

Nr. 4/2017

Fr.- 8.00

HIS_{tory} TEC_{nic} JOURNAL

Schweizer Zeitschrift für historische Technik



Der MIKROHET W enthält 6 Röhren, als Endröhre wahlweise RE134 oder RES164d. An Stelle einer Rahmenantenne kann auch der aufgesetzte Koppler angeschlossen und ein kurzer Antennendraht verwendet werden.

100 Jahre MOTOREX

POINT BLEU

QLED Fernseher

Hochwertige LED-Leuchten

Superhet MIKROHET

Röhrenprüfgeräte

Geschichte des Beamers Teil 1

Meine Passion: 3 D Drucker

Digitale Clouds

Das Leben von

Steve Jobs Teil 8

Datendiebstahl im Bundeshaus

Zur Geschichte der Contina AG



Rediscover Music

Musik bewegt unsere Herzen und bereichert unser Leben. Mit der neuen Technics Generation der Reference Class R1 Serie haben wir ein marktführendes Sound System für echte Musikliebhaber entwickelt.

Hergestellt aus feinsten Materialien und sorgfältig von Hand gefertigt, setzt es einen neuen Standard für ein bislang beispielloses Audioerlebnis. Lassen Sie sich an den Ort zurückversetzen, wo Sie Musik noch einmal neu entdecken – mit Technics.



Rediscover Music

Technics

Technics.com

INHALTSVERZEICHNIS

3	Editorial
4	CRGS aktuell
4 – 5	POINT BLEU
6 – 8	100 Jahre MOTOREX
9	Kunst am Bau MOTOREX
10 – 11	QLED Fernseher
12	Hochwertige LED- Leuchten
14 – 15	Superhet MIKROHET
16 – 17	Röhrenprüfgeräte
18 – 21	Geschichte des Beamers Teil 1
22 – 23	Meine Passion: 3 D Drucker
24 – 25	Digitale Clouds
26 – 27	Das Leben von Steve Jobs Teil 8
28	Datendiebstahl bei Parlamentariern
29	Mitgliedertalon
30	Zur Geschichte der Contina AG

Editorial

Liebe Sammlerkollegen,
liebe Freunde historischer Technik

Nun geht wieder ein ereignisreiches Jahr zu Ende. Ein kurzer Rückblick soll zeigen, dass durch verschiedene Aktivitäten das Interesse an historischen Geräten und Maschinen bei einem breiteren Publikum durchaus geweckt werden kann.

Die zwei Radioflohmärkte vor dem Museum Enter mit einem vielseitigen Angebot waren gut besucht. Auch die Aussteller zeigten mehrheitlich zufriedene Gesichter.

Die Radioausstellung «Grossvaters Radios» im Ortsmuseum in Rickenbach ZH von März bis Ende Oktober war ein grosser Erfolg, was die Besucherzahlen belegen. Wir werden im Jahr 2018 eine Fortsetzung am gleichen Ort mit einer neu gestalteten Ausstellung mit neuen Ideen durchführen.

Unser Clubanlass führte nach Arbon am Bodensee. Der Besuch des Saurer-Museums hat uns einen spannenden Einblick in diese Schweizer Traditionsfirma ermöglicht. Neben Lastwagen und Autobussen waren auch Textilmaschinen weltweit gefragt. Am Anlass haben rund 30 Personen teilgenommen.

Als einmalig ist wohl die Totalliquidation der letzten Radiofabrik der Schweiz, der KOMET- Radio AG in Mitlodi GL in Erinnerung geblieben. Am 7. Oktober hatten wir die Möglichkeit uns dort auf eine Reise in die Vergangenheit zu begeben und uns mit Radiomaterial einzudecken.

Der Radioflohmärkte im Rahmen der Surplus- Party in Zofingen hat allerdings einen bitteren Nachgeschmack hinterlassen. Der Ausstellerrückgang auf Seite des CRGS gibt Anlass zum Nachdenken. Die Teilnehmer waren trotzdem mehrheitlich zufrieden.

Ideen für Aktivitäten sind herzlich willkommen! Solche werden gerne vom Museum Enter oder vom Präsidenten des CRGS entgegengenommen.

Nun wünsche ich allen Leserinnen und Lesern schöne Festtage und ein erfolgreiches neues Jahr

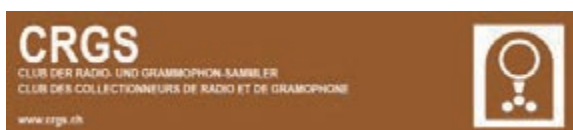
Ernst Härr
Präsident CRGS



TERMINE

24. Feb./24. März/28. April 2018

Theater mit Eva Frei im Museum ENTER



CRGS Club der Radio- und Grammophon-Sammler
Präsident: Ernst Härr
Einsiedlerstrasse 424
8810 Horgen, Tel. 044 726 15 58 oder 079 313 41 41
oldradio.haerri@bluewin.ch, www.crgs.ch

110100ENTER011100
the world of information

Förderverein ENTER
Präsident: Peter Regenass
Zuchwilerstr. 33
4500 Solothurn, Tel. 032 621 80 50
info@enter-online.ch, www.enter-online.ch

CRGS Aktuell

Ein kurzer Rückblick auf unseren Radioflohmarkt in Zofingen zeigt folgendes Bild: Auf der Bühne war ein breiter Quergang zwischen den Tischreihen zu sehen. Warum? Im Jahr 2016 durften wir 36 Aussteller an unserem Anlass begrüßen. Dieses Jahr haben allerdings nur noch 26 Teilnehmer den Weg nach Zofingen unter die Räder genommen. Diese Entwicklung muss uns zum Nachdenken bewegen. Dieser Anlass ist doch eine gute Gelegenheit Kollegen zu treffen und Erfahrungen auszutauschen. Der Anteil der Hallenmiete, welcher der CRGS als fixer Betrag zu zahlen hat, beträgt: Fr. 1400.- Bisher war das problemlos möglich, sogar ein beachtlicher Überschuss floss in die Clubkasse. Anders ist die Situation in diesem Jahr. Der Überschuss ist auf ca. Fr. 250.- geschrumpft. Sollte der Abwärtstrend anhalten, ist dieser Radioflohmarkt in der aktuellen Form gefährdet! Eine Subvention aus der Clubkasse ist nicht möglich. Als Sofortmassnahme wird die Tischreihe vor der Bühne nicht mehr angeboten. Einen Anlass zu organisieren ist das Eine, daran teilzunehmen das Andere.

Mutation im Vorstand

Unser Kassier, Roland Anderau wird sein Amt nach jahrelanger und verdienstvoller Tätigkeit per GV 2018 zur Verfügung stellen. CRGS Mitglieder, welche Erfahrung in der Buchführung haben und unserem Vorstand als Kassier beitreten möchten, melden sich bitte beim Präsidenten Ernst Härri unter Tel. 079 313 41 41.

Es würde mich freuen, einen oder mehrere Kollegen an der nächsten Generalversammlung als neuen Kassier zur Wahl vorzuschlagen.

POINT BLEU

Ernst Härri



Ernst Härri, Präsident CRGS

Ein BLAUPUNKT Radio das keines ist

Auf einem Zürcher Flohmarkt, zwischen allerhand Ramsch stand ein kleineres Bakelitradio mit vier Tasten und magischem Auge aber ohne UKW. Empfangbar sind demzufolge Kurz- Mittel und Langwellen. Gebaut um 1957 für eine Netzspannung von 110 bis



245 Volt AC. Schnell war dessen Herkunft klar: Die goldverzierte weisse Frontblende und die silberverspiegelte Skalascheibe weisen auf ein französisches Gerät hin. Doch der Markenname POINT BLEU mit dem Logo von Blaupunkt machte dieses Radio interessant. Für einen kleinen Betrag hatte ich dieses stark verschmutzte, aber sonst gut erhaltene «Schmuckstück» erworben.

Die Radiofabrik POINT BLEU in Paris hat in den frühen 1930er Jahren bis Anfang der 60er Jahre eine grosse Modellvielfalt an Radiogeräten auf den Markt gebracht. Anfänglich waren das baugleiche Geräte wie BLAUPUNKT in Deutschland. Es wurden auch ausschliesslich deutsche Bauteile verwendet. Schon ab ca. 1939 wurden die Apparate teilweise, und nach Kriegsende ganz nach



französischer Art, aber unter gleichem Namen gebaut.

Das von mir erworbene Radio ist das POINT BLEU Modell 165. Optisch ist es ein durchaus ansprechendes und dekoratives Gerät – nach der Reinigung! Das Innenleben ist sehr speziell gestaltet worden: Augenfällig ist die grosse und mittels Knopf auf der Frontseite drehbare Rahmenantenne. Diese Antennen sind in französischen Radios anstelle von Ferritantennen praktisch von jedem Hersteller verbaut worden. In einigen anderen Geräten findet man sehr aufwändige Konstruktionen, die als Variometer aufgebaut sind. Hier füllt die Antenne schon einmal ein Drittel des Gehäuses! Eine zusätzliche Buchse auf der Rückseite erlaubt den Anschluss einer separaten Kurzwellenantenne.

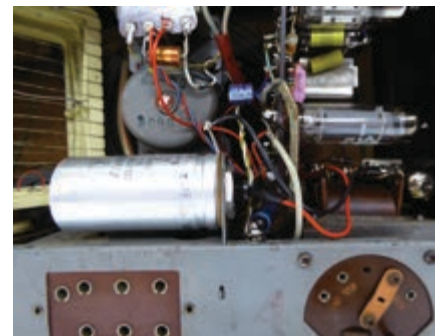


Der eigentliche Empfänger mit allen Röhren wurde auf einer Platine als gedruckte Schaltung aufgebaut. Damit der Netztrafo und die Gleichrichterröhre auch noch Platz im Gehäuse fanden, wurde die Platine und der Drehkondensator vertikal eingebaut. Das Radio wurde mit einem Standardröhrensatz aus dieser Zeit bestückt: ECH 81, EF 89, EABC 80, EL 84, EM 85, (EZ 80). Der elektrodynamische Lautsprecher ist für ein Radiogerät von 1957 doch

recht ungewöhnlich. Durch eine abenteuerliche Konstruktion der Saitenführung wird der Skalenzeiger und der Rotor des Drehkondensators bewegt.

Es wurden diese berühmten Kondensatoren französischer Bauart (Glasröhrchen mit beidseitigem Bitumenzapfen) eingesetzt. Diese haben die Eigenschaft, dass im Kurzschlussfall durch die Erwärmung das Bitumen verdampft und sich als schwarzer Belag gleichmässig im Gerät verteilt! Deshalb meine Empfehlung: Alle diese «Knallkörper» sind vor der Inbetriebnahme durch neue Kondensatoren zu ersetzen. Auch alle anderen verwendeten Bauteile stammen aus französischer Produktion. Sie sind von ordentlicher Qualität und mussten nicht ersetzt werden. Eine Verwandtschaft dieses Radios mit BLAUPUNKT Deutschland kann in keiner Weise erkannt werden.

Die Restauration dieses Empfängers hat sich sicher gelohnt. So ist ein POINT BLEU und nicht ein BLAUPUNKT Radiogerät erhalten geblieben!



MOTOREX: Eine 100-jährige Erfolgsgeschichte rund um das grüne Fass

Peter Regenass



Peter Regenass
Stiftungsrat Museum ENTER



Luftaufnahme Firma 2017



Aus REX wird MOTOREX

Der Anfang jedoch war bescheiden: Am 3. Dezember 1917 wurde die Firma gegründet, die sich unter dem Namen REX auf die Fabrikation von Leder- und Bodenpflegemitteln spezialisierte. Der Mitbegründer *Arnold Bucher* trieb das Wachstum der Firma mit viel Geschick voran und so erweiterte man das Sortiment 1947 um Motorenöle. Ein Meilenstein in der Unternehmensgeschichte, der dazu führte, dass aus REX MOTOREX wurde.

Die Firma konzentrierte sich fortan auf die vielversprechenden Schmier- und Pflegemittel und baute die Produktpalette kontinuierlich aus. Heute besitzt MOTOREX das grösste Tanklager der Schweiz mit einer Kapazität von acht Millionen Litern Basisölen und schmiert alles, was es zu schmieren gilt: von Rädern über Motoren bis zu Uhren. MOTOREX steckt schlicht überall drin und ist zu unserem ständigen Begleiter geworden.

Massgeschneiderte Rezepturen, Nahbarkeit, Innovation: Das Traditionsunternehmen **BUCHER AG LANGENTHAL** feierte im Juni 2017 sein 100-jähriges Bestehen. Der Schmierstoffhersteller mit dem grünen Fass blickt dabei auf eine bewegte Geschichte zurück. Eine Geschichte, in deren Zentrum stets die Bedürfnisse des Kunden stehen.

Als grösstes unabhängiges Frischöl-Veredelungsunternehmen der Schweiz entwickelt und produziert MOTOREX innovative Schmierstoffe und chemisch-technische Produkte. Der weltweit tätige Familienbetrieb mit Niederlassungen in Deutschland, Österreich, Frankreich, Schweden und Polen agiert in verschiedensten Geschäftsfeldern von Landwirtschaft über Bauindustrie bis zum Motorsport.

Die MOTOREX-Produkte werden dabei fortlaufend weiterentwickelt und auf spezielle Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten. Zusammen mit der herausragenden Qualität der Produkte und den umfassenden Serviceleistungen ist es denn insbesondere das Ausfüllen von Know-how-intensiven Marktnischen, das für den Erfolg des KMU in einem international stark umkämpften Markt verantwortlich zeichnet. Oder, wie es die Mitinhaberfamilie Regenass-Bucher zu sagen pflegt: «Zwischen den Beinen der multinationalen Elefanten ist viel Platz für MOTOREX».





1917 Firmengründung in Bützberg (renoviertes Gebäude steht heute noch)



REX-Produkte aus der Gründerzeit



1944 Umzug nach Langenthal und erstes Tanklager 1951

Qualität und Nachhaltigkeit als langfristige Herausforderungen

Heute beschäftigt MOTOREX über 350 bestens qualifizierte Mitarbeitende und vertreibt seine Produkte in über 80 Ländern. Der weltweite Erfolg der Marke konnte dank gezielter Forschung, grosser Innovationskraft sowie einem für ein Schweizer Unternehmen typischen Hang zur Perfektion erreicht und ausgebaut werden. Das Unternehmen verfügt über verschiedene ISO-Zertifizierungen und strebt eine konsequente Qua-



Herstellung der REX-Produkte in der «Küche» über dem Holzfeuer

litätssicherung über sämtliche Prozessstufen an – wobei die Bedürfnisse der Kunden wie seit jeher im Zentrum stehen. MOTOREX hat den stetigen Anspruch auf Qualitätsführerschaft und legt daher grossen Wert auf einen sich laufend verbessernden Kundenservice. Diese Grundhaltung spiegelt sich selbstverständlich auch in den Labors der Abteilung Forschung und Entwicklung wider, welche in Langenthal kürzlich nochmals ausgebaut wurden. Zudem werden im Moment am Hauptstandort sowohl Verwaltungs- als auch Produktions-Gebäude mit 5'000 m² erweitert.

Unsere Maximen auch im nächsten Jahrhundert

Als unabhängige Schweizer Familien-Unternehmung bleibt uns immer in Erinnerung, dass wir unsere Geschäftstätigkeit im Kleinen und unter unsäglich schwierigen Bedingungen angefangen haben. Unsere Vorfahren kämpften um jede Bestellung. Die Inhaberkfamilien der ersten und zweiten Generation mussten besonders hart und unter vielen Entbehrungen arbeiten. Die beiden Weltkriege, die Weltwirtschaftskrise und die Turbulenzen auf den Rohstoffmärkten hinterliessen ihre Spuren. Existenzängste, Sorgen um die Erhaltung der Arbeitsplätze, Versorgungs-Engpässe und Marktab-schottung durch die grossen multinationalen Mitbewerber waren allgegenwärtig. Deshalb blieben wir immer bescheiden und wuchsen nachhaltig in gemässigten Schritten. Eine flache Struktur, klare Prozesse mit persönlicher Verantwortung und vor allem gute Leistung an jedem Arbeitsplatz waren und sind unser «grüner» Faden.



100 Jahr Feier am 24.06.2017

Heute bauen viele langjährige Kunden auf MOTOREX als seriösen Geschäftspartner, und das auf der ganzen Welt. Daher fokussieren wir uns weiterhin auf unser angestammtes Geschäft, dulden keine Spekulationen und werden immer eine korrekte Wertschöpfung in allen Bereichen erbringen. Auch im nächsten Jahrhundert bleiben wir unseren Maximen weiterhin treu: UNABHÄNGIGKEIT, EINZIGARTIGKEIT, WAHRHAFTIGKEIT.

Die MOTOREX-Firmengruppe steht auf starken und finanziell gesunden Pfeilern. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weltweit sind – zusammen mit dem Verwaltungsrat und den Inhaberkfamilien – von einer langfristig positiven Entwicklung unserer Firmengruppe überzeugt. Mit Selbstvertrauen und Bodenhaftung freuen wir uns auf viele zukünftige Herausforderungen und ziehen alle am grünen MOTOREX-Seil.

Peter Regenass-Bucher
VR-Präsident
BUCHER AG LANGENTHAL

Kunst am Bau bei MOTOREX

Peter Regenass



Peter Regenass, Stiftungsrat Museum ENTER

«Phantasie ist wichtiger als Wissen, denn Wissen ist begrenzt.»

Albert Einstein
(14.03.1879 – 18.04.1955)

Energie kann weder erschaffen noch zerstört werden. Nach dem Erhaltungsgesetz lässt sich Energie nur in eine andere Art umwandeln. Das Gesetz gilt auch für Materie, die nicht verschwindet, sondern nur ihre Form verändert. 1905 brachte der erst 26-jährige *Albert Einstein* mit seiner Formel $E = mc^2$ die klassische Physik heftig durcheinander. Er postulierte, dass Materie sich in Energie und umgekehrt – Energie sich in Materie verwandeln lassen. Materie ist nichts anderes als stark verdichtete Energie.



Seit dem 22. Juni 2017 schmückt als «Kunst am Bau» ein 30 m² grosses Porträt von Albert Einstein die Fassade des Neubaus bei BUCHER AG LANGENTHAL,



MOTOREX. Erschaffen wurde dieses Werk in 500 Arbeitsstunden vom 41-jährigen Oberaargauer Künstler *Simon Berger* oder einfach «Simon». Ein Schrotthaufen mit Teilen von Motorrädern, Autos, Traktoren, Baumaschinen, Lastwagen, Velos und vielem mehr wurde vom Künstler aussortiert und die passenden Teile am genau richtigen Ort auf einem 6 x 5 m Metallrahmen mit 1'800 Schrauben befestigt. Auf den ersten Blick wirkt das 3 Tonnen mächtige Kunstwerk wie eine Alteisen-Deponie ohne erkennbare Struktur. Erst auf Distanz von einigen Metern ist das lachende Gesicht mit Schnauz und Haarschopf von Albert Einstein plötzlich erkennbar: Auspuff-Rohre sind der Schnurrbart, Fahrradklingel die Augenspiegel, ein Ferrari-Kotflügel dient als Hemdkragen, ein Bo-

xer-Motor ist die Ohrmuschel und vieles mehr lacht dem verblüfften Betrachter entgegen. Auch das kleinste Detail stimmt genau – und erst noch farbig!

Seine Phantasie ist grenzenlos: Dachlatten werden zum Afro-Wuschelkopf, ein Mädchengesicht besteht nur aus Weinkorken, der Inhalt eines Klaviers grüsst als Porträt eines bekannten Jazzmusikers, Hobelspäne werden zu einem Bildnis. Simon wandelt seine kreative Energie in künstlerische Materie um. Seine Energie geht nicht verloren, sie bleibt uns immer wieder als Kunstwerke erhalten. Wir gratulieren dem jungen Künstler Simon Berger ganz herzlich und sind gespannt, wie viele kreative Energie er noch in einzigartige materielle Kunstwerke umwandeln wird.

QLED Fernseher

Felix Kunz



Felix Kunz, Stiftungsrat Museum ENTER

Samsung hat sie, die chinesischen Hersteller **Hisense** und **TCL** ebenfalls. Gemeinsam bilden die TV-Hersteller seit Kurzem die QLED Alliance. Nach LCD und LED soll QLED der nächste grosse Entwicklungsschritt bei den Flachbildfernsehern sein und vor allem der Konkurrenz mit ihren ebenfalls neuartigen OLED-Fernsehern Paroli bieten.

QLED: Das Licht macht den Unterschied

Das Geheimnis hinter den Kürzeln QLED und OLED ist die Art und Weise, wie die Bildschirme zum Leuchten kommen. Bei OLED-Displays sind das die vielen Millionen Bildpunkte selbst, die leuchten. Jeder Bildpunkt besteht aus einer organischen Leuchtdiode, also einem mikroskopisch kleinen Bauelement, das bei Anlegen einer elektrischen Spannung leuchtet.

Auf Fernsehbildschirmen versammeln sich rote, grüne, blaue und weisse OLEDs, mit denen sich beliebige Farben mischen lassen, und das in tausenden Helligkeitsabstufungen bis hin zu finsterstem Schwarz.

Die Quantum Dots von QLED-Fernsehern stecken in der Folie (QDEF, Quantum Dot Enhancement Film), die das Licht vom Backlight gleichmässig hinter dem LCD-Bildschirm verteilt.

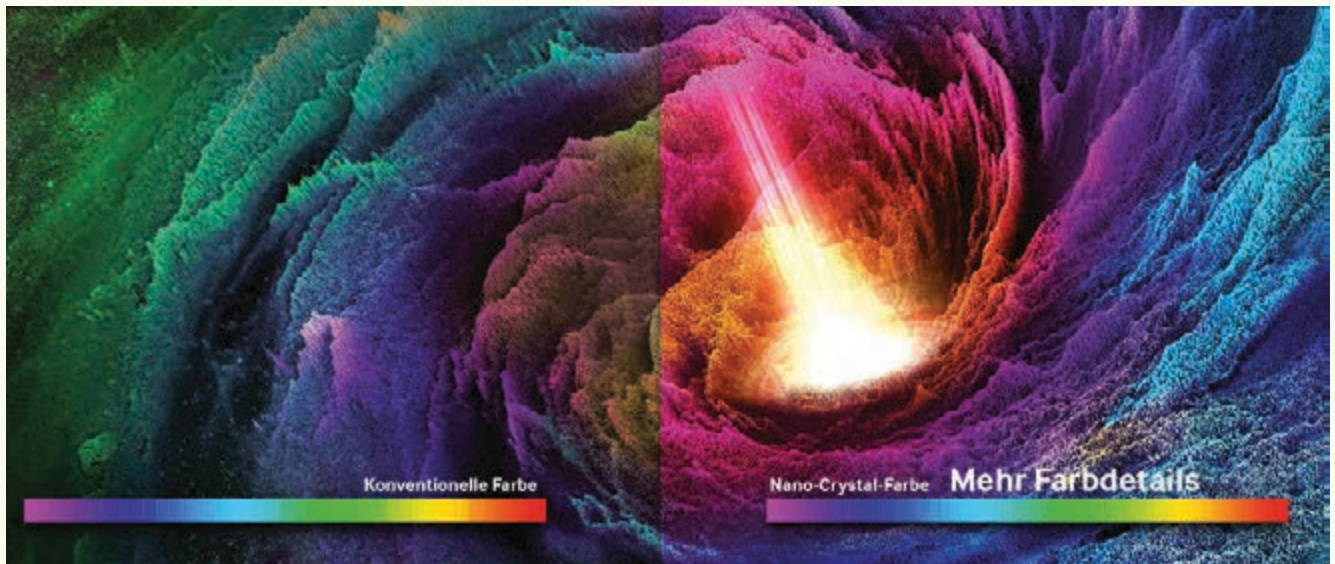


QLED ist LCD, nur besser

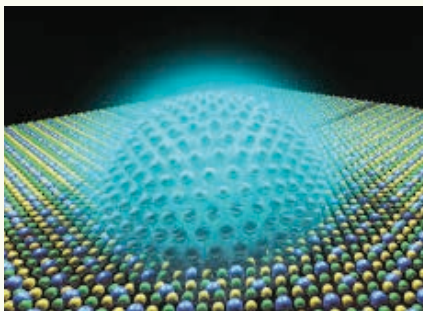
QLED-Fernseher dagegen sind in ihren Herzen LCD-Fernseher. Da bilden Flüssigkristalle mit Farbfiltern das Bild, von sich aus leuchtet das aber nicht. Erst eine Lichtquelle hinterm Display bringt LCD-Fernseher zum Leuchten – das Backlight oder, etwas unglücklich übersetzt, die Hintergrundbeleuchtung. In den Anfängen der LCD-Fernseher bestand die aus weissen Leuchtstoffröhren, inzwischen kommen Leuchtdioden (LEDs) zum Einsatz, daher ist oft auch von LED-Fernsehern die Rede. Spezielle Kunststofffolien zwischen LED-Backlight und LCD-Panel verteilen das Licht gleichmässig über die Bildschirmfläche. In diesen Grundzügen unterscheiden sich QLED-Fernseher nicht von bisherigen LED-Modellen.

Quantum Dots: Kleine Punkte, grosse Helligkeit

Bei QLED-Fernsehern stecken in dieser Folie sogenannte Quantum Dots. Das sind winzige Nano-Partikel, die selbst Licht abgeben: Trifft Licht auf Quantum Dots, absorbieren die die Licht-Energie und geraten selbst in Schwingungen. Man kann sich das vorstellen, als würden sie an Gummibändern hängen und von der Lichtenergie angestossen. Die Frequenz der Schwingungen hängt vom Gewicht der Quantum Dots ab und damit von ihrer Grösse. Grössere schwingen etwas langsamer als kleine. Ihre Schwingungen sind physikalisch gesehen elektromagnetische Wellen, genau wie das eintreffende Licht. Die Quantum Dots schwingen nur in etwas geringerer Frequenz als das eintreffende Licht und damit in



einer anderen Lichtfarbe. Je nach Quantum-Dot-Grösse geben sie Schwingungen in blauer, grüner, gelber oder roter Farbe ab. Entwickelt wurden Quantum Dots von den beiden Nano-Tech-Firmen **Nanosys** und **QD Vision**, letztere hat Samsung 2016 gekauft. Ausser **Samsung** selbst stellt zum Beispiel auch der Kunststoff-Multi **3M** Quantum-Dot-Folien für die TV-Backlights her, etwa für **TCL** und **Hisense**.



QLED ist immer auch HDR

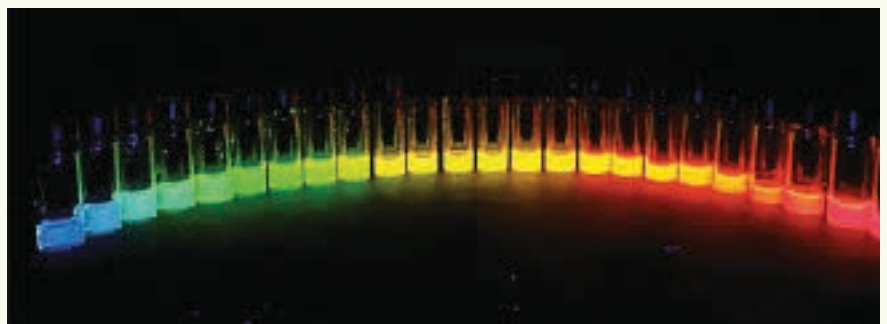
In QLED-Fernsehern werden Quantum Dots mit hochreinem blauen LED-Licht angeleuchtet. Entsprechend ihrer genau gewählten Grössen geben sie dadurch tiefrotes und sattgrünes Licht ab. Die Mischung aus blauem LED-Licht sowie rotem und grünem Quantum-Dot-Licht ergibt ein helles und viel reineres weisses Licht, als es mit normalen LEDs herstellbar ist. Auf dieser Grund-

lage können QLED-Fernseher reineres Rot, satteres Grün und klareres Blau als herkömmliche Fernseher darstellen. Aus den reineren Grundfarben sind ausserdem mehr verschiedene Zwischentöne mischbar, also insgesamt mehr Farben. Das reinere Backlight erspart dem LCD-Panel Filter-Arbeit, wodurch mehr Licht beim Zuschauer ankommt – die Maximalhelligkeit steigt. Für beides zusammen, für die breitere Farbpalette und die stärkere Leuchtkraft, ist das Kürzel HDR gebräuchlich, ausgeschrieben High Dynamic Range. QLED-Fernseher sind also immer auch HDR-Fernseher.

Die ersten QLED-Fernseher im 2017

Der Samsung Q7F ist der günstigste QLED-Fernseher des Herstellers, die Preise starten bei 2.300 Euro. Genau genommen gibt es QLED-Fernseher bereits,

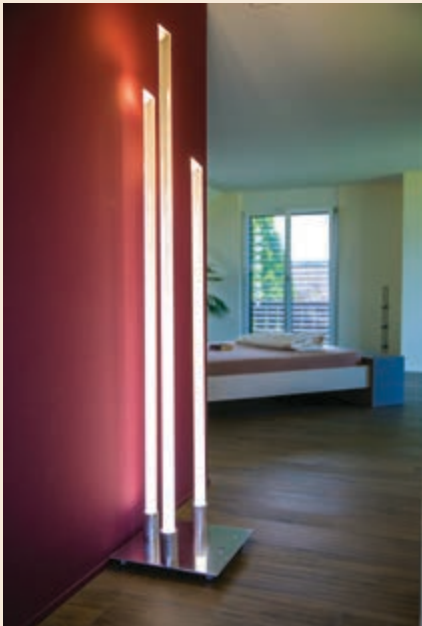
nur hat die bisher niemand so genannt. Der erste mit dieser Technik war 2013 der **Sony X9005**, der japanische Hersteller liess sich für die Technik das Kunstwort Triluminos einfallen. Auch aktuelle Sony-Fernseher kommen mit Triluminos-Label, inzwischen verzichtet Sony allerdings wieder auf die Nano-Technik. Stattdessen kommen wie etwa auch bei **Panasonic** Phosphor-LEDs mit ähnlicher Farbenpracht zum Einsatz. Samsung setzt Quantum Dots seit zwei Jahren in seinen Topmodellen ein. Zunächst nannte Samsung sie SUHD-Fernseher und sprach von Nano Crystal Technologie. 2017 führt der Hersteller dafür die Bezeichnung QLED-Fernseher ein. Praktisch gleichzeitig will auch Hisense, hinter Samsung und **LG** drittgrösster TV-Hersteller der Welt, mit QLED-Fernsehern auf den Markt kommen. Ab der N6800-Serie sind neue Hisense-Fernseher mit Quantum-Dot-Technik ausgestattet.



Hochwertige LED-Leuchten aus Rüti bei Büren

Beat Strähl ist Museumsführer im Museum ENTER. Gerne stellen wir an dieser Stelle eine seiner weiteren Tätigkeiten vor:

Während Jahren hat er in einer kleinen Kellerwerkstatt seine LED-Leuchten perfektioniert. Beat Strähl ist Elektroniker aus Leidenschaft, Tüftler und Erfinder. In seiner kleinen Werkstatt in Rüti bei Büren produziert er als Einmannbetrieb LED-Leuchten in drei verschiedenen Grundausführungen: Pendelleuchten, Stehleuchten, Deckenleuchten und als neuste Kreation eine Stehleuchte mit drei Acrylglaszylindern als Lichtstreuer.



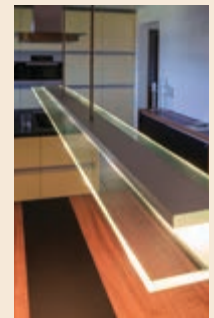
Jede seiner Leuchten wird mit grosser Sorgfalt von Hand hergestellt. Das Aluminium und das Glas bezieht er von Lieferanten, mit denen er seit Jahren eine enge



Zusammenarbeit pflegt, bei den elektronischen Bauteilen achtet er auf höchste Qualität. «Ich verwende zum Beispiel Kondensatoren, die auch bei hoher Temperatur leistungsfähig bleiben. Das sind Bauteile, die in Produkten aus Fernost nicht zu finden sind» so Strähl. Damit die elektronischen Komponenten störungsfrei funktionieren, werden auch die Leiterplatten selbst gefertigt. Alle Leuchten verfügen ausserdem über ein Netzteil, welches ausschliesslich mit linearen Reglern betrieben wird. Der grosse Vorteil darin ist, dass dadurch keine elektromagnetischen Emissionen erzeugt werden.

Die LED-Leuchten von Beat Strähl verfügen alle über eine sehr hohe Leistungsstärke von bis zu 11'000 Lumen und lassen sich dimmen, ohne dass man sie berühren muss. Das Design ist

zeitlos schlicht. «Eine Leuchte soll den Raum sichtbar machen, eine Stimmung erzeugen aber niemals sich selbst in den Vordergrund stellen», so Strähls Überzeugung. Da jedes Stück ein Unikat ist, kann Beat Strähl auch auf individuelle Kundenwünsche eingehen. Vor allem der Glasbearbeitung sind keine Grenzen gesetzt, die Stärken und Lichtmodi der LEDs lassen sich ebenfalls variieren und auch die Grösse der Leuchten. Auf Wunsch montiert er auch die Leuchten beim Kunden zu Hause, denn «nichts ist ärgerlicher, als wenn man zwar eine schöne Leuchte hat, diese dann aber mangelhaft montiert wurde.»



Ein Grossproduzent wird er nie sein, will er auch nicht. Viel lieber setzt er mit seinen Leuchten auf ein mittleres Preisspektrum und kann sie dafür individuell nach Kundenwünschen fertigen. Die Garantie für seine Produkte beträgt fünf Jahre.

Weitere Informationen:

LED-LAB GmbH, Beat Strähl,
079 254 33 46, info@led-lab.ch,
www.led-lab.ch

Verkauf (Hobby) Elektronik-Werkstatt

Verkaufe altershalber meine Elektronik-Werkstatt.

Bestückt mit Profi-Messgeräten wie Tektronix, HP, Wavetec, General Radio usw.

Gute Werkzeugbestückung. Elektronik Bauteile: ICs analog und digital, Widerstände, Kondensatoren und div. Bauteile vorhanden (siehe Bilder)

Besichtigung: nach Tel. Vereinbarung

Preis: nach Angebot, verhandelbar

Kontakt: Szilard Siposs

Kohlistieg 27

4125 Riehen

Tel.: 061 601 47 51

Mail: sz.siposs@bluewin.ch



Wir haben das Gschichtewyb von Spiez anlässlich einer Theateraufführung im Berner Oberland kennen gelernt und waren sofort fasziniert von Eva Frei. Wir durften sie für das Museum ENTER engagieren und gaben ihr den Auftrag, ein Drehbuch für eine Führung zu schreiben.

Nach einem ersten Teil im Museum mit Eva Frei und Peter Regenass, begeben wir uns für einen zweiten Teil ins Bistro zu Kaffee und Kuchen. Die Aufführung dauert 90 Minuten, Sitzgelegenheiten stehen fast während der ganzen Zeit zur Verfügung. Danach ist der freie Aufenthalt im Museum möglich.



Eva Frei hat lange in Archiven gestöbert und ein tolles Theaterstück kreiert. Diverse Aufführungen haben unser Publikum seither begeistert. An Klassenzusammenkünften, am Damenanlass der Rotarier und an Geburtstagen konnte sie mit Bravour in die Rolle der Kontorleiterin Rosina Schreiber und des Erfinders Curt Herzstark schlüpfen.

Der Event findet an folgenden Samstagen um 10.00 Uhr statt:

24. Februar 2018

24. März 2018

28. April 2018

Kosten: 30.-



Gerne nehmen wir Ihre Reservationen entgegen unter 032 621 80 52 oder info@enter-online.ch

90 Jahre Superhet MIKROHET

Michel Receveur



Michel Receveur CRGS/CHCR

Langwellen Empfänger mit Batterie oder Netz, 5 oder 6 Röhren

Die Firma **Lichtkraft Stassfurt A.G** mit 400 Angestellten, hatte schon 25'000 T.S.F Empfänger produziert, als sie 1927 vom Vater von *Georg Nissen* den Auftrag erhalten: «Wären Sie interessiert die Herstellung eines Superheterodyn Empfängers zu übernehmen?» Der Sohn Georg hatte nämlich gerade einen neuen Empfänger entworfen. Wer war dieser Georg Nissen? Er war bestimmt ein genialer Konstrukteur, der bis 1933 bei der Firma Stassfurter arbeitete. Sein Protoyp, welcher für diese Zeit herausragend war, war in allem neu! Der Direktor *Wolf Steindorff* (1900 – 1976) war interessiert an einer schnellen Vermarktung, obwohl es viele Hürden zu nehmen galt.



Inserat zum MIKROHET von 1928

Georg Nissen gab dem Gerät den Namen MIKROHET. Das erste Modell von 1928 besass ein bis dahin eher selten gesehenes Eichenholzgehäuse mit Trolit-Frontplatte.



MIKROHET W
mit spezieller Antenne



Ingenieur Wolf Steindorff (1900 – 1976)



Innenansicht vom MIKROHET von 1928

Bis die Produktion des MIKROHET gewährleistet war, wurden die vorgängigen Modelle Concert, Caruso, Viola, L6, T6, W3 und W4 verkauft.

Der MIKROHET B wies 5 Röhren auf und war batteriebetrieben. Er ist ein ausgesprochener Fernempfänger mit höchstmöglicher Selektivität und klangreinsten Wiedergabe. Wellenbereich 200-2000 m. Für Rahmen- und Aussenantenne zu verwenden.

Der MIKROHET W enthält 6 Röhren, als Endröhre wahlweise RE134 oder RES164d. An Stelle einer Rahmenantenne kann auch der aufgesetzte Koppler angeschlossen und ein kurzer Antennendraht verwendet werden. Zur

Verringerung des Netzbrummens werden die Gittervorspannungen über eine eingebaute Gitterbatterie bereitgestellt. Abmessungen (BHT) 280 x 180 x 410 mm. Nettogewicht: 9 kg.

Röhren

A. Schulte sagte dazu: **TELEFUNKEN** hat die Röhre REN 704d entwickelt für Hochfrequenz Anwendung und speziell für die Firma Lichtkraft Stassfurt! Die Bezeichnung d nach 704 bedeutet eine europäische Basis mit 4 Spindeln und seitlichem Anschluss mit Schrauben. Es handelt sich um eine Tetroden Röhre (mit 4 Elektroden). Diese Röhre entspricht den (heute gesuchten!) Röhren Philips E441N, VALVO U409D, Tungsram DG407, Radio Record DM300.

RES164d (Telefunken), Endpentode, 4-Stift-Sockel, Markteinführung Frühjahr 1928, 5-Stift-Version um 1930. Baugleich mit B443S (Philips), L416D (Valvo), PP416 (Tungsram). Vorgänger: B443 = L415D; Nachfolger: RES364

Die RES164d ist eine verbesserte Ausführung der B443, die fast doppelt so hohe Verstärkung hat und nur 80V Schirmgitterspannung benötigt. Sie wurde um 1930 durch die 5-Stift-Version RES164 ersetzt, die vor allem im Volksempfänger VE301 berühmt wurde.



RES164 TELEFUNKEN

Bibliographie:
«STASSFURTER IMPERIAL» von
C.H. von Sengbusch



Schön restaurierter MICROHET 7 (so benannt für den französischen Markt)

Werksgeschichte von LICHTKRAFT STASSFURT AG

1923

Unter der Leitung von W. Steindorff wird die Mechanische Werkstatt - Radiobau für den Bau von Detektoren, Audion-Röhrenradios und Drehkondensatoren in Betrieb genommen. Die Tischlerei von Alfred Diesing in der Löderburger Strasse 14 übernimmt die Anfertigung von Holzgehäusen für die Rundfunkgeräte.

1925

Die systematische Entwicklungsarbeit führt zum Bau von Dreiröhren-Radios. Ausserdem werden Netzanschlussgeräte für Heiz- und Anodenspannung, NF-Verstärker und Lautsprecher hergestellt.

1927

Beginn der Fertigung von Superheterodyn-Empfängern für Batteriebetrieb (Mikrohet B) unter der Kennzeichnung LICHTKRAFT STASSFURT AG

1927

Der Betrieb hat ca. 400 Beschäftigte und den 25.000sten Empfänger hergestellt. Auf der Grossen Deutschen Funkausstellung in Berlin werden 15 verschiedene Radios, Präzisions-Drehkondensatoren und -Fensterskalen vorgeführt.

1928

Mit dem Mikrohet W werden erstmals in Deutschland Superheterodyn-Radios mit Netzbetrieb serienmässig hergestellt, ausserdem permanent-dynamische Lautsprecher. Die Grosslautsprecheranlage Makrophon wird für 3.000 RM hergestellt.

1930

IMPERIAL wird die Bezeichnung für die Gerätetypen, ab 1936 Firmenlogo.

1932

Aus der Stassfurter Licht- und Kraftwerke AG errichtet die DCGG Dessau die STASSFURTER RUNDfunk-GESELLSCHAFT m.b.H. (StaRu) mit 600 Beschäftigten unter der Leitung von Direktor W. Steindorff.

Produktionsbeginn des Imperial 5, der in mehreren Serien bis 1934 in die Funkgeschichte eingeht.

1933

Im Auftrag der Reichsregierung müssen sogenannte Gemeinschaftserzeugnisse (z. B. die Volksempfänger Typen B, G und W) nach vorgeschriebenen Unterlagen hergestellt werden (ohne Gewinnbeteiligung bei einem Verkaufspreis von 65 bis 76 RM).

Was taugen Röhrenprüfgeräte?

Rolf Bürki



Rolf Bürki, CRGS

Beim Umgang mit gebrauchten Radioröhren möchte man auch den Zustand derselben kennen. Von Verkäufern gebrauchter Röhren erhält man oft die Auskunft «geprüft, gut». Beim Nachmessen solcher Röhren stellt man leider immer wieder ernüchternd fest, dass die erhaltenen Angaben nicht zutreffen, weil die Röhren mit unbrauchbaren Prüfverfahren geprüft wurden, statt dass sie nach offiziellen Daten gemessen werden. Besitzer von Prüfgeräten wissen meistens nicht, wie diese arbeiten und wie unzuverlässig deren Testresultate sind und glauben somit blind den erhaltenen Angaben. Selbstgebaute Prüfgeräte sind erst recht oft unbrauchbar. Viele Geräte kommen aus den USA, wo offenbar die Firma **Weston** führend in der Geräteentwicklung war. Andere Firmen haben die Geräte oder technisch identische Ausführungen in Lizenz für die US-Army oder für zivile Zwecke nachgebaut.

Amerika:	Hickock, TriPlet, RFL, Weston
Deutschland:	Funke, C. Lorenz Berlin, Neuberger
Frankreich:	Metrix
Holland:	Philips

Röhrenprüfgeräte werden auch Emissionstester genannt. Verstärkerrohren wie Dioden werden geprüft, indem alle Gitter mit der Anode verbunden werden. Eine



angelegte Wechselspannung bis zu 30 Veff ergibt bei jeder positiven Halbwelle einen Stromfluss durch die Röhre. Ebenso natürlich bei der Prüfung von «echten» Dioden und Gleichrichterröhren. Die Stromhalbwellen werden durch ein mA-Meter angezeigt. Der Messbereich dieses mA-Meters wird nach Tabellen durch Parallelwiderstände in Form von schaltbaren Festwerten oder einem Potentiometer mit Skala festgelegt. Die Strommessbereiche sind nicht bekannt! Die Stromhalbwellen können recht hohe Werte annehmen. Die Einstellungen dieser Geräte erfolgen anhand dazu passender Tabellen und sind nur damit in Betrieb zu setzen. Zahlreiche Bedienungshinweise sind zu befolgen. Jeglicher Vergleich mit offiziellen Röhrendaten oder eine Einstellung anhand solcher ist ausgeschlossen!

Beispiel: Rarität TV-4/U

Dieses Gerät ist sehr klein und ansprechend als Sammelobjekt. Meistens aus US-Army Beständen und dann eingebaut in einem kleinen Metallkoffer mit Servicewerkzeugen unter der Bezeichnung AN/USM-3. Das Gerät ist trotz Netztrafo nicht netzgetrennt und für 117 V Netze. Alle Röhrenfassungskontakte können Phasenspannung gegen Erde führen. Für den Anschluss am 230 V Netz muss ein Trenntrafo 230/117 V mit min. 100 VA Leistung vorge-schaltet werden.

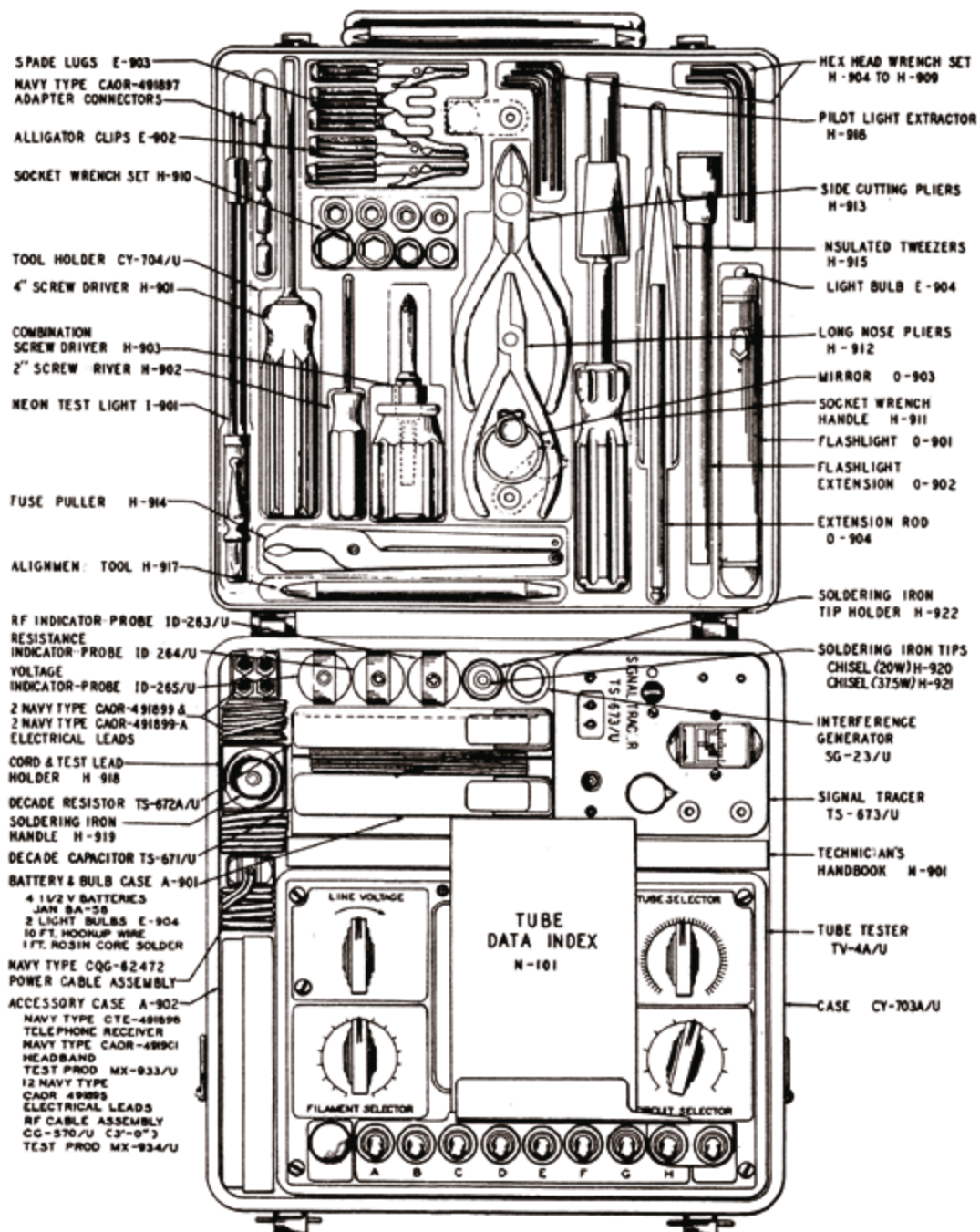




TV-4/U AN/USM-3

Zu schwache Trafo verursachen Prüffehler. Die Einstelltabellen enthalten nur USA-Röhren. Dieses Gerät ist ein «Röhrenkiller». Die Prüfzeit aufgeheizter Röhren ist auf wenige Sekunden zu beschränken. Bei Verstärkerröhren fließen bis zu 90% des Gesamtstromes über das 1. Gitter! Folgende Gesamtströme können fließen: AF 7 / EF 9 85...120 mA, DAF 91 25 mA, DL 91 30 mA, ECC 81 130.....170 mA, EF 86 60....115 mA, EL 84 140 150 mA. Die

genannten Ströme sind Spitzenwerte. Es sind keine grossen Unterschiede zwischen Vorstufen- und Endröhren festzustellen und allgemein sind die Prüfergebnisse auch bezüglich Röhrenzustand sehr abgeflacht. Die Skala des Instrumentes ist nur in die Zonen «schlecht», «?» oder «gut» eingeteilt und eine Bewertung nur danach möglich. Die eingebaute Batterieröhre wird zur Eichung des Gerätes auf «Line Adjust» gebraucht und muss in gutem Zustand sein.



AN/USM-3A

Geschichte des Beamers (Video-Projektors)

Teil 1

Peter Walther



Peter Walther

Mitglied Förderverein Museum ENTER

Einleitung

Die Geschichte des Beamers (vom englischen: to beam = strahlen, deutsche Bedeutung: Video-Projektor, im engeren Sinne Daten-Video-Projektor) ist eng mit der Entwicklung von Fernsehprojektoren und somit mit der Entwicklung des Fernsehens überhaupt verknüpft.

Gegen Ende der 1800er Jahre nannte man die elektrische Bildübertragung «elektrische Fernsicht» oder das «elektrische Fernrohr». Heute kennt man es als Fernsehen. Die frühesten Bilder, vor 1900, die auf Distanz elektrisch übertragen werden konnten, wurden mechanisch mittels einer rotierenden Lochscheibe von Nipkow dargestellt. *Nipkow* gelang es, ein Bild in einzelne Bildpunkte zu zerlegen, in elektrische Impulse umzuwandeln, über Draht zu schicken und an einem anderen Ort wieder zu einem Bild zusammen zu fügen. Dem schottischen Erfinder, *J. L. Baird*, gelang es 1926, basierend auf einer Nipkowscheibe ein Fernsehsystem, «Televisor» genannt, zu verwirklichen und auch zu vermarkten. Bilder auf Distanz wurden bis 1935 vorwiegend mit einer Nipkowscheibe auf dem damals noch kleinen Markt realisiert. Eine vollelektronische Bilddarstellung mit der Braunschen Röhre, einer Kathodenstrahlröhre (vgl. «CRT» Cathode Ray Tube), wurde 1930 reif, und löste ab 1936 die

mechanische Lösung ab. Bereits in 1930er Jahren wurde versucht, Grossbildprojektoren fürs Kino zu entwickeln. Der Film hat einige Unzulänglichkeiten, da sind die hohen Filmkosten, Herstellung vieler Kopien, deren Verwaltung und Versand und teure Lagerung der Filmrollen, und es sind keine Livepräsentation möglich. Eine elektronische Projektionstechnologie versprach grosse Vorteile gegenüber dem Film. Damals gab es noch keine Speichermedien für Bilder, ausser dem Film selbst. Die Vorteile einer elektronischen Bildprojektion sah man in Direktübertragungen und im Abspielen von Filmen aller Art, die zentral gelagert und bei Bedarf abgespielt und gleichzeitig in mehrere Kinos elektrisch übertragen und geschaut werden konnten. Das wurde früh erkannt, aber es brauchte Jahrzehnte der Entwicklung, bis Helligkeit, Auflösung und Preis den Vorstellungen entsprach.

Dabei wurde an verschiedenen Verfahren gearbeitet:

- Da gab es das Zwischenfilmverfahren, basierend auf einem Filmprojektor und einer ganzen Filmfabrik. Ein elektrisch übertragenes Bild wurde über eine Einrichtung auf den unbelichteten Film übertragen. Danach wurde der Film entwickelt, fixiert und getrocknet, und dann verzögert mit dem Filmprojektor in den Kinosaal projiziert. Dann wurde der Film gereinigt, neu

beschichtet und wieder belichtet, endlos.

- Weiter gab es Projektoren mit einer Kathodenstrahlröhre, einer Braunschen Röhre, zur Bilderzeugung, kombiniert mit einer Schmidt Optik für maximale Helligkeit, 1936.
- Ein weiterer Projektor funktionierte mit rotierenden Spiegeln, das sog. Scophonyprojektionssystem 1936.
- Und der Eidophor Grossbildprojektor (siehe Bericht in früheren Ausgaben des Histec), bei dem das auf einen Ölfilm geschriebene Bild projiziert wurde.

Alle Verfahren hatten ihre Bedeutung. Und alle sollten dereinst im Kino Einzug halten und den Film ersetzen. Fernsehen zuhause war noch weit entfernt.

Im Laufe der Zeit kristallisierten sich die Bildprojektion mit Kathodenstrahlröhre und der Eidophor heraus. Diese dominierten während Jahrzehnten dieses Feld. Die anderen beiden genannten Systeme, das Zwischenfilmverfahren und das Scophonysystem verloren wegen hohem Preis und technischen Schwierigkeiten an Bedeutung. Später kamen neue Techniken für die Bildprojektion hinzu, Projektoren mit Bogenlampe und Lichtmodulation durch Flüssigkristalle (eine Schweizer Erfindung von **Brown Boveri**, Turgil), den Anzeigen mit Mikrokippspiegeln von **Texas Instruments**

mit Bogenlampe und neuerdings auch mit LED als Lichtquellen, den LED-Anzeigetafeln, sowie den Laserprojektionssystemen.

Die Braunsche Röhre zur Darstellung von bewegten Bildern

Die Grundlage für die Braunsche Röhre geht auf die Jahre 1858 bis 1897 zurück, während denen die Forscher *Geissler*, *Crooks*, *Fleming* und *Thomson*, die Kathodenstrahlen entdeckten, und Ihre Eigenschaften studierten. Sie zeigten, wie man Kathodenstrahlen in Niederdruckentladungslampen erzeugte, wie man die Strahlen fokussieren, beschleunigen und ablenken konnte, und wie Elektronenstrahlen selbst Licht erzeugen, wenn sie auf eine Phosphorschicht auftreffen. Ein schönes Beispiel für diese Arbeiten zeigt die Röhre von Crooks, siehe Bild 1a und Bild 1b.

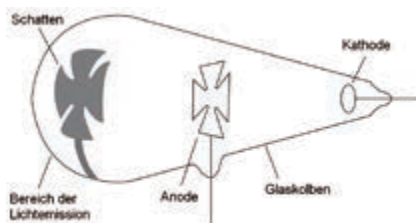


Bild 1a. Crooks Röhre: Aufbau



Bild 1b: Crooks Röhre, Foto Museum Enter

Die Crooksche Röhre ist ein Glasgefäß, in dem sich ein Vakuum befindet. Im Inneren sind eine Kathode, rechts in Bild 1a und eine Anode, mit einer willkürlich gewählten geometrischen Form, in der Mitte angebracht. Am Ende

gegenüber der Kathode ist der Glaskolben innen mit Phosphor beschichtet. Beim Anlegen einer gewissen elektrischen Spannung zwischen Anode und Kathode, mit dem Pluspol an der Anode und dem Minuspol an der Kathode, fliegen Elektronen geradlinig von der Kathode Richtung Anode. Die Elektronen, die auf die Anode treffen, fließen durch den Anodenanschluss nach aussen ab. Die anderen fliegen geradlinig weiter zur Phosphorschicht und bringen diese beim Auftreffen zum Leuchten. Die geometrische Form der Anode wird als Schatten auf dem Schirm sichtbar. Eine solche Crooksche Röhre ist im Museum Enter zu sehen.

Auf diesen Kenntnissen beruht die Röhre von *Karl Ferdinand Braun* von 1897. Sie ist ähnlich wie die Crooksche Röhre aufgebaut, ist aber trichterförmig gestaltet und die Sichtseite, der Leuchtschirm ist flach. Der Elektronenstrahl wird zudem elektrostatisch abgelenkt. Ein Nachbau einer solchen Röhre ist im Museum Enter zu sehen, siehe Bild 2. Ganz rechts in Bild 2 sind die Kathode, in der Mitte die Ablenkplatten für eine Richtung und links die Beschichtung, weiss,

zu erkennen. Sie wurde zur Darstellung von elektrischen Signalen verwendet.

Bis diese Röhre zur Bilddarstellung zu gebrauchen war, brauchte es noch ein paar Zutaten von anderen findigen Köpfen.

Da war *Arthur Wehnelt*, der eine beheizte Kathode einsetzte. Dadurch konnte die Elektronenintensität erheblich gesteigert werden. Zudem konnte damit für gleiche Helligkeit die Anodenspannung reduziert werden. Durch Platzieren eines Zylinders vor der Kathode, wurde die Elektronenwolke zu einem Strahl gebündelt, wenn am Zylinder eine gegenüber der Kathode negative Spannung angelegt wurde. Durch zusätzlichen Einbau einer Blende mit einem kleinen Loch, durch das die Elektronen hindurch mussten, konnte mit einer entsprechenden Steuerspannung der Elektronenstrahl in seiner Intensität beeinflusst werden, und so die Helligkeit des Leuchtpunktes verändert werden.

Baron Manfred von Ardenne war ebenfalls massgeblich am Erfolg der Braunsche Röhre beteiligt. Er

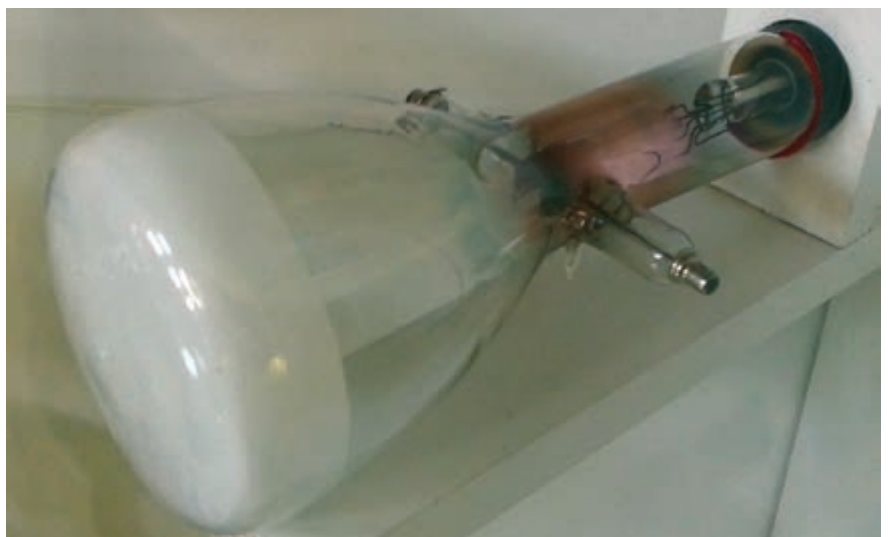


Bild 2: Braunsche Röhre,, Vorläufer der Bildröhre



Bild 3a: Schwarzweissbildröhre

experimentierte mit der Fernseh- bildübertragung per Rundfunk und setzte dafür die Braunsche Röhre ein. Auf der 8. Funkaus- stellung in Berlin im Dezember 1930 wurde weltweit zum ersten Mal das von Ardenne entwickelte und von der Firma **Loewe**, Ber- lin hergestellte, vollelektronische Fernsehen mit 100 Zeilen und 20 Bildern pro Sek. der Öffentlich- keit vorgestellt.

Dieser Erfolg war auch einer an- deren Entwicklung von Ardenne zu verdanken, der Mehrfachröhre (drei in einer), die er zusammen mit der Firma Loewe realisierte. Ab 1933 fabrizierte Loewe einen Fernsehapparat in Serie, das Mo- dell FED.

So nach und nach entwickelte sich das Fernsehen für den Privatbe- brauch, das sich so ab 1950 ver- breitete. In der Folge entwickelten sich die Fernsehempfänger auf Basis der Braunschen Röhre bis zur Perfektion.

Bild 3a zeigt eine schon weiterent- wickelte Bildröhre für Schwarz- weissbilder, Bild 3b eine solche für



Bild 3b: Schnitt durch eine Farbbildröhre

Farbbilder, wie sie bis über 2005 den Heimfernseher und Compu- termonitore dominierte. Auf die Funktionsweise soll in diesem Beitrag nicht näher eingegangen werden.

Ein Video über die Herstel- lung einer Schwarzweissbild- röhre kann unter dem link: [https://www.youtube.com/ watch?v=qp6tNaUvfNI](https://www.youtube.com/watch?v=qp6tNaUvfNI) verfolgt werden.

Zur Herstellung einer Farbbild- röhre gibt es ein Video von RCA unter: [https://www.youtube.com/ watch?v=2si4pop4kDE](https://www.youtube.com/watch?v=2si4pop4kDE).

Parallel zur Entwicklung der Braunschen Röhre als Bildschirm zur direkten Bildbetrachtung wur- de auch an Projektionsröhren auf Basis der Braunschen Röhre geforscht, mit dem Ziel, das Bild einem grösseren Publikum zu- gänglich zu machen. Natürlich strebte man den Projektor für den Kinosaal an.



Bild 4: Projektionsröhre von 1938, 80kV Anodenspannung, 25cm Bilddiagonale

In mehreren Entwicklungsschrit- ten gelang es im Jahr 1938, eine Projektionsröhre, siehe dazu Bild 4, herzustellen, deren Lichtpunkt- intensität am Schirm (Punktgrösse 0.13mm^2) der einer Bogenlampe gleich. Das wurde so verstanden, dass mit dieser Technik keine weitere Steigerung der Helligkeit mehr möglich ist. Die maximale Leistung der Röhre betrug 300W. Damit sollte ein helles Bild von $3\text{m} \times 4\text{m}$ in einem Kinosaal projiziert werden. Für kleinere Projek- toren gab es entsprechend kleine- re Versionen. Um möglichst alles Licht der Röhre auf die Leinwand zu bringen, wurde eine sog. Sch- midt Optik verwendet, wie sie in Bild 5 skizziert ist.

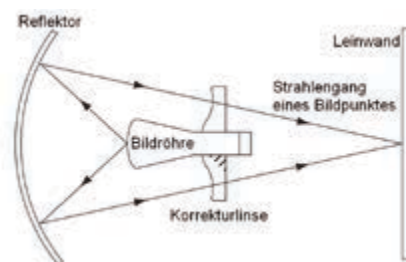


Bild 5: Projektionsröhre mit Schmidt Optik und Strahlengang eines Bildpunktes

Ein Leuchtpunkt der Röhre strahlt zunächst in alle Richtungen. Mit der Schmidt Optik werden die Strahlen so gesammelt, dass alle Strahlen des Punktes wieder in einem Punkt auf der Leinwand zusammen treffen.

Bild 5 zeigt zwei Strahlenverläufe eines Leuchtpunktes. Diese Schmidt Optik wurde in der Folge in allen Projektoren mit Bildröhre eingesetzt. Diese Projektionstechnik sollte später während Jahrzehnten zu einem grossen Erfolg bei Kleinprojektoren werden. Mit dem Aufkommen der Computer wurden sie auch für Computerpräsentationen verwendet und in diesem Zusammenhang bekamen sie den Namen Beamer.

Eine Projektionsröhre mit einer Leistung von 300W konnte noch nicht ein wirklich helles Bild erzeugen, und so waren andere Verfahren noch nicht aus dem Rennen. Zu nennen sind der Scophonyprojektor, der Eidophor Grossbildprojektor und der Talaria Projektor, ein auf dem Eidophor basierender Projektor.

Das Scophony ein Projektor mit rotierenden Spiegeln, 1937

Ein ausgereiftes Verfahren zur Bildprojektion ist im Scophony Projektor zu sehen. Die Helligkeit des Lichtstrahls einer Quecksilberdampfampe wurde in einer speziellen Zelle mittels eines Schwingquarzes, nach dem Debye-Sears-Effekt, moduliert.

Über zwei Spiegel und entsprechendem optischem Linsensystem wird der modulierte Bildpunkt zeilenweise über die Leinwand gelenkt und das Bild geschrieben, siehe Skizze in Bild 6a.

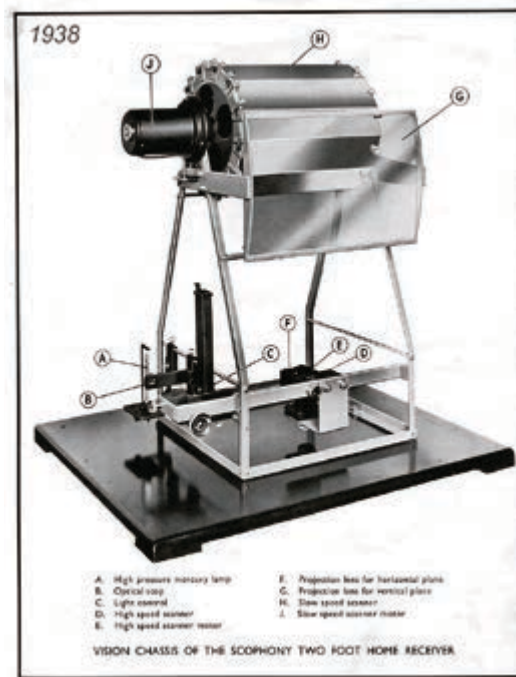


Bild 6a: Scophony ein Projektionssystem mit rotierenden Spiegeln

Das Bild war hell und die Bildqualität war gut. Das Gerät wurde unter anderem in Lounges von teuren Hotels aufgestellt. Es gab aber auch grössere Modelle für den Einsatz im Kinosaal.

Bild 6b zeigt einen Scophony Projektor von 1938. Solch grosse Bilder konnten damals mit einer Bildröhre mit Direktsicht noch nicht realisiert werden.

Fortsetzung folgt



Bild 6b: Scophony Apparat von 1938 mit rotierenden Spiegeln Bildgrösse ca. 60cm

Meine Passion: 3D Drucker und Roboter

Felix Kunz jr.



Felix Kunz jr.

Meine Freizeit verbringe ich im FABLAB BIEL-BIENNE

Das FABLAB (fabrication laboratory) ist eine offene Werkstatt, die Zugang zu modernen industriellen Produktionsverfahren wie 3D Drucker, Lasercutter und 3D Scanner ermöglicht, um aus Ideen Einzelstücke und Prototypen herzustellen. Es ist für jedermann zugänglich und bietet verschiedene Workshops an.



FABLAB BIEL-BIENNE

Im COWORKING SPACE treffen sich die klügsten Köpfe mit zukunftsweisenden Ideen und Erfindungen.

Meine Vorbilder befinden sich natürlich im Silicon Valley! Wer die Welt mithilfe von digitalen Technologien verändern will, landet früher oder später dort. Im **UploadVR**, dem renommierten Coworking Space in San Francisco, setzt man sich mit Trendthemen wie der Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) auseinander, also mit den futuristischen Brillen.



Felix jr. mit den Mitarbeitern vom Schweizer Innovationspark Biel

Ich habe in «Schweiz am Wochenende», 21.10.2017 über *Jeremias Baur*, dem 16 jährigen Gymi-Schüler aus Zürich gelesen (ich bin übrigens auch ein 16 jähriger Gymi-Schüler – nur sagt man bei uns in Solothurn Kanti-Schüler). Es ist Dienstagmittag, Programmierer, Investoren und Vertreter gros-

ser Technologie-Unternehmen diskutieren gemeinsam über die neusten digitalen Trends. «Lunch and Learn» nennt sich das im Silicon Valley. Dazwischen sitzt ein blonder, grossgewachsener Teenager, der zuhört, mitschreibt und dann, als die Gastgeberin fragt, ob jemand hier gerade an einem eigenen Projekt arbeitet,

seine Hand schneller in die Höhe reisst als alle anderen. «Ich bin Schweizer Entwickler», erklärt Jeremias Baur in fast makellosem Englisch, «und ich habe eine eigene AR-App gebaut». Mit seiner Smartphone-App hat er den diesjährigen BugNplay-Wettbewerb gewonnen – einen Schweizer Jugendwettbewerb, bei dem digitale

Projekte prämiert werden. Für seine Software, welche er in seiner Freizeit entwickelt hat, wurde er deshalb für sechs Tage ins Silicon Valley eingeladen. Dieser Ort gilt als Quelle für technologische Inspiration und Sprungbrett für die Karriere.

Für seine digitalen Projekte hat ihm die Schule in der Schweiz bis jetzt nicht allzu viel gebracht, meint Jeremias Baur. Programmieren und designen habe er sich grösstenteils selber beigebracht, dazu ein bisschen Mathe vom Schulunterricht. «Zwar hat mir persönlich BugNplay sehr viel ermöglicht, aber sonst gibt es in der Schweiz halt doch relativ wenige vergleichbare Angebote.»

«Dass Jeremias hier Feedback zu seiner Idee erhielt, ein erstes Netzwerk knüpfen und direkt von den Profis lernen konnte, wird ihm sicher Energie geben, weiterzuarbeiten», sagt *Sophie Lamparter*. Sie ist Mitbegründerin des Schweizer Projekts DART17, welches vom Silicon Valley aus innovative Start-ups in den Bereichen Design und Kunst fördert.

Wieso Jungunternehmer jeweils davon schwärmen, dass es im Silicon Valley viel einfacher ist, wichtige Kontakte zu knüpfen als in der Schweiz, das merkt auch Jeremias: Er lernt eine Entwicklerin kennen, die eine Plattform für AR- und VR-Lerninhalte baut und sich für sein Produkt interessiert. Dazu gibt er spontan ein Video-interview und lernt neben einem chinesischen Multimillionär auch noch den CEO von UploadVR kennen. Dieser verspricht dem Jungentwickler, ihm bei der Expansion in die USA zu helfen. Obwohl Jeremias erst 16 Jahre alt ist, gehört er hier schon nicht mehr



zu den Jüngsten. UploadVR beispielsweise hat Mitglieder, die erst 13 Jahre alt sind. Bei «Y Combinator», dem wichtigsten Akzelerator der Welt, gibt es 14-Jährige, deren Firmen bereits mehrere Millionen wert sind. Dazu kommen zahllose Teenager, welche die Uni oder gar schon das Gymnasium abgebrochen haben, um im Silicon Valley direkt durchzustarten.

Zurück zu mir nach Solothurn: Soeben haben die Erziehungsdirektoren entschieden, dass der Informatikunterricht an Gymnasien aufgewertet werden soll. ETH-Professor *Juraj Hromkovic* sagt im «Bund» vom 28. Oktober 2017, dass an den Gymnasien seit der Maturreform Mitte der 90er Jahre Informatik falsch unterrichtet werde. Er ist Spezialist für Ver-

mittlung von Basiswissen in Informatik. In der Schweiz würden lediglich die Betriebsanleitungen von Soft- und Hardware vermittelt, nicht aber das Grundwissen zum Steuern und Entwickeln von Informationstechnologie. Wir sollten Gestalter und nicht Konsumenten erziehen.» Dass es beim Informatikunterricht an den Gymnasien Veränderung braucht, ist heute Konsens. Das Fach soll schweizweit obligatorisch und mit einem stärker wissenschaftlich ausgerichteten Ansatz unterrichtet werden.

Das freut mich natürlich sehr, Informatik ist mein Lieblingsfach an der Kanti Solothurn, wo ich die Schwerpunktrichtung Mathematik/Physik belegt habe.

meine Projekte im FABLAB BIEL -BIENNE:

- Mitarbeit beim längsten 3 D gedruckten Zug, mit Eintrag ins Guinness Buch der Rekorde
- 3 D Printing Scan yourself
- Assistent FABLAB Night
- Assistent Bieler Ferienpass
- Design eines Microcontrollers
- Löten

Digitale Clouds

Nicole Zimmermann



Nicole Zimmermann

Mein Bericht im Histec Journal 3/17 hat zu lebendigen Diskussionen geführt und Leser haben mit mir über die riesigen Datenpools der Welt ausgetauscht, welche Angst machen und zu Verschwörungstheorien führen. Das Buch «The Circle» meint mit der Datenkrake so etwas wie die Digitale Cloud. Man äussert Bedenken, ob mit der Ansammlung von so viel Information nur Positives gemacht wird oder ob Tür und Tor geöffnet werden für Überwachung und Manipulation.

Digitale Clouds bieten nicht nur unbeschränkt viel Speicherplatz und Rechenleistung, sondern entwickeln sich zu intelligenten Plattformen. Damit verändern sie unseren Umgang mit Computern fundamental. Dienste wie **Dropbox** und **Google Drive**, mit denen man seine Dateien in der Cloud speichern kann, sind zum festen Bestandteil unseres digitalen Alltags geworden. Das ist praktisch, billig und sicher.

Der kritische Nutzer fragt sich aber, wo denn seine Daten genau landen und da haben wir es mit einer black box zu tun. Man erfährt nämlich nichts Genaues: Cloud bedeutet, dass man irgendeine Infrastruktur, irgendeine Software oder irgendeinen Speicherplatz auf irgendeinem Rechner oder mehreren Rechnern benutzt, die diesen Service übers Netz anbie-



ten. Die Cloud ist undurchsichtig – die persönlichen Daten sind irgendwo im Bits-und-Bytes-Nebel.

Viele Nutzer meinen, dass ihre Daten ihnen gehören und dass nur sie selbst sie wieder aus den Wolken holen könnten. Weit gefehlt! Wer sich ein bisschen mehr Gedanken macht, sucht sich einen Cloud-Anbieter, dessen Rechnerparks in Europa stehen. Und denkt: «Server in Europa sind sicherer, denn hier sind die Datenschutzgesetze strenger als auf der anderen Atlantikseite.» Doch anders als viele Privatanwender und Firmenkunden meinen, ist es egal, ob sich die Rechner der Cloud in Europa, in den USA oder anderswo befinden: Sobald die Betreiberfirma eine amerikanische ist, muss sie den amerikanischen Behörden Zugriff auf die Daten auch europäischer Kunden geben. Dazu ist sie nach dem US-Antiterrorgesetz «Patriot Act» und

dem «FISA Amendments Act of 2008» (Foreign Intelligence Surveillance Act) verpflichtet. Die Nennung von «remote computing services» meint unter anderem «Cloud Computing». *Caspar Bowden*, ehemaliger Datenschutzbeauftragter von **Microsoft Europe** (2011 gefeuert), wird nicht müde, auf diesen Punkt hinzuweisen und den Datentransfer von Europa in die USA anzuprangern. Auch **ENISA**, die EU-Agentur für Netzsicherheit, warnt, dass europäische Unternehmen beim Cloud Computing leichtfertig sensible Daten aus der Hand gäben. Microsoft räumte im Juni 2011 ein, europäische Daten aus seinem **Cloud-Dienst Office 365** an US-amerikanische Regierungsstellen weiterzureichen. Microsoft könne auch nicht garantieren, dass die betroffenen Nutzer davon benachrichtigt würden. Denn die Geheimdienste können sie per Maulkorberlass (gagging order)



zwingen, die Massnahme zu verschweigen. Ein Unternehmenssprecher von Google erklärte im August 2011, dass Google schon mehrfach Daten europäischer Nutzer an US-amerikanische Geheimdienste weitergeleitet habe. Hier kollidiert amerikanisches Recht mit dem europäischen Grundrecht auf Gewährleistung der Vertraulichkeit und Integrität informationstechnischer Systeme.

Dabei gibt es da doch das «Safe Harbor»-Abkommen zwischen USA und EU, durch das amerikanische Unternehmen zusichern, europaähnliche Datenschutzregeln einzuhalten. **Microsoft, Amazon, Google, Hewlett-Packard** und **Facebook** gehören dazu. Doch die Unternehmen zertifizieren sich selbst – ohne unabhängige Kontrolle. Die sogenannte Galexia-Studie stellte 2008 fest, dass von 1'597 amerikanischen Unternehmen, die in der Safe Harbor Liste stehen, tatsächlich nicht mehr als 348 auch nur die formalen Voraussetzungen für diese Zertifizierung erfüllten.

Warum schützen die Cloud-Anbieter die Daten ihrer Kunden nicht besser? Da gibt es doch mittlerweile Worte in den Nutzungsbedingungen: «Ihre Privatsphäre ist uns wichtig ...» «Wir sind uns des Vertrauens bewusst, das unsere Nutzer in uns setzen ...».

Der Datensicherheitsexperte *Christopher Soghoian* nennt diese Passagen passenderweise «Privacy Theatre». Tatsächlich machen die Cloud-Anbieter keinerlei Anstrengungen, die Nutzer zu schützen und eine starke Verschlüsselung für die gespeicherten Daten anzubieten. Aber warum eigentlich?

Da gibt es mehrere Gründe: Der Cloud-Anbieter **Dropbox** zum Beispiel spart schlicht Speicherplatz, indem er den Hashwert der Dateien der Nutzer vergleicht – und wenn der gleich ist, wird die Datei nur einmal abgespeichert, auch wenn sie vielen Nutzern «gehört».

Es wird eine sichere Verschlüsselung versprochen, doch tatsächlich hat Dropbox den Generalschlüssel. Auch **Apple** kann verschlüsselte iCloud-Daten einsehen und behält sich in den Nutzungsbedingungen vor, die Daten zu entschlüsseln und weiterzugeben, wenn sie es für «angemessen» halten.

Google, Amazon, Facebook etc. haben noch einen anderen wichtigen Grund: Ihre Dienste sind gratis und finanzieren sich durch Werbung. Und um die Werbung auf die Nutzer gezielt psychologisch und kontextabhängig abzustimmen, müssen die Firmen deren Inhalte lesen können.

Warum aber lassen sich so viele Menschen und Firmen auf das Cloud-Computing ein? Bei der Wahl zwischen kurzfristigem ökonomischem Vorteil und einem langfristigen abstrakten Wert wie der Privatsphäre, zieht der abstrakte Wert fast immer den Kürzeren. Klar, die Cloud ist praktisch und günstig, aber sie bedeutet eben auch, sich der Kontrolle eines gewinnorientierten Konzerns auszuliefern, der die Regeln bestimmt und bei Bedarf willkürlich auslegen kann. Wer viel über mich weiss, hat mich in der Hand.

Journalisten, die einen GMail-Account zur Kommunikation mit Informanten nutzen und Dokumente mit der Redaktion auf **Google Docs** teilen, handeln fahrlässig. Wer wie **Wikileaks** Speicherplatz bei **Amazon** mietet, darf sich nicht wundern, wenn er unter politischem Druck plötzlich gesperrt wird.

Die Cloud kommt modern, bequem und flexibel daher. Tatsächlich markiert die Cloud als Trend einen Rückschritt: Vom intelligenten Personal Computer zurück zum Terminal am Grossrechner – nur dass das Terminal jetzt «Smartphone» heisst und der Grossrechner «Internet». All diese Geräte werden dafür designt, dass sie uns ständig «online» – an der Leine halten – mit ständiger Verbindung und Abhängigkeit zum Internet.

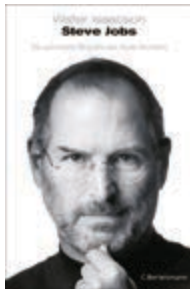
Richard Stallman, Gründer der **Free Software Foundation** nannte die Cloud eine Verschwörung, um den Nutzern die Kontrolle über ihre Daten zu entziehen. «Wenn ich für den Service einer Firma nichts bezahlen muss, bin ich nicht der Kunde, sondern das Produkt, das verkauft wird.»

Das Leben von Steve Jobs

Teil 8

Florence Kunz

Florence Kunz, Stiftungsrätin Museum ENTER



Chrisann Brennan, Jugendfreundin von Steve

Die Rückkehr nach Amerika war für Steve ein viel grösserer Kulturschock als die Reise nach Indien. Mit seinen Freunden *Daniel Kottke* und *Elizabeth Holmes* sowie der Gelegenheitspartnerin *Chrisann Brennan* verbrachte er viel Zeit mit Meditieren. Sie lernten, wie man Ablenkung ausschaltete. Jobs zwanghafte Suche nach Selbsterkenntnis brachte ihn auch dazu, sich einer Primärtherapie zu unterziehen, die kurz zuvor von dem in Los Angeles praktizierenden Psychotherapeuten *Arthur Janov* entwickelt worden war. Sie beruhte auf der Freud'schen Theorie, dass psychische Probleme durch die unterdrückten Schmerzen der Kindheit hervorgerufen werden. Janov argumentierte, dass man sich hiervon befreien könne, wenn man diese frühkindlichen Momente noch einmal in ihrer ganzen Qual durchlebe und den Schmerz voll und ganz zum Ausdruck bringe. Jobs quälte der Schmerz, ein Adoptivkind zu sein und nicht zu wissen, wer seine leiblichen Eltern waren. Er unterzog sich einer 12 wöchigen Therapie für 1000 Dollar, doch später

bezeichnete er Janovs Lehre als wenig nützlich. Es seien lediglich vorgefertigte, konventionelle Antworten geboten worden, die alles viel zu stark vereinfachten und zu keinen grossen Einsichten führten.

Eines Tages Anfang 1975 sass *Al Alcorn* in seinem Büro bei **Atari**, als man ihm berichtete: «Hey, Steve ist wieder da!». Jobs schlurfte barfuss in seinem safrangelben Gewand herein und fragte, ob er seinen alten Job wieder haben könne. «Klar» antwortete Al erfreut. Um die Harmonie bei Atari nicht zu stören, arbeitete Jobs hauptsächlich nachts.

Wozniak, der ganz in der Nähe wohnte und immer noch bei **HP** tätig war, kam nach dem Abendessen oft vorbei und amüsierte sich mit den Videospielen. Besonders angetan hatte es ihm das Pong, das er auf einer Kegelbahn in Sunnyvale kennengelernt hatte, und es gelang ihm, eine Version davon herzustellen, die er am Fernseher abspielen konnte. In dieser Zeit waren die sogenannten

Paddle Spiele aktuell. Ein Paddle ist ein heute kaum mehr verwendetes analoges Eingabegerät für Computer- und Videospiele. Es besteht im Wesentlichen aus einem Drehregler und einem oder mehreren Feuerknöpfen. Der Drehknopf wird meist zur Steuerung eines Spielobjekts um eine Achse verwendet (z. B. die Bewegungsrichtung eines Autos).



Paddle von Atari

Das Wort paddle bezeichnet im Englischen u. a. einen Tischtennis-Schläger. Da im ersten erfolgreichen Videospiel Pong ein solcher Schläger mit einem Drehknopf gesteuert wird, ging die Bezeichnung auf das Steuerungsgerät über.

Funktionsweise: Der Drehknopf ist üblicherweise mit einem Potentiometer verbunden. Im angeschlossenen Computer wird über dieses ein Kondensator aufgeladen. Dabei läuft gleichzeitig ein Zähler. Aus der Zeit, die verbraucht wird, bis der Kondensator eine bestimmte Spannung erreicht hat (also aus dem Zählerstand)



kann die Position des Drehknopfes bestimmt werden, denn je höher der Widerstand ist, desto länger dauert die Aufladung. Eine solche Messung dauert aber auch bei maximalem Widerstand nur einige Mikrosekunden und kann daher sehr häufig wiederholt werden. Analoge Joysticks, etwa für den PC-Gameport, funktionieren nach dem gleichen Prinzip.

Bekannte Videospiele, die mittels Paddles gesteuert wurden, waren zum Beispiel Pong, Breakout und Night Driver.



Steve Wozniak 1975



Im Sommer 1975 beschloss *Nolan Bushnell* von Atari eine Pong Version für nur einen Spieler zu entwickeln. Statt gegen einen Gegner anzutreten, würde der Spieler den Ball gegen eine Mauer schmettern, die bei jedem Treffer einen Ziegelstein verlieren würde. Er liess Jobs

in sein Büro kommen, skizzierte das Spiel auf einer kleinen Tafel und bat ihn, es zu entwerfen. Falls er weniger als 50 Chips für die Hardware verwende, würde er für jeden einzelnen eingesparten Chip noch einen zusätzlichen Bonus erhalten. Bushnell wusste, dass Jobs kein guter Ingenieur war, vermutete aber – zu Recht –, dass er sich an Wozniak wenden würde, der ja immer zur Stelle war. Wozniak freute sich sehr über die Einladung von Jobs, beim Aufbau eines Spiels beteiligt zu sein und schlug vor, das Honorar zu teilen. Jobs erklärte ihm, dass der Entwurf in 4 Tagen fertig sein müsse mit so wenigen Chips wie möglich. Allerdings verschwieg er Wozniak, dass er die Deadline selber festgelegt hatte, weil er zur All One Farm zur Apfelernte fahren musste. «Für ein solches Spiel würden die meisten Ingenieure vermutlich mehrere Monate brauchen» erinnerte sich Wozniak später. Während seiner Arbeitszeit bei HP skizzierte Wozniak den Entwurf auf Papier. In der Nacht machte er bei Atari Teile des Entwurfs und Jobs setzte das Ganze um, indem er die Chips fest auf einer Steckplatine verdrahtete. Während er damit beschäftigt war, verbrachte Wozniak Zeit mit seinem Lieblingsspiel, dem Rennspiel «Gran Trak 10». Nach 4 Tagen waren sie fertig und hatten 45 Chips benötigt. Den Bonus dafür strich Jobs ganz für sich ein. Davon erfuhr Wozniak erst 10 Jahre später und er war der Meinung, dass es sich nicht lohne, die Geschichte aufzuwärmen. Jobs sei eine schwierige Persönlichkeit und der manipulative Charakter habe zu seinem Erfolg beigetragen. Wozniak hätte sich nie so verhalten, ist sich aber bewusst, dass er nicht fähig gewesen wäre, Apple alleine auf die Beine zu stellen.

Der «Bund» 2. Oktober 2017 von Barnaby Skinner

Jedem achten Parlamentarier wurden bereits Nutzernamen und Passwort gestohlen

Wenn am 16. Oktober 2017 um 10.15 Uhr die letzten Nationalräte die strengen Sicherheitskontrollen des Bundeshauses passiert und im Sitzungszimmer der Aussenpolitischen Kommission (AKP) den Platz eingenommen haben, werden die Türen verriegelt. Und sie werden erst wieder geöffnet, wenn die Sitzung zu Ende ist. Was in der AKP verhandelt wird, ist streng vertraulich. Mitte Oktober stehen heikle Dossiers wie internationale Steuerfragen oder der Bericht zu den Aktivitäten der schweizerischen Migrationsaussenpolitik auf der Agenda. Es wäre ungünstig, würden Informationen Dritten in die Hände fallen. Gerade in der Aussenpolitik könnten die Verhandlungspositionen der Schweiz geschwächt werden. Doch die Sicherheitsmassnahmen im Bundeshaus mögen noch so gut sein – die grössten Schwachstellen entstehen nicht während der Sitzungen, sondern während der Kommunikation mit neuen Technologien. Parlamentarier profitieren – wie alle anderen auch – von E-Mail, sozialen Medien oder Dokumenten-Hosting-Systemen. Und je mehr Technologie sie nutzen, desto grösser ist die Gefahr, dass ein Informationsleck entsteht.

Der «Bund» hat Zugriff auf eine Datenbank von Abermillionen geleakter Internetkonten und hat darin nach den beruflichen und privaten E-Mail-Adressen aller National- und Ständeräte gesucht. Die Suche landete insgesamt 38 Treffer: Darunter waren Nutzer-

namen und Passwörter von E-Mail-Konten, LinkedIn-Profilen und Zugängen zu Filehosting-Systemen und Dropbox. Das heisst: Die Internetkonten von rund jedem achten Parlamentarier waren für Dritte zumindest zwischenzeitlich zugänglich. Darunter Politiker aus allen Parteien: *Heinz Brand* von der SVP, *Christian Levrat* von der SP, *Isabelle Chevalley* von der GLP usw.

Die zur Verfügung gestellte Datenbank der geleakten Daten gehört der Zürcher Firma **Kaduu**. Sie entwickelt ein System, das im sogenannten Darknet und im Deepweb nach geleakten Daten sucht. Das Deepweb ist der Teil des Internets, der von Suchmaschinen nicht indexiert wird, weil die Suchmaschine mit der Menge an Informationen nicht umgehen kann. Die Inhalte werden damit bei Google-Suchen nicht angezeigt. Das Darknet ist ein Teil davon mit verschlüsseltem Datenfluss, oft in Zusammenhang mit dubiosen Geschäften. Geleakte Konten werden in einer Datenbank zusammengefasst, damit Nutzer prüfen können, ob die Zugangsdaten ihrer Konten bereits entblösst wurden. Das passiert zum Beispiel dann, wenn es Hackern gelingt, sich in die Server eines Dienstbieters zu hacken, zum Beispiel in diejenigen des Swisscom-Mailanbieters **Bluewin**. Das Perfide dabei: Oft weiss ein Dienstbetreiber gar nicht, dass er bestohlen wurde, weil die Kriminellen die Daten nicht entwenden, sondern kopieren. Sie verkaufen ihre Beute dann in einschlägigen Foren. Je aktueller ein Datenklau ist, desto mehr Geld können die Cybergangster verlangen, denn je älter ein Leck, desto grösser die Wahrscheinlichkeit, dass Nutzer ihre Passwörter geändert haben.

Samstags-Treff im Museum ENTER

An jedem 1. Samstag im Monat treffen sich Interessierte im Museum ENTER zum Gedankenaustausch, Lesen in der Museumsbibliothek, Museumsbesichtigung, Kaffeetrinken und Plaudern

Informationen gibt
Christian Rath
crath@bluewin.ch

Gesucht wird eine Röhrenfassung für die HF-Röhre MF 2 von Telefunken.

Angebote bitte an:

Ernst Härri
Einsiedlerstrasse 424
8810 Horgen

Historische Radiogeräte Reparaturen Restaurationen

Ernst Härri
Einsiedlerstrasse 424
8810 Horgen
Telefon/Fax 044 726 15 58
Mobile 079 313 41 41
Mail oldradio.haerri@bluewin.ch



LEBERKREBS UND FETTSTOFFWECHSELSTÖRUNGEN MIT REGULATIONS-MEDIZIN BEHANDELN



www.sokutec.ch

Jetzt Mitglied werden bei den Bewahrern historischer Technik



Der CRGS besteht seit 1991. Seine Mitglieder geniessen die fröhliche Sammler-Kameradschaft beim Zusammentreffen an den regelmässig stattfindenden Flohmärkten. Dabei braucht man weder Sammler noch Bastler zu sein – Freude am «Dampfradio» oder am Grammophon ist Grund genug, um dabei zu sein.



Als Stiftung, getragen von einem Förderverein, widmet sich das Technikmuseum ENTER nebst Radio und verwandten Gebieten der mechanischen «Rechenkunst» und dem Computer. Mitglieder haben ganzjährig unentgeltlich Zutritt zu den Ausstellungen.

HISTEC Journal, die vierteljährlich erscheinende Schweizer Zeitschrift für historische Technik, wird gemeinsam herausgegeben vom Club der Radio- und Grammophonsammler und dem Technik Museum ENTER in Solothurn. Das Heft ist im Mitgliederbeitrag inbegriffen.

☐ **Doppelmitgliedschaft zum Jahresbeitrag von CHF 100.- (Eintritt Museum ENTER gratis)**

oder

☐ **CRGS Mitgliedschaft zum Jahresbeitrag von CHF 50.- (ohne Eintritt Museum ENTER)**

oder

☐ **ENTER Mitgliedschaft zum Jahresbeitrag von CHF 80.- (Eintritt Museum ENTER gratis)**

oder

☐ **ENTER Mitgliedschaft Familie zum Jahresbeitrag von 100.- (Eintritt Museum ENTER gratis)**

oder

☐ **ENTER Mitgliedschaft auf Lebzeiten zum einmaligen Beitrag von CHF 800.-**

oder

☐ **Nur Abonnement HISTEC Journal (4 Ausgaben pro Jahr) CHF 30.**

Abschicken an romana.eggenschwiler@sokutec.ch oder per Post an:

Name, Vorname

Adresse

Interessensgebiet(e)

Museum ENTER
Frau Romana Eggenschwiler
Zuchwilerstr. 33
4500 Solothurn

Wenn...

in der neuen Wohnung der Platz für die Radiosammlung fehlt, wenn sie zu gross, aus irgendwelchen Gründen untragbar geworden oder gar verwaist ist...

Ich kann helfen!

übernehme (auch Einzelgeräte und Zubehör)
zu fairem Preis und stehe ebenfalls für
Schätzungen zu Diensten.

Nach allfälliger Reinigung und Gehäuse-Auffrischung werden die Apparate (bei Bedarf auch komplettiert bzw. revidiert) zu günstigen Preisen wieder an Sammler abgegeben – nicht mehr brauchbares Material wird fachgerecht entsorgt.

Kurt Thalmann, Tieracker 9
4616 Kappel bei Olten

Permanenter Flohmarkt in der "Radio-Scheune"

Tel. 062 216 31 68/
kuthalmann@bluewin.ch

Besuch ist jederzeit nach
Vereinbarung möglich.



Zur Geschichte der Contina AG

Die Liechtensteiner **Contina AG** in Mauren war die Herstellerin der berühmten mechanischen Rechenmaschine Curta. *Hansjörg Nipp* zeichnet in seinem neuen Buch «Curta, Carena & Co.» (Alpenland-Verlag Schaan 2017) die wechselhafte Geschichte anhand von Archivdokumenten und Aussagen von Zeitzeugen auf. Nicht nur in Österreich, sondern auch in Liechtenstein hat man dem hochbegabten Erfinder *Curt Herzstark* das Leben schwer gemacht. Man erfährt in der Schrift viel Wissenswertes und Unbekanntes zur Firma und zur Taschenrechenmaschine, die heute noch Sammlerkreise und Fachleute begeistert.

Die Curta wurde von 1949 bis 1971 in hohen Stückzahlen gefertigt. Zur Sprache kommen aber auch die übrigen Produkte der Contina, die später von Hilti übernommen wurde.

Das Werk ist schön gestaltet und mit zahlreichen farbigen Abbildungen ausgestattet. Wegen des Formats (>A4) ist es allerdings etwas unhandlich. Schade, dass die neuesten Forschungsergebnisse zur Mehrfach-Curta, dem weltweit kleinsten mechanischen Parallelrechner, nicht einbezogen wurden.

Das Buch enthält viele Widersprüche und Fehler bei den Stückzahlen zur Curta und unzählige Wiederholungen.

Zur Curta gibt es eine Fülle von Aufsätzen. Leider ist das eher mageres Literaturverzeichnis lückenhaft und ungenau, was z.T. auch für die Quellenangaben im Text gilt. Man vermisst u.a. einen umfangreichen Zeitzeugenbericht des Konstrukteurs *Elmar Maier*. Zudem fehlt ein Sach- und Namenverzeichnis, was das Nachschlagen erschwert.

Herbert Bruderer

FORUM

Dieser Leserbrief ist bei uns zu der Artikelserie zum Eidophor (Teil 1: Histec Journal 1/17, Teil 2: Histec Journal 2/17, Teil 3: Histec Journal 3/17) eingetroffen. Gerne haben wir das Lob dem Verfasser Peter Walther weitergeleitet.

«Ich möchte Ihnen zu Ihrer Eidophor-Artikelserie im HisTec-Journal gratulieren. Ich selbst hatte auch schon Material zur Thematik Eidophor für einen eventuellen Artikel gesammelt. Was Sie da abgeliefert haben, stellt aber alles in den Schatten, was ich je hätte liefern können! Von der technischen Beschreibung bis hin zur technischen Weiterentwicklung – es war die drei Teile wirklich wert! Vielen Dank dafür.

Jetzt aber zu meinem Hintergrund, und weshalb ich mich für Eidophor interessiere: Zunächst einmal das ausgefallene technische Konzept: Da muss man erst mal drauf kommen! Und dann meine persönliche Erinnerung. Als damaliger Mitarbeiter der **Bosch Fernseh GmbH** war ich von 1984 bis 1986 mehrmals auf dem Fernsehsymposium in Montreux. Und dort wurde ein GE-Eidophor, den – soweit ich mich erinnere – die Fernseh GmbH im Lieferprogramm hatte, auf dem Messestand der Fernseh GmbH betrieben. Und da hat sich das Bild des Schweizer Service-Ingenieurs in mein Hirn eingebrannt, wie er auf einer Leiter stehend über Stunden hinweg die Konvergenz des Farbprojektors einstellte. Leider war ich selbst mit dem Messeaufbau dermassen beschäftigt, dass ich keine weiteren Details über das Eidophor-Verfahren erfragen konnte. Wir haben immer ein wenig gewitzelt über die schon fast

religiöse Abgleichprozedur, das Bild war dann aber schon wirklich gross!

Ein Kollege erzählte mir später das Grundfunktionsprinzip, was mir dieses Gerät umso interessanter erscheinen liess. Und somit wurden auch Prospekte, die mir in meinem Berufsleben über den Weg liefen, nicht weggeworfen, sondern aufgehoben. Inzwischen sind sie gescannt und liegen in meinem Archiv».

Viele Grüsse aus Nürnberg

Gunter Crämer
Fritz-Weidner-Str. 18c
90451 Nürnberg
Tel.: +49 (0) 911 6426964

Antwort von Herrn Peter Walther:

«Herzlichen Dank für die anerkennende Rückmeldung. Ja, es hat mir Freude bereitet, den Artikel zu schreiben. Die Recherche im Internet und in den Publikationen war ziemlich aufwändig. Mich hat das Thema Grossbildprojektion immer schon fasziniert. Als Schulbub konnte ich die Vorführung des Grossprojektors in Basel anlässlich des CIBA Jubiläums miterleben. Es war einfach umwerfend. Zudem führte mein Schulweg an den Entwicklungsräumlichkeiten der **Gretag** (Tochtergesellschaft von **CIBA** mit Sitz in Basel) vorbei.

Extra für Sie ein link zur Geschichte des Eidophor (historischer Film mit Originalvorführungen schwarzweiss):

<https://www.youtube.com/watch?v=BRgeQmDXxj4>

Viel Freude beim Anschauen!»

IMPRESSUM

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

Redaktion:

Enter: Felix Kunz

CRGS: Ernst Härri

Redaktionelle Mitarbeiter:

Herbert Bruderer, Rolf Bürki, Ernst Härri, Felix Kunz, Felix Kunz jr., Florence Kunz, Michel Receveur, Peter Regenass, Peter Walther, Nicole Zimmermann

Layout: Florence Kunz

Erscheinungsdaten:

Ausgabe 18: Dezember 2017

4 x jährlich, März, Juni,

September, Dezember.

Verschiebungen möglich

Auflage: 2000 Exemplare

Druck: FotoRotar 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:

Florence Kunz

Obere Steingrubenstrasse 9

4500 Solothurn

florence.kunz@sokutec.ch

032 625 39 60

Hinweis: Redaktionelle Beiträge bitte als Word-Datei bis Ende Januar 2018 einreichen.

