

KATALÓGOS DES MEDIENARCHÄOLOGISCHEN FUNDUS (MAF). Eine Erfassung und Einordnung des medienepistemischen Mehrwerts ausgewählter Artefakte

Kapitel:

LOGISTIK

MAF IM KERN: KOMMENTIERTES INVENTAR DER ARTEFAKTE IN DEN WANDREGALEN

ARTEFAKTE AUSSERHALB DER WANDREGALE

MEDIENARCHÄOLOGISCHES ZEUG "OPERATIV"

Kapitel im Einzelnen:

(KATA-)LOGISTIK

- Zur Orientierung: Themengruppen und Fundus-Sortierung
- Zur Funktion der Werkbank
- Die Ordnung des MAF (eine kurze Erläuterung der funktionalen Raumaufteilung)

Untere MAF-Etage ("Mediathek", Ausstellungsraum)

Obere MAF-Etage (Werkstatt und Arbeitsplatz)

MAF IM KERN: KOMMENTIERTES INVENTAR DER ARTEFAKTE IN DEN WANDREGALEN (ausgewählte Artefakte, sortiert nach Objektgruppen)

- Zum Muster (*template*) der Katalógos-Einträge

Symbolische (Buch-)Maschinen:

- Buchmaschine "Principikon"
- Papiermodell einer Drehstrom-Turbo-Dynamomaschine
- Kombinatorische Buchmaschine "Der Moral-o-mat"
- Wittgenstein-Buchgestell
- "Inside the Personal Computer"

Elektrizität:

- Erdung-Schild
- "Hindrance"-Schild
- Lötkolben
- Glühlampe
- Sortierschachteln für Kondensatoren
- "Modell Brückenschaltung"
- Darlington-Schaltung
- Influenzmaschine
- Funkeninduktor ("Rühmkorff-Spule", ca. 1920)
- Anlasser
- Tesla-Transformator / -Spule
- Elektromagnetischer Schwingkreis (Makromodell)

- Batterie / Akkumulator
- Solarzellen-Radio
- McLuhan / Glühbirne (Buchumschlag 1964)
- Stückzahlenerfasser

Physiologische Apparaturen als Maschine-Mensch-Schnittstellen:

- Rheostat für elektrogalvanische Heilapparate
- Relaxophon
- Reizstromtherapiegerät Modell TuR RS10 (DDR 1976)
- Der Kymograph
- Biomonitor (RFT, Rundfunk- und Fernmeldetechnik)
- Biofeedback-"Psychometer"
- Pegelschreiber
- Sita Learning System

Messgerät / Signalanalyse:

- Signaturanalysator robotron 31020
- FFT Spectrum Analyzer (Stanford Research Systems, Model SR760)
- Radiometer
- Zungenfrequenzmesser
- Elektronisches Zählgerät Philips PW 4035
- Thermo-Hygrograph (Lambrecht-Trommelschreiber)
- "Sona-Graph"
- Röhrenprüfgerät RPG 4 (Funke, 1943)
- Spiegelgalvanometer
- Schwingspiegeloszilloskop
- "Tonrad" am Spiegeloszilloskop
- Antikes Röhrenoszilloskop (AEG EO 1/60/5)
- Stroboskop-Tuner
- Geiger-Müller-Indikator
- Panorama-Empfänger (Wobbler) PE1 (RFT)

Elektronik:

- Verstärkerrelais
- EM-Relais als operatives Diagramm
- EM-Relais als Kommunikationsmedium
- Verdinglichte Elektronik: die Triode als medienarchäologischer Basisbaustein von Elektronik
- Röhrendaten-Schieber (Präzisionsgerätefabrik Meissner, Dresden)
- Radio-Elektronenröhre mit Leuchtstoff ("magisches Auge")
- Nixie-Röhren
- Dreifachröhre
- Braunsche Röhre
- Magnetron

Uhr-Werke und zeitkritische Medien:

- Electronic Counter 5532A (Hewlett Packard)
- Timer-Chip NE555 in der Makrovariante
- Metronom
- Elektronisches Metronom (Elektronica Stavebnice 01)
- Quecksilberuhr
- Uhrwerk mit Ankerhemmung (Gilbert Clock)
- Kugelrolluhr
- Elektrische Pendeluhr (Bulle Clock, 1918-1939)
- Taubenstempeluhr (Benzing)
- Elektrische Pendeluhr
- Quarzoszillator
- Piezoelektrischer Ultraschall-Erzeuger
- Akustische Gewalt: Ultraschall-Generator LABSONIC 2000

Radio(funk)welten:

- Lecher-Leitung
- Mikrowellen-Vorführungssatz ZM-3
- Gewittermelder (Nachbau Popov)
- Kontaminationsmessgerät Herfurth minicont
- Detektorradio
- Postkartenradio
- Röhrenradio als operatives Diagramm (Tesla, ehemalige CSST)
- RFID "sniffer"
- HF-Detektor
- Funkgesteuerte Drohne
- Improvisierte Radioantenne
- Loewe OE333 (Radiofrequenz GmbH / Loewe AG 1926))
- "Volksempfänger" transparent (Braun DKE)
- Röhrenradio ohne Gehäuse
- In Verrottung: Radio "Bodenfund"
- Wiederauflage des "Volksempfängers" (DKE)
- Operatives Diagramm (Verstärker)
- Messender
- Mittelwellen-HF-Messender
- Resonanz-Messgerät (Dip Meter) INCO, Typ RUGF-4
- Rundfunk Reparaturgerät 2002 (Hielscher Apparatebau, ca. 1933)
- "Heideggers Radio" (ein *double*)
- "Heideggers Radio" entborgen (medienarchäologische *alétheia*)
- Röhrenradioattrappe Teamtronic
- Überwachungsempfänger E-649 (Watkins Johnson WJ-521A-3, ca. 1970)
- Zwilling-Transistorradios mit KW-Ansagen
- Radiosterben: Frequenzwahl "Stimme der DDR"
- Radio mit Rückkanal: Walkie-Talkie
- Kleinstempfänger Marke Tesla (LW, MW, KW)

(Elektro-)Akustische Medien / Sonik

- MA11 Screening Audiometer- Elektromechanischer Hallgenerator
- Stimmgabel
- Stimmgabeluhr "Bulova Accutron Spaceview"
- Monochord
- Welte-Klavier-Aufnahmerolle
- Zither-Lernprogramm
- Programmierbare Spieluhr
- Theremin (antike Selbstkonstruktion auf Röhrenbasis)
- Theremin (transparente Selbstkonstruktion)
- Ondes Martinot
- E-Gitarre
- Pickup (mit Verstärker)
- Synthesizer Korg (MS-10, 1978)
- Konkretes elektronisches Lötprojekt eines Synthesizers (Friedrich Kittler)
- Sinuston-Generator
- Lichttongenerator
- "Stylophone"
- "Voice Changer"
- "Whisper 2000"
- Lochplatte (Polyphon Musikwerke AG Leipzig, ca. 1900)

Optische Medien:

- Stereoskop (Holmes)
- Stroboskop
- C-5A Oscilloscope Camera (Tektronix, 1970er Jahre)
- Atari Video Music

Phonographie / Sprachsynthese:

- Edison-Phonograph (Marke "Excelsior")
- Bertelsmann-Lexikon *Geschichte des 20. Jahrhunderts* (samt beiliegender "Phonobox")
- "Sound Waggon"
- Dictaphone dictation machine
- Röhrenmikrofon
- Grammophon (Prototyp Emil Berliner)
- Grammophon
- Grammophon offengelegt
- Direktschneidegerät für Schallplatten
- Juniorphon
- Speak & Spell
- Votrax SC-01 Sprachsynthesizer
- Lochplattenabspieler Symphonion
- Magnetplatten-Diktaphon
- "Tefifon"

- Sprechpuppe
- "Musikvideo" (General Electric)
- LP "Klangerlebnis Stereophonie"
- LP Computer-Musik
- LP Marshall McLuhan "The Medium is the Message"
- Virtual DJ Timecode Vinyl

Magnetophonie:

- Zigarettfilter
- Tonkopf
- Endlosbandcassette
- Tonbandstimmen rückwärts spulen (Katja Nick)
- Stahldraht: Magnettongerät MN-61
- Webster Wire Recorder Model 80, ca. 1949
- Auf dem Weg zum Flugschreiber: Das *Minifon*
- Bandecho "Copicat"
- SONY "Walkman"
- Karaoke-Walkman

Telephonie:

- Telephon-Kurbelwerk mit elektrischer Klingel
- Telephonwähl- und Vermittlungsschrank
- "Analoge" Telephonwählscheibe
- Telephonvermittlung: das elektromechanische Relais
- Strowger-Mechanismus / Hebdrehwähler
- Captain Crunch Whistle
- Mobiltelefon AEG
- Minitel
- Telekom MultiTel T (BTX)
- Panasonic Visual Telecommunication System

Photographie:

- Luxmeter
- Camera obscura
- Faltbalgenkamera

(Bild-)Telegraphie:

- Vergleichendes Modell des Optischen Telegraphen (Frankreich / Preußen)
- Embossing Telegraph
- Fernschreiber RFT T51a
- Morse-Taster-Bausatz
- Morse-Walkie Talkie
- Communication Decoder (Telereader CD 670)
- Hell-Schreiber (Bildtelegraphie)

Kinematographie:

- Die Photozelle als optophonisches Organ
- Stroboskopscheibe (AEG)
- Praxinoskop
- LED Message Clock
- Filmtiteldruckerei
- Funktionstüchtiger elektrischer 16mm-Filmprojektor
- Tonfilm-Schneidegerät Nizo Visacoustic (1976))
- Kinematographische Spieluhr

Fernsehen:

- Nipkow-Scheibe (Demonstrationsobjekt)
- Baird Televisor (miniaturisierter Nachbau)
- Demonstrations-Schattenkreuzröhre (Crookes-Röhre)
- TV-Messsender TLH Type 615 d (Nr. 458)
- Radar-Gestell
- Goniometer
- Bestückte Fernseh-Platine (TV "Prinz")
- Spiegel-Fernsehprojektor
- Zimmerantenne
- Sony Watchman

Video:

- Videokamera
- SONY-Modul Videokamera / -monitor
- Semi-professioneller Videorecorder (Marke Philips)
- Telefunken Bildplattenspieler / Laserdisc
- Spielzeugkamera PXL-2000

Schreib-Maschinen:

- Kinder-Druckerei
- Mechanische Schreibmaschine (Wernicke, Edelman und Co., ab 1897)
- "Binäre" Schreibmaschine Mignon (Union-Schreibmaschinen-Gesellschaft Berlin)- Maschinenschreiben Lernmodell Olympia
- Elektrische Schreibmaschine IBM Selectric (1962)
- E-Schreibmaschine Brother EP43
- ENIGMA (Dummy)
- Didaktisches Modell des ENIGMA-Mechanismus
- VideoWriter 250

Kybernetisches (Spiel-)Zeug:

- Fliehkraftregler
- Gyroskop
- Mechanischer Programmwähler
- Modelleisenbahnschaltpult
- "Programmierbares" Spielfahrzeug KYBERNET

- "Entkleideter" KYBERNET
- Kybernetisches Spielzeug: Nachbau von Gray Walters selbststeuernder "Turtle" (mit Lern-Relais)
- "Berliner Schlüssel"
- Die "ultimative Maschine" (Shannon's Toy)

Analogrechnen:

- "ANALOGIC"
- Rechenschieber
- Rechenschieber Ballistik
- Zieleinrichtung
- Integriergetriebe (Differential)
- Operationsverstärker (Makroschaltmodul)
- Planimeter
- Heathkit EC-1 (1960)
- Process Simulator (Philips)

Digitalrechner:

- Maschine zum Begriffsvergleich (Karsakov)
- Computer Engineering for Babies
- Zählwerk mit Schaltung
- "Mein erster Computer"
- Lernkleinstrechner
- Mechanische Direktrechenmaschine
- Silizium-Konus
- IBM-Computerhardware-Kasten
- Röhren-Flipflop aus der Z22
- A/D-Wandlung und Sensoren: Temperaturmessung mit dem C-64
- Temperaturmesser "DIGI-THERM"
- Altair 8800
- Commodore Volkscomputer 20
- Schachcomputer
- Digitaljoystick Computec Turbo (Computek), ca. 1982-86
- Light Phaser
- "Flipflop-Demonstrator"
- Medien der Wissenscollage konkret: die Lochkarte
- xt-Schreiber (Computerperipherie)
- Commodore 64
- Commodore Datasette
- Kittler-Chip
- Curta Handrechner
- Akustikwandler "Dataphon"

Speichermedien digital:

- Magnetkernspeicher
- Magnetkernspeicher (Platine)

- Magnetblasenspeicher
- Umlauf-Verzögerungsspeicher (Marke Ferranti)
- BASF Computer Tape
- Makro-Diskettenspeicher
- EPROM
- "EPROM Eraser"

Post / Internet:

- Letztes Telegramm

ARTEFAKTE AUSSERHALB DER WANDREGALE

- Mittelwellen-Störsender
- "Theremin for the Deaf"
- "Funkstation" (R4-1, YAESU, Telefunken E863)
- Telefunken Empfänger E863

Technisches Großgerät (technische "Skulpturen") im MAF:

- Filmprojektor D2 (VEB Kinowerke Dresden)
- MAZ-Bandmaschine (Bosch)
- Demonstrations(gross)rechenschieber

TV-Station:

- TV "Rembrandt" (FE852E, VEB Sachsenwerk Radeberg, 1954)
- TV-Testbildgeber FSK-1 (Fernseh-Kundendienstgerät)
- UHF-Konverter

Lehr- und Lernbaukästen / Experimentalsysteme (Schrankregal):

- Piko Elektro-Baukasten
- Lectron-Baukastensystem Elektronik
- Künstliches Neuron (konfiguriert auf Leiterplatte im Lectron-System)
- Kosmos "Radiomann" (Röhrenversion)
- Kosmos "Radiomann" (Transistorversion)
- Logik-Baukasten Piko-Dat
- Microtronic Computer-System
- Robotron KC87 (VEB Robotron-Meßelektronik, Dresden, 1987)
- Heim- und Lern(mini)computer ZX81
- Software: Cassette mit Flight Simulator
- Kleinst-Lerncomputer (Gacken)
- Lerncomputer Micro-Professor
- Lerncomputer LC 80
- Lern-Analogcomputer "The Analog Thing"
- Leybold-Lehranalogcomputer
- Demonstrations-Rechenschieber

Außenposten des MAF: Eingangsbereich Medienwissenschaft (Standort

Georgenstraße 47):

- "Terpsiton" am / als Eingang zum Fachgebiet Medienwissenschaft
- Operierbare Lehrtafel "Töne tanzen mit dem Terpsiton"

Flur Medienwissenschaft:

- Türschild "Institut für Kybernetik"

Lehrstuhl "Medientheorien" (Georgenstraße 47, Zimmer 2.22):

- Röhrenradio Loewe-Opta "Bella modern"

Eingangsbereich Medienwissenschaft (verschlossene Glasvitrine):

- Elektromechanische Demonstrations-Stoppuhr (60 Sek.)
- Mechanische Schreibmaschine Marke Horn & Görwitz, ca. 1930
- Röhrenradio Echo 232 Z (Panstwowe Zaklady Tele- i Radjotechniczne, ca. 1937)
- Macintosh Personal Computer "Classic" (1990-92)

Im Signallabor lagernde MAF-Artefakte:

- Tischrechner MC80
- Nixieröhren-Zähler
- "Medium Online 480"
- Telefunken-Analogrechner 3 RA 742: Vom Kernreaktorsimulator zum Computerspiel Tennis for Two
- Pendeloszilloskop
- MEDA 42 TA Analogrechner
- Funktionsgenerator
- TV-Demonstrationsaufbau FSLE 2000 (PEK electronic, Tettngang)
- Brother WP-1 Word Processor
- Oscillographic Recorder ORP1200 (Yokogawa)
- Commodore Amiga 1200
- Lern-Analogcomputer THAT

MEDIENARCHÄOLOGISCHES ZEUG "OPERATIV"

- MAF "Online" (Webseite)
- MAF aktiv: medienarchäologisch prozessuale Objektvideos

=====

(KATA-)LOGISTIK

Zur Orientierung: Themengruppen und Fundus-Sortierung

Die Artefakte im MAF sind grob (und je nach medienepistemischer Perspektive nur vorläufig) nach medientechnischen Gruppen sortiert, harren im einzelnen indessen jederzeitiger Umgruppierung, da es zum

Wesen technischer Individuen gehört, in multiplen technologischen Ensembles zum Einsatz zu kommen.

Eine bemerkenswerte Erfahrung über die Jahre nach Gründung des MAF ist die Tendenz zur / als wachsende(n) Entropie seiner Ordnung, insofern der jeweiligen Entnahme von Artefakten zum Einsatz in der Lehre (Pergamonpalais) dazu tendiert, nicht an den eigentlichen Ort zurückgestellt zu werden, sondern schlicht Regallücken nach Zufall zu füllen nach schlichten Platzkriterien. Es erfordert erheblichen energetisch-kognitiven Aufwand, demgegenüber die sachthematische Ordnung neg-entropisch aufrecht zu erhalten.

Die Gruppenbezeichnungen in den hölzernen Wandregalen sind durch eine entsprechende Beschilderung *mobil* gehalten. Aktueller Stand (Sommer 2023):

Es regiert momentan eine grobe thematische Sequenz der Objektsortierung in den MAF-Regalen (Wandbefestigung) im Fundus-Raum, aus Sicht der Eingangsplattform von links nach rechts):

a) von Eingangsempore aus betrachtet frontale Wandfront:

- Elektrizität / Messmedien; mithin: elektrisches und elektromagnetisches Basisgerät
- Uhrwerke; darunter u. a.: das offengelegte Uhrwerk einer mechanischen Räderuhr, mit medienepistemischem Fokus auf dem entscheidenden Kernelement der Ankerhemmung
- Optische Medien (Photographie, Kinematographie, elektromechanisches Fernsehen)
- Video)
- Akustische Medien (Phonographie)
- Elektroakustische Medien (u. a. elektronischer Synthesizer); mechanische Musikgeräte)

b) vom Eingangsempore aus betrachtet Wandfront rechts:

- Magnetophonie
- Radio
- Elektr(on)isches Fernsehen, Oszilloskopie, Radar
- Telephonie
- Telegraphie
- Rechenmaschinen / Computing (analog und digital)

Die obere Wandregalreihe und die unterste Reihe (Fußboden) bergen und zeigt in prominenter Präsenz diverses, zu den sachthematischen Gruppen sich fügendes Großgerät

Zur Funktion der Werkbank

Im Raumzentrum des Fundus steht eine Werkbank. Sie signalisiert, dass die Versammlung der Artefakte in den Regalen keine schlichte Präsentation darstellt, sondern immerfort zur Hardware-nahen Analyse einlädt. Zur möglichen Installation einer OP-Lampe aus ex-Beständen der Medizin an der HUB: "Ich möchte stark dafür optieren, dass wir diese im Fundus über dem Tisch an der Decke montieren lassen, um damit Objekte auf dem Tisch besser (und vor allem stilsicher) in Szene zu setzen" (e-Kommunikation Stefan Höltgen) - ein ebenso symbolischer wie praktischer Einsatz über dem "Seziertisch" des MAF. Tatsächlich versteht sich materiale sowie codephilologische Medienarchäologie mit Medienanatomie nahe (Walter Benjamins Vergleich des Kamerablicks mit dem eines Chirurgen im *Kunstwerk*-Aufsatz von 1936).

Wie für das Mini-Lab Lindow (eine Sammlung frühester "Personal Computer" von Volker Herrmann, Mitglied im Oldenburger Computermuseum) deklariert: Auf der Werkbank können auch "in Ruhe die Schaltpläne ausgebreitet werden um einen vertieften Blick in die Unterlagen der Geräte werfen zu können" (Faltblatt Mini-Lab). Genau betrachtet ist die medienarchäologische "Unterlage" des Geräts die symbolische Maschine / Schaltplan selbst (Turing 1937)

P. S.: Gelegentlich wird die Werkbank im MAF (daher die Barhocker anbei) zur "denkBAR" umgenutzt, d. h. zum medienarchäologischen *symposion* (und typographisch eine Anspielung auf den Hausgeist G. W. F. Hegel).

Die Ordnung des MAF (eine kurze Erläuterung der funktionalen Raumaufteilung)

Untere MAF-Etage ("Mediathek", Ausstellungsraum):

a) Die eigentliche "Mediathek": Zunächst stellt der MAF eine buchstäbliche Mediathek dar: technische Medien, in wandmontierte Regale gestellt, grob nach technischen Sachgruppen geordnet. Den einzelnen Artefakten in den Fächern sind, wenn naheliegend, entsprechendes Textmaterial (Bücher, Aufsätze oder Ephemera) beigefügt, gelegentlich auch AV-Material (etwa Schallplatten mit Aufnahmen zur Elektroakustik neben dem realen Korg-Synthesizer).

Diese Ordnung versteht sich indessen gemäß der MAF-Philosophie dynamisch: die im Zentrum stehenden Artefakte (technische Elemente, "Individuen" im Sinne Simondons) zeichnen sich gerade dadurch aus, dass sie nicht an eine technikhistorische Gruppe gebunden sind, sondern

bisweilen quer durch diverse Mediengattungen polytopisch am Werk sind - so etwa die Elektronenröhre in ihren jeweiligen "Ensembles" (ders.) als Messverstärker, als Bedingung des Radios, als Interface im Fernsehen (Bildschirm), oder als binärer Schalter im frühen elektronischen Computer. Damit verbunden ist die Ortung der Dinge: die Zuordnung von *Katalógos*-Einträgen zur realer Position der Artefakte im MAF erfolgt nur nach der fortlaufenden Nummer, nicht - wie im hiesigen Inventar noch weitgehend realisiert - nach Mediengattungen. Jede der aktuellen Situierungen ist notwendig kontingent, da sich - gemäß der Medientheorie des MAF - die technischen "Individuen" (Simondon) gleichzeitig in mehrere Zusammenhänge einordnen lassen. Der medienepistemische Witz liegt vielmehr in den bisweilen unerwarteten Nachbarschaften und Allianzen (buchstäblich Kurzschlüssen) zwischen Artefakten, die sich in diesem Sinne beisammen finden.

b) Schrankregal links der Wandregale: Lehr- und Lernbaukästen mit Experimentalsystemen zu Elektronik, Radio, Computing; darunter u. a. Elektron-Elektronikbaukasten-Serie, die bis hin zur operativen Diagrammatik künstlicher neuronaler Netze (Neuronenreizung) reicht; Kosmos "Radiomann" (verschiedene Versionen); Experimentalaufbau zur drahtlosen Übertragung / Empfang elektromagnetischer (Licht-)Wellen

c) Schrankregal unterhalb Kinoprojektor: medientechnische, auf Artefaktgruppen bezogene Fachliteratur, gruppiert nach technischen Mediengruppen: Elektronik, Radio, Fernsehen, Kybernetik, Computer, Speichermedien, Lexika, Technik"geschichte"; in den Regalen wiederum sind ausgesuchten Artefakten solche Literaturen (und auch CDs mit diversen medienarchäologischen Beiträgen und AV-Dokumenten) unmittelbar zugeordnet.

d) Medienarchäologischer Dialog / mediendramaturgische Inszenierung: Die beiden technischen Monumente im MAF, nämlich der fest installierte historische Kinoprojektor Marke Ernemann (vormals Bestandteil der Lehrmittelsammlung der HUB als räumlicher Vorgänger des MAF), sowie das technologisch eskalierte Gegenstück, nämlich die professionelle MAZ-Bandmaschine (mit Brücke) Marke Bosch aus der Fernsehproduktion, bildeten - bis zur Überführung der Bandmaschine ins Medienstudio (Martin Meier) - als Sichtachse im MAF eine gegenstrebige Fügung (*harmonía*) zweier medienarchäologischer Welten in der Wiedergaben des "technischen Bildes" (Flusser), und insofern die mediendramaturgische In-Szene-Setzung eines asymmetrischen Dialogs zweier Medienepochen: Technik vs. Technologie. Und doch geht mit der Verdichtung der Artefakte im MAF zugleich der entscheidende Entzug seiner Grundlagen einher: Mit Künstlicher Intelligenz und den medienkulturellen Implikationen von Deep Machine Learning verliert dieser Dialog seine medienepistemische Brisanz. Auf diese schleichende

Dekonstruktion des MAF antwortet eine Akzentverschiebung im Begriff der "radikalen" Medienarchäologie, hin zur kritischen Analyse technomathematischer Intelligenz - mithin eines anderen *Technólogos*.

d) Unterhalb der Eingangsempore: Mittwellwellenradio-Senderöhre (Störsender der ehemaligen DDR), sowie David Friedrichs Theremin for the Deaf

Obere MAF-Etage (Werkstatt und Arbeitsplatz):

Vorbemerkung: Symbolisch, vor allem aber auch real¹ bildet die Fluchttür im oberen Bereich des MAF das konkreteste räumliche Interface zwischen den beiden Standorten und Fächern des Instituts für Musikwissenschaft und Medienwissenschaft.

Medienarchäologische Funktionsuntersuchungen und Analysen technischer Artefakte im MAF bedürfen zuallererst des Werkzeugs und des Messgeräts. Von daher konkret: Metallgitter-Regal für Werkzeug und Messinstrumente, u. a.: Trenntrafo (Schutz von Geräten vor unmittelbarer Netzspannung) und Schwachstromgenerator; diverse Netzgeräte (sowie Batterien); Kopfhörer / Mikrophone / Lautsprecher; Werkzeugkasten samt Lötstation; Oszilloskop (digital); Spannungsmesser

Hinzu kommen schwarze Plastikregale mit spielfähigen audio-visuellen Aufnahme- und Wiedergabemedien (Magnetophon, VHS-Videokamera Panasonic M40 samt Netzteil und User Manual, Plattenspieler, Filmprojektor, Videoplayer, TV-Monitor, elektroakustischer Synthesizer); Verstärker mit Mikrophon und diversen Anschlüssen (Eigenbau Ingolf Haedicke, Medientechnische Werkstatt)

Ferner: Metallregal mit Dokumenten (A4-Kartons) zu den im MAF vorhanden Artefakten und verwandten Gerätschaften, thematisch in Dossiers gruppiert

Der Schreibtisch dient als Arbeitsplatz (mit W-LAN-Zugang, Apple-Rechner) für Studierende, Doktoranden, Gastforscher und Medienkünstler. Die Infrastruktur der oberen MAF-Etage (separates WC, Kühlschrank / Spüle) dient einer längerfristigen Aufenthaltsatmosphäre.

¹ Siehe Wolfgang Schäffner, *Architecture of the Openings: Windows, Doors and Switches*, in: Joachim Krausse / Stephan Pinkau (eds.), *Architecture of the Medial Spaces*, Dessau (Stiftung Bauhaus) 2006, 74-79

Unter der linken Fernsternische lagern a) ein Grossbild-Oszilloskop und b) ein Spektrum-Analyzer. Das achtkanalige Grossbild-Oszilloskop (Artefakt-Nr. 192, Photo: Oszilloskop-Grossbild.png) vom Typ SGM 43 BN900 (Knott Elektronik München, ca. 1970) verfügt über keinen spezifisch medienarchäologischen Mehrwert, ist aber zu Demonstrations- und Lehrzwecken operativ nutzbar (Medium im Vollzug: Oszilloskop-Grossbild.MOV).

Im Eingangsbereich links steht der "Zwischenspeicher": ein schwarzes Wandregal für temporäre Objekte und Unterlagen respektive "KW"-Gerät ("kann wegfallen") respektive zum Mitnehmen für Interessierte; ansonsten zur Entsorgung als Elektroschrott (Entscheidung obliegt dem Kollegium).

MAF IM KERN: KOMMENTIERTES INVENTAR (ausgewählte Artefakte)

Zum Muster (*template*) der *Katalógos*-Einträge

Die Einträge zu den einzelnen technischen Artefakten im digitalen *Katalógos* entsprechen - mehr oder weniger vollständig ausformuliert, bisweilen auch nur vorläufig formuliert und in Stichworten skizziert - folgender Vorlage:

Artefakt Nr.: die jeweils auf technischem Objekt im MAF (Sommer 2023) aufgeklebte *Katalógos*-Nr. in kontingenter *numerus currens*-Folge. Die aktuelle Etikettierung dient der Identifizierung real vorliegender Artefakte (in Auswahl) mit ihrem Wissen im / als *Katalógos* (die vorliegende Datei). *Achtung:* Um numerische Konfusion zu vermeiden, sind die *Katalógos*-Nummern *nicht* identisch mit der Kennzeichnung durch "Inv.-Nr." im Zuge der erstmaligen Erfassung für die Webseite des MAF (von Seiten des ehemaligen Mitarbeiters und damaligem Magistercurriculum-Studenten Sebastian Döring), die im hiesigen *Katalógos* nicht noch einmal Berücksichtigung finden.

Photos: entweder Verweis (URL) auf schon vorliegende Photographien im Online-"Inventar" des MAF *oder* Namen der Bilddateien im Speichermedium zum *Katalógos* (Ordner "ARTEFAKTE-MAF"), wie sie im Zuge der Erstellung des *Katalógos* im SS 2023 vom Master-Studierenden der Medienwissenschaft (und SHK am Lehrgebiet Medientheorien) Raphael Tostlebe erstellt wurden. Die Photos auf der Webseite verdanken sich zumeist noch Sebastian Döring (ehemals SHK zur Betreuung des MAF). Die Photographien zeigen nach Möglichkeit die Janusköpfigkeit in der Sichtbarkeit respektive Einsehbarkeit respektive Einsicht technischer Medien: zum Einen die nutzerseitige, medienphänomenale Erscheinungsweise des Artefakts, und zum Anderen deren medienarchäologische Kehrseite "*intro-)*verso": die technische Innenwelt / die

geöffnete Black Box; ansatzweise auch das Artefakt in Funktion. Ergänzend: Das "Digitalisat" eines medienarchäologischen Objekts meint nicht schlicht sein Photo, sondern sein operatives Diagramm.

Modell / Marke: nach Möglichkeit bereits im Artefakt-Titel eingetragen

Provenienz: Hinweise zur Provenienz nur dann, wenn sie zur Deutung des Artefakts von medienwissenschaftlichem Interesse sind.

Technische Beschreibung / Technische Funktion / (ggf.) medienarchäographische Ekphrasis: "Grunddaten" (Kategorie der Web-Präsentation des MAF) kurz gehalten, da der eigentliche Zweck des *Katalógos* nicht technikgeschichtlicher Natur ist; keine Reduktion auf technikhistorische Darbietung (wie die meisten *online* MAF-Einträge), sondern jeweils erkenntniswissenschaftlicher (An-)Satz hinzugefügt

Technische Besonderheit: hier keine technische Beschreibung im historischen und funktionalen Sinn (Typus Wörterbuch, oder Wikipedia), insofern dies nicht das Kernanliegen des *Katalógos* ist und im medienwissenschaftlichen Fachkontext als gewusst respektive recherchierbar vorausgesetzt werden kann. Vielmehr werden an dieser Stelle technologische Besonderheiten identifiziert und vermerkt.

Mediendramaturgie: kurze Begründung zur situativen "Inszenierung" des Artefakts im Gefüge des MAF, zum Zweck des inter-technischen (i. U. zum infratechnischen) Dialogs

Medienarchäologisches Momentum: Besonderheiten (Pointe) des Artefakts aus Sicht der Medienarchäologie

Medienepistemischer Mehrwert: andeutungsweise skizzierte oder ausgeführte medientheoretische und technikphilosophische Gedanken zu den

Technológos: zugespitzte Deutung im Sinne der Frage nach dem *Technológos*²: in welchem Bezug steht die symbolische Ordnung von Medientechnik (Schaltpläne, Quellcode) zum Realen ihrer tatsächlichen Implementierung (elektromechanische oder vollelektronische Hardware)?

Beigefügt: ggf. dem technischen Artefakt zugeordnete (in-)direkte textliche oder auch AV-Dokumentation wie CDs und (Video-)Cassetten;

² Siehe W. E., *Technológos in Being. Radical Media Archaeology & the Computational Machine*, New York et al. (Bloomsbury Academic) 2021 (Thinking Media series, eds. Bernd Herzogenrath / Patricia Pisters); paperback edition 2022

dieser Textbegriff ist sowohl technischer (Schaltpläne, Handbücher) wie medientheoretischer Natur

Medium im Vollzug: Die entsprechenden AV-Dateien (Audio, Video) finden sich im Speichermedium im Ordner "KATALOGOS-AV" mit Dateien, welche ausgewählte Artefakte *im Vollzug* zeigen respektive zu Gehör geben (Audio, Video) - denn gemäß der dem MAF zugrunde liegenden (nachrichtentheoretischen) Definition sind materielle technische Fügungen im *Medienzustand* erst als Signalvollzug. Die Artefakte in den MAF-Regalen bilden von daher nur die materielle Datenbank zur eigentlichen Präsenz des MAF: materielle (respektive energetische) Objekte als techno-logische Subjekte *in Aktion*.

Querbezug MAF: "Medien" werden in der Philosophie des MAF nicht im Rahmen ihrer medienhistorisch üblichen Gattungen verstanden (etwa "Rundfunkmedien", "Computer"), sondern medienarchäologisch von ihren konstitutiven Bauelementen her (Gilbert Simondons "technische Individuen"³), die sich zu wechselnden "Ensembles" (ders.) fügen; von daher sind einzelne Artefakte verschiedenen Objektgruppen zuzuordnen, haben aber im MAF immer nur eine, wenngleich damit nicht eindeutige Lage. Die alternativen Lagen werden durch diese "Querbezüge" genannt.

Literatur: nicht allgemeine medienwissenschaftliche, sondern dezidiert medienarchäologisch relevante sowie -theoretische Fachliteratur. Die Literaturverweise in den Artefakt-Einträgen umfassen (in der ausführlichen Version) je nach Lage: Primärliteratur, technische Fachliteratur, Sekundärliteratur zur medienwissenschaftlichen Erschließung einzelner Artefakte (darunter auch Schriften W. E.)

Links: Verweis auf Online-Quellen

Symbolische (Buch-)Maschinen:

Buchmaschine "Principikon"

Artefakt-Nr. 231

Photo: Principikon.png

Technológos: "symbolische Maschine"; Printmedium Text lässt sich durch beigefügte Modelle in den operativen Nachvollzug des Wissens um Elektrotechnik u. a. setzen, also eine "Lese" im Sinne des *Technológos*

³ Gilbert Simondon, Die Existenzweise technischer Objekte [FO 1958], Zürich (Diaphanes) 2012

Papiermodell einer Drehstrom-Turbo-Dynamomaschine

Artefakt Nr. 070

Photo: Drehstrom-Dynamo-Papiermodell.png

Beschreibung: "Modell-Atlas" *Praxis des modernen Maschinenbaus*, Berlin (Weller) o. J.; darin ebenso "Modell einer Gleichstrom-Dampfmaschine"

Medienarchäologisches Momentum: zweieinhalb-dimensionales Diagramm von elektromechanischer Stromerzeugung; buchstäbliche "Buchmaschine"; auf dem Weg zur operativen Diagrammatik

Kombinatorische Buchmaschine "Der Moral-o-mat"

Artefakt-Nr. 247

Photos: Moral-o-mat-cover.png (Cover); Moral-o-mat.png (Innenseite)

Medienarchäologisches Momentum: kombinatorische Poesie nach dem Prinzip der Permutation, wie sie als simulierter Computeralgorithmus in George Perecs Hörspiel *Die Maschine* artikuliert wurde; Medienarchäologie der barocken Buchmaschinen (etwa in *Gullivers Reisen*)

Wittgenstein-Buchgestell

Artefakt-Nr. 241

Photos: Wittgenstein-Buchgestell-cover.png (Cover); Wittgenstein-Buchgestell.png Schnittmuster

Technológos: operatives Diagramm (als Denkopoperation im Sinne von Charles S. Peirce) als Papiermaschine. Die logische Argumentation bedarf nicht schlicht des zweidimensionalen Schemas, sondern des operativen Vollzugs in vollzugsfähiger Materie.

Querbezug MAF: "Papiermaschinen" (Maschinen, Elektronik, Computer)

Literatur: Hanno Depner, Kant für die Hand. Die "Kritik der reinen Vernunft" zum Basteln & Begreifen, München (Albrecht Knaus) 2011

"Inside the Personal Computer"

Artefakt-Nr. 240

Photos: Inside-Personal-Computer.png; Inside-Personal-Computer-cover.png (Buchcover)

Technológos: wird die "Papiermaschine" (Turing 1937) respektive die (primär) "symbolische Maschine" (Sybille Krämer) des Digitalcomputers hier als operatives Diagramm nachvollziehbar - indessen nicht als Algorithmus, sondern in seiner Hardware-Operativität

Elektrizität:

Erdung-Schild

Artefakt Nr. 004

Photo: Erdung-Schild.jpg

Medienepistemischer Mehrwert / *Technológos*: "Erdung" zugleich ein elektrotechnisch präziser und medientheoretisch methodischer Begriff

"Hindrance"-Schild

Artefakt-Nr. 295

Photo: Hindrance-Schild.jpg

Technische Funktion: Warnschild, den Betriebsstrom nicht zu unterbrechen

Technológos: Starktrom-Analogie zum logischen Gatter in der komputativen Informationsverarbeitung; Shannons Begriff der *hindrance*

Primärliteratur: Claude E. Shannon, Eine Symbolische Analyse von Relaischaltkreisen [AO 1938], in: ders., Ein / Aus. Ausgewählte Schriften zur Kommunikations- und Nachrichtentheorie, hg. von Friedrich Kittler et al., Berlin (Brinkmann & Bose) 2000, 177-216

LötKolben

Artefakt Nr. 003

Photo: Loetkolben.png

Medienarchäologisches Momentum / *Technológos*: zentrales Werkzeug zur hardwarenahen Medienanalyse; löst sich im operativen Umgang damit jede Unterstellung einer symbolischen Ordnung buchstäblich in Rauch (des Lötzinns) auf; unmittelbarste Erinnerung an die mateReale Verkörperung jeglicher Technologie, da "man in der Elektrotechnik nur dann ein Verständnis funktionaler Zusammenhänge bekommen kann, wenn man einen LötKolben in die Hand nimmt"⁴. Anhand von "kalten Lötstellen" kommt die Friktion zwischen Logik als Schaltkreis und physikalischer Entropie der Materie zum Ausdruck.

Beigefügt: "Lötfibel" (Malte Schulze)

Primärliteratur: Malte Schulze, Unterkapitel in Höltgen (Hg.), Medientechnisches Wissen, Bd. 4: Elektronik, Elektronikpraxis, Computerbau, Berlin / Boston (de Gruyter) 2023, 176-199

Glühlampe

Artefakt Nr. 071

Photo:

Medientheoretisches Momentum: beigefügt Titelumschlag der Originalausgabe von McLuhan 1964, worauf das notorische Kapitel 1 "The medium is the message" durch eine Glühlampe karikiert wird: die "reine" Medienbotschaft respektive -funktion (keine Inhaltssendung, wie etwa Leuchtreklame)

Beigefügt: Umschlag der Originalausgabe von McLuhan 1964

Sortierschachteln für Kondensatoren

Artefakt Nr. 005

Photos: Kondensatoren-Sortierschachteln.jpg, et al.

Medienarchäologisches Momentum: kulturtechnische Umnutzung von Streichholzschachteln für ein Kernelement der Elektronik

⁴ Elektronische Kommunikation Stefan Höltgen, 4. Juli 2011

"Modell Brückenschaltung"

Artefakt-Nr. 288

Photo: Brueckenschaltung-Modell.JPG

Provenienz: "Zur Erinnerung an die Technischen Zeichner Elektro"

Technológos: scherzhafte metonymische Verschiebung des eigentlichen *terminus technicus* für eine Messbrücke, "mit deren Hilfe elektrische Größen wie Stromstärke, Spannung, Frequenz oder Widerstand in einer stromlosen Nullmessung bestimmt werden können"⁵

Darlington-Schaltung

Artefakt-Nr. 221

Photo: Darlington-Schaltung.png

Provenienz: Bosch-MAZ-Anlage (MAF), wo die defekte Platine durch eine intakte ersetzt wurde (durch Herrn Traub, ehemals Hessisches Fernsehen)

Technische Funktion: Verstärkung analoger Signale

Medienepistemischer Mehrwert: Diese von Sidney Darlington 1952 in den Bell Laboratories entwickelte Schaltung stellt eine frühe Form von "IC" dar, indessen nur als Spezialschaltung patentiert: "ließ sich die Idee, zwei oder drei gleichartige Transistoren auf einem Chip zu verbauen und zu verknüpfen, patentieren, nicht aber die Verwendung beliebig vieler oder komplementärer Transistoren, so dass integrierte Schaltkreise nicht von diesem Patent betroffen waren"⁶.

Influenzmaschine

Artefakt Nr. 006

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Influenzmaschine#/media/Datei:IMG_138-7.png, u. a.

⁵ <https://www.spektrum.de/lexikon/physik/brueckenschaltung/2056>

⁶ <https://de.wikipedia.org/wiki/Darlington-Schaltung>, Abruf 15. Juni 2023

Marke: Leybold Didactic GmbH, Hürth

Technische Funktion: Stromerzeugung in Abwesenheit eines gegebenen Stromnetzes respektive Batterien

Links:

<http://www.leybold-didactic.de/>

<http://www.uni-muenster.de/Physik.AP/Purwins/DE/Influenzmaschine-de.html>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Wimshurstmaschine>

http://www-e.uni-magdeburg.de/jschulen/el_static/mygen2.html

Funkeninduktor ("Rühmkorff-Spule", ca. 1920)

Artefakt- Nr. 007

Photo: Funkeninduktor-Ruehmkorff.png

Technische Funktion: Funkeninduktor zur Erzeugung von Hochspannungsimpulsen; Funktion eines Transformators mit hohem Übersetzungsverhältnis, "also mit wenigen Windungen aus dickem Draht als Primärwicklung und mit vielen Windungen als Sekundärwicklung"⁷; elektrischer Kontakt *magnetisch* mit dem Transformator Kern verbunden; Alternative: Quecksilberschalter

Medienarchäologisches / -epistemisches Momentum: materiefreie (Nah-)Energieübertragung (Teslas Traum); Simulation natürlicher Elektrizität (Blitzentladung) durch elektrische Apparatur; "Medianature" (Jussi Parikka); vgl. den Moment, wo die apparative Zeitmessung / -gebung mit der Quarzuhr exakter wird als die planetarische Zeit; als Löschfunkensender elektrische Bedingung für Rundfunk; in der Kondensatorversion kybernetischer (Elektro-)Mechanismus zur periodischen Spannungserzeugung und -unterbrechung

Primärliteratur: Charles Grafton Page: History of Induction: The American Claim to the Induction Coil and Its Electrostatic Developments, Washington, D.C. (Intelligencer Printing House) 1867, 26–27

Medienwissenschaftliche Fachliteratur: Wolfgang Hagen, Das Radio. Zur Geschichte und Theorie des Hörfunks - Deutschland / USA, München (Fink) 2005; Jussi Parikka, Medianatures, in: ZMK Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung 9/1/2018: Mediocene

⁷ <https://de.wikipedia.org/wiki/Funkeninduktor>, Abruf 27. April 2023

Anlasser

Artefakt-Nr. 253

Photo: Anlasser.png

Medienarchäologisches Momentum: Einbruch der Elektronik in die thermodynamische Maschine, wie sie Gilbert Simondon ausdrücklich anhand des Anlassers im PKW-Motor technikphilosophisch reflektiert. Elektromagnetische Induktion setzt hier den eigentlichen Anlasser überhaupt erst in Gang und triggert damit die Mechanik der Maschine; Transposition von elektrischer in thermodynamische Energie

Technikphilosophische Primärliteratur: Gilbert Simondon, Die Existenzweise technischer Objekte [FO 1958], Zürich / Berlin (diaphanes) 2012

Tesla-Transformator / -Spule

Artefakt Nr.: 008

Photo: Tesla-Transformator.png

Technische Beschreibung: "ein nach seinem Erfinder Nikola Tesla benannter Resonanztransformator zur Erzeugung hochfrequenter Wechselspannung. Er dient zur Erzeugung von Hochspannung. Sein Funktionsprinzip basiert auf der Resonanz magnetisch lose gekoppelter elektrischer Schwingkreise."⁸

Technológos: Kombination von Schaltplan (symbolisches Regime, samt handschriftlicher Notizen) und seiner materealen Existenz als operatives Diagramm

Medienepistemischer Mehrwert: Strom wird hier nicht als Energie genutzt (wie etwa zur Beleuchtung in Form der Glühlampe, zum Heizen oder zur Bewegung elektrischer Trams), sondern in ein techno-logisches Gefüge eingeordnet. Hinzu kommt Teslas (bis heute nicht aufgegeben) Vision der drahtlosen Energieübertragung in Distanz.
Medienepistemische Kategorie: "sonische Medienprozesse"

Technológos: Vorliegende Physik (Strom als Energie, Kupfer als Materie)

⁸ <https://de.wikipedia.org/wiki/Tesla-Transformator>, Abruf 28. März 2023

wird durch "widernatürliche" / negentropische Formgebung dazu verleitet, elektromagnetische Oszillationen zu zeitigen. Wird dieses Mediendrama der Physik gegenüber erzwungen, oder die wissensbegierige Kultur durch einen darin inhärenten *Technológos* zur willkürlichen Experimentierung verlockt?

Artefakt im technischen Vollzug: Video "Objekte aus dem Medienarchäologischen Fundus: Der Tesla-Transformator", https://www.youtube.com/watch?v=a2a5u_hL9ck

Elektromagnetischer Schwingkreis (Makromodell)

Artefakt. Nr. 009

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Schwingkreis#/media/Datei:IMG_149-4.png

Eigenbau Herr Schöne, DTMB (Auftrag)

Medienarchäologisches Momentum: Grundelement zur elektronischen Erzeugung von Oszillationen

Medienepistemischer Mehrwert: impliziter Klang; "Sonik"

Querbezug MAF: Resonanz-Messgerät

Medienwissenschaftliche Literatur: Christina Dörfling, *Der Schwingkreis. Schaltungsgeschichten an den Rändern von Musik und Medien*, München (Fink) 2022

Batterie / Akkumulator

MAF- Artefakt Nr.: 010

Photo: VARTA-Batterie.png

Technische Beschreibung / Besonderheit: VARTA-Radiobatterie (Gleichstrom); galvanische Zelle; elektrochemischer Speicher; Verarbeitung: Prozess der Ionenwanderung

Medienepistemischer (Mehr-)Wert: die Frage, ob und in welchem Zusammenhang die Batterie / der Akkumulator als "Medium" zu bezeichnen ist, und unter Anwendung von welchem (techniknahen) Medienbegriff; Unterschied zwischen rein elektrochemischem Gerät und

"intelligenter" Steuerung (Logifizierung) durch den Laderegler / mikrochipbasiertes Batteriemanagementsystem (BMS); stoffliche (gebundene) Energieträger (etwa Wasserstoff) vs. Akkumulator; "toxischer" Elektroschrott ("garbage media"); Einordnung in die Gruppe der "peripheren Medien", welche dezidierte Beachtung von Seiten der Medienwissenschaft erlangten; galvanische Zellen (*vulgo* Batterien oder Akkumulatoren) für die hochmobile Telekommunikation und Datenverarbeitung eine unabdingbare Möglichkeitsbedingung, mithin ihr medientechnisches "Apriori"; medientheoretische Gretchenfrage, ob Batterien als Medien zu betrachten sind; Batterien - im Anschluss an Hagen - insofern "Medien in Medien", als sie Speichermedien darstellen; damit verbundene Aspekte von Akkumulation und Zirkulation schlagen nicht nur eine Brücke zur Medienökonomie, sondern auch zur techniknahen Speichertheorie; Medienfunktion des "Prozessierens" (in Anlehnung an Winkler) gilt für Batterien im elektrochemischen, aber nicht informationstheoretischen Sinn

Querbezug: Joseph Beuys (Multiple) *Capri-Batterie* mit Anweisung "nach 1000 Stunden Batterie auswechseln", Editione Lucio Attello Napoli 1985: Strom aus Zitrone nicht rein metaphorisch, aber zu schwach (falls nicht in Scheiben zerschnitten und in Serie geschaltet)

Medienwissenschaftliche Sekundärliteratur: Angie Ehlert, Von stationären zu mobilen Medien. Eine Medienarchäologie der Batterie, Masterarbeit HUB, Fachgebiet Medienwissenschaft (2023); Wolfgang Hagen, Sind Batterien Medien oder Medien Batterien?, in: Müggenburg (Hg.), Reichweitenangst; Jennifer Gabrys, Digital Rubbish: A Natural History of Electronics, Ann Arbor 2011; Jussi Parikka, Geology of Media, und zur kulturwissenschaftlichen Kontextualisierung Christoph Asendorfs Klassiker *Batterien der Lebenskraft* von 1984

Messgerät / Signalanalyse:

Medientheoretische Vorbemerkung: Messgerät verweist im Sinne der medienarchäologischen Fundus-Philosophie darauf, nicht nur die eigentlichen Kommunikationsmedien, sondern auch ihre technischen Möglichkeitsbedingungen in den epistemischen Blick zu nehmen. Telegraphie fungiert in diesem Rahmen als besonderer Vorlauf "digitaler" Telekommunikation. Der besondere Akzent des MAF auf die Versammlung von Messmedien dient der medienarchäologischen Erinnerung daran, dass sich techno-logisch eine Vielzahl vertrauter AV-Massenmedien nicht dem kulturellen Bedürfnis nach Unterhaltung oder Kommunikation, sondern dem wissenschaftlichen Willen zur messenden Analyse physikalischer Gegebenheiten mittels (hoch-)technischen Geräts verdankt - die Natur mit dem Geist damit nicht nur verbindend, sondern

auf trennend nach eigenem Recht (*Technológos*), als "alien phenomenology"⁹ apparativer Sensorik.

Solarzellen-Radio

Artefakt-Nr. 274

Photo: Solarzellen-Radio.png

Medienarchäologisches Momentum: *Re-entry* eines archaischen Wesenszug des Detektorradios, das die Energie zur Klangwiedergabe (eingeschränkt auf den Kopfhörer) aus den elektromagnetischen Wellen selbst zog. Hier nun vertritt die Sonnenenergie, welche den Mittelwellen-Radioempfang ihrerseits mit determiniert, die strahlungsunabhängige Batterie.

McLuhan / Glühbirne (Buchumschlag 1964)

Artefakt-Nr. 268

Photo: Gluehbirne-McLuhan.png

Medienepistemischer Mehrwert: Allein der Original-Buchumschlag von 1964 zeigt in Form einer Cartoon-Zeichnung das zentrale Referenzobjekt in Kapitel 1 "The Medium is the Message": die Glühbirne als technische Konkretion von elektrischem Licht, das seinerseits als "reines Medium" fungiert. McLuhans Argument wird mit der Präsenz einer klassischen Glühbirne mit Glühfaden flankiert, wie sie - nach EU-Gesetzgebung zugunsten energiesparender Lampen - nun ihrerseits sukzessive zum historischen Objekt wird. Die Edison-Glühbirne ihrerseits schlägt den medienepistemischen Bogen zur Elektronenröhre, die als Kollateraleffekt von Edison bemerkt und patentiert, aber lediglich intuitiv erahnt wurde ("Edison-Effekt").

Querbezug MAF: Elektronenröhren

Medientheoretische Primärliteratur: Marshall McLuhan, *Understanding Media. The Extensions of Man*, New York (McGraw Hill) 1964

Stückzahlenerfasser

⁹ Ian Bogost, *Alien Phenomenology, or What It's Like to Be a Thing*, Minneapolis / London (Univ. of Minnesota Press) 2012

Artefakt-Nr. 252

Photo: Stueckzahlerfasser.png

Medienarchäologisches Momentum: Das Ereignis der (berührungsfreien) elektromagnetischen Induktion wird hier - anhand einer praktischen Anwendung als Stückzahlerfassung auf Kleiderständern - in die symbolische Ordnung (numerische Abzählbarkeit) überführt.

Physiologische Apparaturen als Maschine-Mensch-Schnittstellen:

Rheostat für elektrogalvanische Heilapparate

Artefakt Nr. 011

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Polwender#/media/Datei:IMG_129-5.png

Technische Funktion: einstellbarer elektrischer Widerstandes für hohe elektrische Leistung und / oder Präzision und Stabilität. "Über einen elektrischen Schleifkontakt, der über den Widerstandsdraht gefahren wird, kann der gewünschte Widerstand eingestellt werden, ohne dabei den Stromkreis zu unterbrechen"¹⁰; s. a. Thomson-Brücke zur Messung kleiner Widerstandswerte

Medienarchäologisches Momentum: Bändigung / Steuerbarkeit der natürlichen Elektrizität; Eingriff in die Physik durch Modulation als "analoge" Kulturtechnik; Vorspiel der Elektronik (Elektronenröhre / Triode); Spannung vom Widerstand her denken

Archiv: Patent (1919): Staatsarchiv Thurgau, Sig. 8'400'16, 111b, Nr. 87287, <https://query-staatsarchiv.tg.ch/report.aspx?rpt=1&id=99365>

Primärliteratur: Elektrogalvanische Heilkunde, ein Handbuch zur Selbstbehandlung für Kranke und Gesunde, herausgegeben unter ärztlicher Mitarbeit von G. Wohlmuth & Co. AG, Furtwangen Badischer Schwarzwald, mit 24 Abbildungen und Anhang der wohlmuthschen Apparate zur Selbstbehandlung, München, R. Oldenbourg

Querbezug MAF: Batterie / Akkumulator

¹⁰ <https://de.wikipedia.org/wiki/Rheostat>, Abruf 8. Mai 2023

Relaxophon

Artefakt Nr. 012

Photo: Relaxophon.jpg

Technische Funktion: Elektrische Erfassung von Hautfeuchtigkeit als Messung psychischer Erregung im therapeutischen Einsatz

Medienepistemisches Momentum: kybernetisches Paradigma der Mensch-Maschine-Kopplung zum gemeinsam signalverarbeitenden System

Querbezug MAF: Sita-Lernsystem

Reizstromtherapiegerät Modell TuR RS10 (DDR 1976)

Artefakt-Nr. 082

Photo: Reizstromtherapie.png

Technische Funktion: Einsatz in der Elektrotherapie, "bei denen Gleichstrom oder niederfrequente Wechselströme zur Muskelstimulation eingesetzt werden. [...] Ein weiterer Anwendungsbereich ist die Verwendung der Reizstromtechnik im Bereich Erotik. Hier werden unterschiedlichste Gerätetypen zur erotischen Elektrostimulation verwendet."¹¹

Medienarchäologisches Momentum: kybernetische Mensch-Maschine-Kopplung als gemeinsames signalleitendes System (Wiener 1948); Formung spezifischer Signale aus Maschine an Humankörper

Fehlt Anschlusskabel zur In-Vollzug-Setzung

Der Kymograph

Artefakt Nr.: keine, da Leihgabe des Lautarchivs

Photo: Kymograph.png

¹¹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Reizstrom>, Abruf 31. Mai 2023

Technische Beschreibung: Federantrieb für den Gleichlauf der Aufzeichnung der Signale; genutzt u. a. für die Aufzeichnung des Amplitudenverlaufs von Schallereignissen

Medienarchäologisches Momentum: der Kymograph als Indiz unwillkürlicher "Naturselbstschrift" (Grillparzer). "Zur Bestimmung der Schwingungsanzahl einer S. kann z. B. die Sirene oder das Monochord dienen oder das Einzeichnen der Schwingungen durch eine leichte angekittete Schreibspitze in eine vorbeigeführte berußte Fläche (Glastafel, Papiertrommel etc.), in die auch eine Sekundenuhr Marken einzeichnet (s c h r e i b e n d e S.), oder auch die S t i m m g a b e l u h r , bei der ein Sperrzahn an der S. das Steigrad eines mit Tourenzähler verbundenen Räderwerks antreibt; ferner optische Methoden, wie die photographische Auszeichnung der Schwingungen, die Herstellung Lissajousscher Figuren mit einer zweiten Gabel von bekannter Schwingungszahl etc."¹²

Medienepistemischer Mehrwert: Urform der Aufzeichnung von Zeitsignalen respektive eines "Zeitobjekts" im Sinne Edmund Husserls, das sich selbst in Bewegung befindet; später auf rußgeschwärzter Folie parallel zu den Signalkurven eine mitgeschriebene Zeitmarke (erzeugt etwa durch eine Stimmgabel) als Zeitmaß zur Überprüfung der Aufzeichnung - eine *time-base*

Querbezug innerhalb des MAF: Edison-Phonograph, Thermo-Hygrograph, Sona-Graph

Animation: Kymographion-Hund-animiertes.gif

CD-ROM: Ausstellung historischer Instrumente des Johannes-Müller-Institut für Physiologie (Exemplar in MAF-Bibliothek)

Sekundärliteratur: Soraya de Chadarevian, Die "Methode der Kurven" in der Physiologie zwischen 1850 und 1900, in: Hans-Jörg Rheinberger / Michael Hagner (Hg.), Die Experimentalisierung des Lebens. Experimentalsysteme in den biologischen Wissenschaften 1850/1950, Berlin (Akad. Verl.) 1993, 28-49; Wolfgang Schäffner, Mechanische Schreiber. Jules Etienne Mareys Aufzeichnungsmaschinen, in: Europa. Kultur der Sekretäre, hg. von Bernard Siegert und Joseph Vogl, Zürich / Berlin (diaphanes) 2003, 221-234

Biomonitor (RFT, Rundfunk- und Fernmeldetechnik)

¹² Stimmgabel - Webseite: Zeno.org, <http://www.zeno.org/Meyers-1905/A/Stimmgabel>. Quelle: Meyers Großes Konversations-Lexikon, Band 19. Leipzig 1909, S. 42.

Permalink: <http://www.zeno.org/nid/20007528728>

Artefakt Nr. 014

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Impulspr%C3%BCfger%C3%A4t#/media/Datei:IMG_168-3.png

Impulsprüfgerät für Lebensfunktionen

Biofeedback-"Psychometer"

Artefakt Nr. 125

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Biofeedback_Psychometer#/media/Datei:IMG_174-5.png

Technische Marke: Biofeedback Psychometer BFT I

Medienepistemischer Mehrwert: Grundverständnis der Kybernetik, welche Mensch und Maschine (zumal in ihrer Kopplung) gleichrangig als signalverarbeitende Systeme versteht

Pegelschreiber

Artefakt-Nr. 224

Photo: Pegelschreiber.png

Medienarchäologisches Momentum: elektronische Variante der von Étienne-Jules Marey einst entwickelten "graphischen Methode" der Signalaufzeichnung als Bedingung für die akademische Analyse zeitkritischer Signale

Querbezug MAF: Kymograph

Sita Learning System

Artefakt-Nr. 269

Photo: Sita-Learning-System.png

Medienarchäologisches Momentum: Die Apparatur erfasst durch Sensoren die Gemütslage des Probanden und realisiert dessen Optimierung der Lernphase nach dem technischen Prinzip des

kybernetischen Mensch-Maschine-Feedback

Querbezug MAF: Relaxophon

Messgerät / Signalanalyse:

Signaturanalysator robotron 31020

Artefakt Nr. 086

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/sites/maf/images/4/43/IMG_148-7.png, und *(intro)verso*

Technische Funktion: Es handelt sich keineswegs um einen Handschriftenerkennung im Dienste der Staatssicherheit, sondern um ein Messgerät von elektronischen und anderen (Computer-)Schaltungen; von VEB Robotron-Meßelektronik (Dresden) entwickelt; u. a. zur Prüfung von Kleincomputern eingesetzt als "ein Testverfahren in der Digitaltechnik, um Schaltungen auf ihre korrekte Funktion zu überprüfen. Dabei werden Signale aus Schaltungsteilen über einen längeren Zeitraum gesammelt und daraus ein kurzer Bitvektor (die Signatur) ermittelt. Zur Ermittlung der Signatur werden oft linear rückgekoppelte Schieberegister (LFSR) eingesetzt. Aus dem Vergleich dieser Signatur mit einem Sollwert wird die korrekte Funktion der Gesamtschaltung gefolgert."¹³ Speziell zum Signaturanalysator robotron 31020: "Ein Signaturanalysator analysiert ein digitales Signal, indem über einen definierten Zeitraum über das Signal eine CRC-Summe (= Signatur) berechnet wird. Anfang und Ende des Zeitraums werden dem Gerät über zwei Eingänge signalisiert. Stimmt die angezeigte CRC mit der im Signaturplan hinterlegten überein, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit die Leitung in Ordnung." (ebd.)

Medienarchäologisches Momentum: zeitkritische Schaltungsanalyse.

Querbezug Signallabor: vollelektronischer Logik-Analysator

Link (Manual): ebd., sowie <http://www.sax.de/~zander/zubehoer/index.html>

FFT Spectrum Analyzer (Stanford Research Systems, Model SR760)

¹³ <https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/elektronik/signaturanalyse>, Abruf 24. Mai 2023

Artefakt-Nr. 142

Photo: Spectrum-Analyzer.png

Medienepistemischer Mehrwert: Signalanalyse nicht mehr im Zeitbereich (*wave form*), sondern Echtzeit-Analyse in der Frequenzdomäne; Paradigmenwechsel mit Fourieranalyse, technologische (zeitkritische) Eskalation mit Fast Fourier Transformation

Medienarchäologische Literatur: Johannes Maibaum, Schnelle Transformationen. Eine medienarchäologische und objektorientierte Untersuchung von Fourier-Transformationsalgorithmen (Masterarbeit 2017), <https://edoc.hu-berlin.de/handle/18452/18875>

Radiometer

Artefakt Nr. 015

Photo: Radiometer.png

Medienepistemischer Mehrwert: der Radiometer wird in Fritz Heiders klassischer Differenzierung zwischen "Ding" und "Medium" (1927) diskutiert; anhand der Bewegung in dieser Glaskugel wird die Partikeldeutung von Licht evident - silberbeschichtete Folien in Bewegung (nicht als Speichermedium): "La lumière est une énergie le radiomètre l'atteste [...]. à l'intérieur [...] 4 ailettes en aluminium [...] La face argentée repousse les photons (particule élémentaire médiatrice de l'interaction électromagnétiques) et la face noire les absorbe, la différence de pression sur chaque ailette engendre un mouvement qui s'accélère ou ralentit selon la lumière ambiante. Faute de lumière, le radiomètre s'arrête."¹⁴

Techno/ógos: In dem kinetischen Ereignis artikuliert sich ein physikalisches Argument in (kultur-)technischer Fügung

Primärliteratur: Fritz Heider, Ding und Medium [orig. 1927]; Auszug in: Pias / Vogl / Engell et al. (Hg.), Kursbuch Medienkultur, Stuttgart (EVA) 1999, 319-333

Zungenfrequenzmesser

¹⁴ Aus der Beilage einer frz. Beschreibung zu diesem US-Fabrikat

Artefakt Nr. 016

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Hausstrom-Wechselfrequenzanzeige#/media/Datei:IMG_166-8.png, et al.

Technische Beschreibung: Der Zungenfrequenzmesser dient zum Messen der Frequenz technischer Wechselströme: "Durch einen lang gestreckten Elektromagneten fließt der Wechselstrom, dessen Frequenz man messen will. Über dem Elektromagneten ist eine Reihe von Stahlzungen angebracht, deren *Eigenfrequenz* gegeneinander abgestuft ist. Unter Eigenfrequenz verstehe man die Schwingungszahl, mit der eine solche Zunge schwingt, wenn man sie einmal aus der Ruhelage herausbringt und dann losläßt. In dem magnetischen Wechselfeld des Elektromagneten gerät die Zunge in die stärksten Schwingungen, deren Eigenfrequenz mit der Frequenz des Wechselfeldes und damit mit der Frequenz des Wechselstromes übereinstimmt. Die benachbarten Zungen schwingen noch etwas mit, während die übrigen in Ruhe bleiben."¹⁵

Medienepistemischer Mehrwert: Neben seiner unmittelbaren Funktion erweist sich der Zungenfrequenzmesser als epistemisches Ding, insofern sein Charakter implizit sonisch ist - eine Art (Wechsel-)Stromklavier. Gleich den Klaviersaiten, deren Eigenschwingung durch einen Anschlag hammerartig angeregt wird, kommt hier die Schwingung durch impulsartige Resonanzanregung zustande.¹⁶

Elektronisches Zählgerät Philips PW 4035

Artefakt Nr. 017

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Elektronisches_Z%C3%A4hler%C3%A4t#/media/Datei:IMG_4248kl.jpg

Funktion: Strahlungsmessgerät

Technische Besonderheit: Dekaden-Zählröhren zur numerischen Anzeige; insofern ein Hybrid analog/digital; eingebaute Stoppuhr für zeitkritische Signalerfassung

Literatur: d-r, Grundlagen und Bauformen von Strahlungsmessgeräten, in: Funk-Technik Nr. 13/1954, 346-349 (348 f.)

¹⁵ Physik Lehrbuch Klasse 9 (1960), 62; dazu auch Abb. 62/1 ebd.

¹⁶ Siehe Hansgeorg Laporte, Die Messung von elektrischen Schwingungen aller Art nach Frequenz und Amplitude, Halle/Saale (Wilhelm Knapp) 1949, 18 f. (u. Abb. 31)

Thermo-Hygrograph (Lambrecht-Trommelschreiber)

Artefakt Nr. 018

Photo: Thermo-Hygrograph.png

Technische Beschreibung: ein kombiniertes Registriergerät zum gleichzeitigen Messen und Aufzeichnen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit, im Unterschied zum Barographen als meteorologischem Messgerät, das die zeitliche Entwicklung des Luftdrucks an einem Ort schriftlich oder elektronisch erfasst. Klasse: Kymograph (Trommelschreiber)

Technische Dokumentation: Broschüre des Herstellers Lambrecht
http://www.witeg.de/pdf/23/02xx0_p-d.pdf

Modell: Wilh. Lambrecht KG Göttingen, Typ 252 Ua, Nr. 413959, Schreibstr. 82 TH. Die Abkürzung für den "Schreibstreifen" bezeichnet den Trommelstandard.

Medienarchäologisches Momentum: Universalität der "graphischen Methode" (Marey)

Querbezug MAF: Kymograph, Edison-Phonograph

"Sona-Graph"

Artefakt Nr. 000

Photos: Sona-Graph.png, sowie SOUND-SPECTROGRAPH-1946.pdf

Marke: Kay Electric Company: Sona-Graph (*sound spectrograph*), ca. 1960

Technische Anmerkung: MAF-Exemplar stellt leider offenbar nur die "Recorder Unit" dar, an welche überhaupt erst die "Amplifier Analyzer Unit" (sowie eine weitere "Rectifier Unit" für Gleichstrom) anzuschließen war; siehe <https://griffonagedotcom.wordpress.com/2018/07/26/the-secret-military-origins-of-the-sound-spectrograph>

Artefaktische Querbezüge im MAF: Kymograph, Edison-Phonograph

Technische Beschreibung: Patentschrift U.S. Patent Office (patented Oct. 21, 1952) 2,615,078 "Frequency Analyzer System", Harry R. Roster / Elmo. E. Crump, "assignors to Ohmega Laboratories, Pine Brook, N. J." (application Dec. 29, 1949)

(Medien-)Wissenschaftlicher Einsatz: "The acoustics department of the Technische Universität Berlin acquired a Kay Sona-Graph, possibly the one seen in the picture or a comparable model, in 1963 as part of Prof. Fritz Winckel's project "Structural Connections between Speech and Music" ("Strukturzusammenhänge von Sprache und Musik"). Around 1977, a newer model was acquired with the help of the university's English department."¹⁷

Hinweis zum operativen Vergleich mit dem Sonagraphen im einstigen Elektronische Studio der TU Berlin: über den Schlüssel zum Depot verfügt nach wie vor Folkmar Hein, von 1974 bis 2009 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Berlin und Leiter des Elektronischen Studios.¹⁸ Vielleicht verfügt diese Sammlung noch über das passende Analyser-Modul.

Medienarchäologische Besonderheit: Der Sonagraph (nicht zu verwechseln mit dem Sonographen in der medizinischen Diagnostik: Ultraschall) erzeugt einen entzifferbaren Stimmabdruck, respektive ein phonisches Portrait. In seinem Einsatz als akustischen Lügendetektor verzeichnet er auch unwillkürliche Mikrovibrationen in der Stimme (unterer / oberer Stimmfrequenzbereich) als Indiz einer subliminal artikulierten Unsicherheit von Seiten des Sprechers.

Technológos: Mit dem Sonagraphen, wie er etwa bei Meyer-Eppler in der technischen Kommunikationsforschung an der Bonner Universität zum Einsatz kam, kommt der Technológos wortwörtlich zu sich. Ein notorisches Beispiel für seine Aufzeichnung von *visible patterns of speech* ist der *voice print* des Wortes "speech" selbst [spi:tʃ] als klangliches Spektrum. Das zu analysierende Wort wurde zuvor auf Tonband aufgezeichnet, dieser Abschnitt dann ausgeschnitten und als Schleife auf den Rand des Drehtellers der Sona-Graphen aufgeklebt. In 200 sukzessiven Schritten wurde die elektromagnetische Inschrift abgetastet; der dargestellbare Bereich lag im Frequenzbereich von 70-3500 Hz.¹⁹

¹⁷ Webseite Sound & Science, <https://soundandscience.de/video/kay-sona-graph-video>, Abruf 9. Februar 2023

¹⁸ <https://www2.ak.tu-berlin.de/~fhein/Alias/Geschichte>

¹⁹ Dazu (mit Abbildung) Florian Schreiner, Der Sound Spektrograph. Konzept und Instrument. Typoskript, eingereicht zur geplanten

Das Artefakt im technischen Vollzug: Video

https://www.youtube.com/watch?v=4xNkJ7I_wCE, eingestellt und kommentiert von Stacy Horn als "a clip from a Bell Labs promotional film called 'Science Behind Speech.' It's undated, but it looks 1960-ish to me, based on the content. This is Lawrence Kersta demonstrating what a spectrograph does"

Medienarchäologische Literatur: Frank Gertich, Julia Gerlach, Golo Föllmer (eds.): Musik..., verwandelt. Das Elektronische Studio der TU Berlin 1953–1995, Hofheim am Taunus (Wolke) 1996, 96–98

Röhrenprüfgerät RPG 4 (Funke, 1943)

Artefakt Nr. 019

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/R%C3%B6hrenpr%C3%BCfger%C3%A4t#/media/Datei:IMG_154-3.png, et al.

Technische Marke: Funke Röhrenprüfgerät RPG 4 (1943)

Technische Funktion: rasche qualitative Aussage über den Zustand der gemessenen Röhre, Erkennung von Defekten, Messung des Alterungszustandes der Röhre. Für jede elektronische Röhre gelten spezifische Eigenschaften, die in Kennlinien diagrammatisch gefaßt werden.

Medienepistemischer Mehrwert: Röhrenprüfgeräte als Analogrechner. Ein Röhrenprüfer sei nicht als Analogrechner bezeichnen, "da ihm die Modellbildung fehlt"; sie stellt keine Maschine zur Untersuchung allgemeinerer Fragestellungen" (Bernd Ulmann) dar, sondern spezifische Konfiguration - mithin TM, nicht UTM. Argument demgegenüber: "Obwohl es der Name nicht vermuten lässt, sind Röhrenprüfgeräte echte elektrische Analogrechner, wenn auch mit einem scharf begrenztem Einsatzgebiet. Sie besitzen eine Dateneingabe in Form des Prüflings eine Programmiermöglichkeit (durch Programmierkarten oder Schiebeschalter), eine schrittweise Programmabarbeitung durch den Prüfschrittschalter, eine Datenausgabe durch Zeigermessinstrumente"²⁰ - denn für jede elektronische Röhre gelten spezifische Eigenschaften, die in Kennlinien diagrammatisch gefasst werden

Publikation des GfM-Workshops Akustische Medien an der HUB, Unterkapitel 2.2.

²⁰ <http://www.robotrontechnik.de>; Zugriff 4. Februar 2008

Technológos: eine technologische Selbstreferenz; autopoietisch beruht das Prüfgerät selbst auf Röhrenbasis. Die Prüfoperation ist steckbar mit Stiften auf Maskenbasis (Lochkarte): eine archaische Form des Programmierens. Das buchstäbliche Verkabeln erinnert an das "Patchen" mit Steckern an Synthesizern und Analogcomputern.

Galvanometer (Leistungsmesser)

Artefakt Nr. 013

Photos: Galvanometer-Demonstration.png; https://wikis.huberlin.de/maf/Galvanometer#/media/Datei:IMG_160-6.png

Funktion: Demonstrationsgerät

Medienarchäologisches Momentum: das didaktische Gerät läßt in Vergrößerung eines ansonsten in der Praxis miniaturisierten Messgeräts dessen Komponenten sichtbar / transparent werden. Medientechnische Analyse löst buchstäblich technische Moleküle in ihre Atome auf.

Spiegelgalvanometer

Artefakt Nr. 020

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Spiegelgalvanometer#/media/Datei:IMG_136-9.png, u. a.

Marke: Drehspiegelgalvometer VEB MW Schlotheim

Demonstrationsvideo: Video "Das Drehspiegelgalvanometer. Ein Film von Christina Dörfling und Ingolf Haedicke aus dem Medienarchäologischen Fundus der Humboldtuniversität zu Berlin", <https://www.youtube.com/watch?v=Wu1mzAuvtGo&feature=youtu.be>

Schwingspiegelszilloskop

Artefakt Nr. 021

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Drehspiegel#/media/Datei:IMG_135-2.png, u. a.

Marke: Phylatex Physik-Geräte

Technische Beschreibung des Schwingspiegel-Oszilloskops. "Der Drehspiegel diente früher als Oszilloskop zur Darstellung von Lichterscheinungen aus Wechselströmen, die dann durch die Spiegelteile bei einer ganz bestimmten Drehzahl (vergleichbar mit der Kippfrequenz beim Kathodenstrahl-Oszillograf, also der Horizontalablenkung) optisch auseinanderzogen wurden. So konnte man z. B. eine stabförmige Glimmlampe senkrecht in die Nähe des Spiegels halten und eine Wechselspannung anlegen. Unser Auge nimmt nur das Aufleuchten (Glimmentladung) beider Drahtelektroden wahr, vielleicht noch ein Flackern. Schaut man in den sich drehenden Spiegel, so kann man z.B. die Sinuskurve der Wechselspannung erkennen."²¹

Medienepistemischer Mehrwert des elektromechanischen Drehzylinders: Das Rollrad auf der Drehscheibe zur variablen Einstellung der Drehgeschwindigkeit entspricht - medienarchäologisch strukturanalog - dem Integrationsmechanismus des Differential Analyzer (konzeptuell gefunden durch Lord Kelvin in den 1870er Jahren zur mechanischen Lösung von Differentialgleichungen): das vertikal aufgestellte Rad wird von einer horizontalen Scheibe angetrieben. Der Abstand y zwischen dem Rotationszentrum der Scheibe und dem Kontaktpunkt mit dem Rad ist variierbar. Die Umdrehungen des Rades (als Übersetzung) bilden die Ausgabe des Integrators; vgl. Scheibenplanimeter, Integraph

Links: <http://de.wikipedia.org/wiki/Drehspiegelmethode>;
http://www.radiomuseum.org/forum/unbekanntes_mess_oder_pruefgeraet.html, Abruf 3. August 2023

"Tonrad" am Spiegeloszilloskop

Artefakt-Nr. 281

Photos: Tonrad-MAF.JPG; Tonrad.jpg (das abgebildete Modell - ein Phylatex-Lehrmittel - "ein Synchronmotor für 220 V Wechselspannung, der von Hand angeworfen wird und mit der Netzfrequenz 50 Hz synchron läuft. Er trieb mit dem Gummirad einen 6-teiligen Drehspiegel an, in dem z.B. die wechselnden Glimmentladungen in einer Stab-Glimmlampe als Kurvenform des Wechselstroms sichtbar wurden - also eine Art Oszilloskop." (Eckardt 2006)²²

Medienarchäologischer Mehrwert: La Cours Begriff der "phonoelektrischen Ströme" als "jene, deren Intensität eine periodische

²¹ <https://wikis.hu-berlin.de/maf/Drehspiegel>, Abruf 12. April 2023

Funktion der Zeit darstellt" (La Cour 1880: 3); Anschluss an Begriff der (impliziten) Sonik

Primärliteratur: Paul La Cour, Das Phonische Rad. Seine Theorie und seine Anwendungen in der Wissenschaft, Technik und Telegraphie, Leipzig (Quandt & Händel) 1880

Medienepistemische Literatur: W. E., Im Medium erklingt die Zeit. Technologische Tempor(e)alitäten und das Sonische als ihre privilegierte Erkenntnisform, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2015

Link: Wolfgang Eckardt, Eintrag "Tonrad - was ist das?", 19. Februar 2006, Webseite "Radiomuseum", https://www.radiomuseum.org/forum/tonrad_was_ist_das.html, Abruf 3. August 2023

Antikes Röhrenoszilloskop (AEG EO 1/60/5))

Artefakt Nr. 022

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Oszilloskop#/media/Datei:IMG_169-4.png

Medienarchäologisches Momentum: Dieses Elektronenstrahl-Gerät zur Sichtbarmachung elektrischer Ströme ist in- wie außenwendig vollständig röhrenbasiert; ein zentrales elektronisches Bauteil fungiert hier zugleich als optisches Interface. Die Funktion der Vakuum-Elektronenröhre ist hier (noch) nicht auf das optische Interface (die sprichwörtliche "Mattscheibe") reduziert, sondern in vollständiger Röhren- (statt: Transistor-)Technik gebaut. Die Elektronik der nachfolgenden Generation ist - im Vergleich zur archaischen Generation von Oszilloskopen - bereits transistorisiert. Was indessen auch darin noch anachronistisch insistiert ist die technikhistorisch an sich schon veraltete Elektronenröhre als unverzichtbar in ihrer Funktion als visuelles Interface für zu messende elektrische Ströme.

Medium im Vollzug: Nach mehrmaligen Versuchen der In-Vollzug-Setzung verschmauchte indessen der Transformator und setzt das technologische Gefüge damit in medienarchäologische Latenz.

Querverweis MAF: elektromechanisches Spiegel-Zylinderoszilloskop

Primärliteratur: Ferdinand Braun, Ueber ein Verfahren zur Demonstration und zum Studium des zeitlichen Verlaufes variabler Ströme, in: Annalen der Physik und Chemie, Leipzig, Bd. 60, Heft 1 (1897), 552-559

Stroboskop-Tuner

Artefakt Nr. 023

Photo: Stroboskop-Tuner.png

Medienarchäologischer Mehrwert: elektroakustische Synästhesie zur Bestimmung der Schwingungsfrequenz; Ästhetik der Resonanz; implizite Sonik

Operative Links zur sonischen Stroboskopie (zum Stimmen von Gitarrensaiten): das Video von Valentin Váradi "Tuning with Conn Strobe Tuner, http://www.youtube.com/watch?v=j_G66Bl_6KU; siehe auch das Video "Strobe Tuners: Their History and How they work", http://www.youtube.com/watch?v=U9HJiiLz_5w; Stroboskopauflage Plattenspieler

Medienwissenschaftliche Sekundärliteratur: Karsten Lichau / Viktoria Tkaczyk / Rebecca Wolf (Hg.), Resonanz. Potentiale einer akustischen Figur, München (Fink) 2009

Geiger-Müller-Indikator UNI-Test

Artefakt Nr. 024

Photo: Geiger-Mueller-Indikator.png

Marke: INNOVA, gekoppelt an Toshiba Electronic Calculator

Technische Beschreibung: der Geiger-Müller-Zählrohr (umgangssprachlich Geigerzähler) "ein robustes Nachweisgerät für ionisierende Strahlung." Ein Teil der Strahlung wird jedoch nur zu kleinen Teilen registriert. "Ein Geiger-Müller-Zählrohr wird meist an einen Digitalzähler oder einen Lautsprecher angeschlossen."²³

Medienepistemischer Mehrwert: Sonifikation von für Menschensinne ansonsten unzugängliche "radio"aktive elektromagnetische Strahlung

Panorama-Empfänger (Wobbler) PE1 (RFT)

²³ <https://www.leifiphysik.de/kern-teilchenphysik/radioaktivitaet-einfuehrung/grundwissen/geiger-mueller-zaehlrrohr>

Artefakt-Nr. 143

Photo: Wobbler.png

Technische Beschreibung: "Überwachungs- und Sichtempfänger; Empfangsbereich 66...860 MHz; Tonträgerwiedergabe über Lautsprecher; Frequenzspektrumanzeige über Oszillografenröhre; diverse Signalein- und -ausgänge"²⁴

Medienarchäologischer Mehrwert: operative Fourier-Analyse in analoger (nicht: digitaler) "Echtzeit"

Elektronik:

Verstärkerrelais

Artefakt Nr. 025

Photo: Verstaerker-Relais.png

Technische Beschreibung: Relais auf elektromechanischer Basis (Elektronenröhren)

Technológos: Das elektromechanische Relais, vertraut vom technischen Einsatz in der Telegraphie (als Verstärker) und Telephonvermittlung, taucht in den ersten elektronischen Computern wieder auf. Das technologische Gefüge an sich, in seinem Eigenwissen, steht quer zu den Weisen seines Einsatzes in medienkulturellen Gattungen, und ist an sich offen für (teilweise noch ungewußten und ungeahnten) funktionalen Einsatz.

Medientechnische Primärliteratur: Claude E. Shannon, Eine Symbolische Analyse von Relaisschaltkreisen [AO 1938], in: ders., Ein / Aus. Ausgewählte Schriften zur Kommunikations- und Nachrichtentheorie, hg. von Friedrich Kittler et al., Berlin (Brinkmann & Bose) 2000, 177-216

EM-Relais als operatives Diagramm

Artefakt Nr. 026

24

https://www.radiomuseum.org/r/funkwe_dre_panoramaempfaenger_pe1_typ_43527.html, Abruf 21. Juni 2023

Photos: RELAIS-Phylatex-Diagramm-1.pdf; RELAIS-Phylatex-Diagramm-2.jpg;
RELAIS-Phylatex-Platine.pdf (materielle und diagrammatische Ober- sowie verdrahtete Unterseite). Photos: Thomas Fecker

Modell: Demonstrationsobjekt Phylatex Physik-Geräte, No. 15574, 4.01

Technológos: Elektromagnetisches Relais, materiell implementiert in seinen symbolischen Code: den Schaltplan. Unter Strom / in Vollzug gesetzt, wird damit das Diagramm selbst vollzugsfähig: nicht *historia rerum gestarum* (blosse technische Beschreibung / Mediengeschichtsschreibung), sondern *Tcehnológos in being (res gestae)*

EM-Relais als Kommunikationsmedium

Artefakt Nr. 027

Photo: Relais-Wohnungsmelder.JPG

Technische Funktion: numerische Anzeige / Signalmeldung aus einzelnen Zimmern an Bedienstete in grossherrschaftlicher Wohnung

Medienarchäologisches Momentum: Nutzung des EM-Relais aus der Telefonvermittlung zum hausinternen "Intranet"

Verdinglichte Elektronik: die Triode als medienarchäologischer Basisbaustein von Elektronik

Artefakt Nr. 028

Photo: Triode.png

Medienarchäologisches Momentum: gleichursprünglicher "Vorgänger" des Transistors in seiner techno-logischen Funktionalität, indessen *materialiter* völlig anders realisiert.

Medienepistemischer Mehrwert: Mit der Diode sowie der Triode wurde die schiere elektrische Energie techno-logisch "intelligent" steuer- und damit beherrschbar - der ganze Unterschied zwischen (diskursiv oft unscharf) Elektrik und Elektronik. Zugleich verweist Simondon 1958 auf die "hypertelischen" techno-logischen Auswüchse ausdifferenzierter Versionen (Pentode, Oktode etc.) - Anlass zur Spekulation über technologische Eigenzeit gegenüber klassischer Kulturgeschichte, sowie Möglichkeiten und Grenzen eines technikevolutionären Begriffs dieses Phänomens.

Techno**lógos**: Die Elektronenröhre erlaubt (frei formuliert nach Lacan) den Eintritt der symbolischen (logischen) Ordnung ins Reale der Elektrophysik, und damit deren TechnoLogifizierung.

Medienarchäologische Primärliteratur: Gilbert Simondon, Die Existenzweise technischer Objekte [FO 1958], Zürich / Berlin (diaphanes) 2012, Erster Teil, Kapitel "Genese des technischen Objekts: Der Prozess der Konkretion", 19-45; Diskussion der Elektronenröhre speziell: 26-42

Medienwissenschaftliche Sekundärliteratur: W. E., DISTORY. 100 Years of Electron Tubes. Media-Archaeologically Interpreted vis-à-vis 100 Years of Radio, in: Heidi Grundmann et al. (eds.), Re-inventing Radio. Aspects of Radio as Art, Frankfurt / M. (Revolver) 2008, 415-430

Röhrendaten-Schieber (Präzisionsgerätefabrik Meissner, Dresden)

Artefakt-Nr. 275

Photo: Roehrendaten-Rechner.JPG

Technische Beschreibung aus dem Beiheft: "Ähnlich dem allbekanntem Rechenschieber besteht der Röhrendaten-Schieber aus dem Stab, dem Läufer und der Zunge. Die beiden Seiten des Stabes tragen Zahlentafeln, auf denen die wichtigsten Daten der Röhren verzeichnet sind. [...] Auf der Zunge, die innerhalb des Stabes läuft, sind die Sockelschaltbilder für die auf dem Stab verzeichneten Röhrentypen aufgebracht."

Medienarchäologisches Momentum: operatives Diagramm / symbolische Maschine

Radio-Elektronenröhre mit Leuchtstoff ("magisches Auge")

Artefakt-Nr. 029

Photo: Magisches-Auge.png

Medienarchäologisches Momentum: Hybrid aus "Radio" und "Fernsehen", insofern ein Bauteil aus dem ansonsten innertechnischen Ensemble der Elektronenröhren aus der Vor-Transistorepoche hier zur optischen Anzeige der Signalgenauigkeit im Empfang (Kanal) fungiert und zum Interface transformiert - gleich der Bildröhre im klassischen Fernsehen als einer der wenigen Fälle, in denen ein funktionales Bauteil sich zur

menschenseitigen *aisthesis* nach außen stülpt und aus dem technologischen Gefüge herausragt.

Nixie-Röhren

Artefakt Nr. 030

Technische Beschreibung: elektronische Ziffernanzeige

Photo: Nixie-Roehren.png

Beigefügt: Nixie-Röhrenschtaltung

Demonstrationsvideo (Dezember 2013): "Nixie-Röhren im Medienarchiv von Wolfgang Ernst", <http://youtu.be/uEY9wpkst8g>. Kommentar vom 19.12.2013: "Der Medienarchologe Wolfgang Ernst [...] von der Humboldt-Universität Berlin stellt in seinem medienarcheologischen Hardware-Archiv die Nixie-Röhre vor. Einmal am Beispiel eines Messgeräts, und schließlich am Beispiel eines Kurzwellenempfängers aus den 1970er Jahren."

Querbezug MAF: Ziffernanzeige aus dem Robotron R 300. Gegen das Licht gehalten, werden die Ziffern-Schablonen sichtbar. "Ein interessantes Zwischenglied auf dem Weg zum Pixel-Monitor" (Stefan Höltgen)

Dreifachröhre

Artefakt-Nr. 264

Photo: Dreifachroehre.png

Medienarchäologisches Momentum: Die Reichspost forderte zur Zeit der Weimarer Republik für jede Radioröhre gesonderte Gebühren. Für Loewe entwickelte Manfred von Ardenne die integrierte Dreifachröhre für den OE33-Empfänger und damit *avant la lettre* einen dreidimensionalen "Integrated Circuit" für analoge Signalverarbeitung. Aktuell macht dieses 3D-Artefakt die Flachheit des IC-Chips noch einmal durchschaubar.

Braunsche Röhre (Demonstrationsobjekt)

Artefakt Nr. 031

Photos: Kathodenstrahlroehre-signalgebend.png; ferner:
https://wikis.hu-berlin.de/maf/Kathodenstrahlr%C3%B6hre#/media/Datei:IMG_161-5.png

Technische Marke: Braunsche Röhre BR 2 (VEB NARVA, Oberweissbach)

Funktionsfähig (da Anschluss an Transformator, durch Ingold Haedicke)

Medium im Vollzug: Kathodenstrahlroehre-signalgebend.png (zugleich Postkartenmotiv im Set der Sammlungen an der HUB)

Funktionale Beschreibung: "Die Braun'sche Röhre wurde entwickelt als elektronisches Messinstrument (Oszillograph, Oszilloskop). Erst 50 Jahre später entdeckte man ihre Eignung zur Darstellung hochexakter dünner Linien für Hochpräzisionszeichnungen = Computer Aided Design = CAD (Vektordisplays). Man kann (unter Verlust von Präzision) die Kondensatorplatten X und Y durch eine Ablenkspule = Deflection Coil ersetzen. Jeder Punkt des Bildschirms ist mit beliebiger Genauigkeit direkt von jedem anderen Punkt aus erreichbar. Wegen dieser Eigenschaft bezeichnet man die Braun'schen Röhren auch als Random Access Cathode Ray Tubes = RA-CRTs."²⁵

Technische Archäographie von Seiten einer Studierenden der Medienwissenschaft an der HUB, Stefanie Bräuer: <https://wikis.hu-berlin.de/maf/Kathodenstrahlr%C3%B6hre>

Medienepistemischer Mehrwert: Dieses technische Artefakt verkörpert ein Prinzip der Medienarchäologie: ein auf die wesentlichen Funktionen reduziertes Demonstrationsobjekt, welches das Massenmedium Fernsehen als eigentliches Medienereignis erfahren lässt. Die zumeist als TV-Bildschirm vertraute Elektronenstrahlröhre wird mit dem Lichtstreifen als hochtechnisches Artefakt in Aktion gezeigt. Die Ablenkeinheit erlaubt - "digital" *avant la lettre* - bereits die diskrete Adressierbarkeit des Bildschirms.

Medium im technischen Vollzug: Video "(Elektro-) Magnetische Ablenkung des Kathodenstrahls einer Braunschen Röhre", MAF-Webseite <https://www.musikundmedien.hu-berlin.de/de/medienwissenschaft/medientheorien/fundus/fotos-videos> (Direktzugriff: <https://www.youtube.com/watch?v=6KZler1fK-0&t=21s>)

²⁵ V. Miszalok, Eintrag "Kathodenstrahl-Displays", http://www.miszalok.de/Lectures/L09_Displays/D1_CRT/CRT_d.htm, "last update 2011-03-08", Abruf 14. April 2023

Kanonische Literatur: Ferdinand Braun. Ueber ein Verfahren zur Demonstration und zum Studium des zeitlichen Verlaufes variabler Ströme. Ann. Phys., 296: 552–559. doi: 10.1002/andp.18972960313

Link: http://www.tubecollection.de/ura/lehrmittel_ddd.htm

Magnetron

Artefakt Nr. 032

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Magnetron#/media/Datei:IMG_168-5.png, et al.

Medienarchäologisches Momentum: "Hypertelie" der Elektronenröhre (Simondon 1958); Möglichkeitsbedingung der Radartechnologie

Uhr-Werke und zeitkritische Medien:

Electronic Counter 5532A (Hewlett Packard)

Artefakt-Nr. 144

Photo: Electronic-Counter.png

Beigefügt: Impulsgeber

Medienarchäologischer Mehrwert: *Chronológos* zeitkritischer Medienprozesse

Timer-Chip NE555 in der Makro-Variante

Artefakt Nr. 033

Photo: Timer-Chip-NE555-Makrovariante.png

"Technical report": <https://de.wikipedia.org/wiki/NE555>

Medienepistemische Deutung: Operative Diagrammatik oszilliert zwischen dem symbolischen Blockschaltbild und der tatsächlichen (heute zumeist hochintegrierten) Schaltung - wobei der klassische (also fortgültige) Timer NE555 seit 1972 dann selbst als Oszillator und Zeitgeber eines A/D-Wandlers zu fungieren vermag.

Medienarchäologisches Momentum: Als Antwort auf die mit Moore's Law verbundene extreme Miniaturisierung technologischer Schaltungen birgt der MAF neben dem akuten NE555-IC auch seine extrem vergrößerte Variante - die ihn erst wieder durchschaubar macht. Geradezu beispielhaft ist damit zugleich die aktuelle Herausforderung von "Deep" Machine Learning und der damit verbundenen Metaphysik gegenüber dem akademischen Anspruch angesprochen, Dinge und Prozesse (welcher Art auch immer) prinzipiell kritisch analysierbar, d. h. konkret durchschaubar zu halten - wie es die "XAI" (die Initiative der *explainable artificial intelligence*) thematisiert.

Beigefügt: Fachbuch *Der Alleskönner* sowie Timer-Chip NE555 in der "Baby-Version" (intuitiver Begriff von ICs als "Käfer"):
Anthromorphisierung / Animation von Technik, was zu einem vollständigen Missverständnis des *anderen Wissens* (respektive der "alien phenomenology", mit Bogost 2012) im *Technólogos* führt

Medienphilosophische Sekundärliteratur: Ian Bogost, *Alien Phenomenology, or What It's Like to Be a Thing*, Minneapolis / London (Univ. of Minnesota Press) 2012

Metronom

Artefakt Nr. 034

Photo: https://wikis.huberlin.de/maf/Metronom#/media/Datei:IMG_161-0.png

Medienarchäologisches Momentum: zeitgebendes statt schlicht "zeitbasiertes" Medium, analog zum autonomen *clocking* im Digitalcomputer

Elektronisches Metronom (Elektronica Stavebnice 01)

Artefakt Nr. 245

Photo: Metronom-elektronisch.png

Medienarchäologisches Momentum: verblüffende elektronische Analogie zum vollmechanischen Metronom; zwei grundverschiedene physikalische Welten *zeitigen* hier strukturgleiche Phänomene. Im Unterschied zur festgefügtten Mechanik des Metronoms ist das elektronische Metronom frei schaltbar.

Medium im Vollzug: Metronom-elektronisch.mov

Quecksilberuhr

Artefakt Nr. 035

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Quecksilberuhr#/media/Datei:IMG_1758.png, und *(intro-)verso*

Medienarchäologisches Momentum: vgl. Quecksilberschalter im Digitalcomputer, etwa PDP-12; hat den Vorteil, dass Kontakte nicht oxydieren: interveniert hier die physikalische Entropie in den Logos der Technik

Uhrwerk mit Ankerhemmung (Gilbert Clock)

Artefakt Nr. 038

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Mechanisches_Uhrwerk#/media/Datei:IMG_135-1.png, et al.

Medienarchäologisches Momentum: im komplexen mechanischen Gefüge Lenkung der medienepistemischen Aufmerksamkeit auf den Mechanismus der Ankerhemmung, welche stetige Energie (Federspannung) in diskrete, gleichgetaktete Einheiten zu wandeln vermag und damit nicht nur einen A / D-Wandler *avant la lettre* darstellt, sondern auch zeitdiskrete Tempor(e)alität *zeitigt*.

Medium-im-Vollzug: Anchor-escapement-animation.gif

Medienarchäologische Sekundärliteratur: W. E., "Medienmonastik. Taktung im Widerstreit zwischen Liturgie und Maschine", in: Jens Schneider (Hg.), Klosterforschung. Befunde, Projekte, Perspektiven, München (Fink) 2006, 163-182

Links:

http://www.discoverclocks.com/gilbert_clock.html

<http://www.collectorsweekly.com/clocks/gilbert>

<http://www.youtube.com/watch?v=0l3cO65cOYw>

Kugelrolluhr

Artefakt Nr. 037

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Kugelrolluhr#/media/Datei:IMG_161-9.png, et al.

Medienarchäologisches Momentum: Hier wird eine stetige (zeitkontinuierliche) Bewegung in diskrete Zählung gewandelt.

Medienepistemischer Mehrwert: Epistemologie der Analog-zu-Digital-Wandlung

MAF-Querbezug: mechanische Kinematographie mit ihrem Stop-and-Go-Mechanismus (Malteserkreuz)

Elektrische Pendeluhr (Bulle Clock, 1918-1939)

Artefakt Nr. 036

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Elektrische_Pendeluhr#/media/Datei:IMG_160-9.png

Technische Beschreibung: Bulle Clock, Produktion Firma Bulle zwischen 1918 und 1939; 1954 Betrieb eingestellt

Technische Archäographie: Wiki-Eintrag https://wikis.hu-berlin.de/maf/Elektrische_Pendeluhr, samt optischem Algorithmus des Mechanismus sowie operativen Diagrammen (erweiterte, ansonsten weitgehend wörtliche Übersetzung von <http://www.aussieclocks.com/articles/bulle/bulle.html>)

Medienepistemischer Mehrwert / medienarchäologische Verweise: "Letztlich ist die Bulle Clock nichts weiter als eine über den epistemologischen Feinentwurf des Dreipolmagneten geschickte Ingenieursanwendung der Erkenntnisse Hans Christian Orstedes und Michael Faradays. Die Stromstärke oder die Höhe der in der Spule induzierten Spannung hängt unter anderem von der Schnelligkeit der Feldänderung ab; es gibt einen Schwellenwert (Hysterese), unterhalb dem überhaupt keine Induktion stattfindet, wenn die Bewegung ultralangsam ist. Es handelt sich hier um ein Spiel von elektromagnetischer Induktion und mechanischer Umsetzung. Das Resultat dieser Allianz (die Spule pendelt entlang einem Ferritstab) ist Zeit als Botschaft des realen Mediumvorgangs symbolisch ablesbar auf dem Ziffernblatt der Uhr. Die wahre Botschaft dieser Beschreibung ist

das Ereignis des elektromagnetischen Felds, das in Kopplung mit einem Räderuhrwerk tatsächlich wieder zur Zeit(angabe) wird, zeitigt."²⁶

Operatives Demonstrationsvideo:

<https://www.youtube.com/watch?v=yueH7pX3CEM>

Links:

<http://www.hwynen.de/bulle.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=yueH7pX3CEM>

Taubenstempeluhr (Benzing)

Artefakt Nr. 039

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Tauben-Stempeluhr#/media/Datei:IMG_140-9.png, und *verso*

Technische Funktion: Konstatieruhr zum manipulationsfreien Messen des Fluges von Tauben, 1920er Jahre; seither "durch elektronische Konstatiersysteme ersetzt, bei denen die Erfassung der Fußringnummern und der Ankunftszeiten mittels Chip-Ringen und Sensorantennen erfolgt"²⁷

Link: <https://www.uhrenwerkstattforum.de/t11668f8-Benzing-Konstatieruhr.html>

Medienarchäologisches Momentum: räumliche Navigation (Entfernung) über Zeitmessung; Integral von Strecke und Geschwindigkeit; implizites Rechenwerk; Zeit als Kodierung; Analogie / Kontrast zu RFID; Hardware-Verschlüsselung zeitkritischer Prozesse

Quarzoszillator

Artefakt Nr. 040

Photo: Quarzoszillator.png

Medienepistemischer Mehrwert: mit Quarzuhr kulturelle Zeitbestimmung erstmals exakter als die astronomische Referenz auf Gestirne; erhebt

²⁶ Sebastian Döring, https://wikis.hu-berlin.de/maf/Elektrische_Pendeluhr

²⁷ <https://de.wikipedia.org/wiki/Konstatieruhr>, Abruf 23. Mai 2023

sich damit Kultur (im Wissens-Anthropozän) über die Naturgegebenheiten

Technische Literatur: vergriffenes Standardwerk zu Schwingquarzen von Neubig / Briese, <http://www.qsl.net/dk1ag/buch.html>

Piezoelektrischer Ultraschall-Erzeuger

Artefakt Nr. 041

Photo: Piezoelektrischer-Ultraschall.png

Provenienz: Teil eines funktechnischen Demonstrations-Ensembles zur submarinen Identifizierung eines abgestürzten Passagierflugzeugs

Medienarchäologisches Momentum: "akustische Gewalt"; Erinnerung an Schall als mechanisches Schwingungsereignis i. U. zu elektromagnetischen Wellen; Umschlag vom Akustischen (menschenseitig hörbar) zum implizit Sonischen (Ultraschall): für einen umfassenderen Begriff des Klangs jenseits menschenhörbarer Akustik; implizite Sonik und ihr funktionaler nicht-musikalischer Einsatz, etwa in der medizinischen Sonographie (Erzeugung von Bildern aus Ultraschall)

Akustische Gewalt: Ultraschall-Generator LABSONIC 2000

Artefakt Nr. 073

Photos: Labsonic-2000.png; Ultraschall-Kopf.png

Technische Funktion: Nutzung zur Homogenisierung in biologischen Lösungen. Isoliert ist hier das technische Individuum der eigentlichen Ultraschallwandlung. Ein chemischer Ultraschall-Homogenisator ermöglicht "Sonikation" als Ultraschallbehandlung ein schonendes Ablösen der Biofilme von der Oberfläche der Implantate und Prothesen "sodass es zu keiner signifikanten Zerstörung von Zellstrukturen kommt"²⁸

Medienarchäologisches Momentum: "akustische Gewalt" i. U. zur (nahezu) Trägheitslosigkeit elektromagnetischer Wellen; funktionale Akustik nicht zur musikalischen Erbauung, sondern zur

²⁸ Webseite Medilab, <https://www.medilab.at/wp-content/uploads/2021/01/medilab-Laborinformation-Sonikation-2020.pdf>, Abruf 23. Mai 2023

Ultraschallerzeugung im chemischen Prozess; funktionaler Einsatz von Schall jenseits des menschenseitigen Klangbegriffs; Begriff der *sonication* als reine medientechnische Botschaft; *medium* hier - im Sinne McLuhans - buchstäblich *massage*

Radio(funk)welten:

- signalpoetischer Einstieg: Photo "Wellenradio", die Zusammenstellung eines TV/Radio-Transistorempfängers mit dem Gemälde sich brechender Wellen am Strand im Hintergrund

Lecher-Leitung

Artefakt-Nr. 266

Photo: Lecher-Leitung.png

Technische Funktion: Zweidrahtleitung für Resonanzuntersuchungen bei hochfrequenten elektrischen Signalen zu Demonstrationszwecken. "Häufig wird die Auswahl entweder bestimmt durch das Ziel maximaler Wirkleistungsübertragung von der Quelle zur Last (Leistungsanpassung mit s), oder aber durch das Ziel minimaler Reflexionen auf einer Leitung (Leistungsanpassung ohne s)."²⁹

Medienepistemischer Mehrwert: Nachweisbarkeit von ansonsten unsichtbaren Schwingungsknoten durch Einfügung einer Glühlampe ins elektromagnetische Feld; optimaler Abgleich passender Eingangsimpedanz einer Last zur Ausgangsimpedanz der Quelle in einem Stromkreis. "Dabei sind Impedanzen im Allgemeinen komplex" und damit eine Herausforderung des Realen an seine mathematische Durchdringung

Medienepistemische Literatur: Bernhard Siegert, Coding as Cultural Technique: On the Emergence of the Digital from Writing AC, in: Grey Room no. 70 (Winter 2018), 6-23

Mikrowellen-Vorführungssatz ZM-3

Artefakt-Nr. 234

Photo: Mikrowellen-Vorfuehrungssatz.png

²⁹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Impedanzanpassung>, Abruf 16. August 2023

Medienarchäologisches Momentum: Nachvollziehbarkeit der grundlegenden Versuche Heinrich Hertz' zum Verhalten elektromagnetischer ("Radio"-)Wellen

Primärliteratur: Heinrich Hertz, Ueber Strahlen electricer Kraft, in: Annalen der Physik und Chemie, Neue Folge Bd. XXXVI No. 4 (1889), 769-783

Gewittermelder (Nachbau Popov)

Artefakt Nr. 042

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Popow_Empf%C3%A4nger#/media/Datei:IMG_148-6.png

Medienepistemisches Momentum: "Radio" wurde nicht als Medium kultureller Kommunikation erfunden, sondern als Detektor elektrophysikalischer Mikroereignisse gefunden

Wieder-in-Vollzug-Setzung des Demonstrationsgeräts durch beigefügten Funkenerzeuger

Primärliteratur: Aleksandr Popov, Radiotelegrafie. Ausgewählte Schriften zur Erfindung des Radios, herausgegeben von Wolfgang Hagen / Wladimir Velminski, demnächst Berlin (Kadmos)

Kontaminationsmessgerät Herfurth minicont

Artefakt Nr. 043

Photo: Kontaminations-Messgeraet.png

Medienarchäologisches Momentum: Einsatz von "Radio" diesseits der Unterhaltungsmedien; Sonifikation als Versinnlichung von für Menschen ansonsten nicht-wahrnehmbaren Impulsen

Link: Webseite "Messgeräte", <https://www.pulverschein.de/radioaktives/Messgerate/messgerate.html>

Detektorradio

Artefakt-Nr. 044

Photo: Detektorradio.png

Technische Beschreibung: Kristalldetektor (Bleiglanz); Braun 1874

Medienarchäologisches Momentum: elektrotechnisches Apriori der Radiotheorie Brechts; ließ sich erst Röhrenempfänger, nicht schon Detektorradio zu "Sender" umbauen / umpolen / *Technólogos* von "Radio"

Medienepistemischer Mehrwert: Der Empfänger bezieht seine Energie aus den EM Wellen selbst, gleich dem klassischen Festnetz-Telephon; keine Trennung von Energie und Information; Teslas Traum der drahtlosen Übermittlung elektrischer Energie

Medienarchäologische Primärliteratur: Wilhelm Fröhlich, Radiomann. 80 Versuche von der elektrischen Batterie bis zum selbstgebauten Fern-Empfänger, Stuttgart (Kosmos) 1940; Nachdruck (Wiederauflage der historischen Edition)

Postkartenradio

Artefakt-Nr. 265

Photo: Postkartenradio.png

Medienarchäologisches Momentum: Das Detektorradio vermochte die zu seinem Signalvollzug notwendige Energie noch aus den elektromagnetischen Radiowellen selbst zu entnehmen (hinreichend für Kopfhörerempfang, also ohne Verstärker), gleich RFID. Seine archaische Grundausstattung läßt sich als "flache" Schaltung realisieren und damit auch im Postkartenformat verschicken. Hierbei kommt es zu einer Verflechtung zweier grundverschiedener Telekommunikationsmedien.

Röhrenradio als operatives Diagramm (Tesla, ehemalige CSST)

Artefakt-Nr. 222

Photo: Radio-Diagramm-operativ.png

Technólogos: Das Ausbildungsmodell für Radiotechniker zeigt einerseits den Logos-Anteil (das diagrammatisch idealisierte Radio als Schaltkreis) und parallel die tatsächlich technische MateRealisierung mit Elektronenröhren, Kondensatoren, Potentiometern etc. Die Divergenz

respektive Verstrickung des Symbolischem mit dem / im Realen der Technik wird hier plastisch experimentiertbar.

Medium im Vollzug: Durch integriertes Trafo läßt sich diese symbolische Maschine tatsächlich in den Funkempfangsstatus versetzten (Antenne und Kopfhöreranschluss)

RFID "sniffer"

Artefakt-Nr. 145

Photo: RFID-Sniffer.png

Technische Funktion: "Das RFID-Lesegerät besitzt eine integrierte oder externe RFID-Antenne, mit dieser Kommandos an den RFID-Transponder gesendet werden. Anschließend werden ebenfalls über den RFID-Reader die zurück gelieferten Antworten ausgewertet. Die Hauptaufgabe des Readers ist die Generierung des Sendesignals (Signal-Modulation, etc.), die Filterung des Antwortsignals und die Aufbereitung der Daten. Anschließend werden die aufbereiteten Daten in einer definierten Form für die Auswertung vom RFID-Reader in ein übergelagertes Hostsystemen übertragen."³⁰

Medienarchäologisches Momentum: Sender zugleich Empfänger als funktechnische Mikrovariante zu Bertolt Brechts "Radiotheorie"; aktiviert Senderenergie zugleich Energie für Rücksendung

Technológos: technikimmanente Radiowelt (Kommunikation als Signalaustausch zwischen Sender und Empfänger) unter Ausschluss des Menschen

Medienarchäologische Sekundärliteratur: Christoph Rosol, RFID. Vom Ursprung einer (all)gegenwärtigen Kulturtechnologie, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2008, 2. Aufl. 2016 [Berliner Programm einer Medienwissenschaft Bd. 4]

Link: Oswald Berthold, EM-Sniffing [Hausarbeit HUB Medienwissenschaft, Janur 2009], https://www.musikundmedien.hu-berlin.de/de/medienwissenschaft/medientheorien/hausarbeiten_essays/pdfs/em-sniffer.pdf

³⁰ <https://rfid-finder.com/rfid-auto-id-technologie/rfid-reader>, Abruf 9. Juni 2023

HF-Detektor

Artefakt-Nr. 294

Photo: HF-Detektor.JPG (mit angeschlossenem Aktivlautsprecher)

Provenienz: Eigenbau Miyazaki / Howse; Schenkung Miyazaki

Medienarchäologisches Momentum: Sonifikation von ansonsten menschlichen Sinnen nicht unmittelbar zugänglichem "Elektrosmog"

Medium im Vollzug: HF-Detektor.MOV

Medienepistemische Sekundärliteratur: Shintaro Miyazaki, Urban sounds unheard-of: a media archaeology of ubiquitous infospheres, in: Continuum, Bd. 27, Heft 4 (2013), 514-522

Funkgesteuerte Drohne

Artefakt-Nr. 251

Photo: Funkgesteuerte-Drohne.png

Medienarchäologisches Momentum: Experiment (gemeinsam mit Oswald Berthold) eines selbständig die optimale Radioempfangsposition suchendes Fluggerät (angehängter Kurzwellen-Radioempfänger), als "Radio im Radio"

Improvisierte Radioantenne

Artefakt Nr. 045

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Radioantenne_Schneider#/media/Datei:IMG_159-8.png

Provenienz: Selbstbau von Herrn Ostmann, Berlin (ca. 2003)

Technische Beschreibung: Testmuster Fahrradfelge; Nachbau einer Havarieantenne mit abstimmbarem Frequenzbereich

Medienarchäologisches Momentum: Umnutzung "artfremder" Materie zu technologischen Zwecken (Radiowellenempfang); erinnert medienarchäologisch an die aus Fahrradfelgen u. a. improvisierten Empfangsantennen von Soldaten der einst auf dem Gebiet der DDR

stationierten Roten Armee (dazu ehemalige Ausstellung in der GBK Berlin-Kreuzberg)

Beigefügt: Schallfolie mit Hörspiel zum Empfang von Signalen außerirdischer Intelligenz, sowie Schellack-Platte *Die schöne Adrienne hat eine Antenne*

Frequenzschalter für Drahtfunkempfang

Artefakt Nr. 046

Photo: Drahtfunk-Frequenzschalter.png

Technische Funktion: Teil des Lautsprechers ARS 217 "Das Ohr" (Tesla, CSSR 1950er Jahre), Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Lautsprecher_Tesla#/media/Datei:IMG_159-0.png, und *(intro-)verso*

Medienarchäologisches Momentum: kein autonomes Radio für den drahtlosen Empfang elektromagnetischer Wellen, sondern akustisches Interface für die Epoche des Drahtfunk-Radios (übermittelt über Telephonnetz)

Loewe OE333 (Radiofrequenz GmbH / Loewe AG 1926)

Artefakt Nr. 047

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Loewe_OE333, et al.

Technische Beschreibung / Archäographie / Schaltpläne: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Loewe_OE333

Zustand: empfangsfähig, durch Kopplung an beiliegenden Netztrafo

Medienarchäologisches Momentum: Die durch Manfred von Ardenne konzipierte Dreifach-Elektronenröhre als archaische "integrierte Schaltung" / IC - hier noch "ungehäust", in drei Dimensionen *einsichtig / analysierbar*

Primärliteratur: Funkbastler (1926), 537 f.

"Volksempfänger" transparent (Braun DKE)

Artefakt Nr. 048

Photos: Volksempfaenger-transparent.png; ferner: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Radio_ohne_Geh%C3%A4use_2#/media/Datei:IMG_153-3.png (noch ohne später zugefügtes transparentes Gehäuse); noch mit Originalgehäuse: https://wikis.hu-berlin.de/maf/VE_Braun#/media/Datei:IMG_152-7.png, et al.

Provenienz: Antik-Scheune in Klosterfelde b. Berlin; triggerndes technisches "Erstobjekt" zur Begründung (*arché*) des MAF

Beigefügt: Steiflanken-Sperrkreis, ca. 1935; Vorsatz für "Volksempfänger" als technischer Bausatz, kommerziell angeboten zur Unterdrückung von Orts- und Nahsendern, zugunsten Fernempfang

Medienepistemischer Mehrwert: Analog zum gegenwärtigen Anliegen der XAI ("explainable artificial intelligence") wurde hier der kanonische "Volksempfänger", der propagandaseitig den Nutzern nur als Mensch-Maschine-Interface zur Verfügung stand, medienanalytisch offengelegt. Das diesen Einblick einst vorenthaltende Gehäuse ist nur noch geisterhaft gegenwärtig, als transparente Einfassung von Seiten der Medientechnischen Werkstatt (Ingolf Haedicke). Technisches Wissen ist die Bedingung für emanzipierte Mediennutzung. Zugleich zeigt sich der ansonsten technikhistorisch kontextualisierte und historiographisch festgeschriebene "Volksempfänger" hier in einer nahezu zeitlosen techno-logischen Präsenz; transparentes Gehäuse zum Einblick in die technische Funktionalität (Ingolf Haedicke); damit Umkehrung der passiven Konsumentennutzung im "Dritten Reich"; medienarchäologischer Imperativ der Öffnung der "black box". Ernst in der analytischen Einsicht, und von seinem historischen Design-Kontext befreit, gibt sich das Artefakt techno-logisch "zeitlos"

Medientheoretische Sekundärliteratur: W. E., "Merely the medium"? Die operative Verschränkung von Logik und Materie, in: Stefan Münker / Alexander Rösler (Hg), Was ist ein Medium?, Frankfurt / M. (Suhrkamp) 2008, 158-184 (speziell zum vorliegenden Demonstrationsobjekt)

Medienwissenschaftliche Sekundärliteratur: Wolfgang König, Mythen um den Volksempfänger. Revisionistische Untersuchungen zur nationalsozialistischen Rundfunkpolitik, in: Technikgeschichte 70/2003

Link: <http://www.spickelmir.de/index.php/2013-03-04-20-56-56/roehrenradios/gemeinschaftsempfaenger/dke-braun>. Siehe auch VE 301, Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/VE_301#/media/Datei:IMG_151-7.png, sowie Medienarchäographie: https://wikis.hu-berlin.de/maf/VE_301

In Verrottung: Radio-"Bodenfund"

Artefakt Nr. 049

Photo: Radio-in-Verrottung.png; Radio-Roehre-ueberdauernd-VCFB-2014-1.jpg

Medienarchäologisches Momentum: eine buchstäblich medien-"archäologische" Lage. Anhand dieses "Bodenfundes" lassen sich die verschiedenen Verfallszeiten respektive die funktionale Insistenz diverser technischer Elemente ablesen. Was überdauert, sind die gläsernen Elektronenröhren, das Vakuum inkubierend. Während Eisenteile und Kondensatoren dieses Bodenfunds verrotten, insistiert die Elektronenröhre nahezu intakt. Medienzeit verfällt in verschiedene Grade an (Neg-)Entropie; erlauben Reste der realen Verschaltung die hypothetische Emulation

Querbezug MAF: "Volksempfänger" sowie Quelle-Neuaufgabe

Wiederaufgabe des "Volksempfängers" (DKE)

Artefakt Nr. 050

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/VE_Imitat#/media/Datei:IMG_152-9.png, et al.; Volksempfaenger-Radios.JPG

Marke: HELEC, Huntlosen (Oldenburg) für Quelle / Universum, 1973-78.
Modell: W141 (DKE-Nachbildung)

Medienarchäologisches Momentum: der technische Anachronismus. Die im kollektiven Mediengedächtnis fest eingeprägte Form des "Volksempfängers" wird hier ironisch zitiert und beibehalten. Ein Blick in die technischen Innereien verraten indessen, dass diese Form längst "aus der Zeit gefallen" ist: Abgesehen vom Lautsprecher sind die übrigen technischen Komponenten (etwa die ehemaligen Elektronenröhren) durch ihr funktionales Äquivalent (Transistoren) ersetzt und damit miniaturisiert.

Operatives Diagramm (Verstärker)

Artefakt Nr. 051

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Verst%C3%A4rker_oder_Sender#/media/Datei:IMG_161-7.png

Medienarchäologisches Momentum: das technische Diagramm ist hier nicht nur im Symbolischen dargestellt (als elektronischer Schaltplan), sondern zugleich mit seinen verdinglichten Schaltzeichen operativ

Messsender

Artefakt Nr. 052

Photo: Leistungs-Mess-Sender.png

Modell: Rohde & Schwarz: Leistungs-Mess-Sender (Typ SMLR)

Technische Beschreibung: "Dieser Mess-Sender für den Kurzwellenbereich besticht im Besonderen durch seinen vergleichsweise hohe Ausgangsspannung und eine bewährte Zuverlässigkeit. Mit der Bereichsumschaltung geht auf einem horizontal gelagerten Zylinder ein Wechsel der sichtbaren Skala einher. Dieses Modell hier war bei der Telefunken-Sendertechnik im Einsatz und hält noch heute seine Spezifikationen."³¹

Medienepistemischer Mehrwert: Bertolt Brechts Kernsatz aus seiner Radiotheorie von 1930, den Funk aus einem Distributions- in ein Kommunikationsmedium zu verwandeln, sprich: blanke Hochfrequenzen niederfrequent auf Meßsender modulieren und auf einem der KW-Geräte empfangen

Medientheoretische Primärliteratur: Bertolt Brecht, Der Rundfunk als Kommunikationsapparat, in: ders., Gesammelte Schriften Bd. 18, Frankfurt / M. (Suhrkamp) 1967, 127-134

Mittelwellen-HF-Messender

Artefakt-Nr. 256

Photo: Mittelwellen-HF-Messender.png

³¹ Webseite Museum NT. Museum für Nachrichtentechnik, http://www.museum-nt.de/objekte/rs_smlr.html

Medienarchäologisches Momentum: Souveränität des Radioamateurs, der hiermit zum aktiven Sender zu werden vermag.

Medientheoretische Primärliteratur: Bertolt Brecht, Der Rundfunk als Kommunikationsapparat, in: ders., Gesammelte Schriften Bd. 18, Frankfurt / M. (Suhrkamp) 1967, 127-134

Resonanz-Messgerät INCO, Typ RUGF-4

Artefakt Nr. 053

Photo: Resonanz-Dip-Meter.png

Technische Funktion: Resonanz-Messgerät für rasche Resonanzfrequenzmessungen von LC-Kreisen im MHz-Frequenzbereich; lässt sich ebenso "als Absorptions-Schwebungswellenmesser (Empfänger), als Hilfsoszillator mit Amplitudenmodulation für die Abstimmung von UKW- und Fernsehempfängern, sowie zur Messung der Eigenresonanz von Spulen verwenden"³²

Archäographische Beschreibung: <https://wikis.huberlin.de/maf/Resonanz-Messger%C3%A4t>

Medienepistemischer Mehrwert: der intendierte "Empfänger" der elektromagnetischen Schwingungsereignisse ist - gemäß Shannons kanonischem nachrichtentechnischem Diagramm von 1948 - zuallererst seinerseits ein technisches Medium, nicht der nachgeordnete Mensch (sein Gehör) als Nachrichtensenke

Rundfunk Reparaturgerät 2002 (Hielscher Apparatebau, ca. 1933)

Artefakt Nr. 054

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Rundfunk_Reparaturger%C3%A4t_2002#/media/Datei:IMG_138-15.png, und *verso*

Medienarchäologisches Momentum: Radio hier nicht Konsum-, sondern Messgegenstand

³² <https://wikis.huberlin.de/maf/Resonanz-Messger%C3%A4t>

"Heideggers Radio" (ein *double*)

Artefakt Nr. 055

Photo: <https://wikis.hu-berlin.de/maf/Radioger%C3%A4t#/media/Datei:Heidegger1.png>

Technische Beschreibung: typengleiches Gerät des "Grundig Musikgerät", wie es einst in Heideggers Hütte in Todtnauberg stand

Provenienz: Beigefügt ist die Korrespondenz (handschriftlicher Brief) eines Sohnes Martin Heideggers mit der exakten Typenbenennung des Radios, das einst in Heideggers Hütte auf dem Todtnauberg stand: RADIO-Heidegger-Huette.jpg

Medienarchäologisches Momentum: Präsentationsmodus im MAF einmal in der Konsumentenvariante, einmal bloßgelegt vom Gehäuse - das medienarchäologische Credo vs. Medienwirkungsforschung; siehe auch Arne Thomaschwskis Offenlegung des Röhrenradios "Capri": <http://www.facebook.com/media/set/?set=a.3425581711441.2137560.1027215970&type=3&l=f7bb533256>

Querbezug MAF: "Volksempfänger transparent"

"Heideggers Radio" entborggen (medienarchäologische *alétheia*)

Artefakt Nr. 001

Photo: Radio-Heidegger-offen.jpg

**Medienarchäologisches Momentum: siehe oben, Eintrag
""Heideggers Radio" (ein *double*)"**

Medienarchäologische Sekundärliteratur: W. E., Das Radiotier, in: Christian Kassung / Jasmin Mersmann / Olaf B. Rader (Hg.), Zoologicon. Ein kulturhistorisches Wörterbuch der Tiere, München (Fink) 2012, 272-276

Röhrenradioattrappe Teamtronic

Artefakt Nr. 056

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/R%C3%B6hrenradioattrappe_Teamtronic#/media/Datei:I

MG_159-3.png

"Technische" Beschreibung: "Röhrenradio" mit "Kühlturm" aus Plastik und "LED-Befeuern". MW und UKW

Medienarchäologisches Momentum: Pseudomorphie; Veranschaulichung des Anachronismus zwischen medienkultureller Ästhetik und technologischer Aktualität

Querbezug MAF: Imitat des DKE ("Volksempfänger") von Seiten des Quelle-Versands in den 1970er Jahren

Überwachungsempfänger E-649 (Watkins Johnson WJ-521A-3, ca. 1970)

Artefakt Nr. 057

Photo: Panorama-Empfaenger.png

AV-Datei:

Technische Beschreibung: Überwachungs- und Sichtempfänger; Empfangsbereich Short Wave / VHF 20-80 MHz; sonische Signalwiedergabe über Lautsprecher; "digitale" Frequenzanzeige mit Nixieröhren; integrierte Frequenzspektrumanzeige (Panoramadisplay) über Oszillografenröhre; diverse Signalein- und -ausgänge

Technische Funktion: Einsatz: "Funkpolizei" / militärische Funküberwachung; Panoramaempfänger (eine "inzwischen veraltete" Bezeichnung für einen Spektrumanalysator³³) ein Breitbandempfänger mit Spektrumdarstellung, "der ständig einen Frequenzbereich durchläuft und die Amplituden der dort empfangenen Signale über der Frequenz auf einem Sichtschirm oder Display darstellt. Die Anzeige ist in Frequenzen oder Kanälen kalibriert, so dass man sofort erkennt, auf welcher Frequenz Signale mit welcher Amplitude empfangen werden [...] was der schnellen und optimalen Frequenzwahl entgegenkommt. Ein Panoramaempfänger bietet also ein Spectrogramm des Empfangsbereichs. Daher kann im Prinzip auch ein Spectrumanalyzer als Panoramaempfänger benutzt werden"³⁴; Panoramasishtgerät zeigt Signalpegel im Bereich um die empfangene Frequenz an. "Mit CENTER

³³ <https://de.wikipedia.org/wiki/Spektrumanalysator>, Abruf 11. Februar 2023

³⁴ http://www.darc.de/distrikte/h/13/DLOHV/00_Amateurfunk-Lexikon/_P/P.htm; Zugriff 31. August 2009

FREQ wird das interessierende signal in die Mitte des Oszilloskops gebracht"³⁵

Medienepistemischer Mehrwert: integrale Spektralanalyse i. U. zur einfachen Wellenformdarstellung (Oszilloskopie); komplexe mathematische Funktion: Fourier-Analyse

Querbezug MAF: Sona-Graph (als Ersatz für das dort fehlenden Spektralanalysator-Modul)

Zwillings-Transistorradios mit KW-Ansagen

Artefakt Nr. 058

Photo: Zwillings-Transistorradios-KW.png

Medienarchäologisches Momentum: Experiment zur Pseudo-Stereophonie im KW-Radioempfang; an minimalen Abweichungen a) Identifizierung der technologischen Identität typengleicher Geräte und b) im Feld elektromagnetischer Radiowellen

Beigefügt: CDs mit Aufnahmen der Erkennungszeichen internationaler Kurzwellen-Sender (Auslandsradio diverser Nationen)

Radiosterben: Frequenzwahl "Stimme der DDR"

Artefakt Nr. 059

Photo: Radiosterben-Stimme-der-DDR.png

Medienarchäologisches Momentum: geisterhafte Fortexistenz einstiger Kurzwellen-Frequenzen im elektromagnetischen Raum, konkret: Auf der Senderwahl-Skala des Transistorradios Marke Minoretta figuriert noch die einstige "Stimme der DDR" (Auslandsfunk); ist das Radio noch funktionsstüchtig, der Medieninhalt indessen vergangen; erklingt unter "Stimme der DDR" nur noch Schweigen (fast: noch Wellenrauschen)

Beigefügt: Audiocassette mit Mitschnitt einer Radioreportage zu "Radiosterben" (sukzessive Abschaltung von Sendesystemen: Langwelle, Mittelwelle, spezielle Kurzwellen-Auslandsfrequenzen)

³⁵ <http://www.dr-boesch.ch/radio/watkins-johnson-wj51A-3>, Stand: 4. Februar 2010

Radio mit Rückkanal: Walkie-Talkie

Artefakt-Nr. 060

Photos: Morse-Walkie-Talkies.png; Morse-Walkie-Talkie.jpg (Nahansicht)

Medientheoretisches Momentum: Bertolt Brechts "Radiotheorie" mit der Forderung, Distributions- in Kommunikationsmedien zu wandeln; technischer Kern: Rückkanal

Medientheoretische Primärliteratur: Bertolt Brecht, Der Rundfunk als Kommunikationsapparat, in: ders., Gesammelte Schriften Bd. 18, Frankfurt / M. (Suhrkamp) 1967, 127-134; Bruce Lannes Smith / Harold D. Lasswell / Ralph D. Casey, Propaganda, Communication, and Public Opinion, Princeton (UP) 1946, "Introduction" (1-3) u. "Communication Channels" (4-30); Hans-Magnus Enzensberger, Baukasten zu einer Theorie der Medien, in: ders., Baukasten zu einer Theorie der Medien. Kritische Diskurse zur Pressefreiheit, hg. v. Peter Glotz, München (Verl. Reinhard Fischer), 97-132 [*Kursbuch 20 (März 1970), 159-186]

Kleinstempfänger Marke Tesla (LW, MW, KW)

Artefakt Nr. 178

Photo: Radio-TESLA.png

Medienarchäologisches Momentum: röhren- statt transistorbasiertes Empfangsgerät; freigelegt gegenüber dem ursprünglichen Industriedesign als Konsumergerät zugunsten der Einsicht in seine reine Funktionalität diesseits des funktionalen Interface (Senderskala)

(Elektro-)Akustische Medien / Sonik:

Unter "Sonik" werden hier elektronische Schwingungsereignisse und Impulsketten verstanden, mithin "impliziter Klang". Siehe dazu W. E., Im Medium erklingt die Zeit. Technologische Tempor(e)alitäten und das Sonische als ihre privilegierte Erkenntnisform, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2015

MA11 Screening Audiometer (VEB Präcitronic Dresden)

Artefakt-Nr. 296

Photo: Audiometer.jpg

Technische Funktion: elektronischer Impuls-, Ton- und Klanggenerator zur kontrollierten Bestimmung der Hörfähigkeit des mit Kopfhörer angeschlossenen Subjekts. Vorläufer: Hughes Audiometer (1879) mit Uhrwerk als Unterbrecher, gleichursprünglich zum Telephon

Medienarchäologisches Momentum: Elektroakustik nicht zum auditiven Konsum eingesetzt, sondern zur Messung der Hörfähigkeit selbst; das Messgerät als Auslagerung des auditiven Apparats; setzt überhaupt erst einen *disability*-Diskurs (Schwerhörigkeit) in Gang (Mara Mills)

Technológos: erfordert die Erzeugung einer akustischen Schwebung zu Testzwecken durch zwei unabhängige Oszillatoren eine delikate Autonomie des technischen "Individuums" hinsichtlich der Idiosynkrasien seiner Elektronenröhren (Anschluss an Wechselstromquellen nicht hinreichend, wie von Simondon argumentiert (Simondon 2012: 56-60)

Medientechnische Primärliteratur: Ira J. Hirsh, *The Measurement of Hearing*, New York / Toronto / London (McGraw-Hill) 1952

Technikphilosophische Primärliteratur: Gilbert Simondon, *Die Existenzweise technischer Objekte* [FO 1958], Zürich (Diaphanes) 2012

Elektromechanischer Hallgenerator

Artefakt Nr.: 083

Photo: Federhall.png

Provenienz: aus ehemaliger Elektronikorgel Firma Eminent "Grand Theatre" (geborgen aus einer Scheune an der polnischen Grenze, nunmehr aus dem Medientheater entsorgt)

Technische Funktion: Federhall zur elektromechanischen Erzeugung eines Echos

Medienarchäologisches Momentum: Medienepistem der Verzögerungsleitung (*Delta-t*); im Vergleich zur Elektronik Langsamkeit der mechanischen Datenübertragung bereits als (Zwischen-)Speicherfunktion; vgl. Turing über *mercury delay line* in ACE-Rechner; innerhalb des Klanginstruments der Eminent-Elektronikorgel hier Einsatz vom impliziter Sonik als Laufzeitglied

Beigefügt: Schaltplan der originalen Eminent-Elektronikorgel "Grand Theatre"

Ultraschall-Homogenisator LabSonic 2000 (Braun, USA)

Artefakt-Nr. 073

Photo: Ultraschall-Kopf.png

Technische Funktion: Nutzung zur Homogenisierung in biologischen Lösungen. Isoliert ist hier das technische Individuum der eigentlichen Ultraschallwandlung

Medienarchäologisches Momentum: "akustische Gewalt" i. U. zur (nahezu) Trägheitslosigkeit elektromagnetischer Wellen; funktionale Akustik nicht zur musikalischen Erbauung, sondern zur Ultraschallerzeugung im chemischen Prozess

Stimmgabel

Artefakt Nr. 061

Photo: https://wikis.huberlin.de/maf/Stimmgabel#/media/Datei:IMG_162-7.png

Technische Funktion: Stimmgabel (Diapason) seit 18. Jh. "aus Stahl gabelartig zweizinkig gearbeitetes, unten mit einem Stiel von gleicher Masse versehenes Instrument, das, wenn seine beiden Zinken durch Anschlagen in Vibration gesetzt werden, einen sanften, einfachen Ton von bestimmter Tonhöhe gibt"; zum Stimmen musikalischer Instrumente benutzte S. "auf den K a m m e r t o n , das eingestrichene a von 435 Schwingungen in 1 Sekunde abgestimmt"³⁶

Medienarchäologisches Momentum: Mehrfachfunktion eines akustischen Basisgeräts zur musikalische "Stimmung", als Zeitreferenzgeber in Messgeräten, zur vorelektronischen Klangerzeugung: Helmholtz-Stimmgabelsynthesizer (Modell 1904: <http://www.bonhams.com/auctions/22247/lot/245>)

Medienepistemischer Mehrwert: gegenüber funktionaler / instrumentaler Nutzung nahezu idealer (Sinus-) "Ton", wie er in der Natur so gut wie gar

³⁶ Stimmgabel - Webseite: Zeno.org, <http://www.zeno.org/Meyers-1905/A/Stimmgabel>

nicht auftritt; ferner: Léon-Scotts phon(auto)graphische Tonregistrierung; Helmholtz' "Synthesizer": ist der "S t i m m g a b e l u n t e r b r e c h e r (e l e k t r o m a g n e t i s c h e S.) "nach dem Prinzip des magnetischen Hammers eingerichtet"³⁷; in fester Kopplung mit hölzernem Klangkörper "Verstärker". In gegenseitiger loser Kopplung zeitigen Stimmgabeln das Phänomen der Resonanz

Querbezug MAF: Stimmgabel-Uhr Bulova Accutron

Medientechnische Primärliteratur: Fr. Jos. Pisko, Die neueren Apparate der Akustik, Wien (Carl Gerold) 1865 (u. a. zu Helmholtz-Resonatoren); "Über andre Anwendungen der Stimmgabel im Phonautographen Léon-Scotts, sowie als Phonisches Rad"

Links: Eintrag "Stimmgabel", Webseite Zeno.org, <http://www.zeno.org/Meyers-1905/A/Stimmgabel>

Stimmgabeluhr "Bulova Accutron Spaceview"

Artefakt-Nr. 193

Photo: Stimmgabeluhr-Bulova.png

Medienepistemischer Mehrwert: Einsatz einer elektromagnetisch gekoppelten Stimmgabel zum klangfernen Einsatz als exakter Taktgeber im Uhrwerk; jenseits der Akustik messtechnisches Instrument zur exakten Zeitsignalgebung; macht 300 Hz-Ton - im Unterschied zur Eskalation, der Quarzuhr - eher als Kollateraleffekt "die Zeit" selbst hörbar

Medienepistemische Sekundärliteratur: W. E., Im Medium erklingt die Zeit. Technologische Tempor(e)alitäten und das Sonische als ihre privilegierte Erkenntnisform, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2015

Monochord

Artefakt-Nr. 228

Photo: Monochord.png

³⁷ Stimmgabel - Webseite: Zeno.org, <http://www.zeno.org/Meyers-1905/A/Stimmgabel>. Quelle: Meyers Großes Konversations-Lexikon, Band 19. Leipzig 1909, 42. Permalink: <http://www.zeno.org/nid/20007528728>

Provenienz: Selbstbau Medientechnische Werkstatt (Ingolf Haedicke)

Medienarchäologisches Momentum: Einsatz eines Klangkörpers nicht zu musikalischen Zwecken, sondern als Messmedium / epistemisches Ding (Rheinberger) zur Erforschung mathematischer Harmonik

Querbezug MAF: E-Gitarre

Welte-Klavier-Aufnahmerolle

Artefakt Nr. 063

Photo: Welte-Klavier-Aufnahmerolle.png

Medienarchäologisches Momentum: Lochkartentechnik quer zu den kanonisierten Mediengattungen (Rechentechnik). Der Technológos des Artefakts kennt diese Trennung nicht.

Zither-Lernprogramm

Artefakt-Nr. 263

Photo: Zither-Lernprogramm.png

Medienarchäologisches Momentum: die Nähe von musikalischer Partitur und Computerprogrammierung. Die sequentielle "Abarbeitung" einer symbolisch kodierten Melodie folgt der (Techno-)Logik von Lochkartenmaschinen.

Programmierbare Spieluhr

Artefakt-Nr. 262

Photo: Spieluhr-programmierbar.png

Medienarchäologisches Momentum: programmierbare Mechanik nach dem Dispositiv der Lochkartentechnik; hier zu musikalischen Zwecken in Analogie zum Jacquard-Webstuhl, und zu Babbages Analytical Engine

Theremin (antike Selbstkonstruktion auf Röhrenbasis)

Artefakt Nr. 064

Photo: Theremin-Selbstkonstruktion-antik.png

Medienarchäologisches Momentum / *Technológos*: Elektronik von Termen zunächst zum Zweck einer Alarmanlage entwickelt (Patentschrift); erweist sich demgegenüber unbeabsichtigt - eher einer Artikulation des *Technológos* folgend - vielseitigere Einsatzmöglichkeit; Variation von "Radio" nicht als konkretes Massenmedium, sondern als elektrotechnisches Prinzip der Signalübertragung; der Schwingkreis als medienepistemisches Ding / Prozess; heißt Mensch-Maschine-Interaktion hier: *Störung* eines elektromagnetischen Feldes durch Eingriff der körperlichen Hand; ist diese Störung eine Grundform elektronischer Signalsteuerung (Barkhausen); Interface-Theorie: prallen hier mit Mensch einerseits / elektronischem Gerät zwei "Sprachen" aufeinander; scheint am Theremin Kluft zwischen medienphänomenalem Eindruck (Immersion und "kaltes Medium" i. S. McLuhans) und innertechnischen Wahrheit auf

Querverweise innerhalb des MAF: Terpsiton als dreidimensionale Eskalation des Teremin; Marko-Schwingkreismodell

Technische Primärliteratur: Heinrich Barkhausen, Einführung in die Schwingungslehre nebst Anwendungen auf mechanische und elektrische Schwingungen [1932], 6. Aufl. Leipzig (Hirzel) 1958

Medienwissenschaftliche Sekundärliteratur: Wulf Halbach, **Interfaces. Medien- und kommunikationstheoretische Elemente einer Interface-Theorie**, München (Fink) 1994; Christina Dörfling, Der Schwingkreis. Schaltungsgeschichten an den Rändern von Musik und Medien, München (Fink) 2022

Theremin (transparente Selbstkonstruktion)

Artefakt Nr. 065

Photo: Theremin-Selbstkonstruktion.png

Povenienz: Medientechnische Werkstatt am Fachgebiet Medienwissenschaft der HUB; studentische Selbstkonstruktion unter Anleitung von Ingold Haedicke

Medienarchäologisches Momentum: technische Transparenz im Gegensatz zur ansonsten phänomenologischen Erscheinung der Theremin

Beigefügt: technische und medienwissenschaftliche studentische Dokumentation

Ondes Martinot

Artefakt Nr. 072

Photo: Ondes-Martinot.png

Provenienz: Schenkung der Studierenden Pia Syrbe (Konstruktion in der Medientechnischen Werkstatt im Rahmen des Projektmoduls)

Beigefügt: Projektbericht Pia Syrbe

Medienarchäologisches Momentum: Ondes Martinot komplementär zu Termens Terpsiton; das Bandmanual als "analoges" Interface

Technológos: wahlweise "analoge" (Bandmanual) und diskrete Eingabe; Glissando vs. gestufte Tonleiter

Medium im Vollzug: Ondes-Martinot.mov

E-Gitarre

Artefakt-Nr.: 074

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/E-Gitarre#/media/Datei:IMG_162-4.png; E-Gitarre-2.png

Beigefügt: sonischer Schwingungsverstärker

Epistemischer Mehrwert: Beispiel für Pseudomorphie, sprich: Beibehaltung der vertrauten Form der akustischen Gitarre trotz Wegfall der Notwendigkeit eines klassischen Klangkörpers; Gegenüberstellung / Kontrast zwischen elektronischer und mechanischer Klangerzeugung

Technológos: stellt die E-Gitarre keine schlichte Eskalation einer bisherigen instrumentalen Kulturtechnik dar, sondern setzt mit elektromagnetischer Induktion (Pick-up) ein anderes, sonisches Paradigma: mit elektrifizierten Schwingungen Anschluss an eine andere technische Welt; lockt von daher zu einem anderen Begriff von Tonalität

Pickup (mit Verstärker)

Artefakt Nr. 076

Photo: Pickup.png

Medienepistemischer Mehrwert: Einladung zur medientheoretischen Differenzierung zwischen Kulturtechniken und Technologien am Beispiel klanggebender Instrumente, etwa der Gitarre. Kontroverse Ansicht: "Ein Pickup überträgt in erster Linie den Ton, den die Gitarre akustisch erzeugt. Viele mögen es nicht hören, aber der Haupttongenerator sind die Hände des Gitarristen."³⁸ Das im MAF vorliegende Artefakt dient als Telefonverstärker.

Konkretes elektronisches Lötprojekt (Friedrich Kittler)

Artefakt Nr. 077

Photo: Kittler-Loetprojekt.png

Provenienz: Nachlass Kittler (noch aus Bochumer Zeit)

Technische Funktion: Selbstbau eines elektronischen Synthesizer-Moduls

Technológos: Die Fundsituation des Ensembles aus diversen geätzten Platinen, Verdrahtungen auf Gestell, Mikrochips und technische Dokumentation / Notizen (Schaltpläne, Assembler-Code, Skizzen) zeigen Kittler beim Denken von / mit Technik. Die Konfiguration wirft zudem die Frage nach den Ver fugungen / Verleimungen (Lacan) der symbolischen Ordnung mit dem elektrophysikalisch Realen auf: der Kern eines medienepistemisch verstandenen Begriffs von Techno/logie.

Beigefügt: Fachliteratur elektronische Schaltungen

Synthesizer Korg (MS-10, 1978)

Artefakt Nr. 084

Photo: https://wikis.huberlin.de/maf/Synthesizer_Korg#/media/Datei:IMG_129-4.png; Korg-Synthesizer-Patch.png

³⁸ Webseite "Musik produktiv", <https://www.musik-produktiv.de/pickups-fuer-e-gitarre/>, Abruf 7. Mai 2023

Technische Beschreibung: semi-modular; "external input to filter which allows you to filter external sound sources"³⁹; "monophoner Vintage-Synthesizer

Medienarchäologisches Momentum: nicht Analogsynthesizer-Nostalgie, sondern Peripherie: Klaviatur als haptisches Interface, der kulturelle *lag* (Pseudomorphismus) der Menschen (insistieren Musiker, Komponisten) in ihren vertrauten Gewohnheiten gegenüber der radikalen / brüchigen Neuheit eines andersartigen Mediums (elektronischer Synthesizer gegenüber dem klassischen Klavier); kommt es hier zu einer hybriden *remediation*; McLuhans zweites Mediengesetz (haben neue Medien stets die vorherigen zum Inhalt, bei diskontinuierlicher eigentlicher Medienbotschaft); "patchable", damit nahe am Analogcomputer; "aus der Hochzeit der Analogtechnik. Also einer Zeit, in der elektronische Instrumente oftmals mehr an den Physik- als den Musikunterricht erinnerten." = <https://www.bonedo.de/artikel/korg-ms-10-vintage-synth>

Medienwissenschaftliche Sekundärliteratur: Jay David Bolter / Richard Grusin, *Remediation. Understanding New Media*, Cambridge, Mass. / London (MIT Press) 1999; Trevor Pinch / Frank Tocco, *Analog days. The invention and impact of the Moog synthesizer*, Cambridge, Mass. / London (Harvard UP) 2002

Link: <http://www.vintagesynth.com/korg/ms10.php>

Sinuston-Generator

Artefakt Nr. 087

Photo: Sinustongenerator.png

Medienarchäologisches Momentum: Im Vergleich zum nutzerorientierten Interface des elektronischen Synthesizers (Korg) stellt dieses Artefakt die gleichartige Verwendung der elektronischen Oszillatoren zu Messzwecken dar, und verweist damit auf die andere (Schatten-)Seite hochtechnischer Medien - zumeist vernachlässigt in den gängigen "Medien"definitionen.

"Theremin for the Deaf"

Artefakt Nr. 066

³⁹ <https://www.vintagesynth.com/korg/ms10.php>, Abruf 24. Mai 2023

Photos: Theremin-Dramaturgie-der-Signale-1.jpg (Hintergrund Oszilloskopie); Theremin-Dramaturgie-der-Signale-2.jpg; Theremin-for-the-deaf.png

Provenienz: Eigenbau von Seiten eines Master-Studierenden der Medienwissenschaft an der HUB, David Friedrich, im Rahmen des Projektmoduls *Dramaturgie der Signale*; Präsentation im Medientheater am 15. Februar 2018

Archäographie: "probably the first musical instrument that generates sound without acoustics" (David Friedrich, Begleittext). Die sonischen Emanationen dieser elektronischen Skulptur vermögen nur von Trägern eines Cochlea-Implantats "erhört" zu werden; lediglich über den Umweg der Visualisierung elektromagnetischer Schwingungen vermittelt eines anschließbaren Oszilloskops läßt sich der Klangeindruck den Außenstehenden vermitteln

Medienepistemischer Mehrwert / *Technológos*: die drahtlose Übertragung akustischer Information an Gehörgeschädigte durch Direkt-Radiotechnik an den *nervus acusticus* im Innenohr bringt unwillkürlich auch die Sonifikation elektromagnetischer Störungen mit sich. Was den üblichen Hörern hier entgeht, wird auf dem Umweg der Oszilloskopie einsichtig.

Beigefügt: Seminararbeit / technische Dokumentation durch David Friedrich

Querbezug innerhalb der Funktionsräume des Instituts: "EM-Sniffer" im Signallabor als Audifikation des *acoustic space* (McLuhan)

Lichttongenerator

Artefakt-Nr. 246

Photo: Lichttongenerator.png

Provenienz: Medientechnische Werkstatt (Ingold Haedicke)

Medium im Vollzug: Filmtongenerator.mov

Medienarchäologisches Momentum: Demonstrationsobjekt zum "Lichtton" in der Tonfilm-Kinematographie; experimentelle (nicht-indexikalische, transphonographische) Klanggestaltung (Lazlo Mohoy-Nagy)

Beigefügt sind Tonaufnahmen (CD) sowie eine diesbezügliche studentische Hausarbeit.

Medienarchäologische Literatur: Thomas Levin, "Töne aus dem Nichts". Rudolf Pfenninger und die Archäologie des synthetischen Tons, in: Friedrich Kittler / Thomas Macho / Sigrid Weigel (Hg.), Zwischen Rauschen und Offenbarung. Zur Kultur- und Mediengeschichte der Stimme, Berlin (Akademie-Verlag) 2002, 313-355

"Stylophone"

Artefakt-Nr. 146

Photo: Stylophone.png

Technische Beschreibung: Spielzeug-Synthesizer mit diskreter Tonaktivierung über Stift

Medienarchäologischer Mehrwert: "Circuit Bending" - und damit aktive medienarchäologische Aneignung - des Geräts von Seiten eines Nutzers (Horst Völz): ergänzender Lautstärkereglер (Potentiometer), dokumentiert durch handgezeichnete Skizze (Schaltplan)

Medium im sonischen Vollzug: Stylophone.mov

"Voice Changer"

Artefakt-Nr. 147

Photo: Voice-Changer.png

Medienarchäologisches Momentum: "künstliche Stimmen" / Sirenen-Phänomen; wird die eigene Stimme *live* als technisch generiert / verfremdet erfahren

"Whisper 2000"

Artefakt-Nr. 195

Photo: Verstaerker-Whisper.png

Technische Funktion: Niederfrequenzverstärker als "personal sound amplification system" (mit Kopfhörer)

Medienarchäologischer Mehrwert: Dazwischentreten eines elektronischen Mediums im "akustischen Raum" bei phänomenologisch gleichursprünglichen Toneindruck

Lochplatte (Polyphon Musikwerke AG Leipzig, ca. 1900)

Artefakt-Nr. 223

Photo: Lochscheibe-Polyphon.png

Funktion: Gestanztes Musikautomatenlied "Oh du fröhliche"

Medienarchäologisches Momentum: "digitale" Klangkodierung *avant la lettre*

Querbezug MAF: Lochkarten als Medium zur Dateneingabe und -speicherung im Computer

Optische Medien:

Am Begriff der "optischen Medien" scheiden sich der physikalische und der technologische Medienbegriff. Dazwischen: Kulturtechniken; so leitet sich der Begriff der Brille von der optischen Hardware, dem Beryll-Kristall, ab. Im harten Gegensatz dazu steht etwa das Elektronenmikroskop, und die "technischen Bilder" (Flusser) aus der Kathodenstrahlröhre.

Stereoskop (Holmes)

Artefakt Nr. 088

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Stereoskop#/media/Datei:IMG_1775.png, sowie *im Vollzug*

Medienarchäologisches Momentum: im 19. Jahrhundert "erstes" - eine medienarchäologisch problematische Qualifizierung - (Unterhaltungs-)Medium zur Erzeugung von *virtual reality (avant la lettre)*

Links:

<http://www.mcc.murdoch.edu.au/ReadingRoom/stereo/pres/holmes.htm>

<http://fotoplatz.stereographie.de/stereoskopie/>

<http://www.youtube.com/watch?v=A7L0d2j3K7o&feature=share&list=UUOks0hDQ02OK2yDKj2QOWTw>

<http://www.youtube.com/watch?v=LQZlnFjBkws&feature=share&list=UUOks0hDQ02OK2yDKj2QOWTw>

Stroboskop

Artefakt-Nr. 148

Photo: Stroboskop.png

Medium im Vollzug: Stroboskop.mov

Medienarchäologischer Mehrwert: Aliasing-Effekt; Filmkamera erfasst beim Medium im Vollzug nur jeden zweiten Blitz, während die Audiospur die doppelte Frequenz registriert.

C-5A Oscilloscope Camera (Tektronix, 1970er Jahre)

Artefakt Nr. 113

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Oszilloskop_Kamera#/media/Datei:IMG_165-3.png, et al.

Medienarchäographische Beschreibung: "Although a CRO allows one to view a signal, in its basic form it has no means of recording that signal on paper for the purpose of documentation. Therefore, special oscilloscope cameras were developed to photograph the screen directly. Early cameras used roll or plate film, while in the 1970s Polaroid instant cameras became popular. A P11 CRT phosphor (visually blue) was especially effective in exposing film. Cameras (sometimes using single sweeps) were used to capture faint traces."⁴⁰

Medienarchäologisches Momentum: Fixierung des flüchtigen Moments. Es gehört zum Wesen elektronischer Medien, dass sich ihre Signale im Moment der Erscheinung auch schon verflüchtigen - analog zu G. W. F. Hegels Definition des akustischen Tons. Darauf "antwortet" (buchstäblich) der *Technólogos* von / als Speichermedien

Atari Video Music

⁴⁰ http://en.wikipedia.org/wiki/Oscilloscope_types

Artefakt-Nr. 243

Photo: Atari-Video-Music.png

Medienepistemisches Momentum: prinzipielle Synästhesie elektronischer Signalverarbeitung; Indifferenz des technischen Signaleingangs gegenüber der (menschenseitig) auditiven oder visuellen Schwingungsform

Medium im Vollzug: Atari-Video-Music.avi

Phonographie / Sprachsynthese:

Edison-Phonograph (Marke "Excelsior")

Artefakt Nr. 089

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Excelsior_Phonograph#/media/Datei:Large.jpg, et al.

Technische Beschreibung: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Excelsior_Phonograph, samt Fazit: "Medienarchäologisch nämlich gibt es keine dead media." (Sebastian Döring, 17. Februar 2010)

Medienarchäologisches Momentum: Emanation eines akustischen Unterhaltungsmediums aus wissenschaftlicher Klanganalyse; grundlegendes Messgerät des 19. Jahrhunderts: der Kymograph

Medienepistemischer Mehrwert: der mechanische Fliehkraftregler am Gerät, dem hier die medienarchäologische Aufmerksamkeit - abseits aller auf Edison-Zylindern abspielbaren Musik - als Kernelement kybernetischer Mechanismus gilt; im vorliegenden Zusammenhang brisant: das menschliche Gehör als besonders zeitkritisches Organ, was insofern die Notwendigkeit des negativen Feedback im Abspielen einer Edison-Walze (mehr denn etwa in der Kinematographie) begründet

Medium im Vollzug: YouTube-Video zum Edison-Phonographen im primären Raum des MAF (Standort Sophienstraße 22a): <https://www.youtube.com/watch?v=-3VThbf0JKw&list=UUOks0hDQ02OK2yDKj2QOWTw>

Link zu Betriebsgeräuschen des Phonographen: <https://soundcloud.com/mediensounds/phonograph>

Bertelsmann-Lexikon *Geschichte des 20. Jahrhunderts* (samt beiliegender "Phonobox")

Artefakt Nr. 090

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Phonobox#/media/Datei:IMG_171-6.png

Technische Funktion der "Phonobox": Sonifikation / Verstimmlichung der in den Bänden des *Bertelsmann-Lexikon des 20. Jahrhunderts* (Bertelsmann Lexikothek) als auditive Dokumente eingefügten transparenten Schallfolien (O-Töne), über den jeweiligen Texteintrag gelegt; Abtastung per *Phonobox*

Medienarchäologisches Momentum: hybrides Brückenobjekt im Übergang der Gutenberg-Galaxis (Buchkultur) zur Geschichtsvermittlung über audio-visuelle Medien. Kurd Laßwitz ahnt 1887 (im Jahr von Emile Berliners Modifikation des Edison-Phonographen zum Grammophon) voraus, was die Bertelsmann-Enzyklopädie des 20. Jahrhunderts dann als "Phonobox" patentieren lässt: Die Gesellschaft der Marsbewohner "brauchte nur die Empfangsplatte des Grammophons auf die betreffende Stelle des Buches zulegen, um den Laut selbst zu hören"⁴¹.

"Sound Waggon"

Artefakt-Nr. 149

Photo: Sound-Waggon.png

Medienarchäologisches Momentum: Auf (etwa) Martin Heideggers LP-Version des Vortrags "Die Kunst und der Raum" abgespielt, wird das Speichermedium vom Abtastgerät selbst bewegt - zugleich respektlos gegenüber der in den Signalen artikulierten Semantik; das Gerät sonifiziert alle möglichen Signale, die es erfasst

Medium im Vollzug: Sound-Waggon.mov

Dictaphone dictation machine

Artefakt Nr: keine (Leihgabe Lautarchiv HUB)

⁴¹ Kurd Laßwitz, *Auf zwei Planeten*. Roman in zwei Büchern, 3. Aufl. Berlin (Felber) 1900, Bd. 1, 65

Photo: <https://soundandscience.de/image/dictaphone-dictation-machine-1>

Technische Funktion: "The object in this picture bears the name of its manufacturer, Dictaphone Company m.b.H. Berlin. The unit shown here is part of the department's collection of historical devices, the Media Archaeological Fundus. It is still operational and was used in 2013 to create a recording."⁴²

Medienarchäologisches Momentum: Sicherung des Gleichlaufs der Aufnahme durch Elektromotor, gegenüber der ausgleichenden kybernetischen Regelung am Exzelsior-Phonographen (Fliehkraftregler): zwei grundsätzlich verschiedene technische Paradigmen

Technológos: technische Antwort auf die zeitkritische Empfindlichkeit des Gehörs in anderer Weise delikat als für optische Medien

Röhrenmikrofon

Artefakt-Nr. 255

Photo: Roehren-Mikrofon.png

Medienarchäologisches Momentum: Röhrenmikrofone - im Unterschied zu friktionsanfälligen Kondensatormikrofonen - "bieten einen einzigartigen Klang. Sie zeichnen sich durch ihre Wärme, zusätzliche Obertöne und natürliche Kompression aus"⁴³ - mithin also Einladung zur Klärung der Frage, inwiefern die Klang"wärme" des Röhren- im Unterschied zum Transistorverstärker eine phänomenale Einbildung oder im Klirrfaktor der Elektronenröhre selbst begründet ist.

Grammophon (Prototyp Emil Berliner)

Artefakt Nr. 091

Photo: Grammophon-Prototyp.png

Provenienz: Medientechnische Werkstatt (Ingolf Haedicke)

⁴² Nikita Braguinski, Webseite Sound & Science: Digital Histories, <https://soundandscience.de/node/1575>

⁴³ <https://www.gear4music.de/de/Mikrofone/Rohr>, Abruf 16. August 2023

Medienarchäologisches Momentum: technische Reproduzierbarkeit des Tonträgers (als Bedingung seiner massenmedialen Industrialisierung) durch Negativdruckverfahren (Matrize); Alternative zum Edison-Phonographen (der darauf mit Galvano-Negativen antwortet)

Medium-im-Vollzug: Demonstrationsvideo Grammophon-Haedicke.mov; funktionsfähiger Nachbau des Prototyps von Emil Berliners Grammophon (durch Ingolf Haedicke hand- und gleichlaufbetrieben). Evident wird hier das menschliche Gehör als zeitkritisches Organ (im akustischen Feld viel mehr denn im optischen Feld), worauf Medientechnik umso präziser reagiert.

Grammophon

Artefakt-Nr. 150

Photo: Grammophon.png

Technische Funktion: vollzugsfähiges Gerät zum Abspielen von Schellack-Platten (78 cpm)

Medienarchäologisches Momentum: rein mechanische Klangwiedergabe; Differenz "akustisch" / Sonik (elektrische / elektronische Verstärkung des Klangsignals)

Medium im Vollzug: grammophon.mov

Grammophon offengelegt

Artefakt Nr. 092

Photo: Grammophon-offen.JPG

Medienarchäologisches Momentum: rein akustisches technisches Medium zur Klangaufzeichnung und -wiedergabe; weder elektrisch angetrieben noch elektronisch verstärkt; Antrieb im Kern: Uhrwerk-Mechanismus, Stichwort: Gleichlauf / Synchronisation

Querbezug MAF: mechanisch getaktete Uhr

Direktschneidegerät für Schallplatten

Artefakt Nr. 093

Photo: Direktschneidegeraet-Schallplatten.png

Marke: Walter Lippert

Medienarchäologisches Momentum: gegenüber der Magnetophonie gescheiterter Versuch einer aktiven Aneignung des Klangspeichers

Beigefügt: Decelit-Plattenrohlinge

Juniorphon

Artefakt-Nr. 094

Photo: Juniorphon.png

Medienarchäologischer Mehrwert: Transformation des phonographischen Prinzips (Edisons Sprechpuppe) zum Format des Plattenspielers

Speak & Spell

Artefakt-Nr. 258

Photo: Speak-and-Spell.png

Medienarchäologisches Momentum: elektronische Revokalisierung des an sich stimmlosen symbolischen Vokalalphabets

Medium im Vollzug: Speak-and-Spell.mov

Medienarchäologische Sekundärliteratur: Nikita Braguinski, RANDOM. Eine Archäologie elektronischer Spielzeugklänge, Bochum / Freiburg (projektverlag) 2018 (Bd. 3 der Reihe "Computerarchäologie", herausgegeben von Stefan Höltgen)

Votrax SC-01 Sprachsynthesizer

Artefakt-Nr. 160

Photo: Votrax.png

Technical report: "This chip phonetically synthesizes continuous speech, of unlimited vocabulary, from low data rate inputs. Speech is synthesized by combining phonemes (the building blocks of speech) in the

appropriate sequence. The SC-01 Speech Synthesizer contains 64 different phonemes which are accessed by a 6-bit code. It is the proper sequential combination of these phoneme codes that creates continuous speech."⁴⁴ Bemerkung: "continuous?" Diese synthetische Sprache klingt vielmehr wie ein *staccato*, gleich den gesampelten Stimmsagenen in Bahnhöfen.

Technológos: "Technology that Talks", verkündet das Datenblatt von Votrax International als Motto zum Votrax CMOS Phoneme Speech Synthesizer (1980). Der IC (laut "Physical Description", Datenblatt) "contains all the circuitry to generate phonetically synthesized speech" - womit alle Sprache hier buchstäblich auf ein festverdrahtetes Netz im MateRealen zurückgeführt wird. Basis ist hier eine Programmbibliothek von Phonemen, obgleich die Verarbeitung auf der untersten medienarchäologischen Ebene elementar (d. h. alphanumerisch) geschieht. Mensch- und Maschinen"sprache" divergieren hier vom Ansatz her. Der Votrax-Chip bietet als Service u. a. die "automatic conversion of English text into phoneme sequences" (Datenblatt): Technologozentrismus. Der Unterschied zu künstlichen neuronalen Netzen zur Generierung "natürlicher" Sprache heißt hier Archiv vs. Stochastik. Der medienphänomenologische Effekt (gegenüber dem menschlichen Gehör) ist durch die Dissimulation der direkten Datenbearbeitung erkauft: "It requires 70 bits of data per second for continuous speech production" (Datenblatt). Die "Electrical Description" erdet den Logos in der elektrischen Spannung: "The 6-bit phoneme codes are 5 volt logic compatible" (ebd.), doch erst ein "phoneme-construction algorithm and filters, within the chip, create the synthesized audio output" (ebd.). Die symbolische Ordnung der artikulierten Sprache ist eine "Welt der Maschine" (Kittler, nach Lacan)⁴⁵.

Computerarchäologische Vertiefung: VCFE 2012 München, Vortrag Helmut Jakob über den Sprachsynthese-Chip *Votrax SC-01*: http://www.lugs.ch/vcfe/VCFE2011/VCFE2011-Helmut_Jakob-Votrax_SC-01.mp3

Lochplattenabspieler Symphonion

⁴⁴ Aus dem Datenblatt von Votrax International (Troy, Michigan) zum Votrax CMOS Phoneme Speech Synthesizer (1980), http://www.bitsavers.org/pdf/federalScrewWorks/Votrax_SC-01_Phoneme_Speech_Synthesizer_Data_Sheet_1980.pdf, Zugriff 6. April 2023

⁴⁵ Friedrich Kittler, Die Welt des Symbolischen - eine Welt der Maschine, in: ders., Draculas Vermächtnis. Technische Schriften, Leipzig (Reclam) 1991, 58-80

Artefakt Nr. 095

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Lochplattenabspieler#/media/Datei:IMG_173-6.png

Medienarchäologisches Momentum: diskrete Tonsignalspeicherung, damit "digital" *avant la letttre* (Compact Disc)

Link: <http://www.youtube.com/watch?v=pBtO9JzRuoQ&NR=1>

Magnetplatten-Diktaphon

Artefakt Nr. 096

Photo: Magnetplatten-Diktaphon.png

Medienarchäologisches Momentum: Hybrid aus phonographischer Schallplatte und magnetischer Signalaufzeichnung; Wiederbeschreibbarkeit

Demonstration im Vollzug: vgl. Stimmaufnahme W. E. auf Diktaphon anstelle eines Textes: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Diktaphon_Sanyo_Talk-Book

"Tefifon"

Artefakt Nr. 097

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Tefifon#/media/Datei:IMG_172-6.png (geschlossen); Tefifon-geoeffnet.png (freigelegt)

Modell: KC 1 (Tefi-Radio, Köln-Porz), 1956

Technische Beschreibung: Das TEFIFON erschließt sich als Akronym: Telephon (erfunden als automatischer Anrufbeantworter) - Film (Sprachspeicherung auf Filmband) - Phonie (Klang). Der Ingenieur Karl Daniel entwickelte in den 1930er Jahren zunächst eine Apparatur zur Aufnahme und Wiedergabe von Telefongesprächen. Am Ende nimmt die Filmfolie mit Gelatineschicht vorweg und rollt in einer Endlosschleife, gleich einem Möbiusband mit einer Musikwiedergabekapazität von bis zu 30 Schallplatten. Die Variante für das einseitige Abspiel lautet Tefi-Cord. Gerät und TEFI-Illustrierte werden bis 1965 in Porz bei Köln produziert.

Medienarchäologisches Momentum / technikepistemischer Mehrwert: Das Tefifon nimmt die moderne Audio-Cassette nicht schlicht technikhistorisch "vorweg", sondern stellt ahistorisch ihre Alternative, eine andere Denkbarkeit eines technischen Mediums, dar. Dazwischen steht Pfläumer, der in Dresden nach Forschungen zum Filter an Zigaretten eher unwillkürlich auf das metallstaubbedeckte "singende Papier" als Urform des Magnettonbands stößt. Das Tefifon ist damit nicht schlicht das Beispiel eines "gescheiterten Mediums" respektive *dead medium* (Bruce Sterling). Es überlebt vielmehr als Endloskassette in Anrufbeantwortern, d. h. nicht als konkrete Technik, sondern als "untote" techno-logische Idee in anderer Verkörperung. Als ein technologisches Hybrid erinnert es auf den ersten Blick an das elektronische Tonband, ist aber tatsächlich eine phonographische Schallfolie, als primäre Realisierung des Formats der späteren Musikkassette. Da sie aber nicht wiederbespielbar war, setzt sie sich gegen das wiederbespielbare Tonband nicht durch. Im Widerstreit liegen hier zwei medientechnische Zeitregime: entropische vs. reversible Signalzeit.

Medium im Vollzug: Fundus-Demonstrationsvideo "Tefifon" (Haedicke / Dörfling):

<https://www.youtube.com/watch?v=IpyS3JLVsM8&feature=youtu.be>. Ingolf Haedicke zeigt das TEFIFON in operativer Analyse, dramaturgisch inszeniert als Auf- und Abtritt des Elektroakustikers, wobei immer das technische Objekt im Vordergrund steht, der medienarchäologischen Philosophie entsprechend. Die dokumentarische, technikhistorische Hintergrundinformation ertönt aus dem phonischen *off* und ist insofern mit dem *phonographischen* Gegenstand verbunden), ergänzt durch Diagramme und Illustrationen. Ein Sound-track erfreut das Gehör nicht zur musikalischen Unterhaltung, sondern als technische Artikulation des aus dem Gerät resultierenden Signals.

Links:

<http://www.porzgengel.de/Tefifon.htm>

<http://www.youtube.com/watch?v=aDLaKu84FRs&feature=share&list=U0ks0hDQ02OK2yDKj2QOWTw>

<https://soundcloud.com/mediensounds/tefifon-01>

<https://soundcloud.com/mediensounds/tefifon-02>

<https://soundcloud.com/mediensounds/tefifon-03>

Sprechpuppe

Artefakt Nr. 098

Photo: Sprechpuppe-geoeffnet.png

Merkmale: technisch sprach- und gehbegabt

Medienarchäologisches Momentum: künstliche Stimmen; Urzweck von Edisons Phonographen-(Er-)Findung; Sirenenengesang; das Unheimliche (Freud); das "uncanny valley" (Mori) von Anthropomorphismen

MAF-Querbezug: Edison-Phonograph und Votrax-Computerstimmengenerator

Beigefügt: VHS-Cassettenumschlagbild zur Operette Offenbach, Hoffmanns Erzählungen (Protagonistin: eine "Automate")

"Musikvideo" (General Electric)

Artefakt-Nr. 151

Photo: Musikvideo-General-Electric.png

Markenname: "Show 'n Tell"!

Medienarchäologisches Momentum: Hybrid aus Filmprojektion, synchronisiert durch den gleichen Motorantrieb mit der abzuspielenden Schallplatte (Märchenerzählung?), aber im Design eines TV-Bildschirms (1950-1970)

Link: <https://www.fabtintoys.com/show-n-tell>

LP "Klangerlebnis Stereophonie"

Artefakt-Nr. 273

Photo: LP-Stereophonie.png

Medienarchäologisches Momentum: wird eine Schallplatte hier selbst zur Testquelle ihrer eigenen stereophonen Klangqualität; testet sich die Wiedergabeapparatur (Stereoplattenspieler) im eigenen Medium

LP Computer-Musik

Artefakt-Nr. 272

Photo: LP-Computer-Musik.png

Medienarchäologisches Momentum: macht ein althergebrachter Klangspeicher (Vinyl) Computermusik medientechnisch uneigentlich ("analog") zur Klangbotschaft

LP Marshall McLuhan "The Medium is the Massage"

Artefakt-Nr. 271

Photo: LP-McLuhan.png

Medienarchäologisches Momentum: McLuhans Stimme aus dem Tonstudio höchstselbst, als Gegenstand einer Klangcollage aus verlesenen Thesen und experimenteller Einbettung, ist Inhalt dieser LP. Zur Medienbotschaft aber wird die Vinyl-Scheibe erst, wenn sie zögernd aus einem defekten Plattenspieler erklingt.

Medium im Vollzug: McLuhan-LP-emergierend.AVI

Virtual DJ Timecode Vinyl

Artefakt-Nr. 270

Photo: Virtual-DJ-Timecoded-Vinyl.png

Technische Beschreibung: "Timecode or DVS (Digital Vinyl System) is a special audio signal recorded on a standard vinyl record or audio CD that allows the use of traditional vinyl or non-MIDI capable CD decks to control song playback in VirtualDJ. VirtualDJ 'listens' to the audio signal coming from the timecode record/CD playing on the vinyl/CD deck and can determine the song position, what speed it's playing at and which direction, allowing this to be replicated on the virtual decks in VirtualDJ. Turntables with timecoded vinyl and CD players with timecoded CDs can be used to control the VirtualDJ decks. The timecoded CD signal can be downloaded and burnt to disc or you can purchase vinyl timecode."⁴⁶

Medienarchäologisches Momentum: Umnutzung eines massenmedial vertrauten analogen Klangspeichers zur Steuerung diskreter Klangsignalverarbeitung

⁴⁶ Webseite VirtualDJ, <https://www.virtualdj.com/manuals/virtualdj/settings/audiosetup/timecode.html>, Abruf 16. August 2023

Magnetophonie:

Zigarettenfilter

Artefakt Nr. 099

Photo: Zigarettenfilter-MAF.jpg

Medienarchäologisches Momentum: Erinnerung an die Genese des Magnetonbands als "singendes Papier" durch Fritz Pfläumer anhand der Zigarettenfilter-Entwicklung in Dresden. Pfläumer stößt in Dresden nicht als Ingenieur der Elektrotechnik oder Tonträgerindustrie, sondern als epistemischer Kollateraleffekt nach Forschungen zu Zigarettenfiltern eher unwillkürlich auf das metallstaubbedeckte "singende Papier" als Urform des Magnetonbands - ein Moment techno-logischer Serendipität.

Tonkopf

Artefakt-Nr. 277

Photo: Tonkopf.jpg

Medienarchäologisches Momentum: "Ringkopf"-Version (Schüller); berührungsfreie (trotz Bandlauffriktion) elektromagnetische Induktion als Prinzip von Signalaufzeichnung und -wiedergabe

Endlosbandcassette

Artefakt-Nr. 278

Photo: Endlosbandcassette.JPG

Einsatz: Telephon-Anrufbeantworter

Medienarchäologisches Momentum: technische Zeit-Verfügung zur Schleife im Realen

Medienarchäologische Sekundärliteratur: W. E., Micro-Drama / Techno-Trauma. Inbetween theatre as cultural form and true Media Theatre, in: Balazs Rapsak / Mark Nixon / Philipp Schweighauser (eds.), Beckett and Media, Manchester UP 2023

Briefband / Tape Letter

Artefakt-Nr. 279

Photos: Brieftonband.JPG; Brieftonband-verso.JPG

Medienarchäologisches Momentum: "Phonopost" (Thomas Levin); hybride Kopplung eines elektronischen Speichermediums mit der postalischen Übertragung; diskrete Adressierung nicht im Signalraum des Magnetbandes, sondern als sein Metadatum

Tonbandstimmen rückwärts spulen (Katja Nick)

Artefakt Nr. 152 (Spule)

Photos: Tonbandspulen-Nick.png

sowie

Artefakt Nr. 158 (Tonbandinterface)

Photo: Tonband-Interface-Nick.png

Provenienz: ehemaliges Artistenmuseum in Klosterfelde b. Berlin.
Verbleib des Abspielgeräts: Spezial-Magnetophon im Zuge des Reparaturprozesses verlorengegangen (oder evtl. noch in einer Ecke der Medientechnischen Werkstatt?)

Medienarchäologische Ekphrasis / *Technológos*: Tonbandspulen der Zirkusartistin Katja Nick, welche sprachliche Sätze vor- wie auch rückwärts fehlerlos wiedergeben konnte. Tonbandaufnahmen solcher Sequenzen und deren zeitverkehrtes Abspielen auf einem speziell dafür modifizierten Tonbandgerät dienten als Beweis dieser temporalen Reversion. Nick widersprach damit der Exklusivität technischer Medien als Möglichkeit zur Zeitachsenmanipulation (ein Argument in Kittlers GFT von 1986), indem sie aufzeigte, dass auch ein Mensch eben solches "rückwärtsspulen" menschlicher Artikulation leisten kann. Gleichzeitig aber offenbart sich damit die artikulierte menschliche Sprache selbst als Mechanismus. Die Tonbandspulen sind optisch mit im Licht glitzernden Spiralen markiert, um die Zeitachsenmanipulation bei der operativen (Tonband) und performativen (Katja Nick) Darbietung sinnfällig zu machen.

Medium im Vollzug: Tonband-Katja-Nick.mov

Primärliteratur: Katja Nick, Durch "Rückwärts" vorwärts, Berlin (Wiesjahn) 1997 (Exemplar den MAF-Tonbandspulen beigelegt)

Stahldraht: Magnetongerät MN-61

Artefakt Nr. 153

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Drahttonbandger%C3%A4t_3#/media/Datei:IMG_4488.JPG

Technische Beschreibung (übersetzt aus dem Russischen, Ministerium für Nationale Verteidigung Verwaltung Aufklärung, 1971), 7: "Das Gerät ist für die Aufzeichnung und die Wiedergabe der elektrischen Signale im Tonfrequenzbereich bestimmt" - eine passionslose, medienarchäologisch "kulturferne" Darstellung des Wesens dieses Apparats, entoben einer vorschnellen exklusiven Kopplung von Magnetaufzeichnung und kulturelle Stimmen / Klang. Im Zentrum stehen nicht kulturelle Zeichen (Kultursemiotik), sondern Signale, zirkulierend als / in Medien nach eigenem Recht. Weiter: "Das Gerät gewährleistet:

- das Aufzeichnen von Signalen vom Ausgang des Funkempfängers oder einer Leitung;
- das Aufzeichnen von Signalen über ein Mikrofon;
- das Löschen der Aufzeichnung;
- die Wiedergabe der Aufzeichnung." (ebd.); Aufzeichnungsdauer einer Spule: 5,5 Stunden; Rückspulzeit einer Spule: 34 Minuten; Frequenzgang bei 300-3000 Hz

Medienarchäologisches Momentum: Diese Drahttonmaschine - auch als Flugschreiber (brandsicher) im Einsatz - zeichnet wirkliche Audiosignale auf (als NF-Anwendung), nicht Steuerungsinformationen, wie etwa die ersten Heimcomputer den Kassettenrecorder als Datenspeicher nutzten; tatsächlich Signale etwa aus dem Telephonanschluss, im Bereich der Stimm-Frequenzen. Besonderheit: auf den Drahtspulen ist noch Sprache gespeichert

Technische Primärliteratur: August Foerster, Das Telegraphon, in: Georg Malkowsky (Redaktion), Die Pariser Weltausstellung in Wort und Bild, Berlin (Kirchhoff) 1900, 398-400; Gustav Eichhorn, Das Telegraphon, in: Emil Abderhalten (Hg.), Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung, V, Berlin / Wien 1912, 241-245

Webster Wire Recorder Model 80, ca. 1949

Artefakt-Nr. 154

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Drahttonbandger%C3%A4t_2#/media/Datei:IMG_134-4.png; Webster-Wire-Recorder.png

Technischer Hinweis: Inbetriebnahme bei 110 V (Konverter-Trafo)

Medienepistemischer Mehrwert: Rolle der technischen Signalaufzeichnung in der Homer-Philologie (Milman Parry / Albert Lord); medienarchäologische Anamnese: Poulsens *Telegraphon*

Technológos: Das Gerät löste nach seiner Entdeckung im Keller des Antikradio-Geschäfts Radio Art in Berlin-Kreuzberg spontan die Forschungsreise nach Bosnien-Montenegro aus, um dort auf dem typengleichen Gerät wie einst Albert Lord Guslari-Gesänge a) aus dem Klangarchiv (Milmar Parry Collection of Oral Literature an der Widener-Library der Harvard University) der lokalen Kultur wiederzugeben und b) erneute Guslari-Gesänge aufzuzeichnen, als Experiment zur Asymmetrie zwischen technologischer Indifferenz gegenüber kultureller Artikulation und zum Anachronismus technischer Speicher

Auf dem Weg zum Flugschreiber: Das *Minifon*

Artefakt Nr. 155

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Taschendrahttonbandger%C3%A4t#/media/Datei:IMG_172-1.png

Modell: P55 (Protona, Hamburg) 1955-57

Technische Beschreibung: Mini-Spionage-Tonbandgerät (Drahtspule) *Protona*; <http://www.protona.de>. Das Gerät wurde Ende der fünfziger Jahre von Dr. Warren entwickelt. Es basiert auf dem Innenleben von Minifon Taschenrecordern, die Dr. Warren auf einer Ausstellung für technische Ausstattung entdeckte. Ein Vorteil der Aufzeichnung der Informationen auf einem Stahldraht: "er widerstand hohen Temperaturen und verlor seine Informationen noch nicht einmal bei Rotglut; erlaubt ein solcher Draht sehr lange Aufzeichnungszeiten" = R. Reinhardt, <http://www.dsto.defence.gov.au/page/3246>

Medienarchäologisches Momentum: Das Minifon hat Pate gestanden bei der Erfindung des ersten Flugschreibers (Black Box); David Warren

erfand das erste stoß- und feuergeschützte Gerät zur Stimmen- und Instrumentendatenaufnahme im Cockpit von Flugzeugen.

Bandecho "Copicat"

Artefakt Nr. 156

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Bandecho#/media/Datei:IMG_130-9.png

Modell: COPICAT IC 300 oder COPICAT SUPER IC (WEM Watkins Electric Music, London), späte 1970er Jahre

Medienarchäologisches Momentum: Zeitachsenmanipulation (*delay*) durch Serienschaltung von Tonköpfen

Links:

<http://www.watkinsguitars.co.uk/copicats.htm>

<http://www.vintagehofner.co.uk/britamps/watkins/copicat.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=50GiJttUXLk&lr=1>

SONY "Walkman"

Artefakt-Nr. 159

Photo: Walkman.png

Medienarchäologisches Momentum: ikonisches Artefakt der Mobilwerdung von Kommunikationsmedien

Medienepistemischer Mehrwert: Die funktionale Gleichheit dieses mobilen Cassettenspielgeräts mit dem Audiocassettenrekorder als Programmspeicher früherer Heimcomputer (etwa die "Datasette" von Commodore) ist offensichtlich. Dieselbe Technik, die zur Sprach- und Tonaufzeichnung erfunden wurde, ist ebenso empfangsbereit für Videosignale und kodierte Information (Bitketten). Diese Daten sind ihrerseits wieder akustisch übertragbar (etwa auch in Form spezieller Radiosendungen als "Datenradio" und als Präfiguration des binär kodierten Mobilfunks W-LAN) und damit auf Cassette speicherbar. Der *funktionale Klang* entspricht hier der eines Modems in der Telephonie: Sonik als technische Form.

Querbezug MAF: Commodore Datasette (Modell C1530); Photo (noch mit Gehäuse): [https://wikis.hu-](https://wikis.hu-berlin.de/maf/Datasette#/media/Datei:Commodore_C1530.jpg)

berlin.de/maf/Commodore_Datasette#/media/Datei:IMG_155-8.png
(*Datasette* für C64 mit Steckbuchsanschluss)

Literatur: Der Walkman-Effekt, Berlin (Merve)

Karaoke-Walkman

Artefakt-Nr. 257

Photo: Karaoke-Walkman.png

Medienarchäologisches Momentum: Exempel eines "gescheiterten Mediums" als Versuch, den erfolgreichen "Walkmann" auf eine mehr interaktive mobile kulturelle (japanspezifische) Form zu erweitern

Querbezug MAF: SONY Cassetten-Walkmann

Telephonie:

Telephon-Kurbelwerk mit elektrischer Klingel

Artefakt Nr. 062

Photo: Telephon-Kurbelwerk.JPG

Medienarchäologisches Momentum: energetische Autonomie durch handgekurbelte Stromerzeugung (Generator) als Vorlauf von *mobile (resp. locative) media* "im Feld" (sowohl in militärischer wie elektromagnetischer Hinsicht); elektromagnetische Induktion als Medium der akustischen Signalgebung

Querbezug MAF: akustische Dekodierung von Morse-Telegraphie

Telephonwähl- und Vermittlungsschrank

Artefakt Nr. 161

Photo: Telephonvermittlung.png

Technische Beschreibung: Schaltanlage Modell KI W13a/3 mit elektromotorischer Handkubel zur Stromversorgung; "Klappschrank" zur lokalen Telephonleitungsvermittlung mit Kippschaltern (elektromechanische Relais)

Medienarchäologisches Momentum: Kommunikations- i. U. zur Energietechnik: vgl. Handkurbel zur elektromagnetischen Zündung antiker Kraftwagen. Walter Benjamin erinnert sich der Kurbel, der sein Vaters sich am Telephonapparat in der Berliner Wohnung "minutenlang und bis zur Selbstvergessenheit verschrieb. Und seine Hand war wie ein Derwisch, der der Wollust seines Taumels unterliegt" (86) - eine affektive, senso-motorische Mensch-Maschine Kopplung auf Zeit

Technólogos: diskursive Verbindung zum Zweck interhumaner Telekommunikation als Funktion der Schaltunglogik, induziert vom elektromagnetischen Relais

Querbezug MAF: den frühen Digitalcomputerkomponenten Artefakte aus der Telephontechnologie beiseite stellen, beispielsweise elektro-mechanisches Relais, um deren innertechno-logische Gleichursprünglichkeit zu demonstrieren

Medienphänomenologische Primärliteratur: Walter Benjamin, Das Telephon, in: ders., Berliner Kindheit um Neunzehnhundert [1950], Frankfurt / M. (Fischer) 2011, 85 f.

"Analoge" Telephonwählscheibe

Artefakt-Nr.: 162

Photo: Telephon-Waehlscheibe.png

Medienepistemischer Mehrwert: Diese Form von Wählscheibe ist nur zum Schein "analog", weil sie die kontinuierliche Anwahl suggeriert. Tatsächlich aber wird ein symbolischer Code durch eine stetige Drehbewegung in diskreten elektromagnetischen Impulsen aktiviert. Es handelt sich damit um eine Form von A/D-Wandlung.

Technólogos: Die an sich ereignislosen, untätigen Ziffern von 0 bis 9 (gleich der mathematischen Notation respektive der Quellcode in der Komputation) werden als Signale in die Welt, d. h. in die Zeit (um-)gesetzt. Erst als Vollzug im MateRealen / als ZeitReales, also als *Technólogos*, kann die symbolische Ordnung sich artikulieren.

Telephonvermittlung: das elektromechanische Relais

Artefakt Nr. 163

Photo: EM-Relais.png

Techno $\acute{\omicron}$ gos: Das Anwählen und automatisierte Vermitteln in der Telephonie war bereits implizit ein elektrisches "Rechnen" mit Zahlen (Nummern); das numerische *computing* war als impliziter / latenter Techno $\acute{\omicron}$ gos in der materiell-logischen Fügung des Relais schon angelegt. Es ist diese epistemische Latenz, die Shannon (in den Bell Labs) dann zur funktionellen Umnutzung als binäre Schalter für logische Operationen (Boolsche Logik) verlockt.

Querbezug innerhalb des MAF: das elektromechanische Relais

Technische Primärliteratur: Claude E. Shannon, Eine Symbolische Analyse von Relaisschaltkreisen [AO 1938], in: ders., Ein / Aus. Ausgewählte Schriften zur Kommunikations- und Nachrichtentheorie, hg. von Friedrich Kittler et al., Berlin (Brinkmann & Bose) 2000, 177-216; Jacques Lacan, Psychoanalyse und Kybernetik oder Von der Natur der Sprache [FO 1955], in: ders., Das Seminar II. Das Ich in der Theorie Freuds und in der Technik der Psychoanalyse, Weinheim / Berlin (Quadrige) 1991, 373-390

Medientheoretische Sekundärliteratur: W. E., Existing in Discrete States: On the Techno-Aesthetics of Algorithmic Being-in-Time, in: Theory, Culture & Society 2021, vol. 38 (7-8), 13-31

Strowger-Mechanismus / Hebdrehwähler

Artefakt-Nr.: 164

Photo: https://wikis.huberlin.de/maf/Drehw%C3%A4hler#/media/Datei:IMG_168-2.png;
Hebdrehwaehler.png

Wieder-in-Vollzug-Setzung: Medientechnische Werkstatt am Fachgebiet Medienwissenschaft der HUB (Ingold Haedicke)

Medienachäologisches Momentum: Der Drehwähler ist exemplarisch für die techno-logische Denkweise des MAF. Der Mechanismus ist seit 1955 ein wichtiger Bestandteil von Fernmeldezentralen der Post und noch bis 2005 im Bereich der Telekommunikation in Gebrauch gewesen. Zugleich wurde er zum Bestandteil der ersten Generation elektromechanischer Computers. Er ist somit ein didaktisch wertvolles Brückenobjekt zur medienwissenschaftlicher Verortung der Nachrichtentechnik und ihrer Schaltungsvorrichtungen. Das Objekt zielt konkret auf die Sichtbarmachung der diskreten Schaltungen beim Wählen der Telefonscheibe. Aufgabe von Medienwissenschaft ist es, jenseits der nutzerseitigen Oberflächenerfahrung die verborgenen Mechanismen sichtbare zu machen. In diesem Fall machen (als bewußte optische

Akzentuierung von Seiten Ingold Haedickes) Leuchtdioden den Vernetzungsprozesse geradezu kinematograpisch nachvollziehbar.

Medienepistemischer Mehrwert: Automatisierung der Telephonvermittlung; Vermittler ist nun nicht mehr das sprichwörtliche "Fräulein vom Amt", sondern ein nicht-menschlicher Mechanismus. Die bis lang eher kulturtechnische "Medien"funktion wird damit autonom gegenüber manueller (körpergebundener) Steckkabelvermittlung; Variation von Strowgers Automatic Telephone Exchange. Die klassische Telephonvermittlung war keineswegs "analog", insofern sich das diskrete "Zählen" und das Adjektiv "analog" eigentlich ausschließen; Telephonvermittlung vielmehr Relais / Umnutzung zu Rechentechnik; Hebdrehwähler in der Telephonvermittlung als diskrete Datenverarbeitung *avant la lettre*

Medium im Vollzug (Motordrehwähler): Heb-Dreh-Waehler.mov

Medienwissenschaftliche Sekundärliteratur: Sebastian Gießmann, Stimmen senden. Versuch über das Wissen der Telephonvermittlung, in: Wladimir Velminski (Hg.), Sendungen. Mediale Konkurrenz zwischen Botschaft und Fernsicht, Bielefeld (transcript) 2009, 133-153 (148-152)

Captain Crunch Whistle

Artefakt-Nr. 165

Photo: Crunch-Whistle.png

Technikhistorie: Diese Plastikpfeife lag Ende der 1960er-Jahre den US-amerikanischen Frühstücksflocken Marke Captain Crunch bei; damit realisierte John Draper das so genannte Telephon-Phreaking. Die Pfeife liefert einen konstanten 2600-Hertz-Ton; in ein damaliges US-Telephon gepfiffen konnte man somit seinen Apparat beim Betreiber als Service-Apparat ausgeben und damit zum Nulltarif telefonieren.

Medienarchäologisches Momentum: technische List (*mechané*); analoge Form der Kodierung

Medium im Vollzug: Captain-Crunch-Whistle.mov

Mobiltelefon AEG

Artefakt.-Nr. 261

Photo: Mobiltelefon-AEG.png

Medienarchäologisches Momentum: Kopplung zweier bislang technisch autonomer Telekommunikationsmedien (drahtloser Funk / leitungsgebundene Telephonie)

Minitel

Artefakt-Nr. 166

Photo:

Medienarchäologisches Momentum: Bildschirmtext als prä-Internet über Telephonnetz; interaktiver Datenabruf

Telekom MultiTel T (BTX)

Artefakt-Nr. 167

Photo: BTX-Geraet.png

Medienarchäologisches Momentum: "gescheitertes" Kommunikationsmedium als Internet *avant la lettre*; vgl. kanadisches System Telidon

Querbezug MAF: Minitel

Medienarchäologische Literatur: Michael Century, Northern Sparks

Panasonic Visual Telecommunication System

Artefakt-Nr. 085

Photo: Panasonic-Bildtelefon.png

Medienarchäologisches Momentum: kontinuierliche Telephonie bei gesampelter Bildübertragung über ein und dieselbe Leitung

Medium im Vollzug: Wiederinvollzugsetzung durch Benjamin Heidersberger im / als Medientheater des Instituts für Musikwissenschaft und Medienwissenschaft

Photographie:

Luxmeter

Artefakt-Nr. 229

Photo: Luxmeter.png

Medienarchäologisches Momentum: Obgleich augenscheinlich ein vertrautes Accessoir der Amateurphotographie, stellt dieses Ensemble aus Selenium-Scheibe (Sensor) um galvanischer Anzeige zugleich ein epistemisches Ding dar: eine konkrete Realisierung des (von Albert Einstein 1906 beschriebenen) photoelektrischen Effekts als Ereignis der Quantenmechanik.

Querbezug MAF: eigentlich auch unter "Messgerät" einsortierbar

Camera obscura

Artefakt Nr. 168

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Camera_Obscura#/media/Datei:IMG_164-8.png

Medienarchäologisches Momentum: Beihilfe zum photorealistischen Effekt von Handzeichnungen; technische Objektivierung des retinalen Teils im menschlichen Auge (Descartes' Ochsenaugenexperiment)

Faltbalgenkamera

Artefakt Nr. 169

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Faltbalgenkamera#/media/Datei:IMG_163-2.png, et al.

Modell: Faltkamera Beier Beirax II (Woldemar Beier KG), 1955

Medienarchäologisches Momentum: Apparte-Werden der Camera Obscura

(Bild-)Telegraphie:

Vergleichendes Modell des Optischen Telegraphen (Frankreich / Preußen)

Artefakt Nr. 170

Photo: Telegraphie-optisch.png

Provenienz: gebaut durch den Studierenden der Medienwissenschaft Andreas Erbe (c/o Haedicke, Medientechnische Werkstatt, im Rahmen des kurrikularen Projektmoduls)

Medienarchäologisches Momentum / *Technológos*: machen Formen der Kodierung auch den Unterschied in der technischen Realisierung; frühes *computing avant la lettre*: symbolischer Code und prozessuale Hardware

Archäographie: beigefügt ist dem Modell der Projektbericht

Embossing Telegraph

Artefakt Nr. 212

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Embossing_Telegraph#/media/Datei:IMG_139-1.png, et al.; Telegraph.png

Peripherie: Morse-Taste

Medienarchäologisches Momentum: "digitales" Kommunikationsmedium *avant la lettre*; überlagert zwischenzeitlich von Telephonie / Rundfunkmedien

Fernschreiber RFT T51a

Artefakt Nr. 213

Photo: Fernschreiber.png

Medienarchäologisches Momentum: Brückenobjekt zwischen Schreibmaschine und Telegraphie; in Form des Siemens-Fernschreibers kommunikative Infrastruktur für die Datenübertragung aus Fabriken zu Zentralrechner im Projekt Cybersyn unter Präsident Salvadore Allende und Vordenkerschaft Stafford Beers, Chile 1971-73

Beigefügt: Benutzeranleitung des technisch verwandten Lorenz-Fernschreibers. Kommentar: "So the brochure refers to a comparable machine, but not to the actual RFT model (the device has actually been acquired for the MAF in a former GDR place indeed). And we see how unreliable the attachment of the symbolic order (the manual) to the real technical thing can be sometimes, concerning technologies."⁴⁷

Link: <http://scz.bplaced.net/f3000.html#t51a>

Morse-Taster-Bausatz

Artefakt Nr. 215

Photo: Morse-Bausatz.png

Technikhistorische Hinweise: elektromagnetische Telegraphie um 1820, André Marie Ampères Nadeltelegraph; qualitativer Sprung: Samuel Morses Schreibtelegraph (1837): Sendung von kurzen und langen Impulsen (vgl. Prosodie), die mit einem Schreibstift als Punkte und Striche auf ein Papierband in seiner sich drehenden Spule übertragen werden - das Dispositiv des Tonbands. Edison kommt angeblich bei seiner Verbesserung dieser Apparatur (Börsentelegraph) auf die Idee des Phonographen.

Medienepistemischer Mehrwert / *Technológos*: Techno-Logik ist von ihrem Wesen her ahistorisch weitgehend den diskursiven Kontexten enthoben und anachronistisch. Die Morsetaste erinnert daran, wie drahtlose Telegraphie vor mehr als einem Jahrhundert als "digitale" Kommunikation (*avant la lettre*) aller "analogen" Telephonie und dem (durch das Walkie-Talkie daneben repräsentierten) Rundfunk vorausging, bevor sie dann als Kodierung im Verborgenen des digitalen Mobilfunks wieder einkehrte. Das Gesetz technischer Medien hat eine andere Zeitlichkeit als die menschliche Kulturhistorie.

Morse-Walkie Talkie

Artefakt Nr. 060

Photo: Morse-Walkie-Talkie.jpg (Nahaufnahme) sowie Morse-Walkie-Talkies.jpg

Medienepistemisches Momentum / *Technológos*: Erinnerung daran, dass dem drahtlosen Sprechverkehr die symbolisch kodierte drahtlose Impulstechnik der Morse-

⁴⁷ W. E. an Diego Gómez-Venegas, e-Kommunikation 12. Juni 2023

Telegraphie voraussetzte. Insofern schwingt bei der operativen Nutzung dieses (Tandem-)Geräts - bei aller funktionalen gegenwärtigen Pragmatik - zugleich eine medienarchäologische Anamnese / ein techno-logisches Mitwissen mit

Communication Decoder (Telereader CD 670)

Artefakt-Nr. 214

Photo: Communication-Decoder.png

Medienarchäologisches Momentum: vollständige Elektronisierung der bislang elektro-mechanischen Morse-Telegraphie; Übergang von einer (Kultur-)Technik zur Technologie

Hell-Schreiber (Bildtelegraphie)

Artefakt Nr. 216

Photo: https://wikis.huberlin.de/maf/Telefax_Rudolf_Hall#/media/Datei:IMG_1669.png

Modell: TS 1086 (Herstelle die Kieler Fa. Rudolf Hell), 1979

Technische Beschreibung: ein Trommel-Telebildsender für den professionellen Einsatz in Redaktionen. "Mit dem Telebildsender TS 1086 können neben Schwarz-Weiß-Bildern auch Farbbilder übertragen werden, allerdings wird das Bild dann dreimal abgetastet, wobei im Lichtweg des Abtastkopfes jeweils ein roter, grüner oder blauer Farbfilter eingeschaltet wird."⁴⁸

Medienarchäologisches Momentum: Prinzip des Kymographen für Bildübertragung; Einzeilenabtastung von Video / TV als Form der bildanalytischen Telekommunikation

Querbezug MAF: Edison-Phonograph, Rembrandt-TV

Kinematographie:

Vorbemerkung: Die in dieser Rubrik versammelten Artefakte sind nicht

⁴⁸ <https://www.hell-kiel.de/de/hell-entwicklungen/54-nachrichtentechnik/telebildgeraete/114-telebildsender-ts-1086-1986>, Abruf 27. Januar 2021

auf das Massenmedium Film und Kino beschränkt, sondern umfassen verdinglichte Kinematik im medienarchäologischen Sinne

Die Photozelle als optophonisches Organ

Artefakt Nr. 217

Photos: Photozelle-Filmprojektor.jpg; Photozelle-Filmprojektor-isoliert.png

Provenienz: Kinoprojektor Marke Erlemann (Dresden), fest installiert im MAF; war bereits Bestandteil der ehemaligen Lehrmittelsammlung der HUB, deren Räume nach Umzug dem MAF übergeben wurden

Medienarchäologisches Momentum: lichtempfindliche elektronische Einheit (Elektronenröhre) Bedingung für den verzögerungsfreien (Bild-Ton-synchronisierten) Tonfilm; das "Optophon" als Lesehilfe für Blinde, zugleich Urszene für Entwicklungen von elektro-mechanischer Fernsehbildübertragung; Lichtmesser in der Photographie / Photovoltaik; Lichtsteuerung im Subharchord als Alternative zu elektrischen Leitern, um Knacken zu vermeiden (macht sich im akustischen Bereich bemerkbar); technischer Kern: Selenium respektive *moon element* (Fournier d'Albe) als lichtabhängiger Spannungs-Widerstand; Wandlung optischer Signale in Elektrizität als medienarchäologische Bedingung von AV-Signalwandlung in analogen Medien

Technológos: Der photoelektrische Effekt ist im Kern kein technisch-kulturelles, sondern quantenmechanisches Verfahren, das mit nicht nur denk-, sondern naturnotwendiger Serendipität in dem Moment, wo es auf technisch sensibles Wissen / wissenschaftliche Neugierde trifft (Smiths Entdeckung der Eigenschaften des Selenium), (s)einen *Technológos* zeitigt.

Medienwissenschaftliche Sekundärliteratur: Arndt Niebisch, Einleitung, Kapitel "Optophonetik und die Fotozelle", in: Raoul Hausmann, *Dada-Wissenschaft*. Wissenschaftliche und technische Schriften, herausgegeben von der Berlinischen Galerie, bearbeitet von Arndt Niebisch, Hamburg (Philo Fine Arts) 2013, 56-64; Grazielle Lautenschlaeger, *Sensing and Making Sense. Photosensitivity and Light-to-Sound Translations in Media Art*, Bielefeld (transcript) 2021

Stroboskopscheibe (AEG)

Artefakt Nr. 218

Photo: <https://wikis.hu->

berlin.de/maf/Stroboskopscheibe#/media/Datei:IMG_2441.png; siehe auch https://wikis.hu-berlin.de/sites/maf/images/f/f6/IMG_132-9.png; Stroboskopscheibe-Telefunken.png

Technische Funktion: stroboskopische Folie zur optischen Bestimmung der korrekten Drehgeschwindigkeit von Schallplatten: 16 2/3 Umdrehungen pro Sekunde bei einer Wechselstromfrequenz von 50 Hz

Medienarchäologisches Momentum: hybride *aisthesis*; ein optisches Artefakt dient hier der Messung / Bestimmung / Nachregelung des zeit- und wahrnehmungskritischen Gleichlaufs von Tonträgern (Schallplatten); audio-visuelle Form von "Resonanz"

Praxinoskop

Artefakt Nr. 219

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Praxinoskop#/media/Datei:IMG_163-0.png, et al. (funktional)

Hersteller: Bausatz Middlesex University

Medienarchäologisches Momentum: chronophotographisches Dispositiv nicht unmittelbare Vorgeschichte des Kinofilms, sondern vielmehr techno-logische Eskalation eines bewegungsanalytischen Verfahrens

Links:

<http://youtu.be/-VmBuVxU33c>

<http://www.youtube.com/watch?v=fgNkS9XJnb8&feature=share&list=UUOks0hDQ02OK2yDKj2QOWTw>

LED Message Clock

Artefakt Nr. 220

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/LED_Message_Clock#/media/Datei:IMG_170-9.png; LED-Message-Clock.png

Medienarchäologisches Momentum: zur Demonstration des Nachbildeffekts in der optischen Wahrnehmung des Menschen, mithin: Bedingung für die kinematographische stetige Bewegungsidee / "Verschmelzungseffekt" (Carl Stumpf)

Medium im Vollzug: LED-Message-Clock.mov

Filmtiteldruckerei

Artefakt Nr. 235

Photo: Filmtiteldruckerei.JPG

Medienepistemischer Mehrwert: Einbruch der symbolischen Ordnung (des Alphabets) ins Reale der optischen Signalaufzeichnung

Tonfilm-Schneidegerät Nizo Visacoustic (1975)

Artefakt Nr. 236

Photo: <https://wikis.hu-berlin.de/maf/Visacoustic>

Technische Funktion: ein Normal8 Tonprojektor; Abgleich von Filmbildstreifen und Tonspur; Bild-Ton-Synchronisator bedarf dazu eines Zusatzgeräts für Ton. Dieses Tonteil gehört in den rechts unten aufgedeckten Schacht. "Das Tonteil wird aber, wenn ich mich an mein letztes Öffnungserlebnis recht erinnere dann intern nur angetrieben (wenn überhaupt), es hat keinerlei elektrische Verbindung."⁴⁹

Medienarchäologisches Momentum: technische Herausforderung der Synchronisation von Ton und Bild in den bewußt mit Bindestrich geschriebenen "audio-visuellen" Medien (Michel Chion); technologische Alternative dazu (als Hybrid aus Mechanik und photozellenbasierter Elektronik): Lichttonverfahren in der Kinematographie

Querbezug MAF: Photozelle in Kinofilmprojektor "Ernemann"

Link: <https://www.filmvorfuehrer.de/topic/13946-nizo-visacoustic>;
<https://cloud10.todocoleccion.online/tc/2011/03/21/25536900.jpg>
(Prospekt)

Fernsehen:

Beigefügt: VHS-Cassette *Die Truman Show* als technische Aktualisierung

⁴⁹ Beitrag "Helge", 14. Mai 2012,
<https://www.filmvorfuehrer.de/topic/13946-nizo-visacoustic>

von Platons "Höhlengleichnis"

Kinematographische Spieluhr

Artefakt-Nr. 157

Photo: Spieluhr-Kinemat.png

Medienarchäologischer Mehrwert: audiovisuelle Animation; technisch dissimulative Erzeugung des Eindrucks einer mit dem Klang selbst mechanisch synchronisierten kontinuierlichen Bewegung (Schwäne auf Wasser)

Medium im Vollzug: einmal im performativen (phänomenalen), einmal im geöffneten operativen Zustand (Einblick in den Mechanismus)

Nipkow-Scheibe (Demonstrationsobjekt)

Artefakt Nr. 237

Photo: Nipkow-Scheibe.png

Medienepistemischer Mehrwert: Diskussion um das Bild"element", wo die Zerlegung in Bildzeilen dennoch keine Diskretisierung im Sinne digitaler Bild"pixel" darstellt

Medium im Vollzug: eine hinzugefügte Glimmlampe erzeugt in Kombination mit Nipkow-Scheibe und photoelektrischer Zelle zunächst ein zeilenförmiges Bild ohne Inhalt: reines Licht als Medienbotschaft (mit McLuhan 1964), ein Raster ohne ikonischen Inhalt. Es fehlt also noch der Bildsignalgeber. Erst im Dunkeln wird Zeilenbildung sichtbar (Medientheater).

Patent: Paul Nipkow, Elektrisches Teleskop. Patentschrift Nr. 30105 (Klasse: Elektrische Apparate), Berlin 1884

Baird Televisor (miniaturisierter Nachbau)

Artefakt Nr. 101

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Telehor#/media/Datei:IMG_3399.png (im Gehäuse) und

verso; ferner: https://wikis.hu-berlin.de/sites/maf/images/e/e0/IMG_3401.png (reiner Bausatz)

Provenienz: Middlesex Polytechnic, England

Medienarchäologisches Momentum: Bildgenerierung über sonisches Signal (Audio-Input von CD) möglich, weil lediglich 30zeilig; damalige Nutzung von Radiosignalübertragung als Fernsehen.

Medium im Vollzug: Telehor.mov (Testbild-Karomuster). Der Philosophie des MAF zufolge wird das Telehor (von Mihaly) weniger in seiner nutzerseitigen, sondern in seiner technikseitigen Funktion gezeigt. Dem technischen Bausatz fehlt - seit dieser Aufnahme - jenes rechteckige Bildfenster, das erst den charakteristischen Eindruck des TV-Bildschirms erzeugt. Vielmehr kommt die physiologische Überlistung der menschlichen Wahrnehmung durch die Nipkow-Scheibe in dieser Direktsicht auf den Mechanismus unverblümt zum Ausdruck.

Beigefügt: Doublette für Ersatzteile

Querbezug MAF: Nipkow-Scheibe

Demonstrations-Schattenkreuzröhre (Crookes-Röhre)

Artefakt Nr. 102

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Crookes-R%C3%B6hre#/media/Datei:IMG_167-3.png, et al.

Technische Beschreibung: "Die Schattenkreuzröhre ist eine Form der Elektronenröhre. Sie wurde vom Physiker Sir William Crookes 1879 erfunden und wird daher auch Crookes-Röhre genannt. Sie dient dem Studium der Kathodenstrahlen, einer anderen Bezeichnung für Elektronenstrahlen."⁵⁰

Medienarchäologisches Momentum: Unmittelbar wird anhand dieses Demonstrationsartefakts evident, dass "Medien, die wir meinen", alles andere als *dead media* sind, selbst wenn das Konzept dafür aus der Experimentalphysik des späten 19. Jahrhundert stammt. Die Unvergangenheit dieser Elektronik scheint (buchstäblich) in der unter Spannung gesetzten Gegenwart des Artefakts durch (so wie in der englischen Mythologie das Grabmal des Magiers Merlin angeblich von innen heraus leuchtete).

⁵⁰ <https://wikis.hu-berlin.de/maf/Crookes-R%C3%B6hre>

Artefakt im Vollzug: Crookes-Röhre.jpg: Kathodenstrahlröhre (Crooke's Tube) in Aktion. Enactment: Philipp Schäfer (ehemals SHK am Lehrgebiet Medientheorien). Sein Kommentar vom 13. März 2019: "[...] habe ich eine "fabelhafte" (wortwörtlich) Erleuchtung zu teilen [...]. PS. Der Stern konnte nicht durch das Elektronen-Proletariat zu Fall gebracht werden, noch zu wenig Spannung zwischen den Polen."

Link: <https://de.wikipedia.org/wiki/Schattenkreuzr%C3%B6hre>.

TV-Messender TLH Type 615 d (Nr. 458)

Artefakt-Nr. 105

Photo: TV-Messender-TLH.png

Produktion: Technisches Labor Heucke (Viernheim, Hessen); 1937 als Ingenieurbüro für Hochfrequenz- und Rundfunktechnik gegründet; zunächst Radioproduktion, dann elektronisches Mess- und Prüfgerät, bis 1992

Technische Funktion: TV-Messender mit Wobbelfunktion; generiert u. a. Balkenmuster (vgl. Messender M 612 b, sowie Fernseh-Kontrollempfänger E 51 mit eingebautem Oszilloskop zur Bewertung des Zeilen-, Ton- und Bildsignals)

Medienarchäologisches Momentum: das BAS-Fernsehsignal als die eigentliche Medienbotschaft, *versus* inhaltistisches Verständnis von TV als ikonisches Massenmedium

Querbezug MAF: Monitor-Brücke des Bosch-MAZ-Geräts

Technische Fachliteratur: Breitband-Leistungswobbler WE 615 c, besprochen in: Funk-Technik Heft 13 (1954), S. 364

Link: radiomuseum.org

Radar-Gestell

Artefakt Nr. 106

Photo: Radar-Gestell.png

Medienarchäologisches Momentum: Genealogie des Fernsehbildschirms

aus Technologie des Radarbildschirms

Goniometer

Artefakt-Nr. 230

Photo: Goniometer.png

Medienarchäologisches Momentum: Formen von "Stereophonie / -skopie" in der Signaldarstellung; Lissajous-Figuren sowie "Rhythmogramme" (Heinrich Heidersberger)

Bestückte Fernseh-Platine (TV "Prinz")

Artefakt-Nr. 225

Photo: TV-Platine.png

Technische Provenienz: ex-Kaiser Prinz TV-Gerät, 1959 (Photo: <https://www.alamy.de/stockfoto-rundfunk-fernsehen-fernsehgerate-kaiser-prinz-tv-gerat-1959-zusatzrechte-clearances-not-available-110628051.html>)

Medienarchäologisches Momentum: Les- und Nachvollziehbarkeit der Signalverarbeitung eines Tischfernsehers als Hardware-Verkörperung seiner Schaltung

Spiegel-Fernsehprojektor

Artefakt-Nr. 227

Photo: Spiegel-Fernsehprojektor.png

Medienarchäologisches Momentum: Vorform des Video"beamers" als damaliger Versuch, den vergleichsweise kleinen Bildschirm durch Projektion zu erweitern; scheiterte an zu geringer Lichtintensität

Zimmerantenne

Artefakt Nr. 108

Photo: <https://wikis.hu->

berlin.de/maf/Zimmerantenne#/media/Datei:IMG_174-3.png

Medienepistemischer Mehrwert: "Periphere Medien" wie Kabel, Antennen, Batterien fanden bislang in der Medienwissenschaft - anders als im klaren Blick der vollumfänglich technischen Wissenschaften - eher beiläufig Erwähnung. Tatsächlich aber stellen sie die infrastrukturellen Bedingungen für gelingende Medienkommunikation dar.

Querbezug MAF: VARTA-Batterie

Fachliteratur: Daniel Gethmann / Florian Sprenger (Hg.), Die Enden des Kabels. Kleine Mediengeschichte der Übertragung, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2014

Sony Watchman

Artefakt Nr. 109

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Sony_Watchman#/media/Datei:IMG_4270kl.jpg

Technische Funktion: frühes mobiles TV-Empfangsgerät

Medienarchäologischer Kontext: gescheiterte Analogie zum erfolgreichen Sony Walkman (Audiocassette)

Video:

Videokamera

Artefakt Nr. 110

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Videoprojektor#/media/Datei:IMG_165-6.png, et al.

Medienarchäologischer Mehrwert: Janusköpfigkeit / Reversibilität vieler technischer Artefakte, die in ihrem technischen Kehrwert verstanden und eingesetzt werden können: Mikrophon im Prinzip auch als Lautsprecher (und umgekehrt), Kathodenstrahl-Kameraröhre im Prinzip auch als Bildschirm zur Bildwiedergabe; kann jede passive Mediennutzung in aktive Produktion verwandelt werden (ein Argument aus Brechts "Radiotheorie" ca. 1930)

Beigefügt: Videocassette (VHS) Antonioni, Das Wunder von Oberwald (dramaturgisch passagenweiser "hybrider" Einsatz von Video im Farbfilm)

SONY-Modul Videokamera / -monitor

Artefakt-Nr. 282

Photo: SONY-Video-Monitor.jpg

Technische Beschreibung: modulare Konfiguration von röhrenbasierter Videokamer und -monitor

Medienarchäologisches Momentum: technischer Begriff der "live"-Übertragung; CRT-*monitoring*; wird "feste" modular Kopplung gelockert durch Trennung und Verkabelung; kommt erst damit eine kognitive Trennung auf "Aufnahme" und "Empfänger" zustande

Semi-professioneller Videorecorder (Marke Philips)

Artefakt Nr. 111

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Philips_Videorecorder#/media/Datei:IMG_165-9.png; spezieller Fokus auf die Schrägspurabtastung: https://wikis.hu-berlin.de/sites/maf/images/1/17/IMG_166-0.png (Doppelhelix)

Medienepistemischer Mehrwert: die *reel-to-reel*-Architektur erinnert noch an die technische Genese des optischen Videorecorders aus der akustischen Tonbandtechnik; Signalverarbeitung in technischen Medien steht quer (indifferent) zu den menschenseitig vertrauten (und getrennten) Sinnesmodalitäten

Telefunken Bildplattenspieler / Laserdisc

Artefakt Nr. 112

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Bildplattenspieler#/media/Datei:IMG_129-3.png

Marke: Bildplattenspieler TP1005 von Telefunken

Medienarchäologisches Momentum: Der Telefunken-Bildplattenspieler erinnert in seiner technischen Logik an John Logie Bairds *Phonovision*) als erster Realisierung der Fixierung des an sich flüchtigen TV-Signals (zunächst auf Grammophonplatte).

Medium im Vollzug: Erläuterung der TED-Technik (Bildplattenspieler Telefunken) in filmischer Form:

http://www.youtube.com/watch?v=DuLj_IE_uJM;

<http://www.youtube.com/watch?v=Nb1VvoPGUX4>

Technische Sekundärliteratur: Elmar Düßner, Vergleich der Bildplatten mit analoger Videoaufzeichnung", in: "Elmars Website", http://www.duensser.com/lastxte_de.htm, 2005 [31.10.2021]

Spielzeugkamera PXL-2000

Artefakt-Nr. 244

Photo: PXL-2000.png

Technische Beschreibung: Samplingrate von 96 kHz

Medienarchäologisches Momentum: videoarchäologische Retro-Ästhetik; Befreiung der "Audio"-Cassette hin zum universalen Datenspeicher; Emanzipation des passiven Fernsehkonsums zum Produzenten des elektronisches Bewegtbildes: Analog zu Bertolt Brechts "Radiotheorie": wird der Distributions- in einen Kommunikationsapparat verwandelt.

Medienepistemischer Mehrwert: Bildsignalspeicherung in akustischer Form; Tradition von John Logie Bairds elektromechanischem TV-"Videorecorder" *Phonovision*

Medium im Vollzug: Wiederinsetandsetzung in Medientechnischer Werkstatt (Haedicke) gescheitert, da das HF-Modul defekt scheint; demgegenüber Vollzugsmeldung der VHS-Videokamera Panasonic M40 (nun obere MAF-Etage) vom 8. August 2023, 12:14 Uhr, als elektronische Nachricht an Raphael Tostlebe: "ich habe das Bild! schönstes s/w, während im Hintergrund vom Tonband das Vorspiel zu Wagners *Tristan und Isolde* erklang. Es war einer der vielen Knöpfe, mit denen ich herumgespielt habe, nachdem ich mit dem Schraubendreher nicht weiter kam. Die erste Aufnahme ist ein Schwenk und Zoom (funktioniert nun auch) des Fundus selbst - der damit zur Botschaft seiner eigenen Medien wird." e-Antwort Tostlebe, 11. August 2023: "Und wieder einmal ist es die Physik, die das Medium in Vollzug setzt. Wenn diesmal auch in etwas brachialerer Form. Ich hoffe, die Kamera spielt

sich jetzt wieder ein. Ein Experimentalfilm ließe sich damit wunderbar verwirklichen, indem die Aussetzer der Kamera die Bildmontage während der Aufnahme vollziehen und somit die Entropie des Mediums durch Auslassen einfangen." Das Eigenspiel der Kameraphysik (und nicht nur ihrer kontrollierbaren Elektronik) als Koregisseur ist die Hardware-Variante von wirklich "künstlicher" (technischer) Intelligenz.

Querbezug MAF: Commodore Datasette

Querbezug MAF: Datasette des Commodore 64 Heimcomputers

Anleitung:

<https://www.flickr.com/photos/nickledndimed/sets/72157594402812643>

Link: "Decoding PXL-2000 Tapes" (YouTube)

Schreib-Maschinen:

Kinder-Druckerei

Artefakt Nr. 114

Photo: Kinder-Druckerei.jpg

Medienarchäologisches Momentum / *Technológos*: keine schlichte Kulturtechnik (Alphabetisierung), sondern die Loslösung der Schrift von der Hand zur Mechanisierung: eine Entäußerung des Logozentrismus von Schrift. Implizit ist mit diesem kombinatorischen Mechanismus die semantikfreie Operation der Turingmaschine bereits angelegt. Im Detail: Leerzeichen (*spatium*) vorgesehen?

Medium im Vollzug: purzelten bei der Rückstellung des Setzkastens ins MAF-Regal die Lettern aus den Fächern, resultierend in der Entropie des Alphabets / Stochastik

Querbezug MAF: Karsakovs "Ideenmaschine"

Mechanische Schreibmaschine (**Wernicke, Edelman und Co., ab 1897**)

Artefakt Nr. 115

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Mechanische_Schreibmaschine#/media/Datei:IMG_146-9.png, et al.

Medienarchäologisches Momentum: Ergonomie der Tastatur als Alternative zur QWERTZ-Anordnung; Umsetzung nicht mit Typenhebel, sondern Kugelkopfprinzip; binäre Bestätigung der alphanumerischen Auswahl (operativ "digital")

Medienarchäologische Sekundärliteratur: Der Kampf um die ideale Tastatur, in: Rolf Stümpel (et al.), Vom Sekretär zur Sekretärin, Mainz (Gutenberg-Museum) 1985, 75-85

Link: <http://www.alte-schreibmaschinen.de/typewriter/edelmann.htm>

"Binäre" Schreibmaschine Mignon (Union-Schreibmaschinen-Gesellschaft Berlin)

Artefakt-Nr. 292

Photo: Schreibmaschine-Mignon.JPG

Medienarchäologisches Momentum: Jede Schreibmaschine ist grundsätzlich und buchstäblich "digital", weil sie mit Fingern diskret aktiviert wird. Vor allen elektronischen Computern aber war diese ganz bestimmte Schreibmaschine gar binär organisiert: die *Mignon Modell 2* als Zeigermaschine mit Typenzylinder von 1903, weil sie nicht das Zehnfingersystem verlangt, kein dekadisches Tippen also, sondern mit nur zwei Zuständen operiert. Mit dem Zeiger wird aus einer vorgegebenen alphanumerischen Matrix eine Auswahl getroffen, um die Entscheidung dann durch Tastendruck zu bestätigen - "eine entwicklungsgeschichtliche Singularität" (Stümpel), von der nichtsdestotrotz bis 1934 allein in Deutschland 375000 Stück hergestellt wurden.

Technológos: Der Zeichensatz liegt nicht als Tastatur, sondern als Interface vor Augen, als Tableau. Der Zeiger bestimmt durch seine Positionierung durch den Nutzer die Entscheidung für das konkrete, aus den Möglichkeiten auftauchenden Symbol im Sinne der Shannonschen Informationstheorie. Der Zeiger selbst ist ein Äquivalent zur Computermaus *avant la lettre*. Hier werden Komplexität und Zeichenvorrat miteinander verrechnet, denn die *Mignon* war beliebt "bei denjenigen, die schreiben wollten, ohne des Maschinenschreibens mächtig zu sein, aber viel Zeit dafür hatten"⁵¹. In der Kopplung an den Mechanismus braucht der schreibende Mensch kaum mehr mit zu denken.

⁵¹ Stümpel 1985: 40

Medienarchäologische Sekundärliteratur: Rolf Stümpel, Der Kampf um die ideale Tastatur, in: ders. (Hg.), Vom Sekretär zur Sekretärin, Ausstellungskatalog Mainz (Gutenberg-Museum) 1985, 75-85

Maschinenschreiben Lernmodell Olympia

Artefakt Nr. 116

Photos: Schreibmaschine-Lernmodell.JPG et al. Photos:

Medienarchäologische Momentum: das technische Medium ist hier die eigentliche (Lern-)Botschaft (nach McLuhan 1964): Tasten werden mit farblich markierten Hüllen verblindet (Blindschrift); beigefügtes Lernhandbuch samt Diagrammen

Medienepistemischer Mehrwert: Differenz zwischen Tastaturanordnung in einem Lehrbuch (diskursiv) und ihrer maschinalen Realisierung (non-diskursiv)

Medientheoretische Primärliteratur: Michel Foucault, Botschaften der Macht, Stuttgart (DVA) 1999, 49-53 ("Was ist eine Aussage?") sowie 77-84 ("Das historische Apriori und das Archiv")

Elektrische Schreibmaschine IBM Selectric (1962)

Artefakt Nr. 117

Photo: https://wikis.huberlin.de/maf/Elektrische_Schreibmaschine#/media/Datei:IMG_174-1.png

Technische Besonderheit: Kugelkopf-Anschlagmechanismus

Medienarchäologischer Mehrwert: statt Software Hardware-Variabilität in Form ausgewechselbarer Kugelköpfe für verschiedene Schrifttypen (dem MAF-Artefakt beigelegt)

Link: http://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Selectric_typewriter

E-Schreibmaschine Brother EP43

Artefakt-Nr. 239

Photo: E-Schreibmaschine-Brother.png

Medienarchäologisches Momentum: "Brückenobjekt" zwischen klassischer (mechanischer oder elektrifizierter) Schreibmaschine und Textverarbeitung durch Elektronisierung: eine Textzeile vermag (wahrnehmbar im Leuchtdioden-Sichtfenster) zwischenzuspeichern und damit Eingaben ggf. zu korrigieren.

Beigefügt: auf einer Schreibmaschine verfasste und im doppelten Sinne (menschen- wie maschinenseitig) "selbstexperimentelle" BA-Hausarbeit (Nina Hnizdo) zum Thema "Schreibmaschinen" als medienarchäologische Reflexion im eigenen Medium

ENIGMA (Dummy)

Artefakt Nr. 118

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Enigma_Dummy#/media/Datei:IMG_1771.png, und *verso*

Zustand: fehlen an dieser Emulation zwar Rotoren sowie die gesamten technischen Innereien; funktional evident indessen die Steckverbindungen. Beigefügt ist dem Dummy eine technische Dokumentation der ENIGMA

Medienarchäologisches Momentum: die Schreibmaschine als Dispositiv (des Computers)

MAF-Querbezug: didaktisches Modell des ENIGMA-Mechanismus

Didaktisches Modell des ENIGMA-Mechanismus

Artefakt Nr. 119

Photo: ENIGMA-symbolische-Verkabelung.png

Medienarchäologisches Momentum: Nachvollzug der ENIGMA-Kodierung zunächst als Papiermaschine (die von Turing so bezeichneten "comic strips")

VideoWriter 250

Artefakt Nr. 120

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Philips_VideoWriter_250#/media/Datei:Philipsvideowriter250.jpg

Medienarchäologisches Momentum: Dieser Textcomputer mit 3,5 Zoll-Diskettenlaufwerk von 1987 stellt eine "Brückentechnologie" zwischen Schreibmaschine respektive Drucker und Computer dar.⁵² Das Single-Purpose-System ist um die Z80-Prozessorarchitektur herum konstruiert. Ein Dossier von Stefan Höltgen für das Fundus-Wiki hebt die besondere Stellung solch hybrider, "Word Processors" / "Textcomputer" genannter Geräte hervor: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Philips_VideoWriter_250. Ferner: Datenblatt von von Philips, Details über die Hardware (Größe von RAM-Speicher und ROM)

Querbezug MAF / Signallabor: Word-Processoren

Medienwissenschaftliche Sekundärliteratur: Till A. Heilmann, Textverarbeitung. Eine Mediengeschichte des Computers als Schreibmaschine, Bielefeld (transcript) 2012; Matthew Kirschenbaum, Track Changes. A Literary History of Word Processing, 2016

Kybernetisches (Spiel-)Zeug:

Fliehkraftregler

Artefakt Nr. 089

Photo: Phonograph-Excelsior.jpg (respektive https://wikis.hu-berlin.de/maf/Excelsior_Phonograph#/media/Datei:Fliehkraftregler2.jpg); zeigt den Fliehkraftregler des Edison-Phonographen *in Aktion*

Medienepistemischer Mehrwert: Kernfiguren des kybernetischen Denkens (positive / negative Rückkopplung signalverarbeitender Systeme); siehe auch Thermostat (positive / negative Rückkopplung zur Regelung von abweichender Raumtemperatur). Obgleich technikhistorisch zumeist als Mechanismus zur Verhinderung von Überdruck in den Dampfmaschinen Watts vertraut, zeigt sich hier der mechanische Fliehkraftregler im unerwarteten Einsatz am Edison-Phonographen zur Regelung des Gleichlaufs der Tonwalze - denn für minimale Abweichungen in der Abspielgeschwindigkeit ist das zeitkritische Gehör empfindlicher (als etwa im optischen Feld der Kinematographie). In der Kybernetik Fliehkraftregler nicht nur beispielgebend für zeitkritische Prozesse, sondern stellt eine Verdinglichung ihres Kerngedankens dar (Steuerung durch Rückkopplung von Signalen in Echtzeit).

⁵² Elektronische Nachricht Stefan Höltgen, 7. Juli 2012

Technische Primärliteratur: James Clerk Maxwell, On Governors, in: Proceedings of the Royal Society of London, Bd. 16 (1867/68), 270-283, dt.: Über Regler, in: Norbert Wiener, Futurum Exactum (2002), 239-256

Gyroskop

Artefakt-Nr. 259

Photo: Gyroskop.png

Medienarchäologisches Momentum: Verdinglichung einer Kernoperation der Kybernetik: negative Rückkopplung

Mechanischer Programmwähler

Artefakt-Nr. 254

Photo: Programmwaehler.png

Medienepistemisches Momentum: mechanische Form der maschinellen Programmierung (vgl. Programmwalze als Steuerung im Analogcomputer), im Unterschied zum Paradigma der "strukturellen Programmierbarkeit"

Medienepistemische Literatur: Friedrich Kittler, Hardware. Das unbekannte Wesen, in: Lab. Jahrbuch 1996/97 für Künste und Apparate, Köln (Walther König), 348-363

Modelleisenbahnschaltpult

Artefakt Nr. 121

Photo: https://wikis.huberlin.de/maf/Modelleisenbahnschaltpult#/media/Datei:IMG_158-4.png; ferner: Gleisstellschaltanlage.jpg; Gleisstellanlage-PIKO.jpg

Medienarchäologisches Momentum: kybernetische Verschränkung von Schaltung und Steuerung; prinzipiell auch als eine Turing-Maschine nutzbar, etwa David Moises' Turing Train (Installation Ars Electronica, Linz)

Medium im Vollzug: Vortragsvideo von **David Moises**, "**On Computable Numbers with an Application to the Modelleisenbahn**", im Rahmen der Kurztagung "**Time After Time**" – *Zeit/Ge/Schichten des Computers* während des **Vintage Computing Festivals Berlin (VCFB 15)**, 3. / 4. Oktober 2015, im Medientheater des Fachgebiets Medienwissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin: <https://www.youtube.com/watch?v=ZUaAs1mca50>; darin enthalten Videoaufnahme einer Installation mit Kameraperspektive der Modellzüge selbst

Querbezug MAF: Lerncomputer PIKO-dat; darin ausdrücklich vorgesehen: "logische" Steuerung von Modelleisenbahnen; für die Messe der Meister von Morgen (Leipzig 1977) entstand das Exponat *Der PIKO-dat steuert die Eisenbahn*⁵³

"Programmierbares" Spielfahrzeug KYBERNET

Artefakt Nr. 122

Photos: KYBERNET-MAF-Fecker.jpg, et al.; vertiefende Photographien: KYBERNET-Mechanismus.jpg: Steuereinheit medienarchäologisch bloßgelegt; KYBERNET-Diagramm.pdf, Hinweis auf "Kybernet" als Bezeichnung der Steuereinheit im abstrakten Diagramm des Regelungskreises (aus: Lexikon der Kybernetik); Kybernet-Anleitung-PIKO.pdf: "Programmier"anleitung für Wegstrecken, aus dem Begleitblatt zum KYBERNET-Karton; KYBERNET-Windschutzscheibe-Aufkleber.jpeg: Verlagerung des Mechanismus in den imaginären Raum / Assoziation mit progressiver Raumfahrt; ferner Photos / doc-Datei zur realen und symbolisch simulierten "Programmierung" des KYBERNET durch Stefan Höltgen (Vortrag "Open (the) Architectures! A hands-on approach to media and computer theory with operative archaeology", University of Reading): KYBERNET-Code-Hoeltgen-Logo-Interpreter.odt; KYBERNET-idealized-track-Hoeltgen.png; KYBERNET-real-track-Hoeltgen.png

Technik(historisch)er Kontext: "programmierbares" (aber eigentlich nur diskret gesteuertes) Spielfahrzeug (VEB Piko Spielwaren, mit Zentrale in Sonneberg / Thüringen), i. U. zur sensorgetriebenen "Tortoise" (mit Lern-Relais) von Gray Walter (Nachbau-Exemplar im MAF); wurden (elektro-)mechanischen Spielwaren des VEB Piko seinerzeit in einem Betriebsteil in Eisfeld hergestellt; hat lediglich die

⁵³ https://de.wikipedia.org/wiki/Piko_dat, Abruf 16. Juni 2023

Modelleisenbahnkonstruktion den staatlichen Systemzusammenbruch als Piko Spielwaren GmbH in Sonneberg überdauert⁵⁴

Ein YouTube-Video (<https://www.youtube.com/watch?v=eHsEH-9NHBw>) zeigt zwar das Auspacken eines fabrikneuen Kartons mit tschechischem Kommentar, indessen aber nicht den Kybernet selbst in Aktion: es wird weder eine Batterie eingelegt, noch dann eine Wegstrecke "programmiert"

Medienepistemischer Mehrwert: In diesem Artefakt wird eine ökonomische Vorstellung der DDR (Ära Ulbricht) konkret; fehlt indessen das für die Episteme der Kybernetik entscheidende Kriterium der Rückkopplung

Techno \acute{o} gos: spielerische Inkarnation der Ästhetik von Maschinen-Programmierung durch ein technikdidaktisches Spiel"zeug"; artikuliert sich hier die diskrete Programmabarbeitung vs. intuitiv stetiges Interface zur Maschinensteuerung

Medium im Vollzug: <https://www.musikundmedien.hu-berlin.de/de/medienwissenschaft/medientheorien/fundus/fotos-videos>; realer Parcours des KYBERNET auf einem Fussboden Standort Georgenstrasse (nicht *im*, sondern *als* Medientheater): <https://www.musikundmedien.hu-berlin.de/de/medienwissenschaft/medientheorien/fundus/fotos-videos>

Querbezug MAF: Photo Gleisstellanlage-PIKO.jpg, Ordner ARTEFAKTE-MAF; realisierte sich die Programmierbarkeit des KYBERNET parallel in Spiel"zeug"eisenbahn dergleichen Produktion; ferner Photo TORTOISE-Juliette.jpg: Grey Walters kybernetische "Schildkröte" (Nachbau durch Juliette Bal, Medientechnische Werkstatt), sowie Photo Lerncomputer-PIKOdat.jpg; ging die einstige DDR-Produktion mit ihrem didaktischen Impetus über mechanische Kybernetik hinaus und kreiert (als Kopie des Kosmos-Baukastens in der BRD) einen Lerncomputer

Medienarchäologische Sekundärliteratur: W. E., Vom Piko-KYBERNET zum Cybernaut: Medienarchäologische (Spiel-)zeuge, Katalogbeitrag (zunächst *online*) zum Ausstellungsprojekt *Calculating Control: (Netz)kunst und Kybernetik*, Berlin (ehem. "Haus der Statistik"), https://netzkunst.berlin/pdfs/ZfN_CC_Journal_Ernst.pdf; danach Überführung in eine klassische Buchform (Spector Books)

Link: Igor Štromajer hat auf twitter ein Bild des KYBERNET gepostet, samt Link zum Medienarchäologischen Fundus. "Ein Nutzer, der uns nicht bekannt ist, hat darauf reagiert und einen kurzen Text geschrieben:

⁵⁴ Wikipedia, Eintrag "Piko", <https://de.wikipedia.org/wiki/Piko#>, Abruf 16. März 2021

<https://cyberneticforests.substack.com/p/toy-cars-and-cybernetic-communism55>

"Entkleideter" KYBERNET

Artefakt Nr. 123

Photo: KYBERNET-offen-Fecker.jpg

Medienarchäologisches Momentum: ein Zweitexemplar des KYBERNET, getreu der Devise des MAF, bestimmte technische Artefakte / "Medien" (wie etwa Heideggers Radio) zweimal vorzuhalten: einmal in der nutzerzugewandten Seite, und parallel dazu im "entkleideten", analytischen Zustand, technikintern offenbart: "bin gespannt wie der Kybernet von innen aussieht"⁵⁶

Medium im Vollzug: Inneneinsicht des Mechanismus in Aktion, <https://www.youtube.com/@medientheorien/featured> (https://www.youtube.com/watch?v=YUkTjqsj0so&feature=emb_logo). Zur Wieder-in-Vollzug-Setzung: "beim KYBERNET wird eventuell Herr Haedickes berühmtes Schmierfett zum Einsatz kommen müssen. Die Zahnräder laufen alle nicht mehr so rund ..."⁵⁷

Link: Webseite "Cybernetic Forests", Eintrag von Eryk Salvaggio, <https://cyberneticforests.substack.com/p/toy-cars-and-cybernetic-communism>

Kybernetisches Spielzeug: Nachbau von Gray Walters selbststeuernder "Turtle" (mit Lern-Relais)

Artefakt Nr. 124

Photo: TORTOISE-Juliette.jpg

Provenienz: Nachbau von Gray Walters selbststeuernder "Turtle" durch die Studierende Juliette Bal in der Medientechnischen Werkstatt (c/o Ingolf Haedicke), samt Dokumentation

Medienepistemischer Mehrwert: die "Lernfähigkeit" des Mechanismus baut eine Brücke zur frühen symbolischen Künstlichen Intelligenz. Für eine

⁵⁵ Elektronische Kommunikation Anneliese Ostertag, 2. April 2021

⁵⁶ Thomas Fecker, elektronische Kommunikation vom 25. März 2021

⁵⁷ Thomas Fecker, elektronische Kommunikation vom 31. März 2021

Abbildung der "Bewegungsspur von Grey Walters 'Turtle'" Georg Vrachliotis, *Geregelte Verhältnisse: Architektur und technisches Denken in der Epoche der Kybernetik* (Basel: Birkhäuser, 2020), 141 (Abbildungslegende); dort Verweis auf <http://www.ias.uwe.ac.uk/Robots/gwonline/gwarkive.html> (nun "Error 404"); sollte zunächst Funktion von Neuronen demonstrieren (binäre Relaischaltungen)

Medium-im-Vollzug: Video von Bewegungen der "Tortoise Juliette": <https://drive.google.com/file/d/1-edD-IO2axnV7g8M6jKbogPSs1XKwkbs/view>.
Derzeitige Vollzugsmeldung: "We made it! The tortoise robot is fully functional! DSCN0214.MOV. As an attachment we also send you the circuit diagram! Do we need to explain anything?"⁵⁸

Medienepistemischer Querbezug MAF: Durch Bausteine "programmierbares" Elektromotor-Auto *Kybernet* von VEB Piko Spielwaren (1975-1985); dieser stellt pikanterweise *keinen* kybernetischen Regelkreis dar, weil er nur deterministisch als "triviale Maschine" (Heinz von Foerster) vorprogrammierbar ist, aber nicht begabt mit einer technischen Rückkopplungsoption - i. U. zu Wieners photosensorbasierte "Motte", weiteren diversen "Turtoises" (Gray Walters "Schildkröte" CORA) sowie Ashbys "Homöostat"

Technische Primärliteratur: Katalog *A Computer Perspective* (1990), sowie Gasse-Rapoport / Völz 1981

Link: Angyan's (1958) *Machina Reproductrix*;
<http://cyberneticzoo.com/cyberneticanimals/1958-machina-reproducatix-angyan-hungarian>; <http://cyberneticserendipity.net>

"Berliner Schlüssel"

Artefakt-Nr. 141

Photo: Berliner-Schluessel.png

Medienepistemischer Mehrwert: konkrete Verdinglichung der Actor-Netzwerk-Theorie; zugleich Differenzierung zwischen starren und kombinatorischen Schlüssel / Schloss; Stichwort: strukturelle Programmierbarkeit. Hier trägt die Materialität eines Artefakts seine technische Funktion bereits in sich - eine Metonymie.

Medientheoretische Fachliteratur: Friedrich Kittler, *Hardware. Das unbekannte Wesen*, in: Sybille Krämer (Hg.), *Medien - Computer - Realität*, Frankfurt / M. (Suhrkamp) 1998, 119-132; Bruno Latour, *Der*

⁵⁸ Elektronische Kommunikation Juliette Bal, 9. Juni 2018, an Steve Battle

Berliner Schlüssel, in: ders., Der Berliner Schlüssel: Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften, Berlin (Akademie Verl.) 1996, 37-51

Die "ultimate Maschine" (Shannon's Toy)

Artefakt-Nr. 248

Photo: ultimate-Maschine.png

Technológos: die nach menschenseitiger Intuition gegenüber dem Schalter als Interface geöffnete, dann aber maschinenseitig sich selbst wieder verschließende Black Box als kybernetischer Mechanismus der Mensch-Maschine-Kopplung

Medium im Vollzug: Ultimate-Maschine.mov

Analogrechnen:

"ANALOGIC"

Artefakt-Nr. 276

Photo: Analogic.JPG

Firma: US company for electronic health care and security technology products

Medienepistemischer Mehrwert: Firmenname ANALOGIC ein Kunstwort, welches die medienontologische Debatte darüber, inwiefern digitale Technologie eine Funktion des analogtechnischen Realen sind, elegant in sich aufhebt. Ein "Digitalzähler" der Firma, mit diskreter Ziffernanzeige, ist eine solche Funktion des dahinter sichtbaren elektrotechnisch analogen Schaltkreises in von Neumanns Sinn: "the organs that we call digital are, in reality, continuous"⁵⁹, doch ihr Verhalten - in der menschlichen *Lesart* als Kodierung - ist diskret.

Rechenschieber

Artefakt Nr. 126

⁵⁹ John von Neumann, in der Diskussion zum Vortrag von Ralph Gerard, Some of the Problems Concerning Digital Notions in the Central Nervous System [1950], in: Claus Pias (Hg.), Cybernetics / Kybernetik. Die Macy-Conferences 1946-1953, Bd. 1, Zürich (Diaphanes) 2003, 171-202 (177)

Photo: Rechenschieber.png

Medienarchäologisches Momentum: Form des Analogrechners; Rechnen mit physikalischen Größen als Alternative zum Digitalcomputer. Siehe auch: *Sliderule-watches* Uhren, welche die Rechenschieber-Funktionalität mit der Zeitmessung verbinden, <http://sliderulewatches.yvod.com>

Rechenschieber Ballistik

Artefakt Nr.: 127

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Ballistik_Rechenschieber

Medienarchäologisches Momentum: kein "universaler" Rechner im Sinne einer Turingmaschine, sondern *special purpose*-Analogcomputer

Querbezüge MAF: Analogrechner

Zieleinrichtung

Artefakt Nr. 128

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Zieleinrichtung#/media/Datei:IMG_4260kl.jpg, u. a.

Medienarchäologischer Mehrwert: Form von "Analogcomputer"; Anamnese des Ursprungs kybernetischen Denkens in Anti-Aircraft Prediction im Zweiten Weltkrieg (Norbert Wiener 1948)

Integriergetriebe (Differential)

Artefakt Nr. 129

Photo: Integriergetriebe.png

Medienarchäologisches Momentum: Form des Analogrechnens; mechanische Integration; siehe Vannevar Bushs Differential Analyzer

Operationsverstärker (Makroschaltmodul)

Artefakt Nr. 130

Photo: Operationsverstaerker.png

Medienarchäologisches Momentum: Kernbauteil der Analog(rechen)technik; physikalische Berechnung als "analoges" Rechnen mit der Physik selbst: Differentialgleichung (für dynamische Prozesse); in diesem Falle: Doppeltriode nicht zu binärem Flipflop verschaltet

Planimeter

Artefakt Nr. 131

Photo: Plabimeter.jpg

Technische Beschreibung: Planimeter, Integratoren und Integraphen; mechanische Harmonische Analysatoren (Fourieranalysatoren); mechanisch arbeitenden Integriermaschinen unter anderem durch den Fahrzeitrechner für die Erstellung von Eisenbahnfahrplänen, System Conzen-Ott, sowie von drei Funktionstischen der Integrieranlage "IPM-Ott" repräsentiert; elektronische Analogrechner ein technisches Gebiet, das seit etwa 1960 als abgeschlossen gelten kann (Bauer 2004)

Medienarchäologisches Momentum: geometrische (nicht: algebraische) Erfassung von Flächen; analog-zu-digital-Wandlung durch numerische Ablesbarkeit; vgl. Vannevar Bushs Maschinen als Frühform des Analogcomputers: "Profile tracer" (Planimeter / Integrator); Differential Analyser

Technische Fachliteratur: Friedrich Bauer, Mathematische Instrumente, München (Deutsches Museum) 2004

Link: Momentenplanimeter (Integrator) Amsler Nr. 4 (1906) als "Analogrechenggerät", Deutsches Museum, München, <https://digital.deutsches-museum.de/de/digital-catalogue/collection-object/7591>

Heathkit EC-1 (1960)

Artefakt-Nr. 133

Photos: Analog-Modellrechner-Heathkit.png; Analog-Modellrechner-Heathkit-Aufsicht.png

Technische Beschreibung: vollständig röhrenbasiert, mit zusätzlichem

Relais als "built-in oscillator for repetitive operation (from 0.1 to 15 operations per second)", betont die Webseite Old-Computers.com ("Online museum since 1995")⁶⁰; "could be 'programmed' by inserting several patch cords into the problem-board sockets and thus linking in chain several built-in components together"(ebd.); von Seiten Heathkit beschrieben als: "Excellent teaching aid for a course in computer electronics - Vividly illustrates the electronic analogies to mathematical problems - Handles problems as complex as fluid flow, damped harmonic motion, and flight of a projectile in a viscous medium" (ibid.); optionale Einstellung "repetitive" zum Anschluss eines Oszilloskops

Medienarchäologisches Momentum: Analogcomputer i. U. zur Universalen diskreten Turingmaschine lediglich zu Spezialanwendungen befähigt, die er indessen in diesem Bereich zeitkritischer erfüllt als der Digitalcomputer. Nach Vorlage des Handbuchs lassen sich "Programme" (Steckverbindungen) intuitiv (visuell) kopieren.

Medium im Vollzug: "Heathkit EC-1 Analog Computer demonstration" (Fallender Ball), andys-arcade, <https://www.youtube.com/watch?v=dPCQIVB0QbI>; Hackaday, "Computing with Analog" = <https://www.youtube.com/watch?v=1EHjaBjRvgQ>: "not the math to do the analogue but using the analogue to do the math"

Link zum Handbuch: <https://www.ccapitalia.net/descarga/docs/1959-ec-1-heathkit.pdf>

Process Simulator (Philips)

Artefakt Nr. 134

Photo: Process-Simulator.png

Provenienz: ehemaliger Versuchsraktor (Kernkraft) der TU Berlin

Technische Beschreibung: Demonstrationsgerät zur Simulation industrieller Prozesse; Signalausgabe über Pegelschreiber

Medienepistemischer Mehrwert: Paradigma der elektronischen Simulation realphysikalischer Prozesse / Analogcomputer; medientheoretische
Stichworte: Kybernetik, Automation

⁶⁰ <https://www.old-computers.com/museum/computer.asp?st=1&c=787>

Beigefügt: Instruction Manual for Process Simulator, Eindhoven o. J. (Philips), darin auch ergänzendes Material zum "Philips Regelkreissimulator"; aus Autograph auf peripherem Zettel (Kalenderblatt) ersichtlich: "15.1.86"

Digitalrechner:

Beigefügt: VHS-Cassette *The Matrix*

Zählwerk mit Schaltung

Artefakt Nr. 132

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Z%C3%A4hlwerk#/media/Datei:IMG_156-7.png

Technische Funktion: Wandlung von Stromimpulsen in numerische Anzeige

Medienepistemischer Mehrwert: anhand dieses Artefakt läßt sich die epistemologische und wissensgeschichtliche Diskussion um den Charakter der Zahl (*idealiter* abstraktes Symbols vs. operatives Abzählen) objekt- und prozessbezogen experimentieren

Technológos: "Erdung" der symbolischen Ordnung (komputatives Zählen) im Realen von Materie / Energie, gleich der Rückführung des Bit auf Spannungswerte

Medienwissenschaftliche Primärliteratur: Friedrich Kittler, Es gibt keine Software, in: ders., *Draculas Vermächtnis*. Technische Schriften, Leipzig (Reclam) 1993, 225-242

Sekundärliteratur: Bernhard Siegert, Zählen. Archäographie einer Kulturtechnik, in: Moritz Hiller / Stefan Höltgen (Hg.), *Archäographien. Aspekte einer Radikalen Medienarchäologie*, Berlin (Schwabe Verlag) 2019, 265-380

Maschine zum Begriffsvergleich (Karsakov)

Artefakt Nr. 135

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Korsakovmaschine#/media/Datei:IMG_148-4.png, et al.

Mediumpistemischer Mehrwert: eine logische Maschine als angewandte Medienarchäologie - kein Nachbau, sondern experimenteller Erstbau nach Semen Karsakov 1832, durch Studierende der Medienwissenschaft als Beitrag zur "Langen Nacht der Wissenschaften", Berlin 2004; dort "Umnutzung": Einsatz nicht als "logische" Maschine, sondern Kombinatorik zum Mix eines Cocktails aus diversen (nicht "homöopathischen") Ingredienzen

Medienarchäologische Primärquelle: Semën Karsakov: Ideenmaschine. Von der Homöopathie zum Computer, hg. v. Wladimir Velminski / W. E. Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2007

Link: <http://www.math.tu-dresden.de/modellsammlung/files/modelle.php> (eine Sammlung mathematischer Modelle / Maschinen, u. a. ein Nachbau der binären Leibniz-Maschine sowie diverse Analogcomputer)

"Computer Engineering for Babies"

Artefakt Nr. 136

Photo: Computer-Engineering-for-Babies.png

Modell: Chase Roberts, Computer Engineering for Babies (2022), aus der Serie der Baby Step Books, in der u. a. auch Bücher zur operativ aufzublätternden Kernargumentation von Quantum Computing und Neural Networks figurieren

Provenienz: Spende von Seiten eines Studienabsolventen (MA) der hiesigen Medienwissenschaft, David Friedrich, im April 2023

Technische Beschreibung dieser tatsächlichen Buchmaschine. "With two buttons and an LED, the book explores basic computer logic gates, including NOT, OR, AND, XOR and a Latch. The book uses light sensors to detect which page is open and change the operands accordingly."⁶¹

Medienarchäologisches Momentum: bewußt reduktionistische Rückführung digitaler Schaltungen auf ihre Basiselemente. Konkretes technologisches "Zeug" (im dezidiert vollzugsfähigen Zustand) umfasst ebenso erkenntnisförderndes "Spielzeug", das die für Medienarchäologie wesentliche Didaktik teilt: die bewußte Archaisierung (Vereinfachung und Entschleunigung) hochkomplexer Technologien auf ihre basalen Komponenten und Prozesse; ein computerarchäologisches (Spiel-)Zeug

⁶¹ <https://computerengineeringforbabies.com>, Abruf 21. April 2023

ganz in dem Sinne, wie sich ein Teil der im MAF versammelten Objekte charakterisiert: bewusste Archaisierung, d. h. Reduktion auf das Wesentliche, und dies am Besten "operativ" - wie es die leuchtende / nicht-leuchtende binäre Lampe im "Buch" Computer Engineering for Babies so wunderbar vollzieht (zugleich die Einladung zu einer Diskussion über die Haptik des Buches, des Buches als operatives Diagramm, des Diagramms als technische Schaltung samt Batterie)

Medium im (symbolischen) Vollzug: Im Unterschied zu anderen Büchern der "Baby University" Serie (etwa Neuronal Networks for Babies) setzt die vorliegende Buchmaschine den symbolisch (auf-, nicht ein-)gedrucktenlogischen Schaltplan tatsächlich in Vollzug. Die Bytes eines entsprechenden YouTube-Video⁶² vermitteln diese das Wesen des binären Rechners nachvollziehende Lektüre ihrerseits als bloße Digitalisierung zweiter Ordnung (i. S. der kybernetischen *second order observation* Heinz von Foersters und Glanvilles) - im Unterschied zur tatsächlichen Operativität der Bits in der Buchmaschine mit ihrem Spiel aus Stromspannung und lichtempfindlichen Sensoren. Die Computerspielszene kennt diesen Unterschied als die Differenz zwischen Aufzeichnung und (Live-) "Demo".

Querbezug im MAF: "[...] musste ich bei dem Buch sofort an die Flip-Flop Schaltung aus dem MAF denken, die real weltlich performt."⁶³

"Mein erster Computer"

Artefakt Nr. 137

Photo: https://wikis.huberlin.de/maf/Yeno_Erster_Computer#/media/Datei:IMG_154-7.png

Medienarchäologisches Momentum: didaktisches "(Spiel-)Zeug";
Programmladung über (gerade nicht: Loch-)Karten

Lern-Kleinstrechner

Artefakt Nr. 138

⁶² "Computer Engineering for Babies", eingestellt von Robert Lau am 18. Dezember 2021, https://www.youtube.com/watch?v=_ldfWkZgX1Y, Abruf 21. April 2023

⁶³ David Friedrich, elektronische Kommunikation vom 21. April 2023

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Lernrechner#/media/Datei:IMG_148-2.png, et al.

Medienarchäologisches Momentum: bewußte Archaisierung (der Kalkulation) als methodisches Prinzip von Medienarchäologie

Mechanische Direktrechenmaschine

Artfakt Nr. 139

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Mechanische_Rechenmaschine#/media/Datei:IMG_148-0.png

Technische Besonderheit: Der Mechanismus addiert die Summanden unmittelbar, bedarf also keines eingefügten "+"-Tastenddrucks; Zahlenwerte sind damit *immament* im Mechanismus angelegt

Medienarchäologisches Momentum: Rekursion (*re-entry*) des "Mechanismus von Antikythera" als antiker "Analogrechner"

MAF-Querbezug: Analogrechner.

Beigefügt: Heinrich Heidersbergers Photowerbung für die Rechenmaschine Brunsvigia (Braunschweig, ca. 1950) ist betitelt: "Präzision = Zeitgewinn" (Nr. 3514_32, Institut Heidersberger, Wolfsburg); neben den Rechenmaschinen im Medienarchäologischen Fundus liegt diese Werbung nicht als schlichte Illustration, sondern als Anregung, im erkenntniswissenschaftlichen Sinne über den Zusammenhang von Feinmechanik in Uhren und in Rechenmaschinen nachzudenken

Silizium-Konus

Artefakt Nr. 140

Photo: Silizium-Konus.png

Technische Funktion: Gewinnung von Wafern zur Mikrochip-Produktion

Technológos: Kittlers "Es gibt keine Software"-These zum Digitalcomputer; Diskussion der Frage nach der Verwicklung der symbolischen Ordnung (binäre Gatter) mit in-formierbarer Materie, an der Grenze zum (etwa quantenmechanischen) Rechnen *mit / in* Materie

IBM-Computerhardware-Kasten

Artefakt-Nr. 238

Photo: IBM-Computerhardware.png

Medienarchäologisches Momentum: Darlegung des konkreten Computers als Hardware-Konfiguration aus Elektronik und Materie

Medientheoretische Primärliteratur: Friedrich Kittler, Es gibt keine Software, in: ders., Draculas Vermächtnis. Technische Schriften, Leipzig (Reclam) 1993, 225-242

Röhren-Flipflop aus der Z22

Artefakt Nr. 283

Photo: Z22-Doppeltriode.jpg

Provenienz: Schenkung von Seiten zweier Veteranen-Restauratoren (Hans Baumann / Helmut Kammerer) aus dem Ersatzteillager der z. T. in funktionaler Restauration befindlichen Z22 am ZKM in Karlsruhe

Technische Funktion: Doppeltriode, als Flipflop beschaltet zur Speicherung eines Bit

Medienepistemischer Mehrwert: macht die elektronische Geschwindigkeitssteigerung gegenüber dem Digitalrechner auf Basis elektromechanischer Relais (Frequenz max. 1 kHz) eine entscheidende Differenz für die Akkulturation des Computers

Techno/ógos: technische (ungleich: mathematische) Ableitung des elektronischen Computers aus der (Radio-)Röhrentechnik / technologischer Missbrauch eines zentralen Bauelements; aktuelle funktionale Wiederinstandsetzung im ZKM Karlsruhe (auf Initiative Peter Weibels) zum Zweck einer algorithmisierten Poesiemaschine

Medienepistemische Primärliteratur: Norbert Wiener, Cybernetics, or: control and communication in the animal and the machine, Paris (Hermann) / Cambridge, Mass. (MIT Press) / New York (John Wiley) 1948; Claude E. Shannon, A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits [Masterarbeit MIT, August 1937], in: Transactions of the American Institute of Electrical Engineers 57 (1938) 713-23

Link: Wolfgang Stieler, Röhren-Logik und Trommelspeicher. In Karlsruhe läuft noch eine Z22, in: c't 2002, Heft 20, 100-104 = <https://www.uni-marburg.de/de/hrz/ueber-uns/profil/geschichte/bilder-und-dokumente/c-t-z22-fh-karlsruhe-2002.pdf>

A/D-Wandlung und Sensoren: Temperaturmessung mit dem C-64

Artefakt Nr. 280

Photo: Temperaturmesser-C-64.JPG

Medienepistemischer Mehrwert: Der Sensor fungiert hier in seiner Übersetzungsfunktion (A/D-Wandler) als Schnittstelle zwischen physikalischer Welt in ihrer thermodynamischen Entropie (kontinuierliche Temperaturschwankungen "analog") und dem - mithin kulturtechnischen - Regime der symbolischen Maschine *alias* Computer ("digital"); die Kombination aus Sensor und Floppy-Disc (Hard- / Software) als technologisches Gegenstück zu dem, was in der Kognitionsforschung mit "Affekt" benannt wird

Medienwissenschaftliche Sekundärliteratur: Marie-Luise Angerer, *Nichtbewusst. Affektive Kurzschlüsse zwischen Psyche und Maschine*, hg. von Thomas Macho, Wien (Turia + Kant) 2022

Temperaturmesser "DIGI-THERM"

Artefakt-Nr. 281

Photo: Digi-Therm.jpg

Medienarchäologisches Momentum: symbolische Analog-Digital-Wandlung eines thermodynamisch stetigen Zustands in diskrete Ablesbarkeit

Altair 8800

Artefakt-Nr. 222

Photo: Altair-8800.png

Medienarchäologisches Momentum: hardwarenahe "Direktprogrammierung" durch Umlegen binärer Schalter; damit

Untertunnelung der symbolischen Abstraktion namens
"Computersprachen"

Commodore Volkscomputer 20

Artefakt Nr. 283

Photos (Frontalansicht, medienarchäologisch offengelegte Platine, technische Schnittstellen): https://wikis.hu-berlin.de/maf/Commodore_Volkscomputer_20#/media/Datei:CBMVIC20P8.jpg; Commodore-VC-20.JPG

Medienarchäologisches Momentum: namentlich bewußte Anknüpfung an "Volksempfänger" im NS-Regime; US-Modellbezeichnung vielmehr von optischer Mensch-Maschine-Kommunikation her gedacht: *Video Interface Computer (VIC)*

Querbezug MAF: "Volksempfänger"-Radio

Link: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Commodore_Volkscomputer_20
(computerarchäologische Beschreibung des VC-20 (1981-1985) durch Joschka Rugo)

Schachcomputer

Artefakt-Nr. 267

Photo: Schachcomputer.jpg

Medienarchäologisches Momentum: als besonderes Merkmal buchstäblich techno-logisch begabt mit Sprachausgabe; Selbstbeschreibung als "elektronische Intelligenz"

Technológos: Turings Frage von 1950 respektive Lacans Nachfrage, was denn das Kriterium dafür sei, ob / dass die Maschine "denkt"

Medienepistemische Primärliteratur: Alan M. Turing, Kann eine Maschine denken? In: Kursbuch 8 (1967), 106-138

Digitaljoystick Computec Turbo (Computek), ca. 1982-86

Artefakt Nr. 284

Photos: <https://wikis.hu-berlin.de/maf/Digitaljoystick#/media/Datei:DSC03633.JPG>,
sowie (*intro-*)*verso*

Technische Beschreibung: <https://wikis.hu-berlin.de/maf/Digitaljoystick> (Stefan Höltgen)

Medienarchäologisches Momentum: Genese des Computerjoystick aus der Flugzeugsteuerung im Zweiten Weltkrieg

Medienarchäologische Sekundärliteratur: Axel Roch, Fire-Control and Human-Computer Interaction. Towards a History of the Computer Mouse (1940-1965),
http://moon.zkm.de/hp_new/pdf/mouse.pdf

Link: <http://atariage.com/forums/topic/33460-fire-fli-auto-fire-circuit/>

Light Phaser

Artefakt-Nr. 260

Photo: Light-Phaser.png

Medienarchäologisches Momentum: "interaktives" Fernsehen im technischen Sinn (als Computerspiel)

"Flipflop-Demonstrator"

Artefakt Nr. 250

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/R%C3%B6hrenflipflop#/media/Datei:IMG_1748.png;
ferner: FLIPFLOP-Westphal-Hoeltgen.jpg (Tigris Elektronik, Berlin), Photo: Stefan Höltgen

Provenienz: Dauerleihgabe von Henry Westphal (TIGIRIS Elektronik, Berlin)

Medienarchäographie: Mit Hilfe eines assoziierten Elektroniklers (Henry Westphal von TIGRIS Elektronik, Berlin) wurde das - *avant la lettre* und damit medienarchäologisch latente - erste FlipFlop-Diagramm von 1919 (Jordan / Eccles) nun tatsächlich als operationsfähige materielle

Diagrammatik gebaut. Protagonist ist 1 Bit, aus zwei Elektronenröhren (Trioden) in einander verschränkt - seinerzeit noch ein Missbrauch von Radiotechnik. Mediengeschichte erscheint im MAF *aus Sicht der Medientechnik selbst*; der Fokus liegt damit auf jenen zentralen Bauteilen, die quer durch alle Mediengattungen am technologischen Werk sind.

Medienepistemischer Mehrwert: Kernelement künstlicher Neuronen (von Neuronen); damit medienarchäologischer Kurzschluss zur aktuellen KI / Deep Machine Learning-Medienkultur

Medium im Vollzug: <https://www.youtube.com/watch?v=-Pw7ciVNxWg>, sowie Flipflop-Demonstrator.mov

Technologischer Querbezug innerhalb des MAF: Röhrenflipflop Z22

Technische Primärliteratur: W. H. Eccles / F. W. Jordan, A Trigger Relay Utilising Three-Electrode Thermionic Vacuum Tubes, in: Radio Review Bd. 1 (Dezember 1919), 143-146

Sekundärliteratur: G. N. Povarov, Mikhail Alexandrovich Bonch-Bruyevich and the Invention of the First Electronic "Flip-Flop" (Trigger), in: Trogemann et al. (Hg.) 2001: 72-75

Link: Online-Eintrag der Projektgruppe "Historische Digitaltechnik" an der Technischen Universität, Berlin, c/o Henry Westphal (TIGRIS Elektronik): "Flipflop-Demonstrator mit Trioden aus den 1920'er Jahren", https://www.emsp.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/mixed_signal_baugruppen_alt/digitaltechnik_back_to_the_roots/flipflop_demonstrator_mit_trioden_aus_den_1920er_jahren

"Software" als Papiermaschine: die Lochkarte

Artefakt Nr. 285

Photo: Lochkarte-FORTRAN.JPG

Medienarchäologisches Momentum: materiell invasive (im Unterschied zur elektronischen) Kodierung

Xt-Schreiber (Computerperipherie)

Artefakt-Nr. 226

Photo: Xt-Schreiber.png

Medienarchäologisches Momentum: ermöglicht die graphische Ausgabe mathematischer Funktionen, wie sie im Computer digital errechnet werden; damit Form der D/A-Wandlung als phänomenologische Schnittstelle zum Menschen (denn der Computer braucht solch externe Veranschaulichung seiner impliziten Computation nicht)

Medium im Vollzug: Dieser "Plotter" wurde im MAF weitgehend instand- und in Funktion gesetzt. "Die mechanischen Teile sind bereits geschmiert - jetzt muss nur noch die eingetrocknete Tinte aus dem Stiftkanal gelöst werden. Das erfordert neben Isopronalo und einer Spritze mit Nadel ein wenig Fingerspitzengefühl. Dann haben wir einen funktionierenden XT-Schreiber. XT, weil die Zeit, in der sich das Papier in Y-Richtung bewegt, nicht von außen in das Gerät übertragen wird, sondern am Gerät selbst eingestellt wird, wie schnell das Papier abgerollt wird. Daher sind mit diesem Plotter auch nur regelmäßige Graphen zeichenbar - etwa die der Populationschaltung an der RAT700. Um geometrische Figuren wie Kreise oder Lissajous zeichnen zu können, benötigt man einen XY-Schreiber, bei dem der Y-Wert nicht im Plotter generiert wird, sondern von außen aus dem Analogcomputer kommt. Bei solchen Geräten ist es möglich in +/-x und +/-y-Richtung zu zeichnen."⁶⁴

Commodore 64

Artefakt-Nr. 286

Photo: Commodore-64.JPG

Medienarchäologisches Momentum: Option der Direktadressierung von Speicherzellen ("Peek & Poke"); SID-Chip zur Klanggenerierung

Beigefügt: Temperatursensor

Commodore Datasette

Artefakt-Nr. 287

Technische Beschreibung: *Datasette* für C64 mit Steckbuchenanschluss, Marke "Turbo Corder"

⁶⁴ E-mail Stefan Höltgen, April 2012

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Commodore_Datasette#/media/Datei:IMG_155-8.png;
Datasette.JPG

Technológos: Während im kollektiven Mediengedächtnis die Magnetband-Cassette auf den Audibereich verengt ist, zeigt sich das Speichermedium seinerseits offen / indifferent gegenüber anderweitigen Anwendungen als Digitalspeicher über den sonischen Umweg, oder gar als Videobildspeicher; die techno-logische "Affordanz" schießt über die kulturelle Applikation hinaus

Querbezug MAG: Videokamera P XK-2000

Kittler-Chip

Artefakt-Nr. 171

Photo: Kittler-Chip.png

Medienarchäologisches Momentum: Die handschriftliche Datierung des Chip-Erwerbs (Autograph) steht für den Umschlag des Elektronik-lötenden zum Assembler-programmierenden Kittler.

Querbezug MAF: Kittlers Synthesizer-Verdrahtungsaufbau

Curta Handrechner

Artefakt-Nr. 171

Photo: Curta-Handrechner.png

Medienepistemischer Mehrwert: Diskussion des "latenten Wissens", das in der Mechanik dieses Handrechners bereits verbaut ist, durch Heinz von Foerster; Heideggerscher Begriff der "Zuhandenheit"

Medienwissenschaftliche Literatur: Heinz v. Foerster, Bibliothekare und Technik: eine Mesalliance?, in: ders., Sicht und Einsicht. Versuche zu einer operativen Erkenntnistheorie, autorisierte dt. Fassung v. Wolfram K. Köck, Braunschweig / Wiesbaden (Vieweg) 1985, 43-55

Akustikwandler "Dataphon"

Artefakt-Nr. 194

Photos: <https://wikis.hu-berlin.de/maf/Akustikkoppler;Dataphon.png>

Medienarchäologischer Mehrwert: Umnutzung eines elektroakustischen Kommunikationsmediums zur diskreten Datenübertragung / implizite Sonik von *Digitalcomputing*

Speichermedien digital:

Magnetkernspeicher

Artefakt Nr. 078

Photos: MAGNETKERNspeicher.jpg (Photo: Thomas Fecker); Magnetkernspeicher-2.png

Technische Beschreibung: Ferritkernspeicher als Random Access Memory (RAM) im frühen (speicherkritischen) Digitalcomputer

Medienarchäologisches Momentum: Umnutzung der magnetischen Remanenz zum Zweck dauerhafter Speicherung des ansonsten elektronisch flüchtigen "Bit"; diskrete (non-lineare) Adressierbarkeit der kleinsten Informationseinheit im Unterschied etwa zum Bandspeicher

Medium im Vollzug: Arduino-Bausatz, mit dem man einen Magnetkernspeicher in den Computer integrieren kann (inklusive der selbst einzufädelnden Magnetkerne):

<https://www.tindie.com/products/kilpelaj/core-memory-shield-for-arduino>

Magnetkernspeicher (Platine)

Artefakt Nr. 173

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Speicherplatine#/media/Datei:IMG_158-0.png

Medienarchäologisches Momentum: modulare Speichererweiterung

Magnetblasenspeicher

Artefakt Nr. 079

Photo: Magnetblasenspeicher.png

Technische Beschreibung: Bubble RAM; funktioneller Vorläufer eines SSD-Festplatten-Laptops mit Blasenspeicher (der daher weder Diskettenlaufwerk noch Festplatte besitzt); Vorgänger: Twistor-Memory; statt Ferritkernen: Drähte mit Magnetband umwickelt, quasi statischer Magnettrommelspeicher

Medienarchäologische Bemerkung: ein Magnetblasenspeicher lässt sich als *delay line* (miss-)brauchen

Umlauf-Verzögerungsspeicher (Marke Ferranti)

Artefakt Nr. 080

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Verz%C3%B6gerungsspeicher#/media/Datei:IMG_2440.png; Umlaufspeicher-Ferranti.png

Provenienz: Science Museum, Manchester; Schenkung der Veteranen, die dort mit dem Nachbau des "Manchester Baby" befasst sind (erster tatsächlich realisierter speicherprogrammierter Elektronenrechner)

Medienarchäologisches Momentum: Typus des dynamischen Speichers, der nicht mit fixierten, sondern umlaufenden Signalen eine technische Gedächtnisfunktion realisiert (hier analog zur Dynamik des neuronalen Gedächtnisses im Menschen); siehe auch die Mercury Delay Line in frühen Digitalcomputern

Medienepistemischer Mehrwert: implizite Sonik, insofern hier an sich masselose elektrische Impulse im Digitalcomputer zu mechanischen Pulsen gewandelt werden, die aufgrund der Trägheit des Umlaufmediums (Nickeldraht) eine Verzögerung derart bewirken, dass sie aus Sicht der Recheneinheit bereits einen Zwischenspeicher darstellt. An diese Stelle der Festwertfixierung des klassischen Speicherbegriffs wird hiermit der Übertragungskanal selbst mit seinem $\Delta-t$ als Speicher erkannt.

Medientechnischer Primärtext: Alan Turing, The State of the Art [1947], in: ders., Intelligence Service, hg. v. Bernhard Dotzler / Frierich Kittler, Berlin (Brinkmann & Bose) 1987, 183-208 (bes. 186-192)

Medienarchäologische Sekundärliteratur: Christoph Borbach, Signal Propagation Delays. Eine Mediengeschichte der Operationalisierung von Signallaufzeiten, 1850-1950 (Dissertation Universität Siegen 2023)

BASF Computer Tape

Artefakt Nr.: 174

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/BASF_Computer_Tape#/media/Datei:IMG_156-3.png

Medienarchäologisches Momentum / *Technológos*: elektrotechnische Speichermedien indifferent im Einsatz gegenüber der kanonischen medienhistorischen Klassifizierung getrennt in Audio-, Video- und Computerspeichermedien der elektromagnetischen Aufzeichnung ("Ton"bänder)

Querbezug MAF: Magnetophonie

Makro-Diskettenspeicher

Artefakt-Nr. 232

Photo: Makro-Floppy-Disc-Speicher.png

Medienarchäologisches Momentum: Übertragung / Umnutzung eines aus der analogen linearen Klangspeichertechnik vertrauten technischen Prinzips zum Zweck nonlinearer digitaler Signalaufzeichnung. Das Dispositiv des Plattenspielers / "Tonabnehmers" bleibt intakt, passt sich aber der diskreten Logik des Digitalcomputers durch Wechsel vom zeitkontinuierlichen zum zeitdiskreten Einschreiben / Auslesen der Signale an.

EPRM

Artefakt Nr. 175

Photo: EPRM.png

Medienarchäologisches Momentum: Funktion des Lichts nicht im Sinne "optischer Medien", sondern der variablen Datenspeicherung durch UV-Strahlung auf Mikrochips

"EPRM Eraser"

Artefakt Nr. 176

Photo: EPROM-Eraser.png

Medienarchäologisches Momentum: Speichertechnische Löscharkeit im Unterschied zur humanoiden Gedachtnis

Post / Internet:

Letztes Telegramm

Artefakt Nr. 177

Photo: Telegramm-final.png

Provenienz: Schenkung von Seiten Stefan Höltgens

Technischer Moment: Einstellung des Telegrammdienstes in Deutschland zum Jahresende 2022

Medienarchäologisches Momentum: ein Anachronismus im zweifachen Sinne. Anfang Januar 2023 erhielt der Verf. endlich (die ganze "Laufzeitdifferenz" zwischen Hauspost der Humboldt-Universität und Telegrammdienst) am Lehrstuhl für Medientheorien den gelben Deutsche Post-Umschlag (samt Inhalt, die Botschaft des Mediums selbst) "Ein TELEGRAMM für Sie" überreicht, tatsächlich mit einem "Zeitstempel" versehen - eine medienarchäologisch originelle Idee zum Jahres- und Epochenende. Dieses Schriftdokument verbleibt als bleibendes Monument der "Epoche der Post" im Medienarchäologischen Fundus.

Literatur: Bernhard Siegert, Relais. Geschicke der Literatur als Epoche der Post, Berlin (Brinkmann & Bose) 1993

ARTEFAKTE AUSSERHALB DER WANDREGALE

Ausstellungsbereich unterhalb der Empore:

Mittelwellen-Störsender

Artefakt Nr. 179

Photo: MW-Stoersender.JPG

Technische Funktion: Senderöhre, die als Störsender von Seiten der NVA der DDR gegenüber (unerlaubtem) Empfang von West-Radio diente (*jamming*); Verrauschung von Mittelwellenradio

Medienarchäologisches Momentum: Störung hier willkürlich funktional (Radio- und Radar-"Jamming"); Evidenz der nachrichtentheoretischen Reversibilität von Rauschen (*noise*) und Signal (*signal*)

Technische Primärliteratur: Claude E. Shannon / Warren Weaver, Mathematische Grundlagen der Informationstheorie, übers. v. Helmut Dreßler, München (Oldenbourg) 1976

Eingangsbereich links, Fensternische (antennenbedingt): buchstäblich "radio-aktiver" Horchposten im MAF:

"Funkstation" (R4-1, YAESU, Telefunken E863)

Artefakt-Nr. 075

Photo: Funkstation.png

Technische Beschreibung: Kurzwellen-Funkempfangsstation (Amateurfunk), samt Kopfhörer und dynamischem Lautsprecher

Technische Besonderheit des R4-Geräts: massives Netzteil auch für mobilen Batteriebetrieb (Motorradbatterie) geeignet, um dann Gleich- in Wechselstrom durch Drehtrommel zu wandeln; damit eine Grundsatzfrage der Elektrik angesprochen

Medienarchäologisches Momentum: einzige *medienaktive* Installation im MAF zur Sonifizierung von willkürlichen ("Radio") und unwillkürlichen Funkereignissen im Spektrum elektromagnetischer Wellen.

Medienepistemischer Mehrwert: Parallel dazu gestellt sind ein YAESU Hochleistungs KW-Empfänger, sowie der Telefunken Empfänger E863 mit Nixieröhren-Anzeige zur hochpräzisen Senderabstimmung ("Digitalisierung" auf Seiten der Mensch-Funk-Interaktion). Der Parallelempfang der (immer nur annäherungsweise) gleichen Funkfrequenzen läßt eine vergleichende Empfangsanalyse zu, welche die Idiosynkrasien des jeweiligen Geräts an der identischen Sendung als abweichende Signalqualitäten sonisch entbirgt. Aus der jeweiligen elektronischen Konkretion resultierende Eigenschaften desgleichen Signals laden ein zur Diskussion der Weisen und des Wesens materieller Implementierungen des technischer Logos. Angeschlossen ist daher auch jeweils ein Oszilloskop zur Visualisierung der sonifizierten

elektromagnetischen Wellen.

Medienensemble im Vollzug: Funkstation.MOV

Beigefügt ferner: CD mit Karl-Heinz Stockhausens Komposition
Kurzwellen

Querbezug Signallabor: "EM-Sniffer"

Telefunken Empfänger E863

Artefakt-Nr. 180

Photo: KW-Empfaenger-Telefunken.png

Medienarchäologisches Momentum: "digitale" Auslesung der Abstimmung in einem ansonsten vollständig "analogen" Funk(en)empfänger (buchstäblich "Telefunken")

Technisches Großgerät (technische "Skulpturen") im MAF:

("in Opposition", optische Querachse des Ausstellungsraums)

Filmprojektor D2 (VEB Kinowerke Dresden)

Artefakt Nr. 068

Photos: Kinoprojektor.jpg et al, et verso: Kino-Projektor-Ernemann.jpg;
Photozelle-Filmprojektor.jpeg (Nahaufnahme)

Provenienz: fest installiert; Übernahme aus dem Altbestand des in den jetzigen Räumen des MAF vormals beheimateten mediendidaktiven Lehrmittelservice der HUB

Technische Herkunft: 1927 Fusion Zeiss-Ikon; Optik seither aus Jena; stellt die Zeiss-Ikon AG seit den 1950er Jahren Filmprojektoren mit dem Markennamen Ernemann her, Weiterentwicklungen des Ernemann VIIB⁶⁵

Medienarchäologisches Momentum: Das gläserne Sichtfenster öffnet die technische Black Box auf gewährt Einblick auf die entscheidenden funktionalen Bauelemente des 35mm-Kinofilmprojektors und seine Mikromechanismen, u. a. die Photozelle zur Filmtontastung als

⁶⁵ <https://de.wikipedia.org/wiki/Ernemann>

Einbruch der Elektronik in die Mechanik der optischen Filmprojektion (s. u.)

MAF-Echo von Seiten David Friedrichs aus Australien: "Bei einem Besuch der PICA (Perth Institute of Contemporary Arts) Galerie bin ich quasi in eine Medienperformance, angelegt von Rosa Barba, reingelaufen. Dabei ist mir sofort aufgefallen, dass das performende Medium [...] auch im Fundus steht. Es handelt sich nämlich um die Dresden D2. Ich habe gleich ein paar Videos aufgenommen [...] für den Fall das Studierende den Projektor in Vollzug sehen wollen."⁶⁶

Medium im Vollzug (zugleich *a(r)t work*): Kino-Projektor-Dresden-D2-in-Aktion.MOV (David Friedrich); Kino-Projektor-Dresden-D2-Lichtblitze.MOV (David Friedrich)

MAZ-Bandmaschine (Bosch)

Artefakt Nr.: 069

Photos: MAZ-Maschine-Bosch.png; MAZ-Bosch-rueckseitig.jpg

Technische Beschreibung: 1-Zoll MAZ Marke Bosch BCN 51 mit Monitorbrücke (TV-Monitor, Oszilloskop, Vektorskop); FM-Modulation. Das Vorgängermodell BCM 40 war ein Gerät für 2-Zoll-Bänder; deren technisches Vorbild wiederum war der vollständig röhrenbasierte 2-Zoll-AMPEX Videorecorder. "Aufgrund der hohen Qualität, die den Anforderungen der Fernsehanstalten in vollem Umfang Rechnung trug, waren die Maschinen bis in die 1990er Jahre in den Funkhäusern in Gebrauch, bis sie von moderneren Aufzeichnungsmedien abgelöst wurden. Bemerkenswert ist die kleine Kopftrommel, in der die Videoköpfe mit hoher Geschwindigkeit rotieren. Sie unterscheidet sich von anderen 1 Zoll Formaten mit einem mehrfachen Durchmesser der Kopftrommel."⁶⁷ Diverse steckbare Module rüsten die Anlage mit Spezialfunktionen auf, etwa die Zwischenbildspeicherung, Time Base Corrector (TBC). Tastenfeld links zum Editieren; rechts: schlicht "Play"-Taste, und "Shuttle" für Vor- und Zurückspulen des Bandes

Mediendramaturgie: Das MAZ-Ensemble ist Bestandteil der mediendramaturgischen Inszenierung des MAF, nämlich als (asymmetrischer) "Dialogpartner" des Kinoprojektors D2: mechanische Bildprojektion vom optochemischen Speichermedium vs.

⁶⁶ Elektronische Kommunikation von David Friedrich, 19. April 2023

⁶⁷ <https://www.kinomuseum.de/exponate/1zoll-maz-bcn-51>, Zugriff 10. Mai 2023

elektrotechnisch (re-)generiertes Bild von Magnetband. Beide Artefakte bilden eine Sichtachse quer zum Raum des MAF. Konfrontation von Tonfilm (Mechanik) und vollelektronischem Bild (technisches vs. technologisches Bild).

Medienarchäologisches Momentum: Die eigentliche 2-Zoll-Magnetbandeinheit erinnert an die Eskalation der Videotechnik aus der Magnetoöphonie. Technische Signale sind an sich indifferent gegenüber ihrem konkreten Einsatz an sinnesmodal diversen Schnittstellen gegenüber der menschlichen Wahrnehmung. Auf der Brücke darüber befinden sich eine TV-Einheit sowie zwei Messgeräten zur optischen Signalkontrolle - die konkrete Konfrontation von Medienphänomenologie (TV-Bildfernsehen) und medienarchäologisch "kaltem Blick": Ton- und Bildingenieure hören und schauen (zugleich) anders auf das, was dem Konsumenten als ikonisches TV-Bild dargeboten wird, nämlich: signalarchäologisch (analytisch)

Wieder-in-Vollzug-Setzung des Gestells "Bosch Fernsehen" durch Herrn Traub (Frankfurt / M.), einst anhand dieser Maschine in TV-Technik beim Hessischen Rundfunk ausgebildet, und bei Bosch für die Wartung der Maschinen international im Einsatz; zwischenzeitlicher Defekt des MAF-Geräts: Darlington(transistor)schaltung des Bandtransports durchgeschmort

Medium im (Reparatur-)Vollzug: MAZ-Bosch-Darlington-Transfer-Traub.AVI

Demonstrations(gross)rechenschieber

Artefakt Nr. 181

Photo: Rechenschieber-Demonstration.png

Medienarchäologisches Momentum: monumentale Version einer archaischen Form des Analogcomputers; mediendramaturgisch: entsprechend didaktisch zugunsten der Nachvollziehbarkeit des physikalischen *computing* inszenierbar

TV-Station:

TV "Rembrandt" (FE852E, VEB Sachsenwerk Radeberg, 1954)

Artefakt Nr. 102

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/TV_Rembrandt#/media/Datei:IMG_166-1.png, et al. (im Gehäuse / Rückeinsicht); TV-Rembrandt.png (freigelegt); TV-Rembrandt-im-Vollzug.png

Zustand: von seiner massiven Holzeinfassung entkleidet; Holzgehäuse beibehalten (z. Z. als Unterstellisch im Signallabor), das zugleich eine Schutzfunktion erfüllt und durch seinen rechteckigen Bildschirm den Versuch dokumentiert, die an die Radartechnik erinnernde runde 30cm-Bildröhre in eine vom Kino her vertraute Bildform anzuverwandeln (Asymmetrie zwischen technischer Wahrheit und kultureller *remediation*⁶⁸). Achtung: Bildröhre kann bei plötzlichem Schlag implodieren (nicht ausgeatmet als Vakuum "entschärft"); unter Stromspannung Risiko der Hochfrequenz.

Medienarchäologisches Momentum: Dieser frühe, für den Gebrauch in der DDR produzierte s/w- Fernseher *Rembrandt* (seinem malerischen Namen zum Trotz) wird technisch operativ im MAF vorgehalten, um die konkrete Erscheinungsweise (etwa die Luminiszenz, und die konkrete "Schwarzweißhaftigkeit") eines "historischen" Kathodenstrahlbilds nachvollziehen zu können, wie es kein Textbuch als Eindruck zu vermitteln vermag. Deutlich wird erst in dieser *aisthesis*, warum McLuhans Medientheorie (1964) den elektronischen Fernseher - im Unterschied zum Kino mit seinen hochaufgelösten Farbfilmbildern - als "kaltes Medium" einstuft. In seiner offengelegten technischen Form (Elektronik und Bildröhre auf dem Metall-Chassis) eignet dem Apparat eine technologische Zeitlosigkeit, anders als wenn die Technik in ihrer (Schutz-)Einkleidung eingefasst ist und nur *ein* internes Teil, die Kathodenstrahlröhre, zugleich das Interface zum Nutzer bietet (neben dem Lautsprecher) - gleich dem Auge als Exteriorisierung der Nervenzentrale im Menschen (Gehirn). Zugleich wird erst im direkten Einblick des innertechnischen Gewebes deutlich, dass der Fernseher als unmittelbare Eskalation von Radiotechnik und Oszilloskopie zu begreifen ist - also eher von der implizit sonischen elektronischen Schwingung denn vom "Bild" her. Der Rembrandt-Fernseher spaltet sich mithin in zwei An- respektive Einsichten: seine konsumentenseitige Erscheinung einerseits und seine "analytische" Gegenwart andererseits (die auf dem nackten Chassis aufgetragenen elektronischen Bauteile). Die Präsentation ausgesuchter Artefakte als Doppelwesen im MAF soll zur Reflexion der Differenz zwischen Medien als Interface und als Technologie anregen. "Historische" medienkultureller Wissensgewinn ist damit nicht ausgeschlossen: Die genaue Untersuchung des innertechnischen 4002A entbirgt ganz offensichtlich die Kontinuität der Nachkriegsära zu dem (zumal in Deutschland) vor und während des Zweiten Weltkriegs (weiter-)entwickelten Prototyp des vollelektronischen Fernsehempfängers. Was zeitgeschichtlich einen Bruch darstellt (+ / - 1945, erweist sich medienarchäologisch als Kontinuität, als Insistenz des

⁶⁸ Jay David Bolter / Richard Grusin, *Remediation. Understanding New Media*, Cambridge, Mass. / London (MIT Press) 1999

Technológos. Damit ist Anlass gegeben, über eine mögliche medientechnische Eigenzeit nachzudenken.⁶⁹ Das äußere Design diverser Fernseher der ersten Generation verortet das Gerät lediglich designgeschichtlich in diversen Kontexten. Erst durch dessen Freilegung kommt die technikinterne strukturelle Analogie / Verwandtschaft mit dem "Einheitsempfänger" E1 (Modell Berlin, Funkausstellung August 1939) zur Evidenz. Mit seiner runden Bildröhre, die erst durch die Einkleidung zum rechteckigen Bildeindruck wird, erinnert das Kernelement dieses Geräts an seinen Zwilling, die Radartechnik, und ordnet es damit medienarchäologisch in einen anderen Zusammenhang als die massenmedienwissenschaftliche Fokussierung auf TV als Massenmedium, nämlich Television als Meßgerät (Fachbegriff "technisches Fernsehen").

Medium im Vollzug: TV-Rembrandt-Testbild.mov; Anschluss an Textbildgeber über VHF-Antenneneingang; für Videoeinspeisung UHF-Konverter einsetzen und *tunen*. Frontale Bedienungsknöpfe (von links nach rechts): Lautstärke sowie Ein / Aus; Zeile / Bild; Schärfe / Helligkeit; Kanalwähler: u. a. UKW-Empfangsmodus (Radio-TV)

Querbezug / Gegenstücke innerhalb des MAF: Röhrenoszilloskope, Radargestell

TV-Testbildgeber FSK-1 (Fernseh-Kundendienstgerät)

Artefakt-Nr. 201

Photo: TV-Testbildgeber-FSK-1.png

Medienarchäologisches Momentum: seinerzeit keine 24 Stunden-TV-Sendung, daher tagsüber zu Reparaturzwecken Notwendigkeit einer eigenständigen / autonomen Bildmustererzeugung. Das röhrengenerierte s/w TV-Testbild auf (seinerseits) Kathodenstrahlmonitor eines klassischen Fernsehers fungiert als reine Medienbotschaft i. S. McLuhans; "funktionales Fernsehen" gegen inhaltistische Massenmedienforschung

Medium im Vollzug: Testbildgeber.mov

Querbezug MAF: erlaubt den Test des wieder in Vollzug gesetzten Fernsehers "Rembrandt"

UHF-Konverter

⁶⁹ Etwa W. E., Gleichursprünglichkeit. Zeitwesen und Zeitgegebenheit technischer Medien (Kulturverlag Kadmos) 2012

Artefakt Nr. 107

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/UHF-Konverter#/media/Datei:IMG_1782.png (mit Gehäuse); UHF-Konverter.png (entkleidet)

Hersteller: VEB Elektrotechnik, Eisenach, ab ca. 1969

Medienarchäologisches Momentum: technische Versetzung in ein anderes Frequenzband als Ermöglichung des Bildes (Videoeinspeisung) im analogen TV-Empfang; techno-politisches Unterlaufen von Frequenzbeschränkungen (etwa in der ehemaligen DDR)

Querbezug MAF: TV "Rembrandt"

Lehr- und Lernbaukästen / Experimentalsysteme (Schrankregal):

Piko Elektro-Baukasten

Artefakt Nr. 182

Photo: Elektro-Baukasten.png

Medienepistemischer Mehrwert: experimentelle Erfahrung des im medienwissenschaftlichen Diskurs (auch bei McLuhan) häufig vernachlässigten Unterschieds zwischen Elektrok und Elektronik

Technológos: experimentelle Erfahrung der verschiedenen Stufen der "Verleimung" (Lacan) des Realen von Elektrizität und Magnetismus mit dem Symbolischen (etwa seine Nutzung als Kommunikationsmedium vermittelt Morse-Kodierung, oder Ablesung von Spannungswerten vermittelt einer aus Papier geschnittenen Skala)

Lectron-Baukastensystem Elektronik

Artefakt Nr. 183

Photo: Lectron-System.png

Technische Beschreibung: Aufeinander aufbauende Lern- und Experimentierkästen von den Grundlagen der Elektronik über Operationsverstärker und Digitalcomputer bis hin zur Neurophysiologie. Design: Dieter Rams (im Gefüge der Ästhetik von Braun Elektronik); buchstäbliche Lesart von Hans-Magnus Enzensbergers "Baukasten zu

einer Theorie der Medien" (1970), hier als transitive *Medientheoía* (Erkundung um des reinen Wissens willen, nach Aristoteles) verstanden

Medienarchäologisches Momentum: die zunächst nur als symbolische Schaltzeichen existente Elektronik vermag in Form der einzelnen Bausteine - und "geerdet" auf unterliegender Metallplatte - in realen Vollzug gesetzt zu werden: operative Diagrammatik

Beigefügt: Anleitungsbücher der diversen Ausbaustufen, angefangen von den Grundlagen der Elektronik, über Operationsverstärker, bis hin zur Neurophysiologie (hg. von Lectron, Frankfurt / M. 2008); ggf. fehlende Bausteine (etwa die Simulation der Potentialzellen für die Ionenarten Na, K, und Cl) nacherwerben: lectron@frankfurter-verein.de; Firma hat indessen Betrieb seit 2022 eingestellt. Eine Neuron-Schaltung (Sonifizierung und Visualisierung der Schwellenwerte in der neuronalen Impulsweitergabe) im Lectron-System auf Leiterplatte liegt dem Lernbaukasten bei.

Link: www.lectron.de

Künstliches Neuron (konfiguriert auf Leiterplatte im Lectron-System)

Artefakt-Nr. 290

Photo: Neuron-Lectron.png

Medienepistemischer Mehrwert: Brückenschlag vom MAF zum Machine Learning / zur Debate um "künstliche" Intelligenz Beitrag zur analytischen Diskussion um Künstliche Intelligenz und "Deep" Machine Learning durch medienarchäologische Reduktion eines künstlichen neuronalen Netzes (Neuronen) auf seine Basisoperationen und deren buchstäblicher "Erdung" in der elektronischen Schaltung. Die Simulation respektive Modellierung neuronaler Hirnvorgänge vollzieht sich darüber hinaus in komputativen KNNs in zwiefacher Form: Elektronik einerseits, mathematische Modellbildung ("Wichtungen", Markov-Ketten) andererseits, also im technisch-mathematischen Doppelsinn "radikaler" Medienarchäologie.

Schaltung im Vollzug: Neuron-Lectron.mov

Beigefügt: Entsprechender Schaltplan aus Lectron-Begleitbuch

Technische Primärliteratur: John von Neumann, Die Rechenmaschine und das Gehirn, München 1960; F. F. Hiltz, Analog Computer Simulation of a

Neural Element, in: IRE Transactions on Bio-Medical Electronics (January 1962), 12-19

Kosmos "Radiomann" (Röhrenversion)

Artefakt Nr. 184

Photo: Radiomann.png

Medienarchäologisches Momentum: Beigefügt ist das Anleitungsbuch von 1940 (Fröhlich); neben den aktuellen Nachvollzug von Radioelektronik tritt damit die (Diskurs-)Analyse des Begleithefts als "historischer" Quelle (darin u. a. noch Unterstellung eines "Äther" im Sinne der seinerzeit propagierten "deutschen Physik")

Kosmos "Radiomann" (Transistorversion)

Artefakt Nr. 184

Photo: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Radio_Radiomann#/media/Datei:Radiomannschaltbild.jpg (Schaltplan)

Beigefügt: ergänzende Bauteile für HF-Empfang

Beigegeben ist dem Radio-Baukasten eine konkrete Detektorradio-Modellschaltung, erstellt von einer Studierenden im Rahmen des Moduls Medientheorien (Bachelor-Curriculum)

Medienarchäologisches Momentum: Erwerb von Medienkompetenz durch Selbstbau; konkrete Bedingung zum Nachvollzug der medientheoretischen Argumentation in Bertolt Brechts "Radiotheorie"

Link: <http://www.b-kainka.de/kosmos/radiomann.htm> (KOSMOS-Experimentierkasten: 70 Jahre Radiomann)

Logik-Baukasten Piko-Dat

Artefakt Nr. 185

Photo: Lerncomputer-PIKOdat.jpg

Medienarchäologisches Momentum: handverdrahtete Logik ("Es gibt keine Software", mit Kittler); Grundverständnis von Hardware-Programmierung durch modularen Selbstaufbau eines digitalen Rechners; Einsicht in technologische Grundfunktionen; vgl. Kosmos Spielcomputer *Logikus* (1968) elektrisches Schaltgerät" mit "Programmierfeld" aus steckbaren Drahtverbindungen; "schult logische Denkfähigkeit" 1968; alternativ: Piko-Lerncomputer *PIKDat* (1969)
Bastelsatz "Picodat" (Spielcomputer DDR)

Techno/ógos: "Schaltalgebra - Die Sprache, die auch unser PIKDat versteht!"

Beiwerk: Hand- und Experimentierbuch

Medienarchäologische Diskussion: W. E., Vom Piko-KYBERNET zum Cybernaut: Medienarchäologische (Spiel-)zeuge, Katalogbeitrag (zunächst *online*) zum Ausstellungsprojekt *Calculating Control: (Netz)kunst und Kybernetik*, Berlin (ehem. "Haus der Statistik"), https://netzkunst.berlin/pdfs/ZfN_CC_Journal_Ernst.pdf; danach Überführung in klassische Buchform (Spector Books)

Microtronic Computer-System

Artefakt-Nr. 242

Photo: Microtronic-Lernrechner.JPG

Medienarchäologisches Momentum: modulare Beispielbarkeit des ansonsten IC-basierten (und insofern intransparenten) Lerncomputers; hardwarenahe Programmierung in Assembler; keine schlichte Eskalation, sondern Bruch mit den bisherigen Elektronik-Bausätzen, insofern hier die Schaltung von der Logik her gedacht wird.

Robotron KC87 (VEB Robotron-Meßelektronik, Dresden, 1987)

Artefakt Nr.

Photos: https://wikis.huberlin.de/maf/Robotron_KC87#/media/Datei:IMG_155-1.png, und *verso*

Technische Peripherie: als Bildschirm ein Fernsehgerät, als Programmspeicher ein Kassettenrecorder

Medienarchäologisches Momentum: "Hauptanwendungsziele waren das Erlernen von Fähigkeiten im Umgang mit Computern sowie Unterhaltung (in Form von Computerspielen)"⁷⁰; entgeht dieser Formulierung die symboltechnische Erdung: die mitgegebene BASIC Programmiersprache

Heim- und Lern(mini)computer ZX81

Artefakt-Nr. 187

Photo: ZX-81.png

Medienarchäologisches Momentum: Archaisierung des Digitalcomputers mit BASIC-Programmierung

Beigefügt: Mini-Fernseher als Datenmonitor, sowie Computerspielcassette "Flight Simulator" (s. u.)

Cassette mit Flight Simulator

Artefakt Nr. 188

Photo: Flight-Simulation.png

Medienarchäologisches Momentum: (computer-)spielerische Realisierung einer ursprünglichen Funktion des Analogcomputers (Flugsimulator)

Link: Bruce A. Artwick, T80-FS1 Flight Simulator for the TRS-80 Level I or Level II, 16K with British Ace - 3D Aerial Battle Game, Sublogic Company, 1980; https://archive.org/details/T80-FS1_Flight_Simulator_1980_Sublogic/page/n39/mode/2up

Kleinst-Lerncomputer (Gacken)

Artefakt Nr. 189

Photo: Lerncomputer-Gacken.png

Medienarchäologisches Momentum: spielerische Aneignung von Programmierung in hardwarenaheem Assembler-Code

⁷⁰

https://www.robotrontechnik.de/index.htm?/html/computer/kc_dresden.htm, Abruf 20. Mai 2023

Lerncomputer Micro-Professor

Artefakt-Nr. 292

Photos: Micro-Professor-Buchform.JPG (Verpackung) / Micro-Professor.JPG (technischer Computer samt BASIC "Operational Manual")

Medienarchäologisches Momentum: metaphorische Verkleidung von Computerwissen als Buchform; metonymische Übertragung der Profession auf den Prozessor

Beigefügt: Christiani-Lernbuch (Hefter) *Einführung mit dem Micro-Professor*

Lerncomputer LC 80

Artefakt-Nr. 293

Photo: Lerncomputer-LC80.JPG

Provenienz: RFT Mikroelektronik "Karl Marx", Erfurt

Medienarchäologisches Momentum: Umnutzung eines Taschenrechners als Eingabe-Interface

Lern-Analogcomputer "The Analog Thing"

Artefakt Nr. 190 (samt Zweitexemplar)

Photo: Analog-Lerncomputer.png

Medienarchäologisches Momentum: experimentelle Erfahrung des Analogcomputing als Alternative zum Digitalcomputer. Beispielhaft verdrahtet ist ein Modell des radioaktiven Verfalls als Fall der Eulerschen Zahl als natürlicher Logarithmus e

Medium im Vollzug: Simulation eines Neurons im / als Analogcomputer THAT (nach Vorlage im Begleitheft). Der "Patch" namens Neuronal Bursting betrifft "künstliche neuronale Netze". Ein Schwerpunkt im MAF / Signallabor geht dahin, die "black box" der Artificial Intelligence medienanalytisch (also ebenso technisch wie mathematisch) zu öffnen. Bernd Ulmann weist im Begleitheft darauf hin, dass mit "*deep machine*

learning eine Renaissance des Analogcomputings einhergeht - wenn nicht technisch konkret, so doch als diagrammatische Denkweise

Leybold-Lehranalogcomputer

Artefakt-Nr. 191

Photo: Leybold-Analogcomputer.png

Medienepistemischer Mehrwert: operative Diagrammatik; mathematisches Denken im kabelsteckenden Vollzug; Verkörperung der Differentialrechnung in / als Operationsverstärker (jeweils gekoppelt mit Widerständen / Kondensatoren)

Außenposten des MAF: Eingangsbereich (Lobby) Medienwissenschaft (Standort Georgenstraße 47):

"Terpsiton" am / als Eingang zum Fachgebiet Medienwissenschaft

Artefakt Nr. 203

Photo: (nach Reparatur noch im Transportkoffer) Terpsiton-Koffer.png

Provenienz: Installation eines im Sinne von Lehre und Forschung der Berliner Schule von Medienwissenschaft "verbesserten" Terpsitons" Lev Termens aus den 1930er Jahren. Nachbau von Seiten der Studierenden in der Medienwerkstatt.

Medienarchäologisches Momentum: Nicht verbal, sondern im korporealen Vollzug lässt sich von dieser elektronischen Türwächterin am Eingang zum Fachbereich Medienwissenschaft an der HUB hier ein zentrales Argument der hiesigen Medientheorie erfahren: dass technische Gefüge nur im Vollzug im "Medien"zustand sind. Zugleich wird damit ein Prototyp "intuitiver" Interfaces vorgestellt, und zur Diskussion zwischen immersiven und vollständig "virtuellen" elektronikbasierten Welten eingeladen. "Das Instrument wurde nach der griechischen Tanzmuse Terpsichore (von den griechischen Wörtern τέρπω, „Freude“ und χορός, „Tanz“) benannt"⁷¹ - nicht aber entscheidend zu "Terpsitron" umgeschrieben, um die epistemologische Differenz zwischen antiken Kulturtechniken (wie der Tanz und seine Muse Terpsichore) und elektronischen Bewegungen zu unterstreichen.

⁷¹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Terpsiton>, Abruf 21. April 2023

Operierbare Lehrtafel "Töne tanzen mit dem Terpsiton"

Artefakt Nr. 204

Photo: Lehrtafel-Terpsiton.png

Medienepistemischer Mehrwert: Beigefügt ist dem dreidimensionalen Terpsiton, das durch einen ausdrücklichen Hinweis zum Knopfdruck seiner Erfahrbarkeit einlädt, ein nicht minder interaktives erläuterndes Poster (medienwissenschaftlich didaktisch vorbildlich in Form von Text, Schaltplan, Photographie und tatsächlicher Elektronik), welches (unter Strom gesetzt) eine Abbildung (Photo) klassische Theremin in akustischen Vollzug zu setzen vermag - mithin eine Form medienoperativer Diagrammatik.

Medienepistemischer Mehrwert: Das Gerät lässt sich vom stetigen Glissando in diskrete Tonstufen umschalten, um somit die Tonalität von "Musik" zu diskutieren. Medienarchäologische Erweiterung: ein Modul erlaubt die "Stimmung" der Tonalität nach altgriechischen Tonarten, so daß der Name des "Terpsiton" tatsächlich nach Altgriechenland als *mousiké epistemé* zurückgegeben wird (über Termens Absicht hinaus)

Flur Medienwissenschaft:

Türschild "Institut für Kybernetik"

Artefakt-Nr. 289

Photo: Institut-fuer-Kybernetik.JPG

Medienepistemisches Momentum: Ehemaliges Institutsschild der Kybernetik an der Universität Paderborn (Helmar Frank); verkörpert am hiesigen Standort (über Raum Nr. 234) den Anspruch, das kybernetische Denken nicht zu historisieren, sondern in der aktuellen Medienwissenschaft "aufzuheben" und zu (re-)aktualisieren

Lehrstuhl "Medientheorien" (Georgenstraße 47, Zimmer 2.22):

Röhrenradio Loewe-Opta "Bella modern"

Artefakt Nr. 210

Photo: Roehrenradio-Frank.png

Provenienz: Nachlass Helmar Frank (Paderborn); von seiner Witwe dem Fachgebiet Medienwissenschaft an der HUB überlassen (und dorthin transportiert)

Medienarchäologischer Mehrwert: "Autograph" des Begründers der Kybernetischen Pädagogik, Helmar Frank, in Form der (Pflaster-)Aufkleber "Aus" und "Ein" auf den entsprechenden Tasten des noch funktionsfähigen Radiogeräts (LW, MW, KW, UKW)

Eingangsbereich Medienwissenschaft (verschlossene Glasvitrine):

Elektromechanische Demonstrations-Stoppuhr (60 Sek.)

Artefakt Nr. 208

Photo: Stoppuhr-Lehrmodell.png

Technische Merkmale: mit Tastenoptionen für "Signal", "Messen"

Medienarchäologischer Mehrwert: Stichwort "zeitkritische Medienprozesse" im medienaktiven Sinn des Messgeräts selbst

Mechanische Schreibmaschine Marke Horn & Görwitz, ca. 1930

Artefakt Nr. 209

Photo: Schreibmaschine-mechanisch.png

Medienarchäologischer Mehrwert: nicht-alphabetische Tastaturanordnung, statistischer Effekt der mechanischen Belastung zeitkritischer Eingabe

Medium im Vollzug: studentisches Video auf dem YouTube-Kanal der Medienarchäologie

<https://www.youtube.com/watch?v=pzsEsVySto8&list=UUOks0hDQ02OK2yDKj2QOWTw&index=19>

Medientechnische Sekundärliteratur: Der Kampf um die ideale Tastatur, in: Rolf Stümpel (et al.), Vom Sekretär zur Sekretärin, Mainz (Gutenberg-Museum) 1985, 75-85

Röhrenradio Echo 232 Z (Panstwowe Zakłady Tele- i Radjotechniczne, ca. 1937)

Artefakt Nr. 207

Photos: https://wikis.hu-berlin.de/maf/Echo_232_Z#/media/Datei:IMG_153-8.png, sowie *(intro-)verso*; Roehrenradio-Echo.png (offen) sowie Roehrenradio-Echo-verschlossen.png

Technische Beschreibung: Röhrenradio Typ Echo 232 Z (Panstwowe Zakłady Tele- i Radjotechniczne, ca. 1937) mit Option zur Verkleidung des technischen Interface als Mobiliar

Medienarchäologisches Momentum: Schiebetür zum Verhüllen des Benutzer-Interfaces, dadurch integrierbar in die Möbel eines klassischen Wohnzimmers; tendieren Gebrauchsmedien zur Dissimulation ihres technischen Wesens zugunsten des Designs (analog zur antiken Rhetorikfigur nach Quintilian: *dissimulatio artis*); steht dem der medienarchäologische Imperativ gegenüber, die Black Box zu öffnen / das Massenmedium zu entkleiden. Das Titelbild der Fachzeitschrift *Funk Technik* (Heft 2/1984) zeigt einen Fernseh / Video-Einstellschrank (Liesenkötter) mit Hubmechanik und wird folgendermaßen kommentiert: "Im unbenutzten Zustand sind die Geräte versenkt. In diesem Falle vermutet man hinter dem formschönen Möbelstück keinen technischen Inhalt".

Link: http://www.radiomuseum.org/r/pzt_echo_231z231_z.html

Macintosh Personal Computer "Classic" (1990-92)

Artefakt Nr. 205

Photo: Macintosh-Classic.png

Beiwerk: Computermaus

Medienepistemischer Mehrwert: Paradigmenwechsel von der imperativen, kommandozeilenbsierten Eingabe (IBM) zum "Dialog" mit dem ikonisierten Computer

Medium im Vollzug: Macintosh-Classic.mov

Im Signallabor lagernde MAF-Artefakte:

Tischrechner MC80 (RFT, VEB Gera)

Artefakt-Nr. 202

Photo: Tischcomputer-MC80.png

Medienarchäologisches Momentum: modularer Aufbau mit integriertem Monitor und herausnehmbarem Tastatur-Interface; eingebaute "Datasette" als hybrider Programmspeicher

Nixieröhren-Zähler

= Duplikat des Exemplars im MAF

"Medium Online 480"

Artefakt Nr. 081

Photo: Medium-Online.png

Funktion: Interface zwischen Computer und Overheadprojektor

Telefunken-Analogrechner 3 RA 742: Vom Kernreaktorsimulator zum Computerspiel Tennis for Two

Artefakt Nr. 199

Photo: Analogrechner-Telefunken.png

Lage: zur Zeit im Signallabor (Georgenstraße 47)

Provenienz: ehemalige Abteilung für Kernenergie-Technik an der Technischen Universität Berlin, nun ausgemustert (und radioaktiv "freigemessen").

Peripherie: Oszilloskop, plus Digitalzusatz DEX 102

Technische Beschreibung: Das umfassendere technische Ensemble "Reaktorsimulator" (insbesondere der Reaktorfahrerstand und das Gestell mit den Registrierschreibern), aus der einstigen Atomergie-Ausbildung der TU erworben und dann zeitweilig im

Medienarchäologischen Fundus (vormaliger Standort Sophienstraße 22a) gelagert, wurde inzwischen von der Abteilung "Mathematik, Informatik und Produktionstechnik" am Deutschen Technikmuseum Berlin übernommen (c/o Eva Kudraß). Der Analogcomputer war an der Schnittstelle zwischen Reaktorfahrerstand und Registrierschreibern als "analog brain" zwischengeschaltet. Im Ausbildungs-Ensemble des Reaktor-Simulators wurde mit einem elektronischen Analogrechner das Verhalten bei Reaktoren untersucht (Prozeßleittechnik), die *überkritisch* werden. Die Abbildung der Reaktordynamik ist mathematisch extrem komplex, vor allem hinsichtlich der Normierung der Rechenschaltung (siehe Ulmann 2010). Der Simulator wurde mit dem Telefunken-Analogrechner 3 RA 742 angesteuert. Indizien dafür sind die Adapterboxen, "was auch die vorhandenen Steckfelder zeigen" (Bernd Ulmann). Im März 2011 kam es zum GAU im Atomkraftwerk von Fukushima nach einem Erdbeben und dem damit ausgelösten Tsunami. Der Telefunken-Analogcomputer diente einer solchen Havariesimulation: Die Parameter sind variabel und lassen sich quasi intuitiv verändern, wie es ebenso als Interface akustisch mit dem klassischen Analogsynthesizer erfahrbar ist. Ein konkretes Problem in Japan war der Zusammenbruch von Stromnetzen; diesen Unfall zu modellieren gehörte zu den Frühanwendungen von Analogcomputing.

Medienarchäologisches Momentum: Der Analogcomputer war eine Sackgasse allein aus technikhistorischer Sicht; aus der medienarchäologischer Perspektive, die der Logik technischer Dinge ein anderes in-der-Zeit-Sein unterstellt denn der humanen Kulturhistorie, steht seine Wiederkehr als Quantencomputer an.

Medium im Vollzug: Der z. Z. im Signallabor beheimatete Analogcomputer ist dort (in der Sprache von Martin Heideggers *Sein und Zeit* von 1927) als "Zeug" nicht schlicht *vorhanden* (wie zumeist in Technikmuseum passiv exponiert), sondern *zuhanden*, also operativ handhabbar. In Kombination mit einem Oszilloskop als optisches Interface sowie mit zwei Impuls-Eingabetriggern ist der Rechner hier verkabelt zum *reenactment* des ersten Computerspiels Tennis for Two, das keineswegs an einem Digitalcomputer mit TV-Monitor, sondern am Oszilloskop als Bildschirm auf einem Analogcomputer gespielt wurde; Telefunken-Analogrechner 3 RA 742 nun als Retro(analog)computing "missbraucht" (verschaltet) zum *reenactment* des kanonischen Computerspiels "Tennis for Two" auf Oszilloskop-Modul; *neu verdrahten* für die Realisierung eines künstlichen neuronalen Netzes (c/o Bernd Ulmann)

Technische Fachliteratur: Willi Frisch, Analogrechnen in der Kernreakorteknik. Ein Praktikum der Reaktordynamik mit einer Einführung in die Analogrechentechnik, Karlsruhe (Braun) 1971; Bernd

Ulmann, Analogrechner: Wunderwerke der Technik - Grundlagen, Geschichte und Anwendung, München (Oldenbourg) 2010

Medienarchäologische Literatur: Claus Pias, Computer-Spiel-Welten, München (sequenzia) 2002; 2. Auflage Zürich / Berlin (diaphanes) 2010

Pendelosziloskop

Artefakt-Nr. 206

Photo: Pendelosziloskop.png

Medienarchäologisches Momentum: vollmechanische Erzeugung von Lissajous-Figuren / Rhythmogrammen; Vorwegnahme des elektronischen Oszilloskops

Medium im Vollzug: Pendelosziloskop.mov

MEDA 42 TA – Analogrechner

Artefakt Nr. 197

Photo: Analogrechner-MEDA.png

Provenienz: Abteilung Technische Informatik (Frank Winkler / Manfred Günther), HUB (Berlin-Adlershof)

Technische Beschreibung: MEDA-Analogrechner mit Programmierfeld , Sichtgerät (Arithma Prag, 1965); Rechenspannung +/- 10 Volt (Gleichspannung). Der modulare Analogrechner ist mit Bauelementen der Halbleitertechnik bestückt und dient der Lösung von Differentialgleichungen und -gleichungssystemen.

Hersteller: ARITMA AT Prag, Baujahr: 1968/69; Serienfertigung bis Ende der siebziger Jahre

Technische Anleitung: "Die Eingabe erfolgte durch Stecken des Analogprogramms mittels Programmierschnüre, Kurzschlussstecker und Rechenimpedanzen (Widerstände für die Summatoren und Integratoren) auf einer Programmiertafel; die Einstellung der Konstantenpotentiometer wurde durch ein Digitalvoltmeter unterstützt. Die Konzeption der analogen Rechenanlage sah vor, dass eine Kopplung der Grundeinheiten MEDA 4x TA)* und MEDA 4x TB zur Erweiterung der Rechenleistung führt. Recheneinheiten der MEDA 4x TA (maximale Anzahl): - 40

Rechenverstärker, davon 12 von außen ansteuerbare Integratoren, die wahlweise auch als Summator schaltbar sind – 32 Summatoren (Inverter) – 4 Multiplikatoren (Prinzip: Viertelquadratmethode).⁷²
Aktuell ist ein Programm gesteckt; Option: neuronales Netz stecken

Betriebszustände: Dauerrechnung, repetierend (Frequenz 16 2/3 Hz), Halt bei Übersteuerung bei Überschreiten der Ausgangsspannung der Recheneinheiten von 10 V) – Anfangswert laden – Rechnen – Unterbrechen zur Messung der Momentanwerte der Integratoren

Beigefügt: zwei Oszilloskope, sowie ein Funktionsgenerator (Photo: Function-Generator.png)

Technologisches Momentum (Zitat): "Unlike our modern binary computers which accept only two values as entry (0 or 1), an analogue computer represents input and output data's in voltage levels. So, any positive or negative value could be read directly from the built-in meter. An external oscilloscope could be also used as a display device, as well as a grapher for printed results."⁷³

Links: https://www2.informatik.hu-berlin.de/~guenther/analog/HU_Analog_Computer.pdf
(Beispielapplikation); http://www.math.tu-dresden.de/Hist_Rechenmaschinen; Zugriff 30. März 2007

Funktionsgenerator

Artefakt-Nr. 198

Photo: Function-Generator.png

Medienarchäologischer Mehrwert: Erzeugung der signaltechnischen Grundfunktionen analog / digital (Sinuston, Sägezahn- und Rechteckwelle); Grundlage für *Analogcomputing*

TV-Demonstrationsaufbau FSLE 2000 (PEK electronic, Tett nang)

Artefakt Nr. 067

⁷² http://www.math.tu-dresden.de/Hist_Rechenmaschinen; Zugriff 30. März 2007

⁷³ <https://www.old-computers.com/museum/computer.asp?st=1&c=787>,
Zugriff 4. Juni 2023

Photos: TV-FSLE-2000-frontal.png; TV-FSLE-2000-Einblick.png
(Inneneinsicht)

Technische Funktion: TV-Fehlertestaufbau für die Elektronikschule
Tett nang

Medienarchäologische Besonderheit: ergänzendes Digitalmodul mit
Testanordnung zur Fehlereingabem -identifizierung und -beseitigung

Beigefügt: "Betriebsanleitung für die Fernsehlehreinheit FSLE 2000"
(Typoskript)

Medienepistemischer Mehrwert: Fernsehtechnik wird hier als operatives
Diagramm fassbar. Während Elektrotechnik ansonsten in die symbolische
Ordnung (Schaltpläne in 2D) und das Reale von Elektrophysik (der
Fernseher in 3D) getrennt erscheint, ist Fernsehtechnik zu
Ausbildungszwecken hier einerseits als Schaltplan lesbar
(Frontalansicht), aber zugleich auch operativierbar, da sich hinter den
Schaltzeichen auf der Innenseite die tatsächlichen elektronischen
Bauteile befinden, die zu einem funktionsfähigen Fernseher (samt
Bildschirmausgabe) verschaltet sind. Das Artefakt oszilliert hier
medienepistemologisch zwischen zwei Dimensionen.

Link: <https://www.emuseum-tett nang.de>

Brother WP-1 Word Processor

Artefakt-Nr. 200

Photo: Word-Processor-Brother.png

Technische Beschreibung: "Schreibcomputer" (1985) mit
Typenraddrucker, CPU: Intel 80C88 mit eingebautem Diskettenlaufwerk
zum Speichern von Texten

Medienarchäologisches Momentum: Textverarbeitung zwischen
Schreibmaschine und Computer als "Brückenobjekt"

Medium im Vollzug: https://www.google.de/search?q=Brother+WP-1+word+processor&source=hp&ei=wbqBZNmZIp2Nxc8PI-WkCA&iflsig=AOEireoAAAAAZIHI0amJ5eCjUrTUOmrD-DHGtbRVYRUQ&ved=0ahUKEwiZ_q-fyLP_AhWdRvEDHZcyCQE4dUDCAo&uact=5&oq=Brother+WP-1+word+processor&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBggAEBYQHjoLCAAQgAQQsQMgE6EQguEIAEELEDEIMBEMcBENEDoUIABCABDoICC4QgAQQsQ

M6BQguEIAEOggIABCABBCxAzoOCC4QgAQQsQMQxwEQ0QM6CwguEIAE
EMcBEK8BOgsILhCABBCxAxDUAjoLCC4QgAQQxwEQ0QM6CwguEIAEELED
EIMBOggILhCxAxCABDoLCAAQigUQsQMQgwE6BggAEB4QDVAAWP5NYId
QaANwAHgBgAGoAYgBqRCSAQyOS4xmAEAoAEB&scient=gws-
wiz#fpstate=ive&vld=cid:fb9530f4,vid:2V2G00UQuWw

Link:

<https://www.computersammler.de/sammlung/sonstigeszubehor/brother-wp-1>

Oscillographic Recorder ORP1200 (Yokogawa)

Artefakt-Nr. 201

Photo: Oszillograph.png

Technische Bemerkung: firmenseitig "discontinued" 2002

Medienarchäologisches Momentum: erlaubt Signalaufzeichnung auf ablaufendem Papierstreifen in Echtzeit durch A/D-Konverter; damit Speicherfunktion (zur wissenschaftlichen Signalanalyse) vs. Flüchtigkeit des elektronischen Oszilloskops: zeitkritischer Repetiermodus vs. "graphische Methode" (Marey)

Link (Handbuch OR1400, 1995):

https://www.atecorp.com/atecorp/media/pdfs/data-sheets/yokogawa_or1400_manual.pdf

Commodore Amiga 1200

Artefakt-Nr. 196

Photo: Amiga.png

Technische Merkmale: eingebautes 3,5 Zoll Diskettenlaufwerk; beigelegt Netzgerät und anschlussfähigen TV-Monitor

Medienarchäologischer Mehrwert: Erschließung der Ästhetik frühester Computer-Spiele, da operativ zum *reenactment* nutzbar und mit entsprechendem Peripheriegerät ausgestattet

Lern-Analogcomputer THAT

- identisch mit Exemplar im MAF (s. o.)

MEDIENARCHÄOLOGISCHES ZEUG "OPERATIV"

Techniknahe Medienwissenschaft teilt mit der Physik als *science*, dass ihre Gegenstände nicht schlicht symbolisch kodierte Texte sind, die nach hermeneutischer Deutung von Seiten und *im* Menschen rufen, sondern ihrerseits selbst tätige Agenturen darstellen, deren Wesen sich erst im Vollzug erschließt. Ganz im Sinne von Robert Richard Pohl (Universität Göttingen) als *Wegbereiter physikalischer Schauversuche*⁷⁴ ist von daher ein notwendiges Anliegen des MAF, seine in der Mediathek versammelten technischen Objekte zu aktivieren und in kinematographischer Aufzeichnung im Vollzug zu demonstrieren. Da die Fragilität in der Natur der im MAF versammelten Objekte liegt, gelingt dies oftmals nur singulär; von daher bietet sich die Videoaufzeichnung zur objektschonenden Wiederholung an, etwa:

- YouTube-Video zum Edison-Phonographen im primären Raum des MAF (Standort Sophienstraße 22a), <https://www.youtube.com/watch?v=-3VThbf0JKw&list=UUOks0hDQ02OK2yDKj2QOWTw>, mit Fokus auf dem Fliehkraftregler

- Grammophon.mov: funktionsfähiger Nachbau des Prototyps von Emil Berliners Grammophon (durch Ingolf Haedicke hand- und gleichlaufbetrieben)

Verbunden ist damit ein Wechsel von der historischen Anschauung (vertraut vom Primat der Bestanderhaltung im Technikmuseen) zum medienarchäologisches Mitvollzug (Prinzip der funktionalen Erhaltung). Technisches Zeug ist solange noch fortdauernde Gegenwart (und nicht schlicht "Vorgeschichte"), solange es prinzipiell (*en arché*) operativierbar, d. h. in vollzugsfähiger Latenz verbleibt.

Eine Technikjournalistin der BBC News, Zoe Kleinman, produzierte dazu den Film "If it ain't broke: You share your oldest working gadgets"⁷⁵. Sie verleitet indessen darin zu einer Verharmlosung von Medienarchäologie als ästhetische Anmutungsqualität. Dem gegenüber widmet sich radikale Medienarchäologie vielmehr den zugrundeliegenden elektronischen Schaltkreisen und deren algorithmischer Steuerung.

⁷⁴ Dazu der YouTube-Vortrag

<https://www.youtube.com/watch?v=okJM3HvLrF0>

⁷⁵ <https://www.bbc.com/news/technology-52965974>, Eintrag 9. Juni 2020

MAF "online" (Webseite)

Für einen virtuellen Einblick in die Bestände des MAF siehe
<https://www.musikundmedien.hu-berlin.de/de/medienwissenschaft/medientheorien/fundus>

Im Sinne einer Archäographie⁷⁶ verfügt die Webseite des MAF über eine Wiki-Option zur "interaktiven" Hinzufügung studentischer Einträge; die Zugangsrechte dafür liegen beim Lehrgebiet Medientheorien

Ein Web-Administrator der HUB (M. Winkelbrandt, webadm_direkt@hu-berlin.de) sendet jeweils zu Jahresbeginn eine elektronische Nachricht an den / die verantwortliche/n Projektleiter/in oder den / die technische/n Ansprechpartner/in für die Gruppe "Medienarchäologischer Fundus", dass die Laufzeit des Wiki dieser Gruppe (unter <http://wikis.hu-berlin.de/maf>) in wenigen Tagen endet. Die Verlängerung der Laufzeit erfolgt über das Online-Formular <http://www2.hu-berlin.de/hu/collaboration> durch Auswahl *via* "Bestehende Projekte". Die destruktive Alternative ist eine E-Mail an web-support@hu-berlin.de mit der Löschfreigabe für diese Daten.

Für externe Hinweise *online* auf den MAF siehe etwa die Webseite des Max-Planck-Instituts für Wissenschaftsgeschichte:
<https://acoustics.mpiwg-berlin.mpg.de/contributor-essays/media-archaeological-fundus> (c/o Nikita Braguinski)

Der MAF stellt *online* zudem gemäß seiner grundlegenden prozeßorientierten Medienphilosophie eine Seite mit Artefakten im technischen Vollzug zur nachvollziehenden Einsicht: "Fotos & Videos" = <https://www.musikundmedien.hu-berlin.de/de/medienwissenschaft/medientheorien/fundus/fotos-videos>

MAF aktiv: Medienarchäologisch prozessuale Objektvideos

Videos von MAF-Artefakten *im Vollzug* finden sich im YouTube-Kanal des Lehrgebiets Medientheorien:
<https://www.youtube.com/user/medientheorien>; YouTube-Kanal: HUMediaStudies; bzw. direkter:
<http://www.youtube.com/user/HUMediaStudies>

Darin u. a.:

⁷⁶ Siehe Moritz Hiller / Stefan Höltgen (Hg.), Archäographien. Aspekte einer Radikalen Medienarchäologie, Berlin (Schwabe Verlag) 2019

- "KYBERNET" = <https://www.youtube.com/watch?v=YUkTjqsj0so> (ca. 1 Min.)

- (Elektro-) Magnetische Ablenkung des Kathodenstrahls einer Braunschen Röhre = <https://www.youtube.com/watch?v=6KZler1fK-0> (ca. 1 Min.)

- Objekte aus dem Medienarchäologischen Fundus: Der Tesla-Transformator = https://www.youtube.com/watch?v=a2a5u_hL9ck

- Objekte aus dem Medienarchäologischen Fundus: Das Flipflop = <https://www.youtube.com/watch?v=-Pw7ciVNxWg>; Kommentar: "Vorgestellt wird ein Objekt aus dem Medienarchäologischen Fundus. Es handelt sich bei dieser Schaltung um ein Flipflop. Flipflops sind elektronische Speicher die in der Lage sind 1-Bit zu speichern."