER und vom Club der Radiosammler CRGS realisiert.

Gesamtkonzept: Alois Knecht

Redaktion:

Enter: Felix Kunz, Robert Weiss.
CRGS: Johannes Gutekunst, Paul Keller.

Redaktionelle Mitarbeiter:

Felix Kunz, Florence Kunz, Robert Weiss, Johannes Gutekunst, Paul Keller, Walter Krieg, Alois Knecht.

Layout: Florence Kunz.

Erscheinungsdaten:

Ausgabe 1: September 2013
4 x jährlich, März, Juni, September, Dezember.
Verschiebungen möglich.

Auflage: 1000 Exemplare.

Druck. FO-Fotorotar AG. Egg ZH.

Preise und Abonnemente:

Preis Einzelnummer: Fr. 8.-
Jahresabonnement: 4 Ausgaben, Fr. 30.-

Für Mitglieder vom Förderverein ENTER und vom Radiosammlerclub CRGS ist das Abonnement vom «HISTEC-JOURNAL» im Jahresbeitrag inbegriffen.

Redaktionsadresse:

Förderverein ENTER,
Alois Knecht, Neuhausstrasse 20,
8044 Zürich
Tel. 044 461 72 71 oder
079 207 09 47
aloisknecht@bluewin.ch

Hinweis: Redaktionelle Beiträge bitte als Word-Datei senden.



Panasonic

ELEGANZ

AUSGESCHALTET EIN HINGUCKER – EINGESCHALTET EIN BLICKFANG.

Die Modelle unserer neuen Smart VIERA Reihe hinterlassen einen bleibenden Eindruck, ohne sich aufzudrängen.
Ihr ultraschlankes Äusseres strahlt technologische Souveränität aus und bereichert Ihr Zuhause um ein Stück Design.

www.panasonic.ch

SMARTVIERA



HIER WIRD'S RICHTIG SMART:
Scannen Sie diesen Code mit dem
QR-Code-Reader Ihres Smartphones *

* Verbindungskosten gemäss Mobile Abonnement