

["ÜBER DIGITAL(ISIERT)E ARCHIVE"]

ARCHIVE DIGITAL

Technische Erlös(ch)ung des Archivs
Kybernetik, Akt(ualisierung)en
Entropie, Information
Archiv und Information
Archive digital
Nachrichtentheorie der Speicher
Computer, dynamische Unordnung und Klassifikation
Aktuelle Speicherlagen

GEGENWART REGISTRIEREN UND DAS ARCHIV SCHREIBEN: Zur technischen Kodierung der Vergangenheit

Archiv und Information (Überlieferungs-Chancen)
Konkrete Kodierung von (Gedächtnis-)Gewalt: maschinelle Verwaltung
"Register"
Zwischenlager
Algorithmisierte Archivlagen

ARCHIVE IM ÜBERGANG

Das Archiv als Feedback-Agentur des Gedächtnisses
Hinter den Bildern: das Archiv
Zwischenarchive
Sampling
Interarchiv? Das Archiv interaktiv
Recycling des Archivs
Das virtuelle Archiv
Internet: Konzept für *generatives* Archiv
Dis/order

ZWISCHEN(-)SPEICHERN UND ÜBERTRAGEN. Eine medienarchäologische Analyse des digitalen Gedächtnisses

[Einleitung]

Die medienarchäologische, maschinenseitige Ebene:
Technomathematische Register
Das Zeitkritischwerden der Archive
Archiv(begriff)e in Bewegung
Zwischenspeichern
Das sogenannte "digitale" Gedächtnis epistemologisch neu denken
Die Rechtslage und ihre Verunsicherung/Dynamisierung durch die elektrotechnische und technomathematische Herausforderung
Archiv und/oder Bibliothek in Zeiten des Internet
„Archivierung von digitaler Literatur“ (*SPIEL*)
Urheberrecht / Hardware

(VIRTUELLE) BIBLIOTHEKS(T)RÄUME

Datum und Information, Bibliothek und Programm
Neukonfiguration buchbasierter Adreßräume durch den Computer
(Hypertext)

Virtuelle Bibliothek
Die "virtuelle Bibliothek"
Bibliothek ungleich Internet
Externer Speicher Buch(druck)
Zur strukturellen Analogie von Bibliothek und Programm

MEMORISIERUNG DES "WEB": VON DER EMPHATISCHEN ARCHIVIERUNG ZUR ZWISCHENARCHIVIERUNG DER GEGENWART

Neue Bibliothekswelten: Von der *universitas litterarum* zum
alphanumerischen Code
Verkauft die klassische Bibliothek ihre Seele? Der auf das Web hin
erweiterte Sammlungsaufrag
Die archivische Zeitform der digitalen Gesellschaft: Permanente
Zwischenspeicherung, instantane Vergegenwärtigung
Soziale Netzkommunikation als Funktion ihrer Speicher
Eskalationen der Chronophotographie: "sample & hold"
Zwischenarchivierung: Technomathematische Register
Die neuen *libraries*
Aufgehobene Gegenwart (das Beispiel der Bibliothek)
Auf Dauer gestellte Gegenwart und das "Recht auf Vergessenwerden"
Proaktive Algorithmen und die Geistesgegenwart algorithmisierten
Wissens
Netz und Archiv

BRUCHSTELLEN

Transformationen des Archivs
"Archive" im Medienverbund
Archiv und/oder Bibliothek
Archivkunde im Kontext hochtechnischer Medien
Das Fortleben des Archivs in der Welt des WWW?
Verzeitlichung und das Zeitkritischwerden des Archivs
Der Materialismus des Archivs
Der katechontische Widerstand des Archivs gegen die instantane
Verfügbarkeit und die neue Unverzüglichkeit von Gedächtnis
AV-Archive *online*
Die neuen Geheimarchive
Technomathematische Register

ARCHIVE DIGITAL

Technische Erlös(ch)ung des Archivs

- Auftrag der algorithmisierten Datenorganisation: selbst Unordnung wird
damit stochastisch aussagefähig und (archiv-)technisch kultivierbar; mit
Kant das neue Apriori dessen, was gehört und gesehen, gelesen und
erinnert werden kann; die emphatische Trennung zwischen Speicher und
Operativität von Gegenwart wird aufgehoben in der
speicherprogrammierbaren von-Neumann-Architektur des Computers

- *memory* in der kalten Sprache des Computers nur noch Metapher für Speicher, die sich gerade dadurch auszeichnen, daß sie nicht erinnern, sondern Funktionen einer Adressierung, eines Auf- und Abrufs sind, der Zwischenspeicherung

- Turings Bild vom endlosen Band, dem Zeichen eingeschrieben und ausgelesen werden, in Hegels Begriff von Gedächtnis im Unterschied zur Erinnerung angelegt: "Das *Gedächtnis* betrachten wir unter den drei Formen: erstens des *namenbehaltenden*, zweitens des *reproduktiven*, drittens des *mechanischen* Gedächtnisses" = Georg Wilhelm Friedrich Hegel, Werke in 20 Bd., auf d. Grundlage d. Werke von 1832-1845 neu ed. Ausg., Bd. 10: Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse [1830], Teil 3: Die Philosophie des Geistes (mit den mündl. Zusätzen), § 461, 278. Im digitalen Feld nicht mehr von Erinnerung die Rede, von *remembrance*, sondern von *memory*; Macht des Gedächtnisses ist ins Technische verschoben

- "After World War II the power of information control formerly attributed to the state in the Victorian archive would begin to be attributed to technology (as in the media epistemology of Marshall McLuhan), to institutional infrastructures (as in the archaeology of Michel Foucault), to language (as in structuralist poetics), to corporations (as in the novel of Thomas Pynchon)" = Thomas Richards, "Archive and Utopia", in: *Representations* 37, Winter 1992, 104-135, hier: 130; *no past* im geschichtsphilosophisch emphatischen Sinn, *just memory*

- Optionen des digitalen Archivs nicht nur in anderen Formen der Zugänglichkeit, sondern auch des Navigierens im Medium; "content-based retrieval" heißt nicht nur, alte Manuskripte zu digitalisieren, sondern (partiell) mit Bildern nach Bildern, mit Sequenzen nach Sequenzen, mit Tönen nach Tönen zu suchen. Digitalisierung des Archivs bedeutet im Fall von Tondokumenten nicht nur, Musik vollständig in digitaler Form zu speichern und zu bearbeiten, sondern auch charakteristische Merkmale (Features) aus den digitalisierten Signalen zu extrahieren: etwa Beat-, Metrums- und Rhythmusinformationen

- mit dynamischen, ephemären Formen der Zwischenarchivierung im digitalen Raum tritt beständige Übertragung an die Stelle der Speicherung

- das digitalisierte oder genuin digitale Archiv, *online* zugänglich für Recherchen im Internet, Thema einer "medial" erweiterten Archiv- und Kulturwissenschaft; originäre Medienwissenschaft setzt überhaupt erst mit genuinen Speichertechnologien an

- sog. "Historienfunktion" von SAP-Programmen: der klassischer Archivbegriff wird zugunsten kleinster zeitlicher Zwischenspeichermomente verlassen

- unter Betriebssystem Mac OS X: "Time Machine macht von allen Daten auf Ihrem Mac Kopien, einschließlich Systemdateien, Programmen und

Einstellungen, aber auch Musik, Bildern und anderen wichtigen Dateien. Da Time Machine täglich Backups macht, können Sie jederzeit auf einen vergangenen Zustand ihres Computers zugreifen."

Kybernetik, Akt(ualisierung)en

- *archive* im Sinne Foucaults Bedingung der Kybernetik. Ende des 2. Weltkriegs dient das *Regler-Archiv* „als Unterlage bei der zentralen Lenkung der Entwicklung und Verwendung der Regler durch den Sonderbeauftragten für Regelungstechnik des Reichsministers für Rüstung und Kriegsproduktion" = VDI-Regler-Archiv, in: VDI-Zeitschrift 88 (1944), 407, hier zitiert nach: Frank Dittmann, Zur Entwicklung der „Allgemeinen Regelungskunde“ in Deutschland. Hermann Schmidt und die „Denkschrift zur Gründung eines Institutes für Regelungstechnik“, in: Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden 44, Heft 6 (1995), 88-94 (90)

- Aktualisierung von Latenzzuständen. „Akten in Evidenz halten“ = in der österreichischen Verwaltungslehre der Begriff für noch nicht abgelegte Akten

- Niklas Luhmann, Die Wissenschaft der Gesellschaft, Frankfurt/M. 1990, 129f: „Wissen erscheint verobjektiviert, um als dauerhaft erscheinen zu können; aber so weit es gewußt werden soll, muß es immer wieder vollzogen werden.“

- Programm *Archon für Windows* von *ErgoSoft*: " *Archon* hat dazu die Technik des *Kaskadenspeichers* eingeführt: Die länger nicht mehr angesprochenen Dateien werden automatisch auf Optical Disks oder andere Peripherie-Datenträger ausgelagert. Wird das ausgelagerte Dokument wieder angesprochen, vollzieht das Programm eine Rückführung auf die Festplatte."¹

- "Mit der Einverleibung in die Registratur treten die Aktenschriftstücke in eine Ruheperiode, aus der sie allerdings jederzeit wieder in den Geschäftsgang zurückkehren können, sobald sie nämlich als Vorakten (anteacta, anteriora, priora, vorige Akten, Vorgänge) erneut gebraucht („reproduziert“) werden."²

Entropie, Information

¹ Wolfgang Limper, OCR und Archivierung: Texterkennung, Dokumentation, Textrecherche, München (te-wi) 1993, 150

² Heinrich Otto Meiser, Aktenkunde. Ein Handbuch für Archivbenutzer, Berlin (Mittler & Sohn) 1935, 153f

- "Maschinen, die zu jeder Zeit in genau einer aus einer unendlichen Zahl möglicher `Konfigurationen´ waren"³; Turing-Maschine im Unterschied zur Schreib-Maschine in der Lage, ein Feld des unendlichen Bandes zu lesen (abzutasten, *to scan*), auch zu löschen. Versetzen von diskreten Symbolsequenzen; "comic stripes" / *square*; Kader auf Zelluloid: Steenbeck-Schnittplatz / Tonstudio-Band(mit)schnitt; m/Einlesen mit der Schere / *cut-and-paste* / erzeugt eine nahezu mechanische Mensch-Text-Kopplung / experimentelle Epistemologie im symbolischen Regime / *Text-carpentry*

- rücken an die Stelle des manifesten Archivs latente Übergangswahrscheinlichkeiten: "[...] very sophisticated transmitters and receivers [...] possess `memories´, so that the way they encode a certain symbol of the message depends not only upon this one symbol, but also upon previous symbols of the message and the way they have been encoded" = Weaver 1963: 17

- "The transducer may have an internal memory so that its output depends not only on the present input symbol but also on the past history. We assume that the internal memory is finite, i. e., there exist a finite number *m* of possible states of the transducer and that its output is a function of the present state and the present input symbol" = Shannon / Weaver 1963: 57

- "A system which produces a sequence of symbols <...> according to certain probabilities is called a *stochastic process*, and the special case of a stochastic process in which the probabilities depend on the previous events, is called a *Markoff process* or a Markoff chain" = Weaver 1963: 11; Wolf Kittler, Digitale und analoge Speicher. Zum Begriff der Memoria in der Literatur des 20. Jahrhunderts, in: Anselm Haverkamp / Renate Lachmann (Hg.), Gedächtniskunst: Raum - Bild - Schrift, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1991, 387-408, bes. 389

- nach dem noch nicht Gewußten suchen (im Unterschied zur Bibliothek); damit ein anderer *Informationswert*

- Nachrichten an die (Nach)Welt: "Information, die gleichzeitig mit der zu ihrer Entgegennahme notwendigen Energie angeliefert wird, heißt <...> `lebende´ Information, während alle Information, die erst durch von außen zugeführte Energie `belebt´ werden muß, `tote´ Information genannt wird. <...> tote Information findet man überall dort, wo Signale passiv *gespeichert* vorliegen, etwa als Farbstoffkonfigurationen in gedruckten Texten oder Bildern, als magnetische Konfigurationen in Magnettonbändern [...]" = W. Meyer-Eppler, Grundlagen und Anwendungen der Informationstheorie, 2. Aufl., Neubearbeitet u. erweitert von G. Heike / K. Löhn, Berlin / Heidelberg / New York (Springer) 1969, 6

³ Andrew Hodges, Alan Turing: Enigma, Berlin (Kammerer & Unverzagt) 1989, 114

- L. Brillouin, Negentropy and information in telecommunications, writing and reading, in: Journal of applied Physics 25 (1954), 595-599

- „Ein verschlüsselter Text ohne jede Redundanz gilt <...> als sicherer Übertragungscode. In der Informationstheorie ist Redundanz derjenige Teil einer Botschaft, der in einem technischen System nicht übertragen werden muß, ohne daß der Informationsgehalt der Nachricht verringert wird.“⁴

- "Systemloses strukturell unorganisiertes Material kann nicht Mittel zur Speicherung und Übermittlung von Information sein. Deshalb ist der erste Schritt zur Schaffung eines Textes die Schaffung eines Systems. Dort wo die Elemente in ihrem Zueinander nicht geordnet sind und das Auftreten eines jeden gleich wahrscheinlich ist, d. h. dort, wo keine Struktur, sondern nur eine amorphe Entropiemasse vorhanden ist, ist Information unmöglich" = Ju. M. Lotman, Die Struktur literarischer Texte, München 1972, 421

- "Die *Meß*technik, die für die Informatik vorgeschlagen ist, erscheint auch für die Archivwissenschaft weiterführend <...>. Um Vergleiche zwischen den verschiedenen Teilen der Informatik (Archivwissenschaft, Bibliothekswissenschaft, Dokumentalistik) zu ermöglichen, ist <...> versucht worden, die Speicherkapazität von Informationsträgern in Archiven traditioneller Art nebst den von verschiedenen Faktoren abhängigen verzögerten Zugriffszeiten (delayed time) hinsichtlich der Menge syntaktischer Informationen (*Shannonsche* Informationstheorie; Negentropie) zu schätzen."⁵

Archive digital

- Gerhard A. Auer, Bildarchivierung auf optischen Speichermedien, in: Der Archivar Jg. 48, Heft 1 (1995), Sp. 71-73 (71): „Der Begriff `Archivierung´ <...> hat nichts mit der Archivierung im klassischen Sinne zu tun. Er bezeichnet lediglich die Speicherung von Daten.“

- bleibt ein eher an Strukturen des Feedback gekoppelter Begriff: "Da Verfahren zum Einsatz kommen können oder vielleicht auch schon gekommen sind, die aufgrund technischer Voraussetzungen oder der Systemarchitektur im Prinzip nicht mehr archiviert werden können, bekommt *Records Management* im Zeitalter der Informationstechnologie einen völlig neuen Stellenwert" = Carsten Müller-Boysen, Archivierung im Zeitalter der Informationstechnologie - Überlegungen zum Einsatz von IT-Verfahren in der Verwaltung, in: Der Archivar Jg. 48, Heft 1 (1995), Sp. 69-71 (69)

⁴ Axel Roch, Mendels Message. Genetik und Informationstheorie, TS 1996

⁵ Botho Brachmann, Die heuristische Umsetzung von informationstheoretischen Kenntnissen im Archivwesen, in: Archivmitteilungen 3/1970, 86-89 (87)

- archivarische Strukturprinzipien im Navigationsraum digitalen Wissens noch plausibel? Archivare im Gegensatz zu EDV-gestützten Registraturführungssystemen: Festhalten am Provenienzprinzip = daß die klassische Sachakte weiter erhalten bleibt. "Die Einführung von EDV-Systemen wird <...> z. B. ein Festhalten an einer Bewertung einzelner Akten, Informationen, Daten einfach aufgrund technischer Entwicklungen in Frage stellen"; bei maschinenlesbaren Daten "noch sinnvoll, sie unter dem Verzicht auf sofortigen Zugriff in eine [...] lagerungsbeständigere Aufbewahrungsform zu bringen?" = Müller-Boysen 1995: Sp. 70

- Organisationsstruktur als primäre Komponente der Provenienz; Bewahrung des Kontextes von elektronischen Akten eine Herausforderung für Archivare, "weil elektronische Akten nicht in eindeutigen physischen Einheiten existieren und viele der Kontext-Informationen über elektronische Akten für die Benutzer nicht sichtbar sind oder noch nicht einmal routinemäßig erfaßt werden."⁶

- hat Staat die Kulturtechnik seiner Übertragungsmacht (die Schrift) längste Zeit mit dem Historiker, der sie nachträglich liest, geteilt; Ende des 20. Jahrhunderts tritt eine nurmehr medienarchäologisch faßbare Ebene dazwischen; DDR nach 1989: unlesbare Magnetbänder im Archiv der BStU-Behörde

- „Geht es um die Archivierung eines EDV-Verfahrens, so stellt sich sofort die Frage, ob Hard- und Software neben den Daten mit übernommen werden muß. <...> da ohne Software der direkte Zugriff auf sie nicht mehr gegeben ist. Aber wie wird mit anderen Informationsträgern im Archiv umgegangen, wie ist es mit mittelalterlichen Urkunden oder frühneuzeitlichen Akten <s. Kittler, „Museen / digitale Grenze“>? <...> Natürlich könne sie für einen Benutzer in der Regel schnell im Lesesaal zur Verfügung gestellt werden, jedoch muß dieser sich erst in Schrift und Sprache einarbeiten <...>.“ <Müller-Boysen 1995: Sp. 70>

- "Neben den Archivar der herkömmlichen Art tritt der `records manager´ als ein Archivar neuen Typus."⁷ Daten in ihrer ubiquitären elektronischen Anschreibbarkeit aber „entmündigen Akten in ihrer Funktion als Prozessoren“⁸. Akten als Trägermaterial und Speichermedium unterlaufen einer Virtualisierung: „Daten können in Akten, Karteien und auf Mikrofilmen ebenso `gespeichert´ werden wie in EDV-Anlagen.“⁹ Dieses Archiv zweiten Grades steht nicht mehr in einem nachträglichen, sondern

⁶ Charles M. Dollar, Die Auswirkungen der Informationstechnologien auf archivische Prinzipien und Methoden, übers. u. hrsg. von Angelika Menne-Haritz, Marburg (Archivschule) 1992, 101

⁷ Rudolf Schatz, in: Archivalische Zeitschrift 62 (1966), 86

⁸ Cornelia Vismann, Akten. xxx, Diss. Frankfurt/M. (TS), Kap. IV, 1.a., 9

⁹ xxx Scherer, Verwaltung und Öffentlichkeit, xxx, 48, zitiert nach: Cornelia Vismann, ebd., 9

nahezu echtzeitlichen Verhältnis zur laufenden Administration von Gegenwart

Nachrichtentheorie der Speicher

- "Elektronische Aufzeichnungen werden immer als Entwurf hergestellt und als Original empfangen. Das liegt daran, daß das empfangene Dokument durch die technische Übermittlung zusätzliche Informationen erhält, die im abgesendeten Dokument nicht vorhanden waren, die es aber erst vollständig und wirksam machen"; Medium / Botschaft; Übertragungsinstrumente schreiben an den Gedanken mit. "Außerdem ist Information, die nicht an ein Medium gebunden ist, kein Dokument. Deshalb ist die Abspeicherung sowohl in der Entwurfsfassung als auch in der Originalfassung konstitutiv. Denn dann ist es stabil. `Records have evidential value precisely because they have an element of stability.`"¹⁰

- "Das Archiv ist ein Teil der Meßkette und hat deshalb auf das Meßergebnis Einfluß."¹¹

- „Die Datenprozesse des elektronischen Zeitalters lassen sich nicht mehr durch Klassifikation, sondern nur noch durch *pattern recognition* bewältigen"¹²

- "Die Gegenwart des Gedächtnisses ist der Speicher. Die Vergangenheit sind die Daten, die dort bereits gelagert sind, und diese können wiederum zur Zukunft gemacht werden, indem sie abgerufen werden."¹³

- indexikalische Beziehung zwischen Daten und Oberfläche hat in Digitalrechnern in Form der *Williams Tube* einen Moment gehabt. "Das Problem, das die *Williams Tube* (neben anderen, z. B. auch akustischen Systemen) zu lösen suchte, war das eines schnellen Arbeitsspeichers. Die Röhre zeigte einfach tatsächlich Ladungszustände von Speicherstellen in Punktform (also bitweise) an und nutzte <...> die Trägheit aus, um diese Speicherzustände auch wieder auszulesen. Der Bildschirm *zeigt* also nicht

¹⁰ Angelika Menne-Haritz, Die Archivwissenschaft, die Diplomatik und die elektronischen Verwaltungsaufzeichnungen (Johannes Papritz zum 100. Geburtstag), demnächst in: Archiv für Diplomatik (1998), Typoskript, Anm. 26, über: Luciana Duranti in einer Artikelserie der kanadischen Zeitschrift *Archivaria* 1989-1992, Part IV, 10

¹¹ D. Kutzer / J. Leichsenring / P. Scherer, Der Magnetbandspeicher und seine Anwendung in der Schallmeßtechnik, Opladen (Westdeutscher Verlag) 1973, Kapitel 2.3 „Der Speicher in der Meßtechnik“, 28

¹² Norbert Bolz, Die Welt als Chaos und als Simulation, München 1992, 127

¹³ Vilém Flusser, Schriften, vol. 3, ed. Stefan Bollmann / Edith Flusser, Bensheim / Düsseldorf 1993 ff., 214

nur ein Bitmuster des Arbeitsspeichers sondern *ist* zugleich der Arbeitsspeicher."¹⁴

- Kalkulierbarkeit von Archiven / Archivkybernetik: "Unter bestimmten Voraussetzungen <...> lassen sich archivwissenschaftliche Erkenntnisse sogar mathematisch ausdrücken. <...> so sei an die Äußerung von Karl Marx erinnert, daß „... eine Wissenschaft erst wirklich entwickelt war, wenn sie dahin gelangt war, sich der Mathematik bedienen zu können.“¹⁵ Weiter: "Die erforderlichen Maßnahmen lassen sich sogar algebraisch in Form eines Algorithmus ausdrücken."¹⁶

- unterscheidet Völz zwischen vollständig reversiblen Speichern (leichtes Verändern des Speicherinhalts, etwa Register und Arbeitsspeicher der Rechner), zwischen bedingt reversiblen, und *Nurwiedergabespeichern*, wo die „Information unzerstörbar, besonders einfach, schnell und ökonomisch“ vorliegt. Hier geschieht die Aufzeichnung nur einmal, im Moment der Entstehung selbst selbst: Genese und Speicher identisch (geologische Gebirge etwa, Hardware-Speicher; kulturell: Urkunden und Dokumente¹⁷

Computer, dynamische Unordnung und Klassifikation

- Brown'sche Molekularbewegung, das andere Erbe des 19. Jahrhunderts, setzt einen anderen Begriff von Welt. So ist das 19. Jh. auch in der Lage, Unordnung zu denken: Thermodynamik, Austausch fluider Gase, Statistik. Genau das (die Unordnung) zu kalkulieren ist heute mathematisch-technisch möglich

- kreative Thermodynamik: "Prigogine's scientific theory of dissipative structures suggests that perturbation and conflict are essential in pushing systems up into a higher order because the resultant instability increases the number of novel interactions within the system, brings elements of old patterns into contact with new patterns, and makes new connections. Eventually, the parts of the system reorganize into a new whole and the system escapes into a higher order" = Heather MacNeil, *Archival Theory and Practice: Between Two Paradigms*, in: *Archivaria* Bd. 37 (Spring 1994), 17

¹⁴ Claus Pias, „Fill in the gaps“. Lecture Bauhaus-Universität Weimar, 29th January 1999

¹⁵ Gerhart Enders, Anwendungsmöglichkeiten kybernetischer Denkweisen, Methoden und Erkenntnisse in Archivwissenschaft und Archivarbeit, in: *Archivmitteilungen* 3/1968, 105-113 (111f), unter Bezug auf: P. Lafargue, *Erinnerungen an Karl Marx*, Berlin 1953, 155

¹⁶ Enders 1968: 109

¹⁷ H. Völz, *Allgemeine Systematik und Grenzen der Speicherung*, in: *die Technik*, 34. Jg., Heft 12, Dezember 1979, 658-665 (661)

Aktuelle Speicherlagen

- "Das technische Vergessen ist gar keines, sondern bloß ein Löschen."¹⁸
- dynamische Speicher: früher Festplatten, nun wieder statisches Flash-Memory
- MacIntosh startet Betriebssystem *Leopard* mit der "Time Machine"-Option, auch Zwischenversionen früherer Dokumente wieder abrufen zu können; zählt nicht mehr die finale Version (die Grundlage aller Verlagspublikationen von Büchern als Grundvereinbarung auch wissenschaftlicher Zitation), sondern der jeweils aktuelle Zwischenstand; Tendenz zur (paradox formuliert) permanenten Zwischenspeicherung (Wendy Chun)
- "memories in transition" (Argos-Konferenztitel Brüssel, Centre for Art and Media, October 2007)
- Kopräsenz von Speichern in der Medienkultur der Gegenwart so selbstverständlich am Werk des Computers, daß es unser Wahrnehmung fast schon wieder entgeht. Der Begriff der Kopräsenz von Speichern ist hier ganz wörtlich gemeint, denn parallel zur Präsenz von Datenverarbeitung ist im Computer immer auch eine Dynamik von Zwischen- und Pufferspeichern, von Registern und Mikrogedächtnissen mit am Werk dieser Gegenwart, eine Art Extension derselben - in Anspielung an Edmund Husserls Begriff von Pro- und Retention. Denn die Gegenwart des Computers beginnt mit jener Konzeption der Speicherprogrammierbarkeit, die unter dem Namen "von Neumann-Architektur" etwas einseitig nominalistisch enggeführt wird. Goldstine, selbst einer der Pioniere dieser Architektur, erinnert daran, daß die Elektronik von Verzögerungsleitungen und Speicherröhren um 1945 "überhaupt erst gestatteten, größere Datenmengen bei tragbarem ökonomischen Aufwand und diskutablen Zugriffszeiten zu speichern"¹⁹
- spielen zentrale Rolle in dieser Speicherprogrammierbarkeit nicht nur faktisch, sondern auch symbolisch die Verzögerungsspeicher, und damit ist nicht erneut die Macht der Archive unterstrichen, sondern es kommt zur dramatischen Verschiebung ihrer Funktion vom End- zum Zwischenspeicher, technologisch realisiert in impulsgesteuerten

¹⁸ Hans Ulrich Reck, „Kunst und Bau. Erinnern und Wahrnehmen im öffentlichen Raum“, in: Veröffentlichte Kunst / Kunst im öffentlichen Raum, Dokumentation von Katharina Blaas-Pratscher, Österreichischer Kunst- und Kulturverlag Wien 1995, 8-22 (16)

¹⁹Karl Ganzhorn / Wolfgang Walter, Die geschichtliche Entwicklung der Datenverarbeitung [*1966], hg. v. IBM Deutschland BmbH, überarb. u. erw. Fassung München (Oldenbourg) 1975, 75, unter Bezug auf: H. H. Goldstine, The Computer from Pascal to Neumann, Princeton University Press 1972

Verzögerungsleitungen (mercury delay lines) auf akustischer Basis oder den Kathodenstrahlbildspeicher (Williams Tube)

- In Manovich, *Language New Media* Turing-Maschine als Zeichnung mit "Memory Dial" gezeichnet; Gedächtnis in diskreten Schritten verziffert; zeitdiskrete Taktung des Speichers

- Rekonfigurationen zur chronotechnischen Praxis des Rechnens mit diskreten Zuständen geworden; wie das Präfix "re-" zur Signatur der Jahrtausendwende gerinnt; Themenbereiche der kreativ-kommerziellen Konferenz *Berlin Beta 3.0* unter Titeln wie "Re:build, Re:frame, Re:invent", worin ein Kritiker ein Zeichen für die Unsicherheit angesichts der *new economy* sieht, nach frühen Zusammenbrüchen erster Visionen: "also das Ganze noch mal von vorn" = Sebastian Handke, Bullshitting-Alarm, in: die tageszeitung <Berlin>, 5. September 2000, 23. Als Kulturtechnik der permanenten, latenten Re-Aktivierbarkeit der Speicher heißt die Devise dann anlaog "Re:load", und das nicht mehr im Sinne eines emphatischen Gedächtnisbegriffs, sondern als Feedback-Operation, vertraut aus den Masken der aktuellen E-Mail-Programme, wo das "Re:" in der Betreff-Zeile schlicht die Antwort (*response*) markiert

- Lyotard, *Das postmoderne Wissen*: entscheidend ist, wer Zugang zu den Datenbanken hat; nicht mehr nur im klassischen Sinne von Archivsperre durch administrative Akte, sondern als techno-logische Realisierung: An Dateien werden etwa zunächst auf Festplatte nur die Adresse gelöscht, nicht der ganze Text; Datenrettungsversuche; tatsächlich sind die Daten latent noch da, aber unzugreifbar

GEGENWART REGISTRIEREN UND DAS ARCHIV SCHREIBEN: Zur technologischen Kodierung der Vergangenheit

Archiv und Information (Überlieferungs-Chancen)

- Daten, wenn nicht als Signal an die Nachwelt gedacht und gesendet, also die unabsichtliche Überlieferung (Droysen), ebenfalls nachrichtentheoretisch berechenbar? „Information in der Kommunikationstheorie bezieht sich nicht so sehr auf das, was gesagt *wird*, sondern mehr auf das, was gesagt werden *könnte*“²⁰ - anders als die Diskurstheorie, die vom *tatsächlich Gesagten* (Foucault) ausgeht. Mithin aber lauert hier das Phantom der allegorischen Lesart des verborgenen Schriftsinns: Historiker lauschen den *Geschäften* einer vergangenen Gegenwart Information ab, die nicht intendiert, aber ausgesagt war. „4. Der *Empfänger* führt normalerweise den entgegengesetzten Arbeitsgang

²⁰ Warren Weaver, Ein aktueller Beitrag zur mathematischen Theorie der Kommunikation, in: Claude E. Shannon / ders., *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie* [1949], übers. v. Helmut Dreßler, München (Oldenbourg) 1976, 11-40 (18)

des Senders durch, indem er die Nachricht wieder aus dem Signal rekonstruiert. 5. Das *Nachrichtenziel* ist die Person (oder Sache <das Archiv>), für die die Nachricht bestimmt ist.²¹ Indem nun der Archäologe resp. Historiker sich nachträglich an die Stelle des Nachrichtenziels setzt, liegt eine Bestimmung / Destination zweiter Ordnung vor; mithin Nachrichtentheorie somit für die Übermittlung von Vorgängen über den Zwischenspeicher der Zeit als Informationstheorie zweiter Ordnung reformulieren

- unterliegen Überlieferungschance und -zufall eines Datums
Wahrscheinlichkeiten, die von der Nachrichtentheorie auf berechenbare Maße gestellt wird. Arnold Esch untersucht die *Überlieferungs-Massen* (Notariats-Urkunden) im Archiv von Lucca unter dem Gesichtspunkt der *Maßstäbe unserer historischen Erkenntnis* - „seltsame Umverteilung der Wirklichkeit durch die Überlieferung!“; demgegenüber hat das ägyptische Wüstenklima die antiken Papyri von Fayum (*Überreste* im Sinne Droysens, ohne Überlieferungsabsicht) *Schriftliches ohne Ansehen der Bedeutung überdauern* lassen" = Esch 1985: 534 u. 543

- faßt Droysen die nachträgliche Modellbildung von Datenfluß als Signalmengen durch den Historiker in Begriffen der Nachrichten-, Übertragungs - und Medientheorie *avant la lettre*. "[...] in den Archiven liegt nicht etwa die Geschichte, sondern es liegen da die laufende Staats- und Verwaltungsgeschäfte in ihrer ganzen unerquicklichen Breite, die sowenig Geschichte sind, wie die vielen Farbenkleckse auf einer Palette ein Gemälde"²² Ab wann gelten Farbenkleckse als Malerei? Eine Frage der *signal-to-noise-ratio*, ihrerseits abhängig von der ästhetischen Perspektive einer gegebenen Epoche

Konkrete Kodierung von (Gedächtnis-)Gewalt: maschinelle Verwaltung

- wird eine *gegebene* Gegenwart (also *datum*) direkt anschließbar an ihre Mechanisierung, wenn Ordnung und Verzeichnung ineins fallen (etwa *numerus currens*)

- Jacobus Lambertus Lentz, „der sich unter dem NS-Regime seinem aufgeklärten Traum vom Papiermenschen so nahe sah“ <Aly / Roth 1984: 67>, wird 1946 in Den Haag zu drei Jahren Haft verurteilt. Unterdessen hat Alan Turing den Menschen längst zur *Papiermaschine* umgetauft.²³

²¹ Claude E. Shannon, Die mathematische Theorie der Kommunikation, in: ders. / Warren Weaver 1976: 41-143 (44)

²² Johann Gustav Droysen, Historik: historisch-kritische Ausgabe, hg. v. Peter Leyh, Stuttgart / Bad-Cannstadt (frommann-holzboog) 1977, 11 (= Historik. Die Vorlesungen von 1857, Rekonstruktion der ersten vollständigen Fassung aus den Handschriften)

- analysiert diskursorientierte Medienwissenschaft Effekte, welche technische Apparaturen auf Form und Geschwindigkeit kultureller Lebenswelten haben (McLuhan); nicht nur techniknahe, sondern auch technikimmanente Medienwissenschaft hingegen widmet sich den entscheidenden technischen Medienereignissen (im Medium) selbst

- Initiator des Deutschen Instituts für Normung verkündet bereits zur Zeit seines Dienst im deutschen Heer von 1917, daß an die *Normierung des Lebens* nicht zu denken sei, bevor nicht auch die *Normen der leblosen Welt energetisch* studiert sind.²⁴

- "Man würde sehr viel Zeit und Arbeit sparen, wenn man die Menschen, die auf den Karteikarten eingetragen sind, nach Zahlen ordnen könnte. Welche Zahlen aber <...>? Eine Vereinfachung würde erst dann eintreten, wenn jeder Bewohner des Deutschen Reiches eine bestimmte Kennzahl hätte, eine Zahl, die ihn von der Geburt bis zum Tode begleitete" = Reichsarbeitsblatt 1944, zitiert von Aly / Roth 1985: 11; rekonfiguriert solche Computation das Archiv des Menschen weder kontingent noch semantisch: Hashing, das Kalkül der Assoziativspeicher: "Die Zahl, die jedem Menschen zugeordnet wird, dürfte keine beliebige, zufällige 'fortlaufende Nummer' sein. Es müßte eine 'sprechende Zahl' sein, eine Zahl, aus der einige Grundtatsachen über den Kennzahlenträger zu erkennen sind, am besten die Grundtatsachen, die man bisher schon verwendete zur eindeutigen Bezeichnung eines Menschen neben seinem Namen: Geschlecht, Geburtsort und -zeit. Es müßte aber auch eine einfache Zahl ohne Sonderzeichen und ohne Teilzahlen sein, die sich mühelos mit jeder anderen Zahl in eine Reihe bringen läßt und daher als leichtes Ordnungsmittel in Listen und Karteien dienen kann" = ebd.; trittan die Stelle der schlichten papierenen Erfassung des Menschen die *berechnende Zahl*, die Information von Ort und Datenträgern entkoppelt, also deplazier- und ersetzbar macht. Doch erst mit dem Computer löst sich diese Kulturtechnik vom Menschen ab und wird zur selbst rechnenden Zahl im Kalkül

- das *Maschinelle Berichtswesen* der Wehrmacht und des Rüstungsministeriums <Aly / Roth 1984: 119f>, 1937 mit Unterstützung der *Dehomag* als Lochkartenstelle des Wehrwirtschaftstabs entstanden. Seine Optimierung heißt Kybernetik; nachdem der 1940 zum Reichsminister für Bewaffnung und Munition ernannte Ingenieur Fritz Todt zuvor Autobahn- und Bunkerbau organisiert hat, obliegt es unter seiner Ägide dem Maschinellen Berichtswesen, den rüstungswirtschaftlichen „Erfassungs- und Lenkungsapparat durch Standardisierung der Vordrucke

²³ Siehe Friedrich Kittler, Protected Mode, in: Manfred Faßler / Wulf Halbach (Hg.), Inszenierungen von Information. Motive elektronischer Ordnung, Gießen (Focus) 1992, 82-92 (83)

²⁴ Walter Porstmann, Normenlehre. Grundlagen, Reform und Organisation der Maß- und Normensysteme. Dargestellt für Wissenschaft, Unterricht und Wirtschaft, Leipzig (Haase) 1917, vi

<...> flexibel zu machen“ <Aly / Roth 1984: 120f>. Gedächtnislogistik und Aktenkunde fallen unter dem Druck der Gegenwart zusammen. "Die Erkenntnis, daß ein Maschinelles Berichtswesen nur durch Kopplung aller vorhandenen Verfahren durchführbar ist, ergab die unerbittliche Praxis des Krieges. So arbeiteten im Maschinelles Berichtswesen Schreibmaschinen, Buchhaltungsmaschinen, Lochkarten, Vervielfältiger, Setzmaschinen, Druck, Mikroverfahren und Fernschreiber organisatorisch weitgehend zusammen."²⁵

"Register"

- Verteilerregister in Computerarchitektur "stellt die Verbindung unter den einzelnen Aggregaten der Rechanlage her. Es kann bildlich mit den Straßen einer Stadt verglichen werden, auf denen sich die einzelnen Befehle, Daten, Zwischenergebnisse usw. als elektrische iMpulse von einer Adresse zur anderen bewegen. Wie sich in den Straßen einer Stadt nicht nur immer nur ein Mensch befindet, so sind auch im Verteilerregister zur gleichen Zeit eine Vielzahl von Impulsen von einer Adresse zur anderen unterwegs. Die Aufgabe, die im Straßenverkehr den Ampeln zukommt, nämlich den reibungslosen Ablauf zu gewährleisten, übernimmt hier die Ablaufsteuerung = Hauptstaatsarchiv Düsseldorf, <NL Maaß>, Bestand RW 240, Nr. 304 <Ts>, Programmgesteuerte elektronische Rechenanlagen. Bericht und Gedanken zum Einführungslehrgang im September 1960, von Erich Bronsch, Steuerinspektor z.A. beim Finanzamt Bonn-Land, <o. D.>, Ts 24

Zwischenlager

- kommt unter EDV-Bedingungen der administrative Speicher auf die (wissensarchäologische) In-Differenz von Registratur und Archiv zurück

- Zwischenlager/-lagen; bildet die Reponierte oder Alt-Registratur aktueller Behörden-Registratur und abgespaltenem Archivgut ein „Zwischen-Institut“ (v. Medem)²⁶, ein Interface zwischen Vergangenheit und Gegenwart

- *numerus currens*; plädiert Johannes Papritz in seiner *Archivwissenschaft* für die Zusammenlegung von Ordnung und Verzeichnung in einen

²⁵ Kurt Passow, Das „Maschinelle Berichtswesen“ als Grundlage für die Führung im II. Weltkrieg, in: Wehrtechnische Monatshefte, 62. Jg., Heft 1-4 (1965), *passim* (Heft 4, „Zusammenfassung“); Passows Rückblick bleibt weithend unkritisch, sowohl was die Technik als auch die ideologischen Verstrickungen des MB betrifft.

²⁶ Friedrich Ludwig Baron von Medem, Über den organischen Zusammenhang der Archive mit den Verwaltungsbehörden, ebd., Bd. 2 (1835), 1-28 (15)

Arbeitsgang, geprägt von seiner Tätigkeit am Staatsarchiv Danzig Ende der 20er Jahre unter Max Bär, der dort ca. 1900 mit dem *nummerus-currens* ein rationelles, systematisches Verfahren zur Erschließung großer Aktenbestände *ohne jegliche Vorordnung* entwickelt hat

- "Das Zwischenarchiv ist in erster Linie eine zentrale Altablage für die obersten Bundesbehörden. Es übernimmt von ihnen diejenigen Akten, die nicht mehr dauernd gebraucht werden"²⁷, ein Nicht-Ort, *dazwischen*; Steigerung ist die Vorverlagerung in das *cache memory* der datenverarbeitenden Gegenwart (technisch: Prozessor) selbst: "Die Möglichkeit, anstehende Aktenaussonderungen in Umfang, Inhalt und eingeschränkt auch schon in der Wertigkeit rechtzeitig voraussehen zu können, erlauben es dem Archiv bei dieser skizzierten `Vorstufe des Zwischenarchivs'" - gemeint Aktenaussonderung in den Behörden selbst, kann man es das `informelle Zwischenarchiv´ nennen? - "in Sachen Aktenaussonderungen auf ein Fachamt zuzugehen, also zu agieren anstelle des bisherigen Reagierens, ohne indes die grundsätzlich Initiative dem Archiv zuzuschreiben" = Jacobi / Lambacher 1990: 26

- jenseits der *stasis* des traditionellen Archivs: "Das digitale Zeitalter wird möglicherweise ganz neue Formen des Archivierens erfinden und das Archiv selbst als ein obsolet gewordenes Denkmal archivieren" = Aleida Assmann, Erinnerungsräume. Formen und Wandlungen des kulturellen Gedächtnisses, München (Beck) 1999, 21, ganz wie der „virtuelle PC“ im Macintosh-Rechner emuliert ist; neue Formen des Archivierens lauten a) das sich (aus Gründen der Datenmigration) ständig selbst weiterkopierende Archiv, und b) das sich selbst verzeichnende Archiv, das nicht mehr extern seine Schlagworte erhält, sondern aus immanenten Kriterien (Textsignalmanagen oder Bilder) sich sortiert

Algorithmisierte Archivlagen

- lassen sich digitale Textdateien und Datenbanken menschenseitig nicht mehr unmittelbar analysieren; an die Stelle überschaubarer Schriftzeichen treten unüberschaubare Ketten binärer Daten

- "Digitalisierung löst Aufzeichnungen aus ihren Kontexten. Deshalb sind sie neu kombinierbar, umsortierbar und in neue Zusammenhänge integrierbar. Damit geht allerdings der Begründungshintergrund verloren."²⁸

²⁷ Franz-Josef Jacobi / Hannes Lambacher, Auf dem Weg zum Zwischenarchiv? Zur Zusammenarbeit zwischen Archiv und kommunalen Dienststellen - Ein Diskussionsbeitrag, in: Archivpflege in Westfalen und Lippe 32 (1990), 20-27 (21), unter Bezug auf: Rudolf Schatz, Niemandsland zwischen Behörden und Archiven (England - Frankreich - Deutschland), in: Archivalische Zeitschrift 64 (1968), 27-40 (32)

²⁸ Angelika Menne-Haritz, Die Archivwissenschaft, die Diplomatie und die elektronischen Verwaltungsaufzeichnungen (Johannes Papritz zum 100. Geburtstag), demnächst in: Archiv

- war Computer für Archivar lange schlicht eine Ausweitung des Findbuchs und nicht die Wahrnehmung der damit möglichen Umrechnung, also Transformierbarkeit der Daten in andere Aggregatzustände), ein adäquates Mittel zur schnelleren Führung vorhandener Findhilfsmittel (Indizes, Repertorien, Metadaten von Akten und Urkunden); Neubau des Düsseldorfer Archivs hat durch seinen Anschluß an die EDV-Anlage des nunmehr benachbarten Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik „die Nutzbarmachung dieser Technik im Archiv erleichtert“ = Scriverius 1983: 97, womit der Schaltkreis wieder geschlossen war; preußische Kopplung von Staatsverwaltung und Statistik²⁹ im Medium Computer als buchstäbliches Gedächtnis *feedback* wiedergekehrt; zur Epoche eingeklammert damit auch die zwischenzeitliche Suprematie der Historie in der Archivwissenschaft; war sie zu Anfang eine Funktion von Nationbildung, setzt das digitale Medium ihr Ende: "Technology <...> has contributed to the shift away from history. <...> archivists increasingly identify themselves as part of the information management profession. The development of standardized formats, coupled with the automated access to information <...> is widening the breach between the archival profession and the history profession" = Ham et. al. 1993: 719

ARCHIVE IM ÜBERGANG

Das Archiv als Feedback-Agentur des Gedächtnisses

- Kommunizierbarkeit von Archiv und aktueller Gegenwart erfolgte analog zum postalischen Diskurs: Befehle, Adressierungen, Datierungen, Speicherungen = Bernhard Siegert, *Relais: Geschicke der Literatur als Epoche der Post 1751-1913*, Berlin (Brinkmann & Bose) 1993, 25; läßt Digitalisierung das Separate des archivischen Gedächtnisses in einer allgemeinen systemischen Rückkopplung verschwinden; rechnet das technische Archiv mit akuten Gedächtnis-Zuständen, *recycling memory*; bleiben *off-line* Inseln der Speicherung, heterotopische Widerlager, „andere Räume“ (im Sinne Foucaults); "in der heutigen `Wegwerfgesellschaft` erscheint es wesentlich, daß Archive den Sinn für das Einmalige, das Authentische, das Originale, das Überlieferungs- und Schutzwürdige, das Traditionsbildende und Kulturgut Konstituierende wecken" = Johannes Volker Wagner, *Archiv und Öffentlichkeit*, in: Klaus Bergmann u. a. (Hg.), *Handbuch der Geschichtsdidaktik*, 702-706 (706); solche Archive nicht durch Digitalisierung mobilisieren, sondern als konservatives Gegengewicht halten, in ihrer einfachen Mechanik gegenüber elektronischer Information

Hinter den Bildern: das Archiv

für *Diplomatik* (1998), Typoskript, 23

²⁹ Siehe Mohammed Rassem / Justin Stagl (Hg.), *Statistik und Staatsbeschreibung in der Neuzeit*, Paderborn u. a. (Schöningh) 1980

- hölzerne Architektur von Giulio Camillo's Gedächtnistheater im 16. Jahrhundert; Aufgabe lokaler Bilder / *icons*, den Überblick zu erleichtern: "Hinter den Bildern nämlich befanden sich Fächer mit den Texten der großen Schriftsteller und Philosophen, so daß der Benutzer dort die Belegstellen, Begriffe und rhetorischen Mittel finden konnte, die es ihm erlaubten, mit den unterschiedlichen Gegenständen umzugehen. Das ganze war damit vor allem ein Zugriffssystem; und indem Textzugriff und Texte klar getrennt werden, wird die Analogie zu den Suchmaschinen augenfällig" = Hartmut Winkler, Suchmaschinen. Metamedien im Internet?, in: Becker, Barbara; Paetau, Michael (Hg.), Virtualisierung des Sozialen. Frankfurt/NY 1997, 185-202 (197 f.);; stattdessen Ikonoklasmus (Flusser) durch Algorithmen; durchgehend alphanumerischer Text

Zwischenarchive

- das Zwischenarchivische auch in der Archäologie: Bei Notgrabungen Bodenstücke *en bloc* herausgeschnitten, grob konserviert (versiegelt) und dann an anderem Ort zwischengelagert, um dann - zeitphasenverschoben - zu einem unbestimmten Zeitpunkt der Zukunft regel(ge)recht seziiert zu werden. Vorteil dieser Makro-Module: Mit Mitteln der industriellen Computertomographie darin zersplitterte, fragmentierte Artefakte erkennen, die im Akt der handgreiflichen Ausgrabung notwendig unerkannt blieben, da sich aus einer scheinbar zufälligen Sukzession oder Streuung von Partikeln keine Form vermuten läßt

- Begriff des Interarchivischen im temporalen Sinn mit einem archivwissenschaftlichen Fachterminus übersetzen, das *Zwischenarchiv*; Archive, die gar nicht zugänglich sind, weil ihr Inhalt noch zwischengelagert ist; das Zwischenarchiv des Bundesarchivs eskaliert

- durch Gedächtnisaktivierung (Akte / Archiv) unvergangene, also als Monument dauernde Vergangenheit) in einen neuen Zustand geschaltet; deren Gegenwart Zustand einer Aktualität, einer Aktualisierung von Latenzzuständen: "Mit der Einverleibung in die Registratur treten die Aktenschriftstücke in eine Ruheperiode, aus der sie allerdings jederzeit wieder in den Geschäftsgang zurückkehren können, sobald sie nämlich als Vorakten (*anteacta, anteriora, priora, vorige Akten, Vorgänge*) erneut gebraucht („reproduziert“) werden" = Heinrich Otto Meiser, Aktenkunde. Ein Handbuch für Archivbenutzer, Berlin (Mittler & Sohn) 1935, 153 f.; soweit die Kulturtechnik; elektronische Akten überführen das Archiv in die Echtzeit genereller Administration von Daten; stellt sich am Ende die Frage, "ob Unterlagen aus elektronischen Bürosystemen überhaupt noch Akten sind, ob sie Verantwortlichkeiten und Bearbeitungsprozesse widerspiegeln sowie Authentizität und Integrität besitzen. <...> Nicht erst bei der Aussonderung, sondern nach Möglichkeit bereits bei der Konzeption von EDV-Systemen sollten sich Archive `einschalten´. Damit verschiebt sich die archivische Perspektive von der Übernahme hin zu einer lebenszyklischen Betrachtungsweise im Dienste der

Überlieferungssicherung" = Michael Wettengel, Digitale Signaturen und Pilotprojekte zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung in der Bundesverwaltung, TS Vortrag Münster (Staatsarchiv) 3. März 1997, unter Bezug auf: Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBSt): DOMEA - Aufbau eines Pilotsystems für Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang, Schriftenreihe der KBSt, Bd. 34, Bonn 1997, Teil 1

Archive in motion

- Julian Rosefeldts / Piero Steinles Videoinstallation *Detonation Deutschland* (1996); zusammengesunkene Architektur löst sich dort in nahezu amorphe Mengen auf: die Form der Zeit; das Wesen der Sprengung enthüllt sich erst im filmisch registrierten Verlauf; Bewegtbildgedächtnis, *Archive in motion*. "Sprengung als Ort kontrollierter Unordnung"³⁰ bildet das Gegenstück zum kulturellen Begehren, sich in Archiven ein dauerhaftes Gedächtnis zu schaffen; symbolischer Tausch von Materie gegen technische Reproduktion mit Photographie eingeleitet, als Chronophotographie im anderen Sinn: "Die Form ist in Zukunft von der Materie getrennt. In der Tat ist die Materie in sichtbaren Gegenständen nicht mehr von großem Nutzen, ausgenommen sie dient als Vorlage, nach der die Form gebildet wird. Man gebe uns ein paar Negative eines sehenswerten Gegenstandes <...> mehr brauchen wir nicht. Man reiße dann das Objekt ab oder zünde es an, wenn man will <...> Die Folge dieser Entwicklung wird eine so gewaltige Sammlung von Formen sein, daß sie nach Rubriken geordnet und in großen Bibliotheken aufgestellt werden wird" = Oliver Wendell Holmes 1859, zitiert nach: Wolfgang Kemp, *Theorie der Fotografie I* (1839-1912), München 1980, 121; Speicher dieser Formen längst nicht mehr die Bibliothek; an die Stelle festgefügtter Ordnung tritt das Sampling

Sampling

- mit audiovisueller Signalaufzeichnung erstmals auch das Reale mitgespeichert, Unterschied technischer Aufzeichnungen gegenüber der symbolischen Notation (Musik / Text)

- Sampling als digitale Erfassung, Abspeichern und Manipulation von Signalen in binäre Daten, ebenso Töne wie Geräusche; "ist sozusagen die akustische Form von digitaler Bildbearbeitung. Bei Techno <...> werden diese 'Samples', die digitalisierten Soundfetzen, wieder zu Musikstücken zusammengefügt" = Baumgärtel 1998: 200; liegt diese Form des Sampling im subarchivischen Bereich, da es die kleinste archivalische Einheit, die

³⁰ Julian Rosefeldt und Piero Steinle, Zur Installation, in: *Detonation Deutschland. Sprengbilder einer Nation*, Katalog zu einer Videoinstallation derselben in München, Orangerie am Chinesischen Turm, März - Mai 1996, 5-7 (7)

Akte, unterläuft; rückt das Sortieren an die Stelle des Archivierens, und damit die Adressierung an die Stelle der Festwertspeicherung; der logistische Signifikant an die Stelle des semantischen Signifikats. Sampling setzt an die Stelle der bisherigen kleinsten Archiv-, Bibliotheks- oder Museumseinheit, das Blatt, das Buch oder das Objekt/Bild, Fraktale derselben

- Compact Disc zur Installation *News* von Rosefeldt / Steinle = *News*. Eine Videoinstallation von Julian Rosefeldt & Piero Steinle, Katalog der gleichnamigen Ausstellung in der Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen, Heidelberg (Kehrer) 1998; mischen Tracks 8 und 14 unter dem Titel "Luftholen" die physischen Aussagen und geben damit das Rauschen denselben Stellenwert wie den semantischen Extrakten (etwa "Land unter"); Nachrichtenübertragung einem Verhältnis von Signal und Rauschen (*signal-to-noise ratio*) unterworfen

- besteht gesampeltes Material aus diskreten und eindeutig adressierbaren, minimalen, computertechnisch gar (im Unterschied zum künstlerischen Begriff der "Sampling") asignifikanten Einheiten; beliebig reproduzierbar und modulierbar. "Die Samples werden in einem Archiv als Einzelteile aufbewahrt und sind von dort abrufbar. Töne werden über Frequenzen gesampelt, Bilder über konfigurierte Erscheinungsformen (Schemata) <...>. Töne erklingen in Sequenzen, Bilder erscheinen in Gleichzeitigkeit. Lineare Klangfolgen sind auf der Ebene ihrer sinnlichen Erscheinung irreversibel, es sei denn, man verfüge über apparative Eingriffsmöglichkeiten. Bilder sind in räumliche Topographien geordnet, innerhalb der die Blickrichtung frei und trotz der unumkehrbar ablaufenden Zeit reversibel sind. <...> Samples sind wegen ihrer freien Modulierbarkeit in prinzipiell nicht endlichen Kontexten von Zitaten zu unterscheiden, die in ihrem neuen Präsenz-Zusammenhang immer auf einen gegebenen früheren Kontext verweisen. Sampling ist wie alle entwickelten technischen Verfahren keines der Collage, des Herausreissens und metonymischen Verfremdens, sondern eines der Konstruktion und Montage" = Hans Ulrich Reck, *Bildende Künste. Eine Mediengeschichte*, in: Manfred Faßler / Wulf Halbach (Hg.), *Mediengeschichte(n)*, UTB / Fink 1995, hier zitiert nach dem Typoskript, 21

Interarchiv? Das Archiv, interaktiv

- tritt an die Stelle von Festwertspeichern (ROM) Gedächtnisaktivierung *on demand* (RAM); Umbruch von der analogen zur digitalen Speicherung, Berechnung und Übertragung audiovisueller Daten: eröffnen sich Optionen der Neuorientierung im technisch erfaßten Gedächtnis; epochale Koinzidenz zwischen Initiative Deutsche Mediathek mit der digitalen Revolution markiert medienarchäologische Chance; das bei ARD und ZDF erprobte *Regelwerk Fernsehen* als Technik der Inhaltserschließung operiert zunächst ausschließlich mit Verschlagwortung; digitale Vernetzung von Findmitteln noch einseitig am Medium der Bibliothek orientiert (OPAC); Suchoption nach Eigennamen und Stichworten (in Titeln) steht der genuin

*bild*basierten Bildrecherche und signal-statistischen Orientierung in Textlandschaften entgegen

- Suchmaschinen an der Schwelle zum von W. T. A. Mitchell proklamierten *icon turn* nicht nur im informatischen Sinn; multimediale Suche *online*: „The QBIC paradigm of visual content querying, combined with traditional keyword and text querying, will lead to powerful search engines for multimedia archives.“³¹

- treibende Kraft für die Entwicklung leistungsfähiger Bildsortierprogramme ist Nachrichtensuche *online*: „With News-on-Demand, we can navigate the complex information space of news stories, without the linear access constraint that normally makes this proces so time-consuming“ Hauptmann / Witbrock 1997: 236; Notwendigkeit des bildbasierten Navigierens ergibt sich im - urheberschutzrechtlich halbgrauen - Raum der akademischen Videotheken; *Informedia digital video library project* an der US-amerikanischen Carnegie Mellon Universität "creating a digital library in which text, image, video and audio data are available for full content retrieval" = Alexander G. Hauptmann / Michael J. Witbrock, *Informedia: News-on-Demand Multimedia Information Acquisition and Retrieval*, in: Mark T. Maybury (Hg.), *Intelligent multimedia information retrieval*, Cambridge, Mass. / London (MIT) 1997, 215- 240 (215); automatisierte Bild(ein)sortierung virulent: "university libraries are beginning to acquire video-tapes, and to wonder how to arrange them on the shelves, and how to make up for the complete absence of indexes - pictorial or alphanumeric - within the tapes. The British Library is one of the agencies with the difficult task of indexing satellite-based remote-sensing data, of which there is a large and growing un-indexed collection. <Davies et al. 1990: 66>

- "a TV station ought to be an archive and not just a real-time feed (in other words, that VCRs are doomed). <...> But what kind of software structure should an „archival“ TV station live in? How do you dial yourself backward in time?" = ebd., 113

Recycling des Archivs

- plädiert Johann Gustav Droysen dafür, die Realität der Vergangenheit als Archiv aus ihrer opaken Narration zu lösen und ihre modulare Rekonfigurierbarkeit zum Zuge kommen zu lassen; heute Rekonfigurationen zur Praxis einer Zeitkultur des Rechnens mit diskreten Zuständen geworden

- tritt im Journalismusan bei Bedarf die Stelle von Nachrichten für den Fall ihres Ausbleibens das *Recycling* alter Nachrichten; Verwechslung des Videos der Neujahrsansprache von Bundeskanzler Helmut Kohl im Jahre

³¹ Myron Flickner et al., Query by Image and Video Content: The QBIC System, in: Maybury 1997: 7-22 (21)

199xxx mit dem Tape des Vorjahres fiel nicht auf; Inanspruchnahme des (elektronischen) Archivs tritt in ein Echtzeitverhältnis zu seiner Verarbeitung; wenn Nachrichten nicht mehr an Geographie ihrer Übermittlungskanäle, sondern an die Synchronizität alternative Pfade im Internets gekoppelt, ubiquitär verfügbar

- metaphorischer Begriff des „Archivs“ im / für Internet meint mithin jede verfügbare Bank abgelegter Daten; ist damit seiner memorialen Emphase enthoben; gibt es das Internet durchaus auch als konkretes Archiv im unerbittlichen Sinne non-diskursiver Verknüpfung von Regeln: "Anstatt zu sehen, wie im großen mythischen Buch der Geschichte sich Wörter aneinanderreihen, die vorher und woanders gebildete Gedanken in sichtbare Zeichen umsetzen, hat man in der Dichte der diskursiven Praktiken Systeme, die die Aussagen als Ereignisse (die ihre Bedingungen und ihr Erscheinungsgebiet haben) und Dinge (die ihre Verwendungsmöglichkeit und ihr Verwendungsfeld umfassen) einführen. All diese Aussagesysteme (Ereignisse einerseits und Dinge andererseits) schlage ich vor, Archiv zu nennen" = Foucault 1973: 186 f.; Archiv im Sinne Foucaults, d. h. als Gesetz dessen, was gesagt werden kann, das Internet als Archiv im Sinne seiner technischen Standards; Compiler zur Implementierung von Quellcode, die "bereits *existieren*. <...> Diese „Entscheidungen auf unterster Ebene“ können den Entwicklern von Rechenanlagen überlassen werden" = Niklaus Wirth, Algorithmen und Datenstrukturen, Stuttgart (Teubner) 1975, 18 u. 17

- ändert sich das technisch-logistische Dispositiv des Archivs parallel zur elektronischen Entwicklung von Speichersystemen; mit *longue durée* nicht nur nicht länger auf der Ebene des Gespeicherten, auch nicht mehr auf der Ebene der Speichermedien selbst zu rechnen; versagt auch jeder Versuch einer distanzierten Archivkunde; das Wesen des Archivs in Echtzeit zu dessen Mutationen mitdenken

- liegt im Netz auch Primärmaterial (Volltext etwa , nicht nur die katalogistischen Verweise darauf). Doch nicht die semantischen, sondern die technischen Standards des Internet bilden i. S. Foucaults ein technisches Dispositiv, ein Archiv als Gesetz des Sagbaren und als Setzung von Normen, hegemonial (zwischen Tokio und Kalifornien) situiert.

- wird Gedächtnisbegriff unter den Bedingungen technischer Speichermedien zur Metapher / Virtualisierung. "Pour Derrida, il est donc largement temps d'étendre le concept de l'archive à la virtualité" = Nicolas Weill (Rez.), "Il n'y a pas d'histoire sans Freud", über: Derrida 1995, in: Le Monde, 21. April 1995. Textauszüge daraus, versehen mit einer Diskussion der Virtualität von e-mail, in Peter Krapps elektronischen Derrida archives (vielmehr Textdatenbanken) im Internet:

<http://www.cee.hw.ac.uk/~johnm/Archive/jd.html>; endet das Archiv im digitalen Zeitalter, da es als Metapher universal wird; Volker Grassmuck antwortet, das Internet verwandele vielmehr alles in ein Archiv, universalisiere es sozusagen. „Welchen Schluss soll ich nun daraus ziehen?

Dass, wenn schon nicht die Archive, so doch der Begriff des Archivs zerfleddert?“³²

- ändert sich die „traditionelle Zuschreibung“ des Gedächtnisses buchstäblich technologisch; an die Stelle der Findbücher und Kataloge, Inventarien rückt elektronische Speicherverwaltung mit alphanumerischer Adressierung; anstelle der Subordinierung alternativer Gedächtnisformen durch den Diskurs der Historie deren Parataxe. Die verschiedenen *Formen des Aufbewahrens* werden - wie es aussieht - fortan nebeneinander bestehen; „dabei geraten das (traditionelle) Sammeln und das (computergerechte) Speichern zunehmend in ein sich gegenseitig infiltrierendes Verhältnis. Das eine verschwindet nicht, sondern wandelt sich unter dem Einfluß des andern - und *vice versa*“ = Darsow, a. a. O.; an die Stelle von Erinnerung und Eingedenken „Zitat, Recycling, Sampling und Konsum“ (N. Bolz); Eingedenken wird zu *memory of waste*.³³

Das virtuelle Archiv

... einerseits ein technischer Begriff aus der Computersprache: bei begrenzter direkter Speicherkapazität ist der konkrete Speicher das Nadelöhr, durch das Kaskaden von Langzeitarchivmengen geschleust werden

- kann Begriff des Virtuellen medien(im)materialistisch gefaßt werden: „Since all data is stored as electronic signals, <...> we should talk about different degrees of virtuality“ <Manovich 1999: 90>. Wir fassen hier das digitale Äquivalent zum Medienbegriff Walter Benjamins, der diese Option des Virtuellen angedacht hat. Sam Weber entdeckt schon in dessen frühen Texten "die Tendenz, entscheidende Begriffe in einer bestimmten Art von `Virtualität´ zu artikulieren, und zwar dadurch, daß sie mit dem Suffix *-bar* gebildet werden: Mittel*barkeit* ist einer jener zentralen Begriffe, mit denen Benjamin den virtuellen Charakter der Begriffe als *-barkeiten* herauszuarbeiten beginnt.“³⁴ Und in seiner Diskussion des "Seins zum Tode" öffnet Martin Heidegger den Weg, "Möglichkeit" nicht mehr aristotelisch als einen Modus von Wirklichkeit zu denken, sondern jenseits dieser Bemessbarkeit.³⁵ Damit aber tritt das (elektronisch) Archivierbare

³² Jeanette Hoffmann, e-mail v. 16. Juli 1996

³³ Siehe W. E., *Agencies of Cultural Feedback: The Infrastructure of Memory*, demnächst in: *Memory of Waste. Objects and Images in the Economy of the Past*, hg. von Claude Dionne, Brian Neville, Johanne Villeneuve (Universität Montréal), Duke University Press 2000

³⁴ Samuel Weber, *Virtualität der Medien*, in: Sigrid Schade / Christoph Tholen (Hg.), *Konfigurationen. Zwischen Kunst und Medien*, München (Fink) 1999, 35-49 (39)

³⁵ Weber 1999: 36, Anm. 7, unter Bezug auf: Martin Heidegger, *Sein und Zeit* [*1927], 1967, § 53, 260ff

an die Stelle des Archivs in seiner Positivität (Derrida: „*la pleine et effective actualité de l’avoir-lieu, la réalité, comme on dit, de l’événement archivé*“), das die Möglichkeit zur Aktualisierung bereithält gleich Benjamins kabbalistischer Ästhetik von Lesbarkeit multimedialer Daten: "ihre Lesbarkeit erschöpft sich nie in der Lektüre, ihre Erkennbarkeit nie in der Erkenntnis. Ihre Aktualität besteht darin, daß sie `immer von neuem´ lesbar und erkennbar werden, doch `nie auf die gleiche Weise´" = Weber 1999: 46

- Differenz von Fernsehen als (Voll-)Programm (die vorprogrammierte, aufgearbeitete Information) im Unterschied zum Internet-als-Datenbank: Verfügbarkeit von Information noch nicht Wissenskompetenz (Navigieren) = Intendant des ORB (Brandenburg) Hansjürgen Rosenbauer auf der Podiumsdiskussion *Kulturverschörung: Fernsehen*, DeutschlandRadio, Berlin (DG-Bank), 8. April 2001; Virtualität des Archivs liegt in seiner Verfügbarkeit i. S. Benjamins / Webers; ein Archiv i. S. Foucault: das *Sabbare*; demgegenüber wissenskompetente Praxis, die Fakultät zur Selektion gegenüber prinzipiell gleichwertiger Unentscheidbarkeit über das, was von den Optionen zur Realisierung ansteht

Internet: Konzept für generatives Archiv

- Archiv auf Knotenpunkte konzentrieren / Raster bilden (*pattern*); zunächst einen exemplarischen Archiv-Pool bilden, mit Attraktoren; Benutzer *erzeugen* die weiteren Archiv-Teile; objektorientiert / kumulativ baut sich das Archiv auf mit Agenten und Filtern. Abschied vom *read only*-Paradigmas des Archivs hin zu einer generativen Archivlektüre. Damit ist der inventarisierte Bestand langfristig nicht mehr die Merve-orientierte Datenbank, sondern benutzerorientiert (*to be completed*); Ziel ist ein *dynamisches* Archiv

- "Der Begriff Vektor verweist auf die komplexe Struktur / eines Archives, dessen Wesen bei genauer Betrachtung weniger das archivierte Material per se ist. Faßt man die Idee des Archives dynamisch auf <...>, so stellt das Material einen `Informations-Vektor´, also einen Verweis innerhalb einer größeren Informationsstruktur dar."³⁶

- dynamisch erzeugte Information / Internet. Während die Benutzer des Internet bisher überwiegend auf *statische* Informationen zugegriffen haben, also auf von Autoren erstellte, elektronische Dokumente, ist inzwischen auch schon der Zugriff auf *dynamisch erzeugte* Informationen möglich. In diesem Fall kommuniziert der Benutzer mit einem Programm, übergibt ihm Parameter und erhält die Ergebnisse des Programmablaufs als dynamisch erzeugtes Dokument.³⁷

³⁶ Lioba Reddeker, im Gespräch mit Elena Bini und Widrich, in: Artword. Archivio di Nuova Scrittura, Museion. Museum für moderne und zeitgenössische Kunst Bozen, Katalog 2003, 32- (33)

- Beispiel Eingabe Start- u. Zielbahnhof einer Fahrlinie, die vom Netz optimal errechnet wird, und zwar nicht als Speicher festgelegter Optionen, sondern als dynamischer mathematischer Algorithmus; kann jetzt im Netz selbst abgerufen / angefordert werden.

- Option *das Archiv schreiben*, transitiv (offen, Medium) im Unterschied zum Schreiben aufgrund von Archiven als (Literatur-)geschichte (geschlossen, Form), ganz im Sinne der mathematischen Theorie der Kommunikation, die - recht eigentlich - auch eine Archivtheorie ist: "Information ist <...> ein Maß für die Freiheit der Entscheidung, eine Nachricht auszuwählen. Je größer diese Wahlfreiheit und damit auch die Information ist, desto größer ist die Unsicherheit, ob die Nachricht, die wirklich gewählt wird, eine ganz bestimmte Nachricht ist. So gehen größere Wahlfreiheit, größere Unsicherheit, größere Information Hand in Hand.³⁸ Plädoyer, mit Archivbeständen als losen Kopplungen zu rechnen statt sie historisch formal zu erzählen (frei nach Gottfried Benn)

Dis/order im Cyberspace

- "Digitale Archäologie ist freilich kein Fall für zukünftige Generationen, sondern muß oft schon heute geleistet werden. <...> Im Zeitalter der Digitalisierbarkeit und damit der Speicherbarkeit aller Informationen zeigt sich ein paradoxes Phänomen: Der Cyberspace hat kein Gedächtnis.³⁹

- cyber"space" not even a space, but rather a topo-logical configuration. That is why the metaphorical application of the Renaissance *ars memoriae* to the internet memory is a mis-application. There are no *lieux de memoire*, rather: adresses. In the internet, the adress structure of communication and the adress structure of archival holdings merge into one. From place to pure address: Traditionally, „only what has been stored can be located“ - and *vice versa*.⁴⁰

- mnemonic logic of / in the Internet is more dynamic than the culturell memory in the printed archive.⁴¹ Though the Internet still orders knowledge: apparently without providing it with irreversible hierarchies

³⁷ Oliver Günther / Rudolf Müller, Wissenschaftliches Rechnen in globalen Netzen, in: Humboldt-Spektrum 1/96, 40

³⁸ Warren Weaver, Ein aktueller Beitrag zur mathematischen Theorie der Kommunikation, in: Claude E. Shannon / ders., Mathematische Grundlagen der Informationstheorie [*1949], München (Oldenbourg) 1976, 11-40 (28)

³⁹ Christoph Drösser, Ein verhängnisvolles Erbe, in: Die Zeit v. 23. Juni 1995, 66

⁴⁰ Harriet Bradley, The seductions of the archive: voices lost and found, in: History of the Human Sciences Vol. 12 No. 2 (1999), 107-122 (113)

⁴¹ Aus der schriftlichen Hausarbeit unter Prüfungsbedingungen von kand. phil. Thomas Simonis, Schnitt/stellen. Zwischen Mensch und Maschine, Ruhr-Universität Bochum, Institut für Film- und Fernsehwissenschaft, Sommersemester 2000, 7

any more (on the visible surface), but on the other hand the authoritative archive of protocols is more rigid than any traditional archive has ever been. Traffic overload in the computer networks led the Clinton administration to build a new, separate system - the Internet II, restricted to scientific (and military) communications. Thus the remaining Internet somewhat adopts the so-called *chaotic storage* method in economy

- geht Konzeption des *organizational memory* davon aus, daß Gedächtnisoperationen mit Daten aus *mixed provenance* in *distributed systems* in einem "socially organized" Kontext vonstatten gehen⁴² - eine indirekte Version des kollektiven, der "sozialen Konstruktion" (Halbwachs) des Gedächtnisses. Das ist der Unterschied zur strikten Verlaufsordnung des Archivs: "The <sc. discrete> memories have *mixed provenance*. Sometimes the memory used is individual and private; sometimes it is group and public. But all of these memories must be used together seamlessly" = ebd., 62

- "There is no such thing as a unified OM per se, as the metaphor attempts to invoke" <ebd., 64>. Im konstruktivistischen Sinn operiert das Organisationsgedächtnis analog zum neuronalen Gedächtnis: "There are actually multiple group and organizational processes occurring simultaneously <...> *simultaneously embedded* within several other processes" = ebd., 62

ZWISCHEN(-)SPEICHERN UND ÜBERTRAGEN. Eine medienarchäologische Analyse des digitalen Gedächtnisses

Die medienarchäologische, maschinenseitige Ebene: Technomathematische Register

- Urheberrecht und Medienentwicklung seit dem Buchdruck in einem verschränkten, dabei durchaus nicht eindeutig aufeinander abbildbaren Zeitverhältnis; von gegenseitigen Pro- und Retentionen bestimmt

- technologische Sicht auf Speichern: Streaming, Download; juristische Sicht hinkt hinterher; aktuelle Lage: ein kleiner zeitlicher Moment wird Rechtsgegenstand, das Zwischenspeichern

- gehört zum Wesen des "Digitalen" (präziser: binärer Rechenwelten) ganz wesentlich das (Zwischen-)Gedächtnis, das Register auf der internen CPU - das Datenpuffern

- Fall "Kino.to" (Filme sind nach Sperrung dieses Portals über den Umweg "cine24.tv" oder "nox.to" konsumierbar)

⁴² Mark S. Ackerman / Christine A. Halverson, Reexamining Organizational Memory, in: Communications of the ACM 43, no. 1 (January 2000), 59-64 (63)

- Unterschied zwischen Live-Streaming (in Echtzeit) und On-Demand-Streaming, wo zwar ebenso sofortig die Wiedergabe des Films stattfindet, diese aber nicht angehalten und gar zurück- und fort"gespult" werden kann

- Hillel Schwartz, *Deja vu. Die Welt im Zeitalter ihrer tatsächlichen Reproduzierbarkeit*

- Caspar Dieter, Urheberrechtsverletzung durch Streaming von Musik- und Filmvideos, *online* <http://www.internetrecht-infoblog.de/urheberrechtsverletzung-durch-streaming> (Abruf Oktober 2012)

- Sebastian Ehrhardt, *www.kino.to & Co. Urheberrechtliche Zulässigkeit von Video Streams*, *online* <http://netzrecht.org/www-kino-to-co-urheberrechtliche-zulaessigkeit-von-video-streams> (Abruf Oktober 2012)

- werden URLs immer mehr selbst zu Klartext werden, im Telegrammstil, geht Text vollständig in seiner Adresse auf

- Streaming als "kontinuierliche" Datenübertragung vom Server auf das Endgerät, wo der Stream von einem Browser dekodiert wird, stellt keinen Download dar (also ein vollständiges Herunterladen), sondern die Daten werden von Beginn der Übertragung ab audiovisuell wiedergegeben. Streaming gilt aus der einen juristischer Sicht dennoch als Speichern, weil die Daten kurzzeitig in einen Arbeitsspeicher (Cache) geladen werden; aus der anderen juristischen Sicht handelt es sich lediglich um eine vorübergehende Vervielfältigung (anders etwa als die Photokopie, die eine dauerhafte Kopie darstellt)

- Darstellung auf dem Bildschirm gilt juristisch bereits als Vervielfältigung nach § 16 Abs. 2 UrhG: "Eine Vervielfältigung ist auch die Übertragung des Werkes auf Vorrichtungen zur wiederholbaren Wiedergabe von Bild- oder Tonfolgen (Bild- oder Tonträger), gleichviel, ob es sich um die Aufnahme einer Wiedergabe des Werkes auf einen Bild- oder Tonträger oder um die Übertragung des Werkes von einem bild- oder Tonträger auf einen anderen handelt"

- juristischer Dissenz; laut Caspar Dieter kurzzeitige Kopie im temporären Arbeitsspeicher des Rechners keine illegale Kopie; demgegenüber die Firma Respect Copyrights: Bereits das Betrachten von Streams auf Portalen wie kino.to nicht techts, da der Computer beim Streamen bereits zwischenspeichert; ist digitale Kopie im Unterschied zum Buchdruck als maschineller Vervielfältigung kein Produktionsakt; unterscheiden sich auch Webradio und Web-TV von der herkömmlichen Funksendung

- Steaming kurzfristiger Download oder vielmehr anderer Natur, da der Stream nicht wirklich kopiert wird? Frage zunächst technomathematisch beantworten. Urteil Landgericht Leipzig, 11. April 2012: Ein Portal wie kino.to, wo keine Filme auf eigenen Servern geladen sind, sondern zu

Uploadern anderer Hoster verlinkt wird, ist dennoch nicht mit Suchmaschinen vergleichbar

- handelt es sich auch bei flüchtiger Pufferung um Speichern; gilt also ultrakurze Zwischenspeicherung schon als Gedächtnis, und damit als Vervielfältigungshandlung im Sinne von § 44a des Urheberrechts; Dynamisierung, mithin Verzeitlichung des vormals prinzipiell unbegrenzt dauernden Rechtsbegriffs ("about change")

- Beispiel für eine techniknahe Rechtsargumentation: Urteil EuGH 5-08 Infopaq, [http://curia.europa.eu/jurisp/cgi-bin/gettext.pl?where=&lang=de&num.URTEIL+DES+GERICHTSHOFS+\(Vierte+Kammer\)+16.+Juli+2009\(*\)+„Urheberrechte+-+Informationsgesellschaft+-+Richtlinie+2001/29/EG+-Art.+2+und+5+-+Werke+der+Literatur+und+Kunst+-+Begriff+der+Vervielfältigung+-+„Teilweise“+Vervielfältigung+-+Vervielfältigung+kurzer+Auszüge+aus+Werken+der+Literatur+-+Zeitungsartikel+-+Vorübergehende+und+flüchtige+Vervielfältigungen+-+Technisches+Verfahren,+das+im+Einscannen+von+Artikeln+und+deren+anschließender+Umwandlung+in+eine+Textdatei,+einer+elektronischen+Verarbeitung+der+Vervielfältigung,+der+Speicherung+eines+Teils+der+Vervielfältigung+und+deren+Ausdruck+besteht](http://curia.europa.eu/jurisp/cgi-bin/gettext.pl?where=&lang=de&num.URTEIL+DES+GERICHTSHOFS+(Vierte+Kammer)+16.+Juli+2009(*)+„Urheberrechte+-+Informationsgesellschaft+-+Richtlinie+2001/29/EG+-Art.+2+und+5+-+Werke+der+Literatur+und+Kunst+-+Begriff+der+Vervielfältigung+-+„Teilweise“+Vervielfältigung+-+Vervielfältigung+kurzer+Auszüge+aus+Werken+der+Literatur+-+Zeitungsartikel+-+Vorübergehende+und+flüchtige+Vervielfältigungen+-+Technisches+Verfahren,+das+im+Einscannen+von+Artikeln+und+deren+anschließender+Umwandlung+in+eine+Textdatei,+einer+elektronischen+Verarbeitung+der+Vervielfältigung,+der+Speicherung+eines+Teils+der+Vervielfältigung+und+deren+Ausdruck+besteht)

- das durch Digital Right Management-Werkzeuge (DRM) *download*-gesperrte *online*-Sichten von Büchern aus dem Elsevir-Server kein Kopieren des Buchs mehr im ursprünglichen Sinne; Bücher auf dem Server sind wieder Unikate = Argument Wolfgang Coy, Vortrag "Copyright ohne Kopien? Zugang als die vernetzte Form des Menschenrechts auf kulturelle Teilhabe", Konferenz Nationaler Kultureinrichtungen *Open Access - Konsequenzen und Chancen für Museen und Sammlungen*, 12. / 13. Dezember 2013, Stiftung Bauhaus, Dessau. Kritische Nachfrage: Diese Singularität aber ist eine, die im Übertragungsakt ständig über sich hinausweist. Denn um überhaupt an einem fernen Computerscreen *online* lesbar zu sein, muß der Datensatz zunächst als "stream" Bit für Bit kopiert -bzw. verlustfrei repliziert - werden, um übertragbar zu sein - ganz im Sinne der von Bernhard Vief interpretierten Fabel vom vergeblichen Wettrennen des Hasen gegen den Igel. Die reduplizierten Daten müssen ihrerseits für einen kurzen Moment auf dem heimischen Computer gepuffert werden, um als Textausschnitt auf dem Bildschirm sichtbar zu sein - anders als das wirklich punktuelle, zeilenförmig sich übertragende, tatsächlich im Übertragungsakt sich erschöpfende klassische *live*-Fernsignal. Das zu lesende Buch ist allerdings nie vollständig als Gesamttext oder pdf kopiert, sondern immer nur byte-Weise, oder zeilenweise im Sinne des Buchtexts respektive Bildschirms - Teilkopie also. Der Mikro- Zwischenspeicher (auf Registerebene?) wird so zum zeitkritischen Argument für Juristen. Wo liegt der Übergang von Streaming zum Download?

- Register (aus dem Lateinischen von *regerere* = „eintragen“) eine nach bestimmten Strukturen gegliederte Anordnung von Informationen. Das Register im nicht-technischen, traditionellen Sinne ist im Zusammenhang mit dem Arbeits- und Kurzzeitgedächtnis (Altrepsitatur) einer Behörde zu

verstehen, also ein operativer symbolischer Raum der Gegenwart) als mit dem Archiv als juristischem Gedächtnis

- in kulturhistorische kaum, vielmehr techno-logisch zu erklärenden Weise kommt es zur Wiedereintritt des Begriffs "Register" im Mikroprozessor des Computers, wo es als elementare Einheit des Mikroprozessors fungiert.

- Basierend auf der frühen Computer-Architektur von John von Neumann (John von Neumann, First Draft of a Report on the EDVAC, University of Pennsylvania, Moore School of Electrical Engineering, June 30, 1945.), bilden Register jene Speicherbereiche, die eng mit der Rechen- und Logikeinheit verbunden sind und Befehlsadresse wie zu verarbeitende Zwischendaten und -ergebnisse aufnehmen und variabel zwischenspeichern

- bestehen Register aus Flipflops oder anderen elektronischen Schaltungen ("Latches"), die zwei stabile Zustände einnehmen können und damit das binäre System zu verkörpern vermögen

- Puffer in der CPU des Computers "in der Regel ein Zwischenspeicher für Daten, oft auch synonym mit Register verwendet. Er besteht aus mehreren Speicherzellen bzw. Flipflop <...>, die zwischenzeitlich die Daten auffangen, um sie dann auf längere Zeit oder zu einem bestimmten Zeitpunkt wieder zur Verfügung zu stellen" = Horst Völz, Kleines Lexikon der Speichertechnik, 2., stark bearbeitete Aufl. Berlin (Verlag Technik) 1990, 48, Eintrag "Puffer"

- ROM (Random Access Memory) figuriert als „Speicher mit wahlfreiem/direktem Zugriff“ = Direktzugriffsspeicher), medientechnisch basiert der Arbeitsspeicher auf dem Prinzip des Registers; das RAM hingegen (Read Only Memory) fungiert als unveränderlicher Festwertspeicher.

- müssen beim Hochladen eines Computers aus den ROM-Bausteinen das jeweilige Betriebssystem, Bildschirmspeicherverwaltung, und die aktuellen Programme in den RAM geladen werden; Kopieren ist also schon in der Grundfunktion der von-Neumann-Architektur angelegt

- Wesen binärer Datenverarbeitung ist die (Zwischen-)Speicherung; dies liegt im Wesen des algorithmischen Rechnens (Schreiben / löschen / Überschreiben, TM) begründet

- Archivbegriff und seine Wiedereinkehr im Mikroprozessor des Computers: das Register; ermöglicht ein schnelles, dynamisches Rechensystem, das automatisch und ohne menschlichen Eingriff agieren kann. Bei aller Flüchtigkeit des Speichers ist trotzdem zu unterstreichen, dass der Computer von der Speicherung abhängt, um seine Funktionen wahrzunehmen. Er muss auf ein Gedächtnis zurückgreifen, um Schritte zu tun, die etwas Zukünftiges bewirken.

- Speicher etwas Anderes als ein Archiv, auf das man nur in seltenen Fällen zugegriffen wird, um die retrospektive Klärung eines vergangenen Geschehens zu erreichen; Archiv vielmehr "als ein operativ unablässig angesprochener Hintergrund allen operativen Geschehens aufgefasst und erweist sich insofern in diesem Verständnis als ein anderer Begriff für das, was andere Wissenschaftler die Struktur eines Systems nennen" = Stichweh, Inklusion und Exklusion. Studien zur Gesellschaftstheorie, Bielefeld (transcript) 2005 23 f. <?>

- "Memetik" im Digitalen am Werk: ständig wird zwischengespeichert und kopiert. Wir leben mit "digitaler" Kommunikation gar nicht in der Gegenwart, sondern im permanenten (Zwischen-)Archiv

- das *technomathematische Kopieren* - urheberrechtlich problematisch, aber auf der subsemantischen Mikro-Ebene

- sonisches Äquivalent: ein argumentatives Register ziehen

- teilen speicherprogrammierbare Computer in der sogenannten von-Neumann-Architektur und Archiv die Eigenschaft einer (Archi/arché-) Tektonik; so wird etwa die Hardware eines Rechners, "soweit sie für den Mikroprogrammierer sichtbar ist, als Mikroarchitektur bezeichnet" = Arndt Bode, Mikroarchitekturen und Mikroprogrammierung: Formale Beschreibung und Optimierung, Berlin et al. (Springer) 1984, 13; kehrt die klassische Archiv-Logistik ausgerechnet in der CPU des Computers zurück; definiert Marshall McLuhan ehernes Gesetz von Medienumbrüchen: Ein neues Medium bildet als "Inhalt" zunächst das oder die alten, vorherigen Medien ab; damit die Botschaft der neuen, digitalen Speichemedien das alte Schriftmedium Archiv; kulturelle Semantik hinkt den neuen technologischen Gegebenheiten hinterher; Aufgabe einer kritischen Medienwissenschaft, die gegenwärtige Kultur von überalteten Begriffen zu befreien und auf den Stand zu bringen, auf dem die Technologien (auch alltagspraktisch) längst schon sind; zunehmende Metaphorizität des Archivbegriffs, wenn es um die Beschreibung einer Welt aus technomathematischen Speichern geht; Langfristigkeit technologisch induzierter Gedächtnismetaphern bezweifelt Henry L. Roediger III, Memory Metaphors in cognitive psychology, in: Memory & Cognition Bd. 8, Heft 3 (1980), 231-246

- erweist sich die Metaphorik des statischen externen (also *off-line*) Archivs als Bezeichnung für Gedächtnisfunktionen des Internet zunehmend als dysfunktional; andererseits durch Praktiken des Internet die klassische Archive ihrerseits dynamisiert: "Today the archive itself is transformed, mediatized, networked, and part of the newly accessible and highly connected new memory ecology" = Hoskins 2011: 25

- Einführung in die Praxis des Digitalcomputers führt im Kapitel "Speicher" alternativ zum Begriff des Lagers (oder der Bibliothek oder gar des Museums) einen generalisierten Begriff des Archivs ein: "Herzstück einer Behörde ist das Archiv mit seinen Aktenordnern. <...> Ähnlich ist es beim

Computer" = kosmos Computer-Praxis. Das universelle Mikroprozessor-System, Stuttgart (Franckh'sche Verlagshandlung) 2. Aufl. 1984, 9; Strukturanalogie von Behörde und Computer plausibel in Bezug auf deren wesentlichem Zug, der dynamischen Verwaltung ("Prozessierung" im Reich der Datenverwaltung). Allerdings entspricht der laufenden Aktenablage in Behörden vielmehr der Fachterminus des Registers; als Arbeitsspeicher heißt er Altregistratur. Erst die Absonderung in einen von der unmittelbaren, aktuellen, gegenwärtig durch Pro- und Retention definierten Verwaltung getrennten Bereich macht aus abgelegten Akten Archivalien. Nur bedingt gilt also für Speicherzellen im Arbeitsspeicher der CPU: "Sie entsprechen den Aktenordnern im Archiv" <ebd., 10>. Die struktruelle Verwandtschaft liegt in der Logistik; jeder Speicherplatz hat eine eindeutige Nummer "wie in der Behörde der Aktenordner ein ganz bestimmtes Aktenzeichen. Diese Nummer heißt *Adresse*" <ebd., 10>. Bemerkenswert am brutalen POKE-Befehl in frühen Heimcomputern (wie dem Commodore C64 oder dem Sinclair ZX80) ist die Möglichkeit, Werte gezielt in Speicheradressen schreiben zu können und damit "sofort Ergebnisse"⁴³ zu erhalten. Im Unterschied zum institutionellen Archiv aber schweigt dieses nicht, sondern vermag das Ergebnis durch entsprechende D/A-Wandlung und anschließendes Interface akustisch kundzutun.

Das Zeitkritischwerden der Archive

- Archiv nicht nur hinsichtlich seines Ordnungsbegriffs in die Krise geraten; zugleich sein Zeitkritischwerden; entscheidendes Kriterium für den Gebrauch von Archiven ist deren Unverzüglichkeit: Zugriffszeiten von onlinefähigen Archivalien in elektronischer Kürze ("link") gegenüber dem "Ausheben" von Aktem im physischen Archiv
- Notiz im Unterschied zur Urkunde ein Datenträger, dessen Funktion sich in der Zwischenspeicherung erschöpft; Begriff der "vergänglichen Kopie" (etwa Frame-Buffer für Streaming Media) in § 44a Urheberrecht (?)
- wird gerade die Flüchtigkeit, die funktionale Vergänglichkeit zu einer potentiellen historischen Quelle höchsten Ranges; phonographische Selbstschnittfolien in den 1930er und 1940er Jahren, einst zur Aufnahme und *unmittelbaren* Wiedergabe gedacht: "Sie wurden vor der Verfügbarkeit der Magnetaufzeichnung vornehmlich in Rundfunkanstalten zur Aufnahme von Ereignissen verwendet, die mit zeitlichem Versatz gesendet werden sollten."⁴⁴ Deren Funktion erschöpfte sich also - gleich der abwaschbaren Emulsion auf Zelluloid im Zwischenfilmverfahren frühen Fernsehens - vollständig in der Zwischenspeicherung; an die Stelle emphatischer Speicherung rückt hier die Übertragungsfunktion. Insofern ist es ein

⁴³ William B. Sanders, Einführungskurs Commodore 64. Eine praxisnahe Anleitung für die Bedienung, Haar b. München(Markt-und-Technik-Verlag) 1984, 155

⁴⁴ Dietrich Schüller, Von der Bewahrung des Trägers zur Bewahrung des Inhalts, in: Medium Nr. 4 (1994), Themenheft: Archive - Medien als Gedächtnis, 28-32 (29)

kulturwissenschaftliches Mißverständnis, in ihnen Gedächtnismedien zu sehen, und dem entspricht auch die Materie: die dafür häufig verwendeten Azetatplatten zerfallen heute in ihrer spröden Lackschicht. Der Kehrwert dazu ist ihr Informationsgehalt: "Dieser Verlust ist insofern zumeist unersetzlich, weil es sich bei diesen Platten praktisch stets um Originale handelt" <ebd.>, also gerade nicht um Quellen vom Typ technischer Reproduzierbarkeit

- Retrokonversion (die Erstellung von Digitalisaten, d. h. binären Kopien analoger Vorlagen) - resultiert in einer Spaltung: die "zwei Körper des Gedächtnisses" (frei nach Ernst Kantorowicz). An die Stelle der materiellen Dauer tritt mit Datenträgermigration (Umspielen antiker Audio-CDs etwa) - "the enduring ephemeral" (Wendy Chun)

- Verzeitlichung / Dynamisierung des Wissens; Fließgleichgewicht Vergessen / Speichern

- März 2012 Vorschlag der Justizministerin Leuthäuser-Schnarrenberger, entgegen der EU-Richtlinie zur Vorratsdatenspeicherung, die durch das deutsche Verfassungsgericht untersagt wurde, nicht ein halbes Jahr alle Telekommunikationsprivatdaten vorzuhalten, sondern die Variante "quick freeze": sofortige Speicherung, auf die aber erst bei konkretem Verdacht (die Daten "auftautend") zugegriffen werden kann

Archiv(begriff)e in Bewegung

- "Durch neuere Arbeiten und Ausstellungen zur Geschichte der Performance-Kunst sind die Vorstellungen von Archiv(en) der Aufführungskünste in Bewegung geraten."⁴⁵ Dynamischer Zugang ersetzt statische Klassifikation durch traditionellen Katalog: "Beweglichkeit, ein *beweglicher Zugang* wäre eine zentrale Bedingung für eine offene Art der Wissensaneignung, die das verstreute Potential von Akteuren unterschiedlicher Felder vernetzen kann" = ibid.

- "Was sind die Spuren, Relikte und Dokumente, die als mediale Artefakte in die Geschichtsschreibung eingehen? Wer wählt sie aus und ordnet sie (wie?) an? Wie können sie immer wieder neu zugänglich und lesbar werden?" Dynamic re-iteration of access needs a flexible tool which allows for the coexistence of different orders without destroying the structure: the *relational database*

- Hashing als *random search* in der Speicherverwaltung von Computern

⁴⁵ **Aus der Beschreibung** des *online*-Projekts : map – media | archive | performance. Forschungen zu Medien, Kunst und Performance, January 2009 (<http://perfomap.de>). Redaktionsteam: Babara Büscher (Hochschule für Musik und Theater Leipzig/Dramaturgie), Franz-Anton Cramer (Hochschulübergreifendes Tanz-Zentrum Berlin), Thomas Bitterlich (Entwicklung/Redaktion), René Damm (Entwicklung/Redaktion). Ein Gemeinschaftsunternehmen der Hochschule für Musik und Theater „Felix Mendelssohn Bartholdy“ Leipzig (HMT) and der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK).

- resultiert aus Fragestellung nach der Archivierbarkeit von Performance
Modell des performativen Archivs: "Das Archiv ist nicht mehr die fest
gefügte Sammlung und Ordnung vergangener Zeugnisse, sondern wird im
beweglichen Zugang je neu geschrieben" = ebd. "Dazu gehören
Aktualisierungen in Form von Reenactments" = ebd., *order in fluctuation*

- von Eivind Rossaak edierter Band *The Archive in Motion*, Diagnose der
beschleunigten, mithin verzeitlichten Kultur des bislang eher
raumbasierten statischen Archivs; auch technischen Speicher dynamisch
geworden; medienarchäologische Rekursion der Delay Line Memories in
frühen Digitalcomputern; mechanische / elektrotechnische Trennung
zwischen kurzfristigem Arbeitsspeicher und emphatischem externen
Massenspeicher

- Digitalrechner unhintergebar eine Maschine, die auf
Zwischenspeicherung ihrer Rechenschritte (im Idealfall auf ein unendliches
Band) angewiesen ist; dies ist die Natur des numerischen Rechnens.
Gedächtnisoperationen bremsen die numerische Maschine aus

- werden im Digitalrechner die einzelnen Rechenschritte innerhalb eines
Taktintervalls zeitlich strikt nacheinander, aber stets im Modus der
Speicherung von Zwischenergebnissen durchgeführt. Dieses Mikrozeitliche
Gedächtnis ist - anders als aus der kulturellen Sicht vertraut - keineswegs
nur eine Gabe, sondern auch ein Hindernis des elektronischen Rechners:
"The chief obstacle to speed in a digital computer is the need to fetch data
from memory and store it back in memory after doing a fairly simple
operation such as adding two numbers" = Mills 2010: 202, in: xxx (Hg.),
Natural Computing, xxx

- diskursiver Metaphorik zum Trotz (Computer"memory") entfernen sich der
menschlich-neuronale und der maschinentechnische Speicherprozeß.
Ersterer stellt vielmehr ein Hybrid als "analog" und "digital" dar; John von
Neumann, *The Computer and the Brain*, xxx; während der Digitalcomputer
in seiner heutigen Form zwar ein unvergleichlich größeres
Speicherpotential hat, dafür aber nicht wirklich parallel zu verarbeiten
vermag; die - gemäß Moores Gesetz - sich alle ca. 18 Monate
verdoppelnde Speicherkapazität von Prozessoren

- Peter Koval, *Das Rechnen mit dem Rechnen. Eine Halbleitergeschichte
des Moore'schen Gesetzes*, Dissertation zur Erlangung des akademischen
Grades Dr. phil. an der Philosophischen Fakultät III der Humboldt-
Universität zu Berlin, 2012

- Dichte der Transistoren auf einem Chip um eine ebenso erhöhte
Verletzlichkeit erkaufte; Geschwindigkeit der Datenverarbeitung hat einen
Kehrwert: ihre Volatilität; Flüchtigkeit einerseits Bedingung für
Unverzögerlichkeit (das Wesen der strombasierten Elektronik), andererseits
macht sie die modernen DRAMS (dynamic random access memory)
"remarkably sensitive to a variety of error-inducing conditions" = Scott
Dexter, *The Esthetics of Hidden Things*, in: David M. Berry (Hg.),

Understanding digital humanities, Houndsville (Palgrave Macmillan) 2012, 135

- führen nicht mehr menschliche Kopierfehler (oder absichtliche Manipulation) wie in den Schreibstuben mittelalterlicher Klöster zu Überlieferungsfehlern, sondern die physikalisch bedingte Wahrscheinlichkeit, daß auf immer dichter gepackteren Speicherchips einzelne Bits oder ganze Bytes anders ausgelesen werden, als sie geschrieben wurden - worauf allerdings die Informatik mit mathematischer Intelligenz, nämlich mit "error correcting codes", antwortet - vertraut von jeder gängigen Musik-Compact Disc, gegen die Anfälligkeit von Kratzern; Rauschen verschwindet im Digitalen - nicht nur eine Chance, auch Verlust

Zwischenspeichern

- unterläuft *online*-Anschluß an Datenbanken (Internet, WWW) die archivische Separierung; resultiert daraus unwillkürlich ein Direktkonsumanspruch ("Vom Speichern zum Übertragen"). Die kybernetische Rückkopplung ("user-generated", "interaktiv") setzt die Zugänglichkeit des Speichergedächtnisses, als Tendenz zur permanenten Übertragung auf Kosten der Langzeitarchivierung

- *online* sein = *on-time* sein; bedeutet den freiwilligen Selbstanschluß des Menschen an die zeitliche Logik des rechnenden Raums, gekoppelt an die Geschwindigkeit der Elektrizität (McLuhans "acoustic space"); entstehen mit dieser kybernetischen Kopplung dynamische Konstellationen, die andere Aufenthaltsweisen in der Gegenwart *zeitigen*. An die Stelle der übergeordneten Referenz einer alles umfassenden Zeit treten zeitigende Prozesse, das Realtime Net

- liegt "zwischen" Speichern und Übertragen nunmehr die Zwischenspeicherung selbst; Tendenz zur kurzfristigen Speicherung bildet die Synthese der These (a) Kultur = speicherdefiniert (Lotmann) und ihrer Antithese (b) = permanente Zirkulation

- kehrt mit der Zwischenspeicherung diskursiv wieder ein, was auf der medienarchäologischen, non-diskursiven Mikroebene der Prozessoren schon vertraut ist: die Pufferung von Daten und Befehlen zu logischen und rechnerischen Zwecken

Das sogenannte "digitale" Gedächtnis epistemologisch neu denken

- geht DeutschlandRadio *online* mit einem Kurzzeit-Sendegedächtnis für gepufferte Gegenwart. *Buffing* rückt an die Stelle emphatischer Speicher - vertraut aus den internen Gedächtnisfunktionen in Mikroprozessoren. Die Chronoästhetik der Zwischenspeicherung rückt an die Stelle der emphatischen Langzeitüberlieferung von (Kultur-)Gut

- Deutschland keine emphatische Mediathek als nationales AV-Archiv; hat sich stattdessen in Form von YouTube ein Videoportal im Internet aufgebaut, das die unwahrscheinlichsten Bewegtbilddokumente zu mobilisieren vermag - anarchivisch, "user-generated"; inwieweit hier von "Archiven" überhaupt noch die Rede⁴⁶

Das "Gesetz" des digitalen Archivs

- zwei nondiskursive Rahmungen, Gestelle, Dispositive: einmal symbolische Ordnung ("Recht"), einmal das *Gesetz des Gedächtnisses* als Physik / Hardware sowie Software als Apriori (Möglichkeitsbedingung) digitaler Texte

- unterliegen Computerprogramme grundsätzlich dem Urnehmerschutz. Computermuseen dürfen zu Archivierungs- oder Sicherungszwecken Kopien von Programmen anfertigen, sie aber nicht ausstellen⁴⁷

- in Zeiten der Digitalisierung jede Nutzung bereits eine Anfertigung einer Kopie des Werks; müssen Medienarchive geradezu notwendig Rechtsbruch begehen; läuft ohne ein passendes Betriebssystem kein antiker Computer. Welchen Rechtsstatus hat hier eine Emulation - etwa im juristischen Unterschied zur Simulation? Ist ein physikalischer Nachbau rechtlich unterschieden vom logisch-funktionalen Nachbau? "Ist denn das bloße Emulieren von Systemen bereits illegal, wenn zum Funktionieren der Emulation so genannte 'BIOS-ROMs' (Dumps des BIOS) eingesetzt werden müssen?" = Wüthrich 2007: 61

- Black Box-Ansatz; einem digitalen Kunstwerk zugrunde liegende Software im Gegensatz zur Hardware äußerlich nur im Moment des Aufscheins auf dem Interface (akustisch, optisch) erfahrbar; dennoch urheberrechtlich gesondert geschützt. Mithin bei einer Änderung der das digitale Werk steuernden Software im Wege der Migration (also des „Umzugs“ auf eine neue Hardwareumgebung), der Portierung (also der Anpassung von Software an andere Software, etwa ein neues Betriebssystem) oder der Emulation (also der Simulation der funktionalen Eigenschaften einer nicht mehr laufenden durch eine neu geschaffene oder installierte Software) das Softwareurheberrecht am Zug

- wird Begriff "Gesetz" zumeist mit Jura und Justiz assoziiert; liegt aus medienarchäologischer Sicht das Gesetz des digitalen Gedächtnisses vor allem auf seiner Hard- und Softwareebene, die beide nicht minder von Zeit

⁴⁶ Siehe Ekkegard Knörer, Trainingseffekte. Arbeiten mit YouTube und UbuWeb, in: Zeitschrift für Medienwissenschaft Heft 2/2011, 163-167

⁴⁷ Siehe Hansjürg Wüthrich, Emulatoren. Wie Computerspiele und Spielkonsolen unsterblich werden, aktualisierte Neuausgabe Morschen (Skriptorium-Verl.) 2007, 64 (Interview mit Lucas David), 64

zu Zeit novellierungsbedürftig sind wie die symbolische Ordnung der juristischen Gesetzgebung

- wird die Kopplung von Gedächtnis und Medien nicht als technisches Gesetz des Speicherbaren, sondern in Begriffen des kulturellen und juristischen Gedächtnisses gefaßt. Diskurse, Institutionen und Medienwissenschaften antworten mit höchst unterschiedlichen Strategien darauf; das methodische Angebot der Medientheorie lautet Medienarchäologie

- *Archiv* nicht nur die konkrete Institution, sondern auch das Gesetz dessen, was als kulturelle Erinnerung technisch überhaupt sortiert und adressiert werden kann; Frage nach den Optionen des archivischen Dispositivs des Gedächtnisses; Unterschied zwischen juristischem Gesetz (als symbolischer Ordnung) und "Möglichkeitsbedingung" (Apriori im Sinne von Kant und Foucault): "L'archive, c'est d'abord la loi de ce qui peut être dit, le système qui régit l'apparition des énoncés comme événements singuliers."⁴⁸

- eine "wesentliche Komponente" von tatsächlichem *computing* = Andrew S. Tanenbaum, Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen, 5. Aufl. München et al. (Pearson) 2006, 178, daß es *a priori* schon auf Basis von ebenso integralen wie supplementären Speichermedien, in denen die zu verarbeitenden Daten ebenso wie die anweisenden Befehle im gleichen Code abgelegt sind, basieren; modellbildende von-Neumann-Architektur des Computers die Klasse der "speicherprogrammierbaren" Rechner

- schon bei der Inbetriebnahme (Programmauslesung aus dem ROM) sowie in den Akten der Prozessierung und Übertragung Copyrightprobleme, werden doch interne "Kopien" angelegt

- Textbrowser im Vergleich zu ihren grafikbasierten Konkurrenten absturzsicher; zur Recherche verwendet, da sie Webseiten auf den Text reduzieren

- frei nach McLuhan die operative Botschaft der digitalen Medien etwas Anderes als das juristische Selbstverständnis, die alten Rechtsinhalte schlicht fortwährend aktualisieren, d. h. darauf abzubilden zu können

Die Rechtslage und ihre Verunsicherung/Dynamisierung durch die elektrotechnische und technomathematische Herausforderung

- fallen *online*-Archive aus gutem nachrichtentechnischen Grund nicht unter das Rundfunkrecht, sondern werden im Rundfunkstaatsvertrag den "Telemedien" zugeschrieben (vernetzte Kommunikationsmedien wie Telephon und Internet). Hier finden sich *nolens volens* präzise Mediendefinitionen, etwa die der "linearen Mediendienste" für Rundfunk.

⁴⁸ Michel Foucault, L'Archéologie du Savoir, Paris (Gallimard) 1969, 170

Dieser darf auch in Telemedien tätig werden (Internet), sofern er das Kriterium der kritischen Redaktion erfüllt.

- gilt in Alteuropa geistiges Eigentum als unveräußerlich, im Gegensatz zum Copyright, das erst durch Vertrag entsteht). Davon abgeleitet ist das Urheberrecht (rechtlich geltend bis 70 Jahre nach Tod). Dieses zerfällt in Urheber- (etwa Programmierer) und Leistungsrecht; Frank Fechner et al., Medienrecht, 2009 (Vorschriftensammlung)

- 22. Mai 2001 Informationsgesellschaftsrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft, ins deutsche Recht umgesetzt 2003 Novellierung § 51.1 (in Kraft 13. 9. 2003)

- setzt die Entropie des physikalischen Speichermediums die Grenze der Privatkopie: etwa Ton- und Bildaufnahme auf Magnetkassetten, wo von Kopie zu Kopie Qualitätsverlust rieselt. Anders verhält es sich seit der digitalen, prinzipiell (von Fehlerbits abgesehen, aber die werden mit mathematischer Intelligenz kompensiert) "verlustfreien Kopie" (dies führte zum juristischen Oxymoron der "Originalkopie"⁴⁹). Der deutsche Gesetzgeber übernahm nicht die Unterscheidung von "analog" und "digital", sondern spricht von "beliebigen Datenträgern" (gegen die Empfehlung der EU); macht ein technischer Unterschied die ganze juristisch-epistemologische Differenz

- vor Aufkommen der Digitaltechnik Privatkopien nur durch verlustbehaftetes Kopieren zu erstellen; Tondaten auf Musikkassetten verlieren durch mehrmaliges Kopieren an Qualität und werden schließlich unbrauchbar; war Verbreitung von solchen Kopien bereits durch technisch-physikalische Grenzen beschränkt

- transformiert die digitale Kopie im Unterschied zum landläufigen Glauben ihre digitale Vorlage auf mikromedienarchäologischer Ebene; Konsequenzen für den Begriff der Tradition: War diese zumeist verlustbehaftet, d. h. gekennzeichnet durch Transformationen der schriftlichen Urkunde oder des materialen Monuments, ist im digitalen Raum die Kopie weitgehend ununterscheidbar vom Original und verliert damit ihren sinnlich unmittelbar faßbaren historischen Index (im Sinne klassischer Quellenkunde). Vielmehr tritt mathematische Intelligenz an die Stelle der Überlieferungsverluste: Datensätze werden von vornherein redundant abgespeichert, um Datenverlusten vorzubeugen, und/oder durch Fehlerkorrekturalgorithmen (wie in der CD-Praxis) kompensiert. Daraus resultiert mit aller ontologischen Konsequenz: Originale werden an ihren korrupten Stellen nicht restauriert, sondern (teil- oder stellenweise) regeneriert, mithin: gleichursprünglich neu hervorgebracht, eher rekursiv denn traditionell. Beim Kopieren von digitalen Datenträgern erhält man nicht schlicht eine dem Original gleichwertige Kopie, sondern da die Fehlerkorrektur-Daten neu erstellt werden, verbessert die digitale Kopie

⁴⁹ Siehe Gisela Fehrmann u. a. (Hg.), Originalkopie. Praktiken des Sekundären, Köln (DuMont) 2004

von digitalen Inhalten das digitale Original. An die Stelle eines Mangels (Überlieferungsverlust) tritt damit ein Überschuß - ein neuer Begriff von Tradition = Hinweis in der *online*-Enzyklopädie Wikipedia, <http://de.wikipedia.org/wiki/Digitalisierung>; Stand: 6. Oktober 2009

- Unterschied zwischen mechanischer (Phonograph) und elektrischer respektive (mit Verstärker) elektronischer Tonaufzeichnung (Telegraphon). "Diese Lautschrift ist permanent; wie Herr Poulsen mir mitteilte, wurde bei einer Untersuchung nach 10.000 Reproduktionen noch keine Abschwächung konstatiert. Bedeutungsvoll ist auch die immaterielle Natur der Lautschrift, die nicht, wie beim gewöhnlichen Phonographen, der mechanischen Zerstörung ausgesetzt ist"⁵⁰ - was in Sachen Urheberrecht und Recht auf Privatkopie einen entscheidenden Unterschied macht

- Aktuell: UrhG § 53 Vervielfältigungen zum privaten und sonstigen eigenen Gebrauch, Absatz (1): "Zulässig sind einzelne Vervielfältigungen eines Werkes durch eine natürliche Person zum privaten Gebrauch auf beliebigen Trägern"

- das mit Audioanalyse-Software (etwa Audacity) erstellte Spektrogramm eines Klangsequenz im juristischen Sinne bereits eine (unerlaubte) Kopie derselben? nicht schlicht eine Visualisierung, sondern ein operatives Diagramm: aus ihr läßt sich der Klang tatsächlich rekonstruieren. Auch Léon-Scotts "Phonautogramme" waren zunächst nicht als Aufruf zur Sprachwiedergabe gedacht (wie es erst Edisons Phonogramm realisierte), sondern dienten der wissenschaftlichen Analyse phonetischer Artikulation durch kymatische Inskription; gerade die medienarchäologische Rekonstruktion durch Patrick Feaster und xxx, also das Wiedererklingen der ursprünglichen Aufnahmen, beweist die neue Natur der Messung, welche das Klangereignis tatsächlich zeitreversibel "aufhebt"; technische Messung ist nicht mehr schlicht eine Beschreibung des Originals, sondern dessen Erfassung - kein Metadatum also, sondern seine andere Form, seine Transformation. Demnach wäre auch der Datensatz einer Fast Fourier Transformation eine diagrammatische Form der "Kopie"

Archiv und/oder Bibliothek in Zeiten des Internet

- generiert symbolverarbeitende Maschine zwischenzeitlich den juristisch problematischen Begriff der "Originalkopie", der die vertraute Trennung in auratisches Original einerseits und technisch reproduzierbares Werk längst unterläuft

- "The phrase 'classification in crisis' has become a cliché in the library community. <...> library classification is bound by restrictions that the digital world is not. While a physical book can be shelved in only one

⁵⁰ Gustav Eichhorn, Das Telegraphon, in: Emil Abderhalten (Hg.), Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung, V, Berlin / Wien 1912, 241-245 (241)

place, a digital document can be placed in several categories at the cost of only a few bytes."⁵¹ Tatsächlich unterscheiden sich "virtuelle" Dokumente von ihrer papierbasierten Variante dadurch, daß sie prinzipiell *n*-dimensional, d. h. an mehreren Orten (und in mehreren Zeiten) gleichzeitig vorhanden sein können, ohne dafür jeweils neu kopiert werden zu müssen, schlicht aufgrund von multiplen Adressierungsoptionen

- "[...] much of the information on the Internet is quirky, transient and chaotically 'shelved'"⁵²

- Praxis des *streaming* verkörpert den neuen Anspruch auf unverzüglichen Zugriff auf und in digitale Archive und stellt zugleich einen prägnanten Fall für den Kurzschluß von Technomathematik und Rechtslagen dar. Technisch werden beim Videostreaming Daten paketweise vom Server auf den Enduser-PC heruntergeladen, dort entpackt und zu dem zusammengefügt, was sich den Augen dann als nahtloser Film präsentiert. Wesentlich ist also die kurzfristige Zwischenspeicherung von Datenmodulen, deren zeitkritische Existenz sich in der Zwischenspeicherung auch schon erschöpft, da sie nicht dauerhaft auf der Festplatte des Konsumenten verbleiben - die sich selbst erschöpfende Sendung (vertraut aus der "live"-Sendung im Radio- und Fernsehzeitalter vor der Epoche von Magnetbandspeicherung). Im Mai 2012 entschied ein Gericht in Leipzig, daß auch die ultrakurzfristige Zwischenspeicherung bereits eine Verletzung des Urheberrechts darstellt, sofern nicht ausdrücklich autorisiert

- Videoportal YouTube im neutralen Sinne ein Repositorium?⁵³ "The digital archive is by nature a database."⁵⁴ Digitale Medienplattformen wie Facebook, Youtube oder Wikipedia stellen vielmehr durchforstbare Datenbanken denn Archive dar. "YouTube is not itself an archive. Preservation is neither its mission nor its practice"⁵⁵

Archivierung digitaler Literatur

- bleibt jede Webseite durchschnittlich weniger als 100 Tage im Netz unter ihrer Originaladresse abrufbar; danach zieht sie um ("Migration") oder wird komplett gelöscht. In der Abteilung Digitale Dienste wird in der

⁵¹ Steve G. Steinberg, Seek and Ye Shall Find (Maybe), in: Wired, Nr. 4.05 (May 1996), 108-114 u. 174-182. Siehe auch Hartmut Winkler, Suchmaschinen. Metamedien im Internet?, in: Barbara Becker / Michael Pateau (Hg.), Virtualisierung des Sozialen, Frankfurt / New York 1997, 185-202

⁵² Editorial: The Internet. Bringing order from chaos, in: Scientific American 276, Heft 3 (1997), 49

⁵³ Zur Diskussion dieses Standpunkts siehe Frank Kessler / Mirko Tobias Schaefer, Navigating YouTube: Constituting a Hybrid Information Management System, in: Snickars / Vonderau (Hg.) 2009: 275-291 (277)

⁵⁴ Pelle Snickars, The Archival Cloud, in: ders. / Vonderau (Hg.) 2009: 292-313 (304)

⁵⁵ Rick Prelinger, The Appearance of Archives, in: Pelle Snickars / Patrick Vonderau (Hg.), The YouTube Reader, Stockholm (National Library of Sweden) 2009, 268-274 (268)

Nationalbibliothek Frankfurt/M., deren Sammlungsauftrag seit 2006 um Netzpublikationen erweitert ist, daher an der Vergabe "persistenter Identifikatoren" gearbeitet. "Die sorgen dafür, daß Links trotz der Dynamik des World Wide Web nicht in eine Sackgasse führen und Netzpublikationen auf Dauer zugänglich bleiben."⁵⁶ Ein Modell dafür: eine URL (als Adresse einer Netzpublikation) wird mit einem eindeutigen Bezeichner, einer URN, versehen und mit der URL verknüpft und in den *online*-Katalog aufgenommen; wird ein virtuelles Dokument auch dann noch zugänglich bleiben, wenn sich dessen URL geändert hat (migriert ist) - sofern die jeweiligen URL-Änderungen auch der Bibliothek mitgeteilt

- Abspielbarkeit setzt Plugins voraus, die veralten oder nur für bestimmte, alte Browserversionen optimiert sind / proprietär; resultiert eine radikale Historisierung: die Abhängigkeit von techno-mathematischen Kontext

- Medienumbrüche von der Buchrolle zum Kodex, vom Manuskript zum Buchdruck; Antwort darauf kann nicht bloß technischer sein, sondern verlangt nach einer anderen Philosophie der kulturellen Tradition, welche den wissensökonomischen Tausch von unmittelbarer, allumfassender Nutzung von Information zuungunsten langfristiger Zugänglichkeit bewußt in Kauf nimmt, an die Stelle emphatischer Geschichte tritt eine mächtig erweiterte Gegenwart, "thick present" (Gumbrecht)

Urheberrecht / Hardware

- Infopaq-Entscheidung des EuGH, in dem das Gericht die einzelnen Vervielfältigungsstufen minutiös auseinandernimmt; zum Sachverhalt Rn. 13 ff., Analyse Rn. 52 ff.

- Frage, *inwieweit es sich bei einer Emulation noch um das Original handelt*; rechtlichen Fragen der Restaurierung digitaler Kunst; ob es sich hier urheberrechtlich um eine unzulässige Veränderung handelt oder nicht, hängt davon ab, worin man aus urheberrechtlicher Sicht das Werk sieht, unter Einbezug der Hardware, oder ob das Werk außerhalb der Hardware zu verorten ist (Dreier, Karlsruhe)

- Umstellung des Internet auf *ubiquitous / embedded computing*: Adresszuordnungssysteme (IP-Adressen) von IPv4 auf IPv6"

(VIRTUELLE) BIBLIOTHEKS(T)RÄUME

Datum und Information, Bibliothek und Programm

⁵⁶ Christian Sälzer, Anker setzen im Internet, in: Hundert Nr. 1 (2012), 56

- schließt Bibliothekswissenschaft seit den 60er Jahren an Begriffe der kybernetischen Kommunikationstheorie an, die das Buch als Speicher, und die Bibliothek als Metaspeicher versteht⁵⁷

- Jochum 1995: 15: „daß in den Bibliotheken keine Informationen gespeichert werden, sondern `data´, d. h. zumeist schwarze Zeichen auf weißem Papier, die nicht aus sich heraus `leben´, sondern in der Lektüre mit Bedeutung aufgeladen werden müssen. Damit aber war dieser Versuch der Modernisierung des Bibliothekswesens auf seinen phonozentristischen Kern zurückgeführt, der die lebendige Stimme der Wahrheit in der toten Büchern vernehmen wollte und dabei hölzerne Eisen produzierte“; demgegenüber Hayes 1969, der Information als „a result of a process upon data“ definiert: "That process may be one simply of *data transmission* [...]; it may be one of *data selection*; it may be one of *data organization*; it may be one of *data analysis*" = Robert M. Hayes, Information Science in librarianship, in: Libri 19 (1969), 216-236, hier: S. 219, zitiert nach Jochum 1995: 15; damit die Bedingung einer kybernetischen Definition von Medium erfüllt, im Unterschied zur Dokumentationswissenschaft. "Information ist demnach keine Eigenschaft bestimmter Entitäten (z. B. Büchern oder Daten), sondern Resultat der Bearbeitung von Daten durch ein System" = Kommentar Jochum: 15, unter Bezug auf Hayes: 220 f.

- Begriff der "Programmbibliothek" in Informatik; werden nicht Textinhalte, sondern deren algorithmische Ermöglichung gesammelt, neuer Typus von kommandoorientierter "Bibliothek"

- Inbegriff "Bibliothek" nicht die Inhalte (Speichermedien), sondern das Gestell (Regal) für konkrete Datenträger (die Buchrollen "biblioi" hier) - differenziert von Heideggers Begriff -, das Dispositiv, die zur-Verfügung-Stellung

Neukonfiguration buchbasierter Adreßräume durch den Computer (Hypertext)

- "Unterschied zwischen Haupttext, Kommentar, Anmerkung verschwindet zugunsten einer Text-Netzwerk-Konzeption" = Heiko Idensen / Matthias Krohn, "TXTouren. Literatur als/im Netzwerk", 135, in: Zero. Eine Dokumentation der Netzwerk- und Telekommunikations-Kunst-Projekte im Rahmen von "ZERO - The Art of Being Everywhere", hrsg. v. Steirische Kulturinitiative 1993, Graz

- "In seiner kleinen Geschichte der Enzyklopädien entdeckt Bolter drei Strukturen, die den Hypertext als generalisierte Fußnote charakterisieren: Die Assoziation (der `Link´), hierarchisch-topische Strukturen (wie Kapitel oder Inhaltsverzeichnisse) und alphabetische Strukturen (ein sortierter

⁵⁷ *Jochum 1995: 15, unter Bezug auf Kluth, Bibliothekswissenschaft als Kommunikationswissenschaft, S. 122*

Index beispielsweise)" = Axel Roch, Adressierung von Texten als Signale über Bilder. Eine Anwendung der Informationstheorie auf Buch und Bibliothek, Typoskript einer Studienarbeit bei Friedrich A. Kittler an der Humboldt-Universität zu Berlin 1997, 1, unter Bezug auf David Bolter 1991; das Beiwerk literarischer Werke, welches Gérard Genette als deren Paratext bezeichnet, ist non-diskursiv am Werk. Philippe Lejeune spricht von Anhängseln des gedruckten Textes, „die in Wirklichkeit jede Lektüre steuern“; kybernetische Operatoren⁵⁸

- "Gebrauchen wir den Computer nicht als Medium, sondern als ein Werkzeug, so gehen wir mit Texten im Computer nach überlieferten Mustern um. Wir schreiben Texte, die gespeichert werden; wir blättern auf Seiten, die auf dem Monitor dargestellt sind. Texte sind in diesem Sinne hauptsächlich Speicher und die Adressierungstechniken dieses Speichers sind der Tradition des Buches entlehnt" = Roch 1997: 1

- Herausforderung liegt in der Visualisierung von Wissensräumen, um darin anschaulich (*enargeia*) zu navigieren; Computer als Werkzeug, nicht als Medium genutzt, folgt noch der Logistik und Ästhetik seines Vorgängermediums als Wissensspeicher, der Bibliothek: "Titeldatensätze können von Benutzern auch anhand von Signaturen gesucht werden. Es erscheint eine Liste von Titeln, die nach der Signatur sortiert sind und dem Benutzer gleichzeitig - analog zum Suchen am Regal - ein Blättern durch diese Liste ermöglicht. Die Eingabe trunkierter Signaturen ist möglich."⁵⁹

- Adressierungstechniken des Textes als Speicher: "Man kann buchinterne Adressierungstechniken aufzählen (Kapitel, Register, Index, Absätze, Satzzeichen, Wörtertrennzeichen (*spatium*) und diese den den buchexternen Adressierungstechniken gegenüberstellen (Schulen, Institutionen, Verlage, Stiftungen, Zeitschriften, Herausgeber, Autoren)." Seitenzahlen sind ohne eine standardisierte Reproduktion von Büchern in der Gutenberg-Galaxis nicht denkbar; Rotationsdruck um 1800; in den Adressräumen von Bibliotheken: systematischer Katalog, *numerus currens*; Adressierung von bestimmten Stellen in großen Textmengen stellt Bedingung der Möglichkeit textuellen Wissens dar (*archive*). "Alles was nicht adressierbar ist <...> kann eine Kultur nicht erinnern und das Geschriebene oder Gedruckte ist, obwohl gespeichert, vergessen" = Roch 1997: 1 f.

- was an Gedächtnis vorliegt, sind seine Adressen, nicht die Inhalte

⁵⁸ Philippe Lejeune, *Le Pacte autobiographique*, Paris 1975, 4, zitiert nach: Gérard Genette, *Paratexte: das Buch vom Beiwerk des Buches*, Frankfurt/M. u. New York (Campus) 1989 (* Paris 1987), 10

⁵⁹ Aus der Funktionsbeschreibung von: Horizon. Client / Server Bibliotheksauf-tomatisierungssystem der Dynix GmbH (Automated Library Systems), 5 (OPAC-Module)

Die "virtuelle Bibliothek"

- "Man nimmt das Buch als kleine a-signifikante Maschine. Das einzige Problem ist, ob und wie sie *funktioniert*. <...> Es gibt nichts zu erklären, zu verstehen, zu interpretieren. Wie bei elektrischen Schaltungen."⁶⁰

- der virtuellen Bibliothek die scheinbar verlorengegangene, für klassische Wissensorientierung erprobte Körperlichkeit, Räumlichkeit und Physik wiedergeben: David Small am Massachusetts Institute of Technology (Dissertation *Rethinking the book*, 1999), Modelle einer virtuellen Retaktilisierung von Buchstabenmengen zu 3-D-Texträumen

- Axel Roch, Texte über Signale als Bilder adressieren: "Das Lesen von Texten fällt in dieser Analogie mit dem Verarbeiten von Signalen zusammen. Die Erfahrung <...> in algorithmischer Textanalyse hat gezeigt, daß zum praktischen Umgang mit den Ergebnissen einer Signalanalyse eine Visualisierung notwendig ist. Sieht man sich die Extrema an, d. h. die markanten Punkte des empirischen Datenraumes, die zur Adressierung von Textstellen entscheidend sind, so kann jeder geübte Informatiker feststellen, daß eine numerische Analyse der Extrema äußerst kompliziert ist. Das Auge <...> differenziert die empirische Funktionslandschaft viel besser, als es die Algorithmen des Scientific Computing erlauben. Gleichzeitig verändert sich damit das Verhältnis von Bild und Text. Die Ergebnisse der Signalanalyse füllen den virtuellen 'Bild-Raum', der seinerseits die Adressierung von Texten ermöglicht. Wir analysieren den Text über ein Bild" = Roch 1997: 3

- Scanner kopiert eine Vorlage elektronisch und speichert sie als Bitmustergrafik ab: „Die so elektronisch abfotografierte Textseite ist für den Computer nach wie vor eine Grafik, also ein Bild <...>. Diese vom Scanner von der Vorlage erzeugte Bitmustergrafik, die ja eigentlich einen Text enthält, wird vom Computer aber nicht als Text verstanden <...>. <...> ein OCR-Programm erkennt die Zeichen des Textes an den Bitmustern und macht aus der Faksimilegrafik eine echte Textdatei" = Limper 1993: 22 f.

Bibliothek ungleich Internet

- "the Net is not a digital library. <...> the Net will not resemble a traditional library, because its contents are more widely dispersed than a standard collection. Consequently, the librarian's classification and selection skills must be complemented by the computer scientist's ability to automate the task of indexing and storing information"⁶¹

⁶⁰ *Gilles Deleuze, Kleine Schriften, Berlin: Merve 1980, 20*

⁶¹ Clifford Lynch, Searching the Internet, in: Scientific American vol. 276 no 3 March 1997, 52-56 (52)

- an den (auch den OCR-Scannerverfahren vertrauten) Bildgrenzen der Schrift: "Another drawback of automated indexing is that most search engines recognize text only. <...> no program can deduce the underlying meaning and cultural significance of an image (for example, that a group of men dining represents the Last Supper)" = Lynch 1997: 53; Orientierung an "Suchmaschinen" des Buchdruck-Zeitalters: "One approach seeks to attach <bibliographical> metadata to files so that indexing systems can collect this information" = Lynch 1997: 53

Externer Speicher Buch(druck)

- mit elektronischer Speicherung „eine kulturelle Revolution, die an Bedeutung der Erfindung des Buchdrucks“ (deren externer Speicher Bibliothek hieß) „und vorher der der Schrift gleichkommt“, welche das Archiv als externen Speicher ausbildete = Jan Assmann, Das kulturelle Gedächtnis: Schrift, Erinnerung und politische Identität in frühen Hochkulturen, München (Beck) 1992, 11. „Der externe Speicher dieses neuen Informationssystems <sc. Buchdruck> sind die (aus)gedruckten Bücher. An diesen Informationspool konnten sich im Prinzip alle diejenigen anschließen, die selbst lesen konnten“ = Michael Giesecke, Als die alten Medien neu waren. Medienrevolutionen in der Geschichte, in: Rüdiger Weingarten (Hg.), Information ohne Kommunikation? Die Loslösung der Sprache vom Sprecher, Frankfurt/M. (Fischer) 1990, 75-98 (77); Bruchstelle: nicht-menschliche Leser

- generieren- Klassifikationssysteme Wissen / schalten anderes Wissen aus, lassen Leerstellen. Was nicht mit Schlagworten erfaßt war, gab es nicht; digitales Zeitalter diesseits des klassifikatorischen Denkens auf Signal- und Symbolebene selbst operierend; Vannevar Bush 1945, „As we may think“: Assoziativspeicher

Zur strukturellen Analogie von Bibliothek und Programm

- auf struktureller Ebene Analogie Bibliothek / Programm-*LIBs* (Peter Berz); Bibliothek meint das Gestell, nicht die Bücher (mithin auch leere Speicherplätze, Ullmans Negativmonument Bücherverbrennung Bebelplatz Berlin). Bibliotheks- *minus* Buch- meint Zuordnungswissenschaft. Bibliotheks- als Ordnungs-, nicht Bücherwissenschaft, also als Wissen um Architekturen (Strukturen also), nicht die Materialität ihrer Träger mit dem Zeitalter der Informatik kompatibel

- mechanische Trennung von Inhalten der *arrays* (die dort mit *set* und *get* geladen oder abgerufen werden) und ihren numerisch fortlaufenden Indices (Adressen) entspricht der von Signatur (Katalog) und Magazin; Trennung folgt der wissensökonomie von *divide and conquer*, d. h. dem Versuch der Komplexitätsreduktion (und Machtmultiplizierung, nämlich *divide et impera*) durch Aufsplittung (Kodierung von Gedächtnis-Gewalt). Zwei Funktionen hat die Kopplung von Computer und räumlichem

Speicher: Vermutung einer Nähe von Rechnerspeicher und realer Speicheradministration nachweisen, indem Programme als Analyse, als Medium zur Abbildung realer Archivsysteme verwandt werden; Ziel, über die klassische Computerspeicherarchitektur hinauszudenken, insofern sie noch Mimesis an klassische Archive, Bibliotheken und Museen betreibt

- fügen, jenseits der Buchstaben, Computer die Trümmer von einstigen Bibliotheken (wie die zerstörte in Sarajewo) zu virtuellen, begehbaren Räumen zusammen, gerade weil sie nicht lesen, sondern rechnen - Zeit, die Rhetorik der Bibliothek zu über-, zuendzudenken. Foucault zufolge sind Bibliotheken, die alles Sprechen speichern, um es für immer sicherzustellen, sehr wohl bedroht: nicht nur von den Tyrannen, sondern auch von den Mathematikern.⁶² An die Stelle der Bibliothekswissenschaft tritt heute eine Programmierkunst, die von Programm-*libraries* nur noch metaphorisch weiß

- gilt im Raum der Bibliothek (solange nicht die Schaltungsbibliotheken für Ingenieure und sogenannte *libraries* von Computerprogrammen selbst gemeint sind) Differenz von Kalkül und Programm, weshalb die Metaphorik dokumentationswissenschaftlicher Maschinen der Ordnung der Bibliothek eher folgt denn der des Archivs⁶³

- "Was sich beim Akt der Katalogisierung an Ziffern und 7 Übertragungen von Zettel zu Zettel fortschreibt, kann nicht aus eigener Kraft Kalkül starten, kontrollieren und wieder beenden; erst modulare Systeme (wie von Charles Babbage für seine Protocomputer angedacht) haben eine in Grenzen programmierbare Hardware als Gesetz kultureller, medial induzierter Gedächtnisregularität ermöglicht gemacht."⁶⁴

⁶² Walter Seitter, Zur Gegenwart anderer Wissen, in: Michel Foucault / ders., Das Spektrum der Genealogie, Bodenheim (Philo) o. J. [1996], 94-112 (96)

⁶³ Siehe Gloria Meynen, Brokratien von Imperien, Bibliothek und Maschinen, Magisterarbeit Humboldt-Universität Berlin, Fakultät Kulturwissenschaften, Lehrstuhl Geschichte und Ästhetik der Medien (Friedrich A. Kittler), 1997, Kapitel III, 63, über Vannevar Bushs Entwicklung des *Rapid Selector*. Dieser Apparat wird den Bibliothekaren zugeschrieben; siehe etwa J. C. Green, The Rapid Selector - An Automatic Library, Rev. Doc. 17, Heft 3 (1950), 66-69, und den Aufsatz: Photoelectric librarian, in: Electronics 22, Heft 9 (1949) *passim*, zitiert nach: G. Orosz, Übersicht über die Problematik der Dokumentationsselektoren, in: Dokumentation. Zeitschrift für praktische Dokumentationsarbeit 1, Heft 9 (November 1954), 173-178 (177f). Bushs mikrofilmbasierter Entwurf eines *Memory Extender* von 1945 findet als Schreibtisch statt; demgegenüber weiß die ausdrücklich an Wissenschaftler und Ingenieure adressierte Präsentation des *Zeiss-Dokumentator-Systems* der DDR (zur Mikroverfilmung von Schriftgut) nicht von automatisierten Techniken der Verknüpfung als Schreibtisch, sondern vielmehr vom Schreibtisch als Speicher: Auf Mikrofilm aufgenommen, findet dieses Material bequem im Schreibtisch Platz. <...> Jedem Wissenschaftler seine Mikrobibliothek im Schreibtisch! Willi Pescht, Das Zeiss-Dokumentator-System - ein Mittel moderner Dokumentation, in: Dokumentation 1, Heft 1/2 (1953), 17-25 (25)

- entspricht dem mechanistischen (Ein-)Lesen automatisiert die Prozessierung der Stapel sortierter Lochkarten in Charles Babbages Entwurf einer *Analytical Engine*, wofür er nicht die Leitmetapher des Archivs, sondern der Bibliothek wählt (wie in der Sprache objektorientierten Programmierens)⁶⁵

MEMORISIERUNG DES "WEB": VON DER EMPHATISCHEN ARCHIVIERUNG ZUR ZWISCHENARCHIVIERUNG DER GEGENWART

- Zuwachs an nahezu unverzüglichem Informationszugang im Internet geht mit einer teilweise bewusst in Kauf genommenen Fokussierung auf erweiterte Gegenwart zuungunsten nachhaltiger Speicherung einher. Wo an die Stelle der Gesamterfassung von Publikationen der Gegenwart notwendig die stichprobenhafte Archivierung in Intervallen tritt, zeichnet sich ein neues Verhältnis von Zeit und kulturellem Gedächtnis ab. In der Zeitökonomie dynamischer Zwischenarchivierung obliegt es den Bibliotheken, sich diesem Trend zu öffnen und gleichzeitig zu widerstehen. Es bedarf einerseits der institutionell gesicherten Orte, nicht nur die Nutzeroberflächen des Web, sondern auch ihre Bedingungen (Quellcode bis hin zur Emulation von Computerhardware) für künftige Kulturkritik nachvollziehbar zu bewahren; andererseits gilt es mit neuen Formen der algorithmischen Erschließung solcher *bid data* zu experimentieren.

Neue Bibliothekswelten: Von der *universitas litterarum* zum alphanumerischen Code

- Vertrauen auf die Insistenz des Wissens in Archiven und Bibliotheken, das seit Zeiten der Schriftträger und des Buchdrucks das abendländische Bewußtsein prägt, unterliegt einer doppelten Transformation, die radikaler nicht sein kann. Einmal wandeln sich *litterae* in binäre Ladungen (Bits) und Worte werden zu Bytes; zudem transformiert ihre Substanz von dauerhafter Fixierung (Tinte und Druckerschwärze) in flüchtige Ladungen und Impulse - von der Inschrift zum Datenstrom. Insofern ist die Vorstellung, der Auftrag zur Sammlung von Publikationen lasse sich "irrespective of the technology used"⁶⁶ auch in die Zeiten des World Wide Web übersetzen, naiv. Sowohl das Wesen der Publikation als auch deren Fixierung befinden sich in Auflösung. Und wenn im *incremental harvesting* nicht mehr jedesmal neu die gesamten Webseiten, sondern nur noch deren Veränderungen gespeichert werden, rückt das Delta-*t*, die Differenz als Information an die Stelle der klassischen Aussage.

- Ende des 19. Jahrhundert Bibliotheken in Deutschland noch aktive Agenturen der Vernetzung, resultierend im postalischen Netz der

⁶⁵ Charles Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher*, London 1864, 119

⁶⁶ Vigdis Moe Skarstein / Tinje Grave, Foreword, in: *Living Memory. From the Collection of the National Library of Norway*, Oslo (Nasjonalbiblioteket) 2006, 5

Fernleihen in Ermangelung einer zentralen Nationalbibliothek. Nun aber sind sie die Gejagten des Internets - und das nicht nur, weil der territoriale Bezugsrahmen, wenn er für zu erfassende Medienwerke aus dem Web zum *domain name* ".de" geronnen ist, sich verflüchtigt. War die Deutsche Bücherei in Leipzig seit 1913 noch ein emphatischer Gedächtnisort mit Gebäude und Adresse ("Deutscher Platz"), wird die Bibliothek im Internet selbst zum reinen Datenformat in verteilten Serverarchitekturen. Diese Transformation betrifft nicht nur das Heterotop, sondern auch das Chronotop der Bibliothek. Mit dem *online*-Anschluß kommt es zu einer Verzeitlichung der Bibliothek, deren Bestand (als Widerstand gegen den Zahn der Zeit) einmal auf diskrete Langzeitigkeit angelegt war (Horaz: "monumentum are perennius ..."). Das *fundamentum in re* dafür war der Buchdruck als materieller Speicher. Mit der Elektronisierung nicht nur der Schrift, sondern auch des Speichermediums Buch (jetzt: flüchtiger RAM, Speicherzellen in der von-Neumann-Architektur des Computers) geht eine Dynamisierung der Bibliothek einher. Mit der "mathematischen" Intervall-Zeit tritt Sampling konkret (als analog-zu-digital-Wandlung) und webarchivisch an die Stelle der semantischen Auswahl.⁶⁷

- Konzept der Nachhaltigkeit längst schon Symptom einer nicht mehr auf Gedächtnis fixierten Gegenwart; in Konsumwelt hat das Phänomen der geplanten Obsoleszenz Einzug gehalten; Nutzer des Internet nehmen den raschen Verfall von Webseiten und damit Gedächtnisverlust in Kauf für den gegenüber den bibliothekarischen Traditionen des Abendlands dramatisch eskalierten Vorteil, den dieses System als unverzüglicher Zugriff auf ungeheure Wissensmengen bietet

- DNB unterliegt *online* zuweilen selbst der Gedächtnisblockade, so etwa der Verweis auf ihre Politik der Netzpublikationen. Die URL <http://www.dnb.de/netzpub/index.htm> antwortete bei Abruf am 17. Dezember 2014: "404 Datei nicht gefunden. Durch die Umstellung auf ein neues System haben sich alle Dateipfade geändert. Sie finden die gesuchten Informationen über die Menüstruktur oder über die Suchfunktion. Veraltete Inhalte wurden aktualisiert und zusammengefasst."

- resultiert eine umgekehrte wissensökonomische Proportionalität: Für den Genuß der *online*-Instantaneität von im Web aufgespeicherten Wissen wird der Preis des Verlusts archiverischer Nachhaltigkeit gezahlt; Bewahrung und Zugang schließen sich zunehmend aus. Die Priorität liegt damit nicht mehr selbstredend auf der Langzeitarchivierung. Gedächtnis ist eine bindende Kraft um zu verhindern, daß das Bewußtsein in die vielen Splitter der individuellen Wahrnehmung zerfällt⁶⁸; insofern vermag das Internet selbst kein Gedächtnis zu zeitigen. Daß das Internet keine Gedächtnis habe, ist

⁶⁷ Siehe Melitta Becker (Hg.), *Archiv am Netz*, Innsbruck (Studien Verlag) 2009

⁶⁸ Siehe Ewald Hering, *Über das Gedächtnis als eine allgemeine Funktion der organisierten Materie*, Wien (Karl Gerold) 1870

zu einem *topos* geworden⁶⁹; die größte Gedächtnislosigkeit aber liegt im medienarchäologischen Vergessen der meisten Nutzer, dass sein Ursprung in einer dezentralen militärischen Kommunikation lag und dessen in Datenpaketen zerstückelte Übertragungslogik fortwährend fortschreibt.

- war Wissen an sich immer schon notwendig instabil; seine materielle Implementierung garantierte lange Intervalle von Gültigkeit. Im Unterschied zu klassischen Enzyklopädien, welche als Druckwerke geradezu Monumente des Wissens darstellten, stehen die Einträge der *online*-Enzyklopädie Wikipedia für immer kürzere Halbwertzeiten von Wissen. Hier zählt nicht mehr die dauernde Autorität, die Neuauflage oder das Erscheinungsjahr eines Eintrags, sondern die Minute ihrer Aktualisierung und des Abrufs; Texte werden damit einem Rhythmus kollektiver *content provider* unterworfen, der nicht mehr der Takt der Druckerpresse ist. Ein Wikipedia-Eintrag findet gar nicht mehr zu einer druckfertigen, mithin end-gültigen Version, sondern stellt ein ständig aktualisiertes (up-dating) dynamisches Textobjekt dar, dessen verschiedene Versionen nicht mehr im Sinne der traditionellen Editions-wissenschaft Vorentwürfe darstellen, sondern diskrete Momente in der Passage des Wissens. An die Stelle einer manuskripturalen Vorgeschichte und monumentaler Geltung tritt damit ein anderes Verhältnis von Wissen und Zeit: Intervalle, Zeitpunkte, fortwährende Stichproben

- tritt an die Stelle des endgültigen Texts der Literatur (in der Druckwelt autorisiert durch das *imprimatur!* des Verfassers) Zeitform der beständigen Aktualisierung - wie der Refresh-Modus auch im Computer selbst die flüchtige Ladung von Daten in Kondensatoren ständig wiederauffrischen muß (dynamischer Speicher: DRAM)

- Iteration - eine neue (*I*)*iteracy*, die der Struktur des *computing* selbst entspringt: "This is widely used in computer programming as a method of actualizing or implementing an algorithm by repeating a set of instructions. Iteration is a term used in computing to refer to the repetition of a command, code fragment, process, function, etc. Understanding iteration at a micro-level is a crucial skill for the programmer to develop, particularly as it is a method for re-using existing processes (such as in looping structures). Further, iteration itself at a macro-level, combined with constant improvements, is a key way of developing software/code (very much associated with agile programming, for instance)"⁷⁰

- hat Lewis Mumford als das eigentliche Ereignis der Moderne nicht die Industrialisierung, sondern die Taktung der Gegenwart durch Uhrzeit

⁶⁹ John Battelle, *Die Suche. Geschäftsleben und Kultur im Banne von Google & Co.*, Kulmbach (Börsenmedien AG) 2006, 331

⁷⁰ David M. Berry, *Critical Theory and the Digital*. Bloomsburg 2014, 191

beschrieben.⁷¹ Verzeitlichung der Gegenwart erstreckt sich bis hin zur der Kinematographie, welche lebendige Bewegung in Schnappschüssen auflöst

- rhythmisches Harvesting des Web; Momentaufnahmen ("Schnappschüsse") bilden noch kein Archiv; die Zeitform der Intervalle ist keine "Archivierung" des WWW sondern vielmehr seine Kinematographie. An die Stelle des in Archiven lange gültigen Provenienzprinzips tritt hier wieder die Pertinenz, die Listenlogik der Ordnung nach thematischen oder schlicht chronologischen Adressen; steht nun an, alternative Formen von Harvesting zu experimentieren: die stochastische Suche statt bibliothekarischer Klassifikation. Das bedeutet, die alte Form der Gedächtnisorganisation nicht auf das neue Medium abbilden, sondern die Wissensästhetik des Web selbst zum Ausgangspunkt zu nehmen

Verkauft die klassische Bibliothek ihre Seele? Der auf das Web hin erweiterte Sammlungsauftrag

- Gesetz über die Deutsche Nationalbibliothek (DNBG) vom 22. Juni 2006 erteilte ihr den ergänzenden Auftrag der Sammlung, Erschließung, Verzeichnung und Archivierung auch unkörperlicher Medienwerke; Erweiterung um Netzpublikationen - gleich welchen Formats transformiert schrittweise auch die technische Verfassung der Bibliothek als Gedächtniseinrichtung selbst; oszilliert seitdem zwischen der Archiv und Sammlung: der Verpflichtung, das Web zu archivieren oder es vielmehr repräsentativ abzubilden. Mit den Operationen der Auswahl verschwimmen die Grenzen zwischen Archiv und Bibliothek. Gedächtnis ist fortan, was in den digitalen Speicher gelangt. Lange Zeit war die Bibliothek durch das Buch in seiner Materialität definiert; wird daraus ein digitales Format, ist ihr der feste Boden und das architektonische Gestell entzogen. Aus Bücherregalen werden robotisierte Zugriffssysteme, und schließlich ertönt nur noch das leise Summen der Server selbst. Dies begann schon in dem Moment, als der klassische Sammlungsgegenstand der Bibliotheken in "Medieneinheiten" umbenannt wurde. Digitalisate - wenngleich unabdingbar an Hardware gebunden - sind Produkte der technischen Nachrichtentheorie der Information (*binary information units*) und unterscheiden sich damit fundamental vom typographischen Ausdruck des Alphabets. Das neue Gesetz des Sagbaren (das *archive* im Sinne von Michel Foucault) ist keine menschlich autorisierte Auswahl mehr, sondern die Übersetzbarkeit in den binären Code durch algorithmenbasiertes Sampling - die von Lyotard definierte postmoderne Bedingung: "[A]nything in the constituted body of knowledge that is not translatable in this way will be abandoned", und das für künftige Forschung notwendige Gedächtnis "will be dictated by the possibility of its eventual results being translatable into computer language"⁷². Damit gerät auch der Begriff der Bibliothek an die Grenzen seines buchreferentiellen Sinns - meint das *biblion* doch die materielle Form des Speichermediums (Papyrus aus

⁷¹ Lewis Mumford, *Technics and Civilization* (*1934), New York / Burlingame (Harcourt) 1963

Byblos). Aus einer Kulturtechnik in der Tradition der alphabetischen Schrift wird im Web"archiv" ein kybernetisches Kommunikationsverhältnis beständiger (positiver und negativer) Rückkopplung.⁷³ Stünden Compact Discs noch in der Tradition physischer Speichermedien, sind Hypertexte und Hypermedien im Netz die vollendete Virtualisierung des klassischen Buchs. Soll etwa aus dem "sozialen Netz" auch das archiviert werden, was nie als erinnerungswürdig geschrieben wurde? Antwort auf die damit verbundene Datenmenge nicht mehr exklusiv geregelte Klassifikation; algorithmische Sortierung

- sah sich die junge Deutsche Bibliothek in Leipzig im Ersten Weltkrieg mit einem Sammlungsauftrag konfrontiert, auf die keine zeitaufwändige Erschließung entworten konnte: die Kriegssammlung nationalen und ausländischen Schrifttums bis hin zum Flugblatt. Nur der *numerus currens*, also die schiere chronologische Verzifferung, vermochte die Komplexität noch zu reduzieren - ganz so, wie in der gegenwärtigen Warenwelt die sogenannte "chaotische Lagerhaltung" die Speicherzeiten und die Raumkosten minimiert, und in unser aller Computer das Random Access Memory den zentralen Speicher bildet

- sammelt seit 2012 Deutsche Nationalbibliothek ausgewählte Webseiten. In dem Moment, wo Web-Harvesting an automatisierte Prozesse *online* deligiert wird, manifestiert sich ein Dilemma: Archivierung dynamischer Gegenwart (*real-time streams*) in Echtzeit scheint nicht länger *per definitionem* (Michel Foucault) unmöglich. "Indeed, Twitter recently turned over every tweet in its archive to the Library of Congress and now all tweets are archived automatically" = David M. Berry, *The philosophy of software. Code and mediation in the digital age*, Houndmills, Basingstoke / New York (Palgrave Macmillan) 2011, 166; nicht nur rechtliche, auch technische Grenzen sperren den (künftigen) Zugang

- strikte Bedingung für archaisches Gedächtnis die aus Archiven vertraute "Provenienz", die Bewahrung des administrativen Herkunftszusammenhangs, der nun ein algorithmischer Generationszusammenhang wird. In der Software Git ist dies Programm: die manipulationsgesicherte Verwaltung sukzessiver Quellcodeversionen (Linux) als genealogisches Archiv im Unterschied zu Software-libraries, die der aktuellen Nutzung dienen; in diesem Sinne argumentiert das Typoskript *Concept for a Software Archive* (1987); online http://mail.computerhistory.org/pipermail/scc_active/attachments/20050314/94b32211/concept_of_a_software_archive_tcm_january_1987-0002.obj

⁷² Jean-François Lyotard, *The Postmodern Condition. A Report on Knowledge* [frz. Orig. 1979], Manchester (Manchester University Press) 1999, 4

⁷³ Dazu Ronald E. Day, "A Necessity of Our Time": Suzanne Briet's *What is Documentation?*, in: Roswitha Skare / Niels Winfeld Lund / Andreas Varheim (Hg.), *A Document (Re)turn. Contributions from a Research Field in Transition*, Frankfurt/M. et al. (Peter Lang) 2007, 311-326 (316 f.)

(Abruf Dezember 2014)

- von Henri Bergson um 1900 im Namen der *durée* als falsches Zeitbewußtsein kritisiert (und von Martin Heidegger später als "vulgäre Zeit" verunglimpft) die mathematische Zeit, vor der auch alle Versuche kapitulieren, das Internet zu archivieren. Webarchivierung beschränkt sich (notorisch im Projekt von <http://archive.org>) auf das regelmäßige Spiegeln und Speichern von Teilen des Netzes; dessen Gedächtnis wird zum *re-call* von Momentaufnahmen der *wayback machine*: "eine digitale Zeitkapsel zur Betrachtung alter Webseiten"⁷⁴

Die archivische Zeitform der digitalen Gesellschaft: Permanente Zwischenspeicherung, instantane Vergegenwärtigung

- aktuelle Veränderungen in Zeitwahrnehmung unter dem Einfluss hochtechnischer Speicher- und Übertragungsmedien dramatisch; daraus resultiert die Notwendigkeit neuer Definitionen von Gegenwart und Vergangenheit. Es ist ein markantes Merkmal der aktuellen Medienkultur, dass digitale Aufzeichnungsmöglichkeiten in Echtzeit Gegenwart archivieren, während die in Daten und Signalen aufgespeicherte Vergangenheit durch ihre *online*-Anbindung in die Gegenwart rückt.

- heißt für Gedächtnisagenturen wie Archiv und Bibliothek *online*-Kopplung an das globale Netz Auslieferung an dessen Eigenzeitlichkeiten, die zur Echtzeit tendiert. "Digital archiving means storing non-current material some place 'offline' so that they can be used again" = Abby Smith, Preservation, in: Susan Schreibman / Ray Siemens / John Unsworth (Hg.), A Companion to Digital Humanities, Malden, MA et al. (Blackwell) 2004, 576-591 (578); altehrwürdiges Geheimarchiv nicht eine Versündigung gegenüber der Demokratisierung des Wissens, sondern auch eine notwendige Tugend; nicht von ungefähr sichert der Protected Mode in Mikrochips das System davor, durch nicht-fachmännisches Auslesen und Einschreiben zum Absturz gebracht zu werden. Jener Teil des Webs, das sich dem Harvesting durch Nationalbibliotheken technologisch entzieht, bildet ein neues - wenngleich ungeplanten - *archivium secretum*. Die notwendige Distanz der bisherigen Verwaltungs- und Kulturspeicher Archiv und Bibliothek zur operativen Gegenwart - der Entzug aus der unmittelbaren Konsumtion als ihre eigentliche Macht - implodiert, bis hin zu ihrer Verwundbarkeit, der Auslieferung an *hacking*, denn jeder Kommunikationsakt im Internet ist prinzipiell transparent für alle Anschlüsse. Der Klartext von Metadaten ist die Bedingung für die Wirksamkeit der Protokolle; schon im Moment, wo ein Rechner nicht mehr abgekoppelt ist, wird er enteignet; *cyber attack* droht den neuen virtuellen Repositorien von Archiv und Bibliothek

⁷⁴ Jens-Martin Loebel, Lost in Translation. Leistungsfähigkeit, Einsatz und Grenzen bei der Langzeitbewahrung digitaler multimedialer Objekte am Beispiel von Computerspielen, Glückstadt (VWH Verlag Werner Hülsbusch) 2014, 24

- werden in digitalen Kommunikationsmedien Ereignisse nicht nur in „Echtzeit“ prozessiert und dabei unmerklich für menschliche Sinne mikrogespeichert, sondern *gleichzeitig* wird durch unser verkabeltes oder funkmobiles *online*-Dasein eine ständige Verfügbarkeit dieser Daten ermöglicht, welche es erlaubt, Gespeichertes in der Gegenwart *jederzeit* auftauchen zu lassen; entkoppelt dieses "Jederzeit" die Datenbanken von ihrer vertrauten Einbindung in die Geschichte

- menschliches Zeitbewußtsein und technische Medien *in* und *als* digitale Gegenwart unauflöslich verschränkt; Präsenz in immer höheren Abstraten nahezu ständig zwischenarchiviert, während umgekehrt das kulturell vertraute emphatische Archiv seine Differenz zur Gegenwart, mithin seine institutionelle Eigenzeitlichkeit verliert. Vergangenheit wird somit als augmentierten Gegenwart eingeholt

- *Zeitform* der gegenwärtigen digitalen "Gesellschaft", im Sinne der soziologischen Systemtheorie Niklas Luhmanns primär als Kommunikationsform definiert, womit sie sich als eine direkte Funktion technischer Übertragungsbedingungen wie dem "social web" im aktuellen Internet erweist, ebenso wie die technische Ästhetik der ereignisaufschiebenden Zwischenspeicherung inzwischen zu reproduktionsmedizinischen Begriffsmonstern wie "social freezing" für die zeitversetzte Fortpflanzung verleitet. Die soziale Wirklichkeit ist - frei nach Bertolt Brecht - in die Funktionale des Archivischen gerutscht. Das *Delta-t* als Zeitintervall definiert den augenblicklich lebendigen Moment, die bisher flüchtige Jetztzeit, neu

Soziale Netzkommunikation als Funktion ihrer Speicher

- tritt Kommunikation an die Stelle des klassischen Begriffs der Gesellschaft; bildet die 1948 von Claude Shannon entworfene "Mathematical Theory of Communication" ihr technologisches Dispositiv; erhält Begriff "digitale Gesellschaft" einen konkreten Sinn. Digitale Kommunikation durch die Struktur einer mathematischen Topologie geprägt, welche gemeinhin als "Netz" bezeichnet wird - im Unterschied zu den vielen sozialen sogenannten "Netzwerken" der Epoche vor dem Internet. Diese mathematische Struktur geht hinunter bis auf die konkreten Speicher, die an die Stelle des ehemals sogenannten "kollektiven Gedächtnisses" als soziologischer Begriff von Maurice Halbwachs treten. Basis eines der frühesten Formen computerbasierter Netzbildung - das Projekt "Community Memory" um 1970 in San Francisco - waren Telephonleitungen und Modems als computerbasiertes soziales Netzwerk, mit einem zentralen Time-Sharing Mainframe-Computer. Jean-Francois Lyotard hat bereits in den 1980er Jahren mit seinem Bericht über die Zukunft des Wissens die postmoderne Lage prognostiziert: der Kampf um den öffentlichen Zugang zu Datenbanken.

"The digital archive is by nature a database."⁷⁵ Das *file sharing*, also der freigewählte Informationssaustausch als die politische Agenda dieser Gruppe, beruhte auf Magnetkernspeichern, die von den Teilnehmern noch selbst gelötet wurden. Der Random Access Memory-Block des zentralen Rechners war die konkrete Basis des Datenaustauschs. Das RAM des Servers spiegelt das soziale "Netzwerk" buchstäblich als Gewebe; Magnetkernspeicher in: Höltgen 2014: 398, Fig. 5; Gedächtnishardware bildete hier selbst die medienarchäologische Grundlage für ein "kollektives Gedächtnis"⁷⁶

- dienen Kapazitäten des Computerspeichers nicht einer andauernden Archivierung, sondern unmittelbar der sozialen Kommunikation, der kurzfristigen Mobilisierung von Datenformaten

Eskalationen der Chronophotographie: "sample & hold"

- klassisches Photoalbum steht noch für den Wunsch nach Archivierung, wie auch aktuelle Software zur Verwaltung digitaler Bilder; kulturell vertrauter Wunsch nach Archivierung weicht einer anderen Haltung gegenüber vergehender Zeit; Flüchtigkeit wird vom Manko zum Wert

- menschliche Akteure unbekümmert, ihre Gegenwart photographisch instantan festzuhalten und diese Schnappschüsse in technosozialen Netzwerken mitzuteilen. Doch "[s]ind die Bilder erst einmal angekommen, und haben sie beim Empfänger einen Moment der Freude über das Live-Dabeisein ausgelöst, werden sie üblicherweise sogleich wieder belanglos, oft nicht einmal gespeichert, sondern bei nächster Gelegenheit gelöscht."⁷⁷

- entwickelt 1881 der Physiologe Étienne-Jules Marey (parallel zu Eadweard Muybridge) Apparatur zur Analyse kinematischer Prozesse, welche zwölf Bilder in der Sekunde mittels einer rotierenden Scheibe und Belichtungszeiten von 1/500 Sekunden aufzuzeichnen vermochte. Tatsächlich ist Chronophotographie eine zeitdiskrete, sequentielle

⁷⁵ Pelle Snickars, *The Archival Cloud*, in: ders. / Patrick Vonderau (Hg.), *The YouTube Reader*, Stockholm (National Library of Sweden) 2009, 292-313 (304)

⁷⁶ Stefan Höltgen, "All Watched Over by Machines of Loving Grace". Öffentliche Erinnerungen, demokratische Informationen und restriktive Technologien am Beispiel der "Community Memory", in: Ramón Reichert (Hg.), *Big Data. Analysen zum digitalen Wandel von Wissen, Macht und Ökonomie*, Bielefeld (transcript) 2014, 385-403 (386)

⁷⁷ Wolfgang Ullrich, *Instant-Glück mit Instagram. Die Rückkehr der Aura in der Handy-Fotografie*, in: *Neue Bücher Zeitung* v. 10. Juni 2013. *Online* www.nzz.ch/aktuell/feuilleton/uebersicht/instant-glueck-mit-instagram-1.18096066 (Abruf 15. Mai 2014)

Abtastung der Gegenwart in kleinsten Intervallen. Gegenwart wird damit *instantan archiviert*

- Archivierung von Präsenz im Internet-Photoportal Instagram Praxis geworden; nicht in Metaphorik verfallen; unverzügliche Speicherung keine Archivierung, sondern das Sampling von Gegenwart. Im nachrichtentechnischen Sinn meint Sampling das Nyquist-Shannonsche Abtasttheorem: kleinste Zeitmomente (Signale) können diskontinuierlich abgetastet und quasi-kontinuierlich wieder rekonstruiert werden. Verdinglicht dieser Prozess in der Analog-zu-digital-Wandlung in unseren digitalen Apparaturen, nämlich im Sample-and-Hold Modul, "im Prinzip ein analoger Speicher"⁷⁸

Zwischenarchivierung: Technomathematische Register

- bilden Zwischenarchive Puffer von Akten, die der behördlichen Administration entspringen, bevor sie zur archivischen Endlagerung abgearbeitet werden. Beständige Zwischenarchivierung der Gegenwart aber ist die noch grundlegender die Signatur der digitalen Kultur an sich

- wird ein aus institutionellen Archiven vertrauter Begriff im digitalen Computer technomathematisch konkret: das Register (lateinisch für „Eintragungen“) sind eine nach bestimmten Strukturen gegliederte Anordnung von Informationen; Register im nicht-technischen, traditionellen Sinne ist im Zusammenhang mit dem Arbeits- und Kurzzeitgedächtnis einer Behörde zu verstehen, also ein operativer symbolischer Raum der Gegenwart. In einer kaum noch kulturhistorisch, sondern vielmehr technologisch zu erklärenden Weise kam es jedoch zum Wiedereintritt des Begriffs "Register" im Mikroprozessor des Computers, wo es als elementare Einheit des Mikroprozessors fungiert

- bilden Register, basierend auf der frühen Computer-Architektur John von Neumanns⁷⁹, jene Speicherbereiche, die eng mit der Rechen- und Logikeinheit verbunden sind und Befehlsadressen ebenso wie zu verarbeitende Zwischendaten und -ergebnisse aufnehmen und variabel zwischenspeichern. Ein solcher Puffer in der CPU des Computers ist "in der Regel ein Zwischenspeicher für Daten, oft auch synonym mit Register verwendet. Er besteht aus mehreren Speicherzellen bzw. Flipflop <...>, die zwischenzeitlich die Daten auffangen, um sie dann auf längere Zeit oder zu einem bestimmten Zeitpunkt wieder zur Verfügung zu stellen"⁸⁰

- RAM (Random Access Memory) figuriert demgegenüber als angelagerter Speicher mit wahlfreiem Direktzugriff. Medientechnisch basiert dieser

⁷⁸ Florian Anwander, Synthesizer, Bergkirchen (Presse Project Verlags GmbH) 2000, 107

⁷⁹ John von Neumann, First Draft of a Report on the EDVAC, University of Pennsylvania, Moore School of Electrical Engineering, June 30, 1945

Arbeitspeicher seinerseits auf Prinzip des Registers. Dazwischen vermittelt ein Übergangsort zwischen Prozessorgegenwart und Arbeitsspeicher, das Cache-Memory, gleich einer Aktenablage noch auf Schreibtisch selbst. ROM hingegen (Read Only Memory) fungiert als unveränderlicher Festwertspeicher, als "Archiv" im klassischen Sinne der behördlichen Institution. Schon beim Hochladen eines Computers müssen aus den fest verdrahteten ROM-Bausteinen das jeweilige Betriebssystem, Bildschirmspeicherverwaltung, und die aktuellen Programme in den RAM geladen werden; das Kopieren aus dem Archiv ist also schon in der Grundfunktion der Computerarchitektur angelegt

- Wesen binärer Datenverarbeitung i s t die (Zwischen-)Speicherung; liegt an der Modellierung des algorithmischen Rechnens als Schreibmaschine namens Turingmaschine (also das Schreiben / Löschen / Überschreiben von Symbolen auf einem unendlichen Band nach Maßgabe interner Anweisungslisten). Das Register ermöglicht ein schnelles, dynamisches Rechensystem, das automatisch und ohne menschlichen Eingriff agieren kann. Bei aller Flüchtigkeit dieses Ultrakurzzeitgedächtnisses (um hier eine neurologische Analogie zu riskieren) ist trotzdem unabdingbar, daß der Computer von Akten der Speicherung abhängt, um seine Funktionen wahrzunehmen. Er muß beständig auf ein Gedächtnis zurückgreifen, um Schritte zu tun, die etwas Zukünftiges bewirken - während ein Archiv vielmehr der retrospektiven, mithin historiographischen Klärung eines vergangenen Geschehens dient

- veritable "Memetik" im Digitalen am Werk; Susan Blackmore, *The Meme Machine*, Oxford 1999, dt.: *Die Macht der Meme*; wird unentwegt zwischengespeichert und kopiert. Wir leben mit "digitaler" Kommunikation gar nicht in der Gegenwart, sondern im permanenten (Zwischen-)Archiv

- neues Medium bildet als Inhalt zunächst die alten, vorherigen Formate ab (McLuhan 1964); für das neue Wissensmedium Internet heißt dies zunächst Archiv und Bibliothek; davon unterscheiden die eigentliche Botschaft der digital vernetzten Kommunikation; im Unterschied zu klassischen Gedächtnistechniken dynamisch, ephemär, und damit transarchivisch; hinkt die kulturelle Semantik den neuen technologischen Gegebenheiten hinterher. Aufgabe einer kritischen Medienwissenschaft ist es, die gegenwärtige Kultur von überalteten Begriffen zu befreien, wenn sie hinderlich für die Entwicklung angemessener Konzepte für den Stand sind, auf dem die Technologien (auch alltagspraktisch) längst schon sind. In diesem Sinne ist auch die zunehmende Dysfunktionalität des Archivbegriffs zu deuten, wenn es vielmehr um die Beschreibung einer Welt aus technomathematischen Speichern geht; Langfristigkeit technologisch induzierter Gedächtnismetaphern bezweifelt Henry L. Roediger III, *Memory Metaphors in cognitive psychology*, in: *Memory &*

⁸⁰ Horst Völz, *Kleines Lexikon der Speichertechnik*, 2., stark bearbeitete Aufl. Berlin (Verlag Technik) 1990, 48, Eintrag "Puffer"

Cognition Bd. 8, Heft 3 (1980), 231-246. "[T]he terms 'archiving', 'preservation', and 'storage' have meaningful technical distinctions"⁸¹

- archaisches Internet-Dateisuchsystem *Archie* leitet sich nominal tatsächlich vom Archiv ab, doch die Metaphorik des statischen Archivs als Bezeichnung für Gedächtnisfunktionen des Internet erweist sich zunehmend als dysfunktional - zumal sich *Archie* auf die öffentlich zugänglichen Speicherbereiche beschränkte. Nur bedingt gilt damit für Speicherzellen im Arbeitsspeicher der CPU, daß sie den Aktenordnern im Archiv entsprechen. Die strukturelle Verwandtschaft liegt vielmehr in der Logistik; jeder Speicherplatz hat eine eindeutige Nummer "wie in der Behörde der Aktenordner ein ganz bestimmtes Aktenzeichen. Diese Nummer heißt Adresse."⁸² Bemerkenswert am brutalen POKE-Befehl in frühen Heimcomputern (wie dem Commodore C64 oder dem Sinclair ZX80) war die Möglichkeit, Werte gezielt in Speicheradressen schreiben zu können und damit "sofort Ergebnisse"⁸³ zu erhalten

Die neuen *libraries*

- McLuhan zufolge die Botschaft eines neuen Mediums zunächst die alten Medien; galt für das klassische Internet vor Zeiten des Web 2.0, daß es kulturtechnisch konservativ die Logik von Schreibtisch, Archiv, Bibliothek, Museum, Radio, Film und Fernsehen abbildete, medienästhetisch aber noch nicht zu sich gekommen

- wo Algorithmen selbst das eigentliche Archiv darstellen, genauer hinschauen auf die (übertragungs-)technischen Bedingungen für das Funktionieren von Archiven am Netz - Schaltpläne und Protokolle zur Datenstromkopplung; das techno-epistemologische Dispositiv der kybernetische Anschluß; vertraute Archiv- und Gedächtnisbegrifflichkeit taugt nur noch bedingt zur Beschreibung für Speicher- und Traditionsvorgänge im Netz; täuscht über Charakter der operativen Archive hinweg

- klassische Bibliotheken für Gedächtnis von Literatur zuständig; auf diesem Feld längst eine neue Situation: Archivierung von Software als "Literatur", die sich unter der Oberfläche der Internet-Text verbirgt; arbeiten aktive Computernutzer mit Software-"Libraries"; die Bibliothek ins Funktionale der Algorithmen verschoben. Open Source-Programmiersprache haben längst eine eigene Form der

⁸¹ Smith 2004: 578

⁸² kosmos Computer-Praxis. Das universelle Mikroprozessor-System, Stuttgart (Franckh'sche Verlagshandlung) 2. Aufl. 1984, 10

⁸³ William B. Sanders, Einführungskurs Commodore 64. Eine praxisnahe Anleitung für die Bedienung, Haar b. München(Markt-und-Technik-Verlag) 1984, 155

Netzkommunikation erzeugt, indem sie solche *libraries* austauschen. Software-Archivierung aber aber fällt *nicht* unter den erweiterten Sammlungsauftrag der DNB. Zwar umfasst deren Sammelpflicht Internetpublikationen mit Entsprechung zum Print-Bereich als auch web-spezifische Medienwerke, Digitalisate oder auch Webseiten, doch ausdrücklich nicht "zeitlich begrenzte Vorabveröffentlichungen, reine Software- oder Anwendungstools" = http://www.dnb.de/DE/Netzpublikationen/netzpublikationen_node.htm; Abruf 17. Dezember 2014; kommt das Web endlich zur eigentlichen Aussage

- hat das Web konkurrierende Formen der Biblio- resp. Mediathek ausgebildet; Videoportal YouTube; Plattformen wie Facebook, Youtube oder Wikipedia vielmehr durchforstbare Datenbanken denn Archive. "YouTube is not itself an archive. Preservation is neither its mission nor its practice."⁸⁴ Prelinger definiert das Internet Archive in San Francisco als eine "nonprofit digital library"⁸⁵. Es ist der offene Zugang und die individuelle Einstellung von Inhalten, welche das klassische Archiv und die neue Bibliothek unterscheiden. An die Stelle des nationalen Rahmens tritt im sozialen Netzwerk die globale "Library 2.0". Jorge Luis Borges' "Bibliothek von Babel" scheint damit Wirklichkeit geworden: die nahezu endlose Rekombination aller Buchstabenketten, die allerdings statt Literatur nunmehr alphanumerisch kodiert sind und damit nicht nur die klassische Trennung von Text, Ton und Bild aufhebt, sondern auch die von Büchern aus der Vergangenheit und der Datengegenwart des Web

Aufgehobene Gegenwart (das Beispiel der Bibliothek)

- emphatische Aufhebung von Texten und Zeichen im Zeitfeld zählt zu den Grundanliegen der Kultur, wenn etwa in Form einer Tonkonserve ein Schallereignis langdauernd vorgehalten wird, um es dann zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt durch Signalwandler wieder in einen unverzüglichen Übertragungskanal zu schicken; meint "Aufhebung" hier den Zeitkanal mit all seiner Anfälligkeit für Störung und Verrauschung der aufspeichernden Materie

- hat Kulturgegen die physikalische Anfälligkeit aufgespeicherter Signale die in Symbolen kodierte Überlieferung gesetzt, in hohem Maße gegen Datenverlust im Akt der Übertragung und -kopierung resistent; vertrautester Wissensspeicher darunter die Bibliothek, in der sich "Gelesenes zu Ungelesenem verhält. Das Speichern ist daher zunächst ein Aufbewahren auf unbestimmte Zeit und keine Lagerhaltung, die auf einen prompten Abruf zielt" = E-mail Uwe Jochum (Universitätsbibliothek Konstanz), 14. Mai 1998, was im Sinne des informationstheoretischen Entropiebegriffs die Unwahrscheinlichkeit erhöht und zugleich Argument

⁸⁴ Rick Prelinger, *The Appearance of Archives*, in: Snickars / Vonderau (Hg.) 2009: 268-274 (268)

⁸⁵ Ebd.

gegen den permanenten *online*-Anschluß an das Web sowie das Ideologem des *open access* darstellt: "Da man sinnvollerweise nur das Eintreten künftiger Ereignisse mit Wahrscheinlichkeiten charakterisieren kann (vergangene Ereignisse liegen ja fest!), ist auch die Informationsentropie nicht ein Maß für eine vorhandene (aktuelle), sondern für eine künftige Information"⁸⁶ - Kehrwert der Speicherkultur

- unverzüglicher *online*-Datenzugriff und die (Kultur-)Politik von "open access" nicht der erfüllte Traum von universaler Verfügbarkeit des Archivs, sondern die Desinformierung von Gedächtnis

Auf Dauer gestellte Gegenwart und das "Recht auf Vergessenwerden"

- Wissen eher über Suchmaschinen denn über die Webportale von Nationalbibliotheken oder der Europeana adressiert; rückt an die Stelle von kollektivem oder institutionellem Gedächtnis die Speicherkapazität der Serverfarmen von (Google) zur Indizierung von Webseiten

- bedürfen Sortieralgorithmen der vorherigen Speicherung ihrer Datenobjekte: wie die Suchmaschine Google vorab Webseiten auf ihren Serverfarmen archivieren muß, um sie effektiv indizieren und damit zeitkritisch nahezu unmittelbar abrufbar machen zu können. Die Suchmaschine Google aber beruht nicht allein auf einem übermächtigen Totspeicher des Web, sondern ist ein Katalog, ein Index; Googles Page-Rank-Algorithmus zielt auf prompten Abruf

- Internet weder Archiv noch Bibliothek, sondern eine Replikationsmaschine - was eine ganz andere taktische Form der Überlieferungssicherung generiert als die erstarrten Strategien der Langzeitarchivierung. Ein bewegtes Archiv⁸⁷ aber ist keines mehr, weil es die Archivalien nicht mehr dem Zeitfluß der Gegenwart enthebt, sondern Teil dieses Zeitflusses selbst wird (ihr *online*-Anschluß an Suchmaschinen). Überhaupt umfaßt der Dokumentbegriff hier plausibel sowohl die Archivalie als Text wie auch ihr monumentales Medium.⁸⁸

- Dynamische Artefakte insbesondere und die Dynamik des Web als beständige Metamorphose brechen mit der Logik der klassifikatorischen

⁸⁶ Peter C. Hägele, Was hat Entropie mit Information zu tun?, http://www.uni-ulm.de/~phaegele/Vorlesung/Grundlagen_II/_information.pdf (Abruf März 2013)

⁸⁷ Siehe Eivind Rossaak (Hg.), *The Archive in Motion*, Oslo (Novus) 2010

⁸⁸ Dazu Niels Windfeld Lund, Document, text and medium: concepts, theories and disciplines, in: *Journal of Documentation*, vol. 66, issue 5 (2010), 734-749

Ordnung zugunsten von Zeitobjekten, die einer Symphonie näher stehen als dem klassischen Druckwerk = Jens-Martin Loebel, Lost in Translation. Leistungsfähigkeit, Einsatz und Grenzen bei der Langzeitbewahrung digitaler multimedialer Objekte am Beispiel von Computerspielen, Glückstadt (VWH Verlag Werner Hülsbusch) 2014, 28 f.; Versuche zur Archivierung der Computerspielekultur vertraut, wo die Emulation von Hard- und Software anstelle von Datenmigration oder der Transkodierung tritt; als Medienwerke fallen auch sie neuerdings unter den Sammlungsauftrag der Deutschen Nationalbibliothek.⁸⁹ War die Pflege der Hardware bislang klassischer Museumsauftrag, fällt deren Emulation als Software nunmehr der Bibliothek zu. Daraus resultiert ein Überlieferungsproblem zweiter Ordnung, denn in ständige Verunsicherung gerät damit nicht nur das zu archivierende Objekte, sondern auch die archivierende Form; muß das zu emulierende System notwendig von jeweils mächtigeren Prozessoren erfaßt werden; die Aussicht von Langzeitarchivierung schrumpft hier auf ein bis zwei Generationen. "Letztlich stellt sich die Frage nach dem Lebenszyklus eines Emulator-Programms, welches selbst ein komplexes dynamisches Objekt darstellt, das erhalten werden muß."⁹⁰ Aus bloßem technischen Gedächtnis wird hier die Notwendigkeit der ständigen Neuaneignung - und damit eine neue Form von *Erinnerung* nicht mehr im emphatischen Hegelschen, sondern technischen Sinn. Solcherart Verschachtelung und Verkapselung von Bitstreamobjekten ist - selbst bei bestmöglicher Dokumentierung - keine historiographische Überlieferungsform, sondern Form operativer Tradition, wie sie schon aus dem spätantiken Übergang von der Schriftrolle zum Codex vertraut ist und eine "Zeitbrücke"⁹¹ zwischen Epochen bildete

- bleibt funktionaler Kern des Bibliotheksauftrags: Vergewisserung des Vermögens, sich Gespeichertes in größeren Zeitabständen nach wie vor aneignen zu können; müssen Emulationen funktionieren, um die Verfügbarkeit der Wissensinhalte zu bedingen; Bibliothekars-Sein hat seine Begründung damit in prozesshaft wiederholter Aktualisierung der "Bibliothek" als technologischer Infrastruktur

- Widerspruch zwischen dem Archivauftrag der Bibliotheken und der Dynamik des Netzes; Element des Zufälligen bei der Auswahl und der Nutzbarkeit / Nutzbarhaltung eines "eingefrorenen Archivs"⁹² als Quelle für eine spätere (Wissenschaftler)Generationen

Proaktive Algorithmen und die Geistesgegenwart algorithmisierten Wissens

⁸⁹ Dazu Loebel 2014: 23

⁹⁰ Loebel 2014: 161

⁹¹ Otto Pächt, Buchmalerei des Mittelalters. Eine Einführung, München (Prestel) 1984, 15

⁹² E-mail 9. Dezember 2014 Reinhard Altenhoener

- obliegt der Bibliothek eine Ermöglichung geisteswissenschaftlicher Überlieferungshermeneutik, im Sinne von *Humanities of the Digital* (Begriffsvorschlag Jan Claas van Treeck); Kluft zwischen Materialität (Hardware des Speichermediums), symbolischem Code (Text und/oder Software) und kultureller Bedeutung (gebunden an den menschlichen Nachvollzug) für die Verwaltung des Erbes digitaler Medienkultur unüberbrückbar geworden⁹³

- nicht das exponentielle Anwachsen der Kapazität digitaler Massenspeicher, welche die aktuelle Eskalation der Wissenskultur darstellt, sondern deren "Intellectualisierung" im technischen und aufklärungstaktischen Sinne von computing *intelligence* - die wissenschaftliche Methode von *cultural analytics*. Der Medientheoretiker Lev Manovich bringt als ästhetisches Maß für massenhaften Datenvergleich ein Kriterium aus der Nachrichtentheorie Shannons zum Anschlag: "Entropy describes the degree of uncertainty in the data" = Lev Manovich, How to Compare One Million Images?, in: *Understanding Digital Humanities*, hg. v. David M. Berry, Basingstoke (Palgrave Macmillan) 2012, 249-278 (266; bildet tatsächlich Archive des Ungewissen / bislang Ungewußten

- hat amerikanische National Security Agency für die Überwachung der weltweiten digitalen Kommunikation längst die leistungsfähigsten Metadatenpeicher sowie Algorithmen zur Text-, Klang- und Bilderkennung entwickelt; solche Staatsmacht verlangt keine Archive auf Ewigkeit mehr. An die Stelle der Langzeitspeicherung tritt hier vielmehr die kurzfristige Vorratsspeicherung für *predictive analytics*, um aus dem Archiv der Gegenwart (r)echtzeitig künftige Profile zu extrahieren. Das *futurum exactum* ist die Zeitlogik der Kybernetik, und mit der algorithmischen Zeitform des Proaktiven geht das Proarchiv einher. Gedächtnisagenturen sollten auf der Hut sein, dieser statistischen Datenbankästhetik nicht auch noch die kulturellen Weihen zu verleihen; Kritik algorithmisierter Archive

- für eine genuin medienarchäologische Archivtheorie; praktizieren algorithmischen Forschungsmethoden der Digital Humanities längst einen andere Form der "historischen" Forschung, die den *non-human agencies* (der Software) den entscheidenden Part überläßt; obliegt es zum Zweck der Bereitstellung von *big data* als Zeitzeugnis Gedächtnisinstitutionen weiterhin, wohldefinierte Datenbanken vorzuhalten

- lassen sich lineare Datenströme nicht in Echtzeit, sondern erst nachträglich analysieren; die Zwischenarchivierung von Datenströmen ist daher notwendig wie je. Im Web ereignet sich eine dialektische Verschränkung von Übertragung und Speichern, wobei die Speicherung nicht mehr auf Nachhaltigkeit hinausläuft, sondern sich in der

⁹³ Auf die Kluft zwischen Materialität und mentalem Gehalt kultureller Güter weist schon Erwin Panofsky, *Meaning of the Visual Arts*, Chicago, Il. (University of Chicago Press) 1955, 14

Zwischenspeicherung erschöpft (auch für die Entsorgung nuklearer Abfälle findet sich kein Endlager mehr, resultierend in ständiger Um- und Zwischenlagerung)

- bedeutet vertrautes Konzept von historischer Zeit Computern nichts; kann eine Nanosekunde genauso bedeutsam sein wie eine Sekunde oder ein Jahrhundert; Speicherung, um zeitkritische Momente, die nur noch Maschinen verstehen, durch Zeitdehnung wieder für menschliche Kritik analysierbar zu machen

- Crashes an der virtuellen Börse, die sich in Sekundenbruchteilen ereignen. Zu ihrer Schadensanalyse Zeitlupe, bewußte Verlangsamung im Nachvollzug; erteilen und löschen Maschinen in einer Sekunde zehntausendmal dieselbe Order, oder sie erhöhen Gebote in Einserschritten von einer einzigen Aktie auf 100 und gehen dann genauso wieder zurück, abermals innerhalb von Millisekunden."⁹⁴ Zeitserielle Daten müssen aufgezeichnet werden, um neu geordnet werden zu können. "The shifting of chronological time to the spatial means that things can be replayed and even reversed"⁹⁵

- um Finanzmärkte zu verstehen, nicht mehr langfristige statistische Trends untersuchen; was im Sekundenschnelle passiert, nicht länger bloßes Rauschen. Echtzeitanalyse vielmehr die subliminalen Zeitform digitaler Gegenwart. Taktischen Zwischenarchive werden zu entscheidenden Faktoren einer ganz anderen Gedächtniskultur, die auf Löschung deren zielt, sobald sich ihre analytische Funktion erschöpft hat. Dieser computerbasierte, wahlweise extrem verdichtete oder ausgedehnte Zeitmaßstab aber ist nicht mehr der von sogenannter Geschichte⁹⁶

Netz und Archiv

- digitale Archive *online* recht eigentlich keine Archive mehr, sondern Extensionen der Gegenwart; wandert, was die archivische Macht der Schrift war, ins Alphanumerische. Archive können fortan nicht mehr nur geschrieben und gelesen, sondern mit ihnen kann im striktesten Wortsinn gerechnet werden; Sekretion, welche die "geheimen" Archive ausmachte, heißt nun Paßwort

- Internet mit medienarchäologischer Klarsicht "ein Gewirr von Kabeln und Kodierungen - als weiterer Teil jener technologischen Black Box, die im Kampf um die Kunden nie an die Oberfläche kommen darf" (Stefan

⁹⁴ Andrew Smith, Krieg gegen den Blitztransfer, in: Der Freitag vom 9. Juli 2014, *online* <http://www.freitag.de/autoren/the-guardian/krieg-gegen-den-blitztransfer> (Abruf 10. Juli 2014)

⁹⁵ Berry 2014: 86

⁹⁶ Siehe Axel Volmar (Hg.), Zeitkritische Medienprozesse, Berlin (Kulturverlag Kadmos) 2009

Heidenreich), sondern vielmehr dissimuliert wird. Somit könnte das sogenannte Internet bald "zu einem Sammelbegriff für eine Episode in der Frühzeit der digitalen Kultur werden, der sich sehr bald sehr alt anhört" <ebd.> - die prähistorische Phase jedes Medienwerdens

- "das Internet ist strenggenommen kein Speicher, sondern ein `physikalisch vorhandenes Netzwerk von Netzwerken´ und als solches lediglich das weltweite materielle Substrat für Speicher- und Abrufvorgänge"⁹⁷ - hier analog zu Bio-Theorien neuronaler Netzwerke als synchrones, sich je aktuell erst formierendes Gedächtnis; Netze lange an real implementierte, physisch festgelegte Leitungen gebunden; bildet sich Netz über Satellitenkommunikation, (fast) reine Funktion der Programmierung

- Kolloquium *Excavating the archive* widmete sich "new technologies of memory"⁹⁸. Tatsächlich das Internet kein Archiv, sondern eine Sammlung. Archivarbeit meint primär Aussonderung, nicht Aufspeicherung; *ein* Selektionsmechanismus ist das *copyright*. Jeder Suchbefehl produziert eine eindeutige Liste von Antworten, ohne daß man sicher sein könnte, da nicht eine leichte Variation des Suchbefehls eine andere Ordnung hervorbringen würde; Netz scheint "wie ein chaotisches Archiv"⁹⁹ - ein Oxymoron

- tritt an die Stelle des emphatischen Archivs-als-Gedächtnis (Inhalt) die dynamische Adressierung: "Es werden nicht bestimmte Inhalte, sondern es wird die Möglichkeit des Zugriffs auf sie verbreitet" <Baecker 2001: 57>; das "virtuelle Archiv" eher eine Funktion von Aufmerksamkeit (Georg Franck) denn von Gedächtnis

- *social tagging*, wo die individuelle Annotation eines textlichen oder audiovisuellen Datensatzes von Seiten der verteilten Endnutzer im Web 2.0 an die Stelle expertenverwalteter Thesauri tritt; Diffusion des Wissens zugunsten der Daten-*cloud*

- unerbittlich präzise der Cyberspace, wenn es um seine Adressierbarkeit geht; hier insistieren die Signifikanten in Form von in Form von URLs: doch nicht mehr buchstäblich, sondern numerisch

⁹⁷ Klaus Bartels, *Erinnern, vergessen, entinnern. Das Gedächtnis des Internet*, in: Lab. Jahrbuch 2000 für Künste und Apparate, hg. Kunsthochschule für Medien Köln gemeinsam mit dem Verein der Freunde der KHM, Köln (König) 2000, 7-16 (7), unter Bezug auf: Jan-Mirko Maczewski, *Studium digitale. Geisteswissenschaften und www*, Hannover 1996, 14

⁹⁸ Parsons School of Design, 3. Juni 2000, New York

⁹⁹ Dirk Baecker, *Kopien für alle*, in: *Copyright. Musik im Internet*, hg. v. Reinhard Flender / Elmar Lampson, Berlin (Kadmos) 2001, 51-72 (55)

BRUCHSTELLEN. Die medienzeitliche Eigenart von Archiven im Verbund von Gedächtnisinstitutionen und Speichertechnologien

Transformationen des Archivs

Die elektronischen Medien zeitigen eine Akzentverschiebung in der okzidental Gedächtnis: Von Kultur als Funktion ihrer Speicher (Orte, Denkmäler, Institutionen) hin zum dynamischen Recycling, von der emphatischen, langfristigen Speicherung zur kurzzeitigen Verfügbarkeit und unmittelbaren Übertragung.

Neue Speichertechnologien ersetzen nicht das klassische Archiv, sondern weisen ihm einen anderen, geradezu konträren Platz zu. Der Schwerpunkt der Analyse liegt auf der möglichen Transformation des Archivbegriffs aus medienarchäologischer Sicht.

- neue technische Formen der kulturellen Bewahrung und Überlieferung: das audiovisuelle Gedächtnis, das im Zuge der Medien Fotografie, Grammophon, Film, Radio, Fernsehen und schließlich Computer (im Verbund mit dem Internet) etwas fixiert, das vorher undenkbar war, nämlich die Bewegungen des Lebens selbst

"Ein schriftlich fixierter Text oder ein Bild 'laufen nicht davon', der Zugriff auf die Informationsquelle bleibt 'stationär'."¹⁰⁰ Insofern stand auch die photographische Momentaufnahme zunächst noch auf Seiten der archivischen *stasis*. Film und Phonographie hingegen entfalten sich als *time-based media* überhaupt erst in der Zeit. Für das Gelingen eines solchen Gedächtnisses ist nicht das alphabetische Gedächtnis, sondern eine operative, handlungsfähige Apparatur die medienarchäologische Bedingung.

Technomathematische Medien erweitern nicht nur den Raum des kulturellen Archivs, sondern generieren ganz und gar neue Typen des Gedächtnisses, die sich vielleicht nur noch metaphorisch unter dem text- und metadatenfixierten Begriff "Archiv" fassen lassen; an dessen Stelle treten in der Informatik etwa die sogenannten ontologies, eine Form des elektronischen Wissens, in dem Klassen von Objekten definiert respektive identifiziert werden, deren Taxonomie auf ihren Übergangsbeziehungen beruht und dem Zweck der automatisierten Strukturierung von Datenmengen dienen: "These systems can be used for the automated structuring of mass amounts of information, supporting query/response engines, or providing a platform for the management and integration of large databases <...> that deal with the same objects, but from multiple, seemingly incommensurable points of view": James M. Fielding / Dirk Marwede, *The Anatomy of the Image: Towards an Applied Onto-Psychiatry*, demnächst in: *Philosophy Psychiatry and Psychology*, xxx [Stand: März 2010]

¹⁰⁰ Burkhard Stangl, *Ethnologie im Ohr. Die Wirkungsgeschichte des Phonographen*, Wien (WUV) 2000, 71

- Dilemma klassischer trägerbasierter Wissensordnungen gelöst: daß nämlich einer Archivalie, einem Buch, einer Musealie bislang immer nur ein logischer Ort im Bestand zugewiesen war, obgleich sie zumeist multiple Anschlüsse an heterogene Sachgebiete zugleich beinhalten. "Virtuelle" Ordnungen (Tektonik) sind prinzipiell n -dimensional.

Es scheint, daß mit den elektronischen Medien eine Akzentverschiebung von der okzidentalen Privilegierung von Kultur als Funktion ihrer Speicher (Orte, Denkmäler, Institutionen) hin zum dynamischen Recycling von Kultur stattfindet: von der Speicherung zur Übertragung; Umdenken vertrauter Kategorien des kulturellen Gedächtnisses

"Archive" im Medienverbund

- als Macht, die im Geheimnis am Werk ist, wäre der Begriff des Archivs vielmehr auf jene neuen techno-logistischen Infrastrukturen zu übertragen, die in der Tat das Betriebsgeheimnis im Sinne von *operative systems* (im Computer) bilden. In der Sprache der Informatik, der Nachrichtentechnik und der *platform studies*¹⁰¹ wäre dies der ganze Unterschied zwischen wahlfreier Ablage (Random Access Memory) und Festwertspeicher (Read Only Memory). Umso entschiedener gilt es, metaphorische von konkreten Übertragungen des Archivbegriffs zu unterscheiden.

Archiv und/oder Bibliothek

- "In computer science database is defined as a structural collection of data. The data stored in a database is organised for fast search and retrieval by a computer and therefore it is anything but a simple collection of items."¹⁰²

"The more serious, longer-range obstacle is that much of the information on the Internet is quirky, transient and chaotically "shelved"¹⁰³

¹⁰¹ Siehe I. Bogost / N. Montfort, Platform Studies. Computing and Creativity on the VCS, MPC, and Wii, in: Proceedings of the Digital Arts and Cultures Conference, Melbourne, 14.-18. September 2007

¹⁰² Lev Manovich, Database as Symbolic Form, in: Convergence 1999 (vol. 5 no. 2), 80-99 (81)

¹⁰³ Editorial: The Internet. Bringing order from chaos, in: Scientific American 276, Heft 3 (1997), 49

- Videoportal wie YouTube im neutralen Sinne ein Repositorium?¹⁰⁴ "The digital archive is by nature a database."¹⁰⁵

Digitale Medienplattformen wie Facebook, Youtube oder Wikipedia stellen vielmehr durchforstbare Datenbanken denn Archive dar. "YouTube is not itself an archive. Preservation is neither its mission nor its practice."¹⁰⁶ Prelinger definiert das Internet Archive in San Francisco als eine "nonprofit digital library" <ebd.>. Der offene Zugang unterscheidet Archiv und Bibliothek.

In Form der dynamischen *online*-Enzyklopädie Wikipedia wird die klassische Buchwelt als statischer Speicher höchst radikal herausgefordert, basiert doch die Ökonomie des Web 2.0 auf dem Prinzip der fortwährenden Umschreibung konkreten Wissens, das der Unumschreibbarkeit des archivischen Unikats diametral entgegensteht. Indem die *wayback*-Historie jede Dokumentenänderung nachvollziehbar macht, erfüllt die Wikipedia ein Kriterium des Archivs - nur daß dessen Zeiträumlichkeit auf kurze Intervalle der Gegenwart zusammenschnellt.

Archive in Zeiten signalbasierter Gedächtnismedien

- was im Code des Alphabets aufgezeichnet wird, kann mit einem hohen Maß an Überlieferungstreue durch Kopieren übertragen werden, weitgehend neutral gegenüber dem jeweiligen Speichermedium. Der symbolische Code ist (gleich dem genetischen Code) weitgehend invariant gegenüber der unmittelbar historischen, d. h. entropischen, störungsanfälligen Zeit. Prozessiert im nachrichtentechnischen und mathematischen Sinne von "Information", sind Daten *per definitionem* vornehmlich weder Materie noch Energie.¹⁰⁷

Solange die archivische Urkunde vornehmlich aus Buchstabenketten besteht (das Wesen der alphabetischen Schrift), hält sie den Leser in kognitiver, d. h. histori(ographi)scher Distanz zu der von ihr repräsentierten Vergangenheit - aller auratischen Qualität von Manuskripten oder Autographen zum Trotz, denn es bedarf zu ihrem Verständnis primär des Akts der Decodierung, der im kognitiven Apparat des Lesers stattfindet.

¹⁰⁴ Zur Diskussion dieses Standpunkts siehe Frank Kessler / Mikro Tobias Sch?er, Navigating YouTube: Constituting a Hybrid Information Management System, in: Snickars / Vonderau (Hg.) 2009: 275-291 (277)

¹⁰⁵ Pelle Snickars, The Archival Cloud, in: ders. / Vonderau (Hg.) 2009: 292-313 (304)

¹⁰⁶ Rick Prelinger, The Appearance of Archives, in: Pelle Snickars / Patrick Vonderau (Hg.), The YouTube Rader, Stockholm (National Library of Sweden) 2009, 268-274 (268)

¹⁰⁷ So definiert in Norbert Wiens *Cybernetics* (1948). Siehe Rudolf Gschwind / Lukas Rotenthaler (interviewt von Ute Holl), Migration der Daten, Analyse der Bilder, Persistente Archive, in: Zeitschrift für Medienwissenschaft 2, 1/2010, 103-111 (104)

"All those documents of and on an era, made accessible by lists, card-indexes, computer catalogues, together with material facilities such as tins, files, boxes and cupboards and all kinds of reading equipment, constitute a 'time machine'."¹⁰⁸

Als symbolische Ordnung (die frei nach Jacques Lacan immer schon eine Welt der Maschine darstellt¹⁰⁹) stellen Archive, die textförmige Urkunden gruppieren, zwar Geschichtsmaschinen im Sinne der dokumentarischen Möglichkeitsbedingung eines kognitiven Modells von Historie dar, nicht jedoch eine Zeitmaschine. Es bedarf anderer Formen der temporalisierenden Einschreibung, um im phänomenologischen einen Sinn für die Vergangenheit zu archivieren. Einer dieser phänomenologischen Apparaturen ist der Phonograph; die damit speicherbaren akustischen Signale sind veritable Zeitzeichen. Seitdem nicht nur buchstäblich verfaßte Texte, sondern auch Photographie und Phonographie, also die ersten volltechnischen Medien im modernen Sinn, zu Gegenständen der Archivierung wurden, eignet solchen Archiven eine affektive, gegenwartszeitigende Zeitmächtigkeit.¹¹⁰ Signalbasierten Medien vermögen jene Distanz zwischen Gegenwart und Vergangenheit, die eine Voraussetzung für die *historische* Analyse ist, zugunsten mnemonischer Unmittelbarkeit aufzuheben - ein nahezu elektrischer Kurzschluß zwischen Gegenwart und Vergangenheit.

- klassisches Archiv adressiert auf der kognitiven und hermeneutischen Ebene die methodisch geregelte historische Imagination; audiovisuellen Archive aber adressieren den Zeitsinn primär in physiologischer und affektiver Hinsicht

Aufgespeichertes Wissen (ob Signale, ob Daten) wird damit flüchtig. Medienzeit ergreift das Archiv; Wissen selbst ist in Zeiten der *online*-Enzyklopädie Wikipedia zeitkritisch geworden - eine Funktion von Zugriffszeiten und fortwährender, immer kurzfristiger Aktualisierungen. Die Zugriffszeit in klassischen Archiven und Bibliotheken ist zwar ein Thema, aber nicht kritisch für das Zustandekommen der Information. Doch die Verfügbarkeit des Wissens ist medienbedingt zu einer zeitkritischen geworden. Die Differenz von Speicher und Archiv liegt in der Skalierung des zeitlichen Zugriffs, und dies in einem zwiefachen Sinne. Die für alle Web-Zitate notwendige Datierung ("access time") bis hin zur Sekundenangabe ist ein Hinweis auf das Zeitkritischwerden des Wissens im Netz. Die längste Zeit waren Archive durchweg zeit~~un~~kritisch. Die automatisierte Zulieferung von Material im Rundfunk verläuft in den Sendeanstalten nicht über den Archiv-, sondern den Zwischenspeicher: ein

¹⁰⁸ Tjebbe van Tijen, We no longer collect the Carrier but the Information, interviewed by Geert Lovink, in: MediaMatic 8#1 1994 ("The Storage Mania Issue")

¹⁰⁹ Siehe Friedrich Kittler, [Ordnung des Symbolischen / Welt der Maschinen], in: same author, Draculas Vermächtnis. Technische Schriften, Leipzig (Reclam) 19xxx, xxx-xxx

¹¹⁰ See Hans Ulrich Gumbrecht, Production of Presence. What Meaning Cannot Convey, Stanford University Press 2004

Aktualitätsspeicher, der den überwiegenden Teil der Tonträger ständig vorhält.

- Medienarchive vermögen sich damit *a priori* nach den Nutzern zu richten (Registraturprinzip), zugleich aber ihrer primären Aufgabe der Überlieferung *a posteriori* (Archivprinzip) nachkommen.¹¹¹ Hier manifestiert sich die Differenz zwischen dem Primat des Recyclings in der um ein Arbeitsgedächtnis erweiterten Gegenwart (das Prinzip und der Name von "Produktionsarchiven" in Rundfunkanstalten) und dem gedächtnisökonomischen Begriff des "Programmvermögens" mit dem Primat der (kulturellen) Überlieferung.

Das ebenso treibende wie entscheidende Kriterium von audiovisuellen Datenströmen (*streaming media*) ist ihr jeweiliger Verabreichungs- und Komprimierungsalgorithmus. Er ist es, der die digitalen Formate (ob nun Text, Ton oder Bild) definiert; im Kern bilden Algorithmen das zu Überliefernde, also das zu Archivierende bewegter und mobiler Medien. Der von der Dokumentationswissenschaft für die museale, bibliothekarische wie archivarische Tradition von Software entwickelte Begriff der "logischen Bewahrung"¹¹² zeigt es an.

Umgekehrt sind es wiederum Algorithmen von Suchmaschinen und andere analytische Werkzeuge, welche die neuen digitalen Archive in Bewegung setzen, weil sie ganz andere Optionen der endogenen Navigation in Medienräumen und -zeiten eröffnen, statt die Dokumente exklusiv ihrer logozentristischen Adressierbarkeit in Form von externen Metadaten zu unterwerfen. Archivaren ist es vertraut: das Aktenzeichen ist nicht äußerlicher, sondern integraler Bestandteil einer Akte, der Vektor ihrer Prozessualität und damit ein Verweis darauf, daß Archive - anders als geheimnis vermutet - in erster Linie nicht statische Momente, sondern eine umfassende Dynamik zu erfassen und zu überliefern suchen. Die Mathematisierung von Text, Ton und Bild im Zuge umfassender Digitalisierung erlaubt es nun, sich medienimmanent in Archivräumen zu bewegen - in Form von *image-based image retrieval* etwa.¹¹³ Die traditionelle Ordnungsästhetik (die Klassifikation) wird hier durch eine stochastische Navigation - eine Welt der Wahrscheinlichkeiten - unterlaufen

- anstelle der archivalischen Geschichtsästhetik von Listen und statistischen Tabellen (die französische *histoire sérielle*) rückt die stochastische Zeitreihenanalyse, das dynamische Gedächtnis. "Statistik beschreibt Häufigkeiten und Verteilungen im Raum, Stochastik beschreibt

¹¹¹ Botho Brachmann, Neue Quellengattungen, in: Friedrich Beck / Eckart Henning (Hg.), Die archivalischen Quellen. Eine Einführung in ihre Benutzung, Weimar (Böhlaus Nachf.) 1994, 133-152 (142)

¹¹² Hans-Joergen Marker, Data Conservation at a Traditional Data Archive, in: Edward Higgs (ed.), History and Electronic Artefacts, Oxford (Clarendon Press) 1998, 294-303 (296)

¹¹³ Meinard Müller, Information Retrieval for Music and Motion, Berlin / Heidelberg / New York (Springer) 2007

Ereignisse als Sequenzen in der Zeit, quantifiziert also die Wahrscheinlichkeiten, mit der Symbole als Sequenzen in der Zeit aufeinander folgen." Axel Roch, Claude E. Shannon. Spielzeug, Leben und die geheime Geschichte seiner Theorie der Information, Berlin (gegenstalt Verlag) 2009, 112

- Zugriff auf Archivalien traditionell (wie auch in Bibliotheken) zumeist über Metadaten: das Inventar, den Regest. Gleich Katalogsignaturen ist den Archivalien hier ihr archivalischer Stellenwert äußerlich zugeschrieben. Anders steht es um intelligente Verfahren der automatischen Indexierung, die aus den gespeicherten Datensätzen im digitalen Raum selbst gewonnen werden (etwa Hashing). Also Volltexterfassung und Adressierbarkeit einzelner Worte, bis hin zur Elementarität einzelner Buchstaben, was die Suchmengen buchstäblich rechenbar macht: mit einer "stochastischen", aus kleinsten Elementen bestehenden Mathematik.

Es gilt zumal in Bild- und Tondatenbanken, daß sie nun nicht mehr nur in Form der einzelnen Medieneinheiten (Frame für Frame, Schallplatte oder Tonband) adressierbar sind, sondern durch und durch: bis hinunter zu einzelnen Pixel, die ja jedes für sich tatsächlich im elektrotechnischen Sinne über einen eigenen Ort im Speicher, und über eine eigene Adresser verfügen. Ähnliches gilt für Tonfrequenzen.

Archivkunde im Kontext hochtechnischer Medien

- versteht Foucault unter *l'archive* gerade n i c h t die Institutionen behördlicher Aktenlagerung; trifft sich der klassische staatliche Archivbegriff neuerdings doch wieder mit dem von Foucault, sobald man auch die technologische Infrastruktur von Mediensystemen als Archiv bezeichnet: als das zugleich elektronische und mathematische Gesetz dessen, was technisch gesagt, gespeichert und übertragen werden kann. Ähnlich, wie in der technischen Verfaßtheit eines Mediums bestimmte Daten radikal Eingang finden und andere radikal ausgefiltert werden, ist auch das Archiv im klassischen Sinne ein Ort, in den entsprechend den Überführungsregeln und Bewertungskriterien aus der operativen Gegenwart nur bestimmte Dokumente Eingang finden. Diese Unerbittlichkeit, die im juristischen Bereich auf Seiten der klassischen Archive liegt, bedeutet im technischen Bereich die Programmierbarkeit oder Technik von Medien.

Geben wir also dem Begriff des Archivs eine Wendung, die ihn anschlussfähig an das Zeitalter symbolverarbeitender Medientechnologien macht. Allerdings bricht dieser neue Begriff mit dem alten umso perfider, als er ihm homonym scheint. Alles begann mit einer Fehlübersetzung: der Ausdruck *archive* in Michel Foucaults Originalschrift *L'Archéologie du savoir* (Paris 1969) fand in der deutschen Übersetzung durch Ulrich Köppen als "Archiv" Eingang. Was auf den ersten Blick so naheliegt, entuppt sich als Fehlübersetzung. Der Witz in Foucaults Gebrauch des *archive* liegt

gerade darin, daß er sich für französische Leser sofort von der Institution, dem behördlichen Archiv unterscheidet, der seit mehreren Jahrhunderten in Frankreich mit *archives* bezeichnet wird. Darauf machen die Übersetzer einer anderen einflußreichen französischen Archivtheorie, Jacques Derridas *Mal d'Archive* (Paris 1995), aufmerksam. Dt.: *Dem Archiv verschrieben. Eine Freudsche Impression*, übersetzt v. Hans-Dieter Gondek / Hans Naumann, Berlin (Brinkmann & Bose) 1997

- Für Foucault das *archive* gerade nicht das institutionalisierte juristisch-administrative Gedächtnis, sondern "das allgemeine System der Formation und Transformation der Aussagen"¹¹⁴.

- auf medienarchäologischer, d. h. struktureller Ebene Schnittmengen beider Begriffsbedeutungen. Die eigenständige Transformation von Aussagen vermag ein implementierte Algorithmus im Computer tatsächlich zu leisten. Die neuen Archive sind die verborgenen Operationsprinzipien (die *arché*, also das "Kommando" vielmehr denn der historische "Anfang") von datenverarbeitenden Systemen - ob sie nun primär speichern oder auch übertragen. "*Arché* <...> benennt zugleich den *Anfang* und das *Gebot* <...>": Derrida 1997: 9

Das Fortleben des Archivs in der Welt des WWW?

Der Algorithmus der Suchmaschine Google wurde einst vor dem Hintergrund des wissenschaftlichen Zitate-Indexes, also einer dokumentationswissenschaftlichen und bibliometrischen Initiative, entwickelt. Doch im Internet schwimmt die vormals klare institutionelle und gedächtnisfunktionelle Differenz zwischen Bibliothek und Archiv: "The internet is a circulation of discrete states, without a central agency and an organized memory. And yet something like classical archives are vital to the functioning of the anarchival world. When using a search engine like Google, you are actually not searching the net, you are searching documents that have been crawled, that is compressed, and prefixed in the Google repository by docID, length, and URL, before being indexed according to Google's famous secret formula and archived in virtual barrels" = Kjetil Jakobsen, *Anarchival Society*, in: Eivind Røssaak (Hg.), *The Archive in Motion. New Conceptions of the Archive in Contemporary Thought and New Media Practices*, Oslo (Novus) 2010, 127-154 (140)

- Sergey Brin / Lawrence Page, *The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine*, in: *Computer Networks and ISDN Systems*, Bd. 30 (1998), 107-117

- Internet bleibt archivförmiger organisiert, als es seine seine hypertextuelle Vernetzung und die diskursive *open access*-Euphorik verrät,

¹¹⁴ Michel Foucault, *Archäologie des Wissens*, übers. v. Ulrich Köppen, Frankfurt/M. (Suhrkamp) 1981, 188

in dem Sinne, der Archive von Bibliotheken unterscheidet: im Verborgenen, wenn nicht gar Geheimen (*archivium secretum*); Archiv hinter dynamischen Wissensformaten wie *Wikipedia* sind die Protokolle ihrer Adressier- und Verfügbarkeit = Alexander Galloway, Protocol. How Control Exits after Decentralization, Cambridge, Mass. / London (MIT) 2004. "Though updated at an incredible speed, <...> the whole Google architecture <...> is reminiscent of a classical archive. It is a rule governed, administratively programmed system which organizes information so that it may be retrieved. Typically the dynamic dimension of the web is largely beyond the scope of search engines. They survey static web pages, relegating real time dynamics to the so called deep web <...>. Thus archives still exist, helping you find your way around the anarchic of the net" = Jakobsen a.a.O.; Internet keine anarchische, sondern para-archivische Einrichtung

- greift die Ästhetik der Suchmaschinen über auf die Ordnung der Archive; gerade umso deutlicher auf die grundsätzliche Differenz beider Organisationen achten. Ein Text von 1998 beschreibt die Suchmaschine *Excite*, ein Produkt der Softwareschmiede mit dem schönen Namen *Architext* (www.excite.com).

"What makes Excite so exciting is that it comes up with a classification scheme through statistical analysis of the actual documents. It learns about subject categories from the bottom up, instead of imposing an order from the top down. It is a self-organizing system. This eliminates two of the biggest criticisms of <...> classification <...>. <...> Architext makes only one assumption: words that frequently occur together are somehow related. As the corpus changes - as new connections emerge between <...> the classification scheme automatically adjusts. The subject categories reflect the text itself - not the worldview of a few computer scientists in Mountain View, or of a 19th-century Puritan named Melvil Dewey" = Steinberg ebd.

- Botschaft der Suchmaschinen an die Archivwissenschaft *adaptive Ordnungen*; Gordischer Knoten des neuen Archivgewirrs damit nicht gelöst, aber formuliert

Verzeitlichung und das Zeitkritischwerden des Archivs

- eröffnet sich jenseits der bisherigen Archivkunde mit dynamischen Speichermedien ein Feld, das es medienarchäologisch zu beackern gilt: die Analyse der Zeitweisen und des Zeitwesens technischer Medien, medieninduzierte Zeitfiguren, zeitkritische Medienprozesse; Raum des Archivs selbst beschleunigt und aus seiner symbolischen Ordnung gerissen; Konzept des *lifestream* - „to maneuver around any repository of time-ordered electronic data" = David Gelernter, Machine Beauty, New York (BasicBooks) 1997, 113

- schaut Medienarchäologie anstelle organistischer Metaphern vom Lebensstrom auf technologische Wahrheiten; *streaming* – ein Begriff, in dem *shift* vom Speichern zum Übertragen auf den Punkt kommt: "In dem Maß, in dem die Übertragungskapazitäten wachsen, werden Bilderströme und akustische Daten wichtiger. Der neue Trend heißt Streaming - was einfach damit zusammenhängt, dass die Übertragungsraten sich der Echtzeitkapazitäten von Ausgabegeräten und Nutzern annähert. Im Akustikbereich haben die Ströme mit dem Standard MP3 schon begonnen zu fließen. Und auch die Bilderströme sind absehbar oder auch teils mit den entsprechenden technischen Einbußen an Größe und Qualität als Webcasting oder Web-TV bereits verwirklicht. Der Gang der Dinge scheint so kalkulierbar, dass die neuen Techno-Utopisten ihn aus allen Kanälen unisono pfeifen. Tatsächlich liegt in dem Begriff des „Strömens“ ein Stück historische Wahrheit - wir treten aus einer Kultur, deren Ökonomie und Gebrauchsformen sich an ihren Speichermedien orientiert hat, in eine andere, die über Speicher verfügt, deren Inhalte sich fortwährend ändern und in denen Geschichte sich höchstens wie die Rückkopplungsschleife eines FlipFlop installieren lässt" = Stefan Heidenreich, Bilderströme. Lineare und nichtlineare Relationen zwischen Bildern (Typoskript Juli 2000), publiziert in: Kunstforum International, Themenheft *Non-Linearity*, 2000

- was klassische Archive von den Gedächtnisagenturen der Neuen Medien auf Basis des Computers unterscheidet: Dauerhaftigkeit ihrer Gegenstände ebenso wie ihrer logistischen Struktur; an die Stelle von bisherigen Endarchiven im elektronischen Raum dynamische Zwischenspeicher getreten, vertraut vom Zwischenarchiv, auf das sich mangels Abarbeitszeit zunehmend die Masse einströmender Akten auch in der klassischen Archivwelt verlagert

- Archivbegriff (und Metaphorik der *ars memoriae*) lange Zeit vor allem mit Räumen verbunden; Michel de Certeau, *L'espace de l'archive ou la perversion du temps*, in: *Traverses. Revue du Centre e Création Industrielle* (Centre Georges Pompidou) Nr. 36, Januar 1986, 4-6; neuer Fokus von Archivtheorie in der Epoche computerbasierter Medien die damit verbundene temporale Disposition des Archivs

- anders als von den Prozeduren im behördlichen Archiv vertraut, schrumpft Zugriffszeit von Urkunden im elektronischen Archiv auf die Dauer eines Blitzes; Unverzögerlichkeit elektrifizierter Speicher ist im Computer mit mathematischer Intelligenz verkoppelt; resultiert etwa für Archive digitaler Bewegtbilder und Klänge, daß die Zugriffszeit eine unmittelbare Funktion ihrer technomathematischen Encodierung und Datenkompression ist. Sobald die Datenträger, etwa filmische Bilder, mit einem *time code* für den non-linearen Zugriff auf die einzelnen Kader versehen sind, wird das visuelle Gedächtnis unmittelbar zur jeweiligen Aktualisierung - eine geradezu historistischer Zustand auf mikrozeitlicher Ebene

- elektronischer Anschluß von Archivinhalten an *online*-Welten führt zur Kybernetisierung des Archivs; aktuelle Gegenwart wird an ihr

administratives Gedächtnis rückgekoppelt. "Algorithmisches Gedächtnis" heißt diese maschinelle Kopplung von menschlicher Erinnerung und formalisiertem Speicher" = Begriff von Wolfgang Hagen, Hat das Internet ein soziales Gedächtnis? Anmerkungen zur medialen Struktur von Erinnerung und Vergessen, Vorlesung an der Leuphana Universität Lüneburg, 3. Dezember 2010

- aus medienarcheologischer Sicht das traditionelle Archiv durch den *online*-Anschluß in seinem Kernwesen betroffen: seine Separierung vom unmittelbaren Handlungsfeld der Gegenwart; einmal technomathematisch in den Schaltkreis von Netzwerken eingebunden, wird der weitgehend immobile Speicherraum dynamisiert

Der Materialismus des Archivs

- Gewinn an Flexibilität und Verfügbarkeit durch Computierung mit dem Verlust von Dauer bezahlt. Als das Kölner Stadtarchiv implodierte, nach dem ersten Eindruck von Totalverlust umso erstaunlicher, wieviele Urkunden - wenngleich verletzt und verschmutzt - in ihrer schieren Materialität die Katastrophe überlebt hatten. Auch an Edison-Zylinder und Grammophonplatten, ebenso wie für Daguerreotypen und photographische Negatives sowie für Film auf Zelluloid erstaunt Persistenz gegenüber der Flüchtigkeit von analogen Signalen und digitalen Daten auf elektronischer Basis

- Konservierungsstrategien: einmal die Bewahrung der physikalischen (chemischen und magnetischen) Eigenschaften des Datenträgers. Dem gegenüber steht das Primat der Bewahrung (digitale "Migration") der Information - bis hin zur Vernichtung des materiellen Originals. "We no longer collect the carriers, clay tablets, books or floppies, just the information" = Tjebbe van Tijen, We no longer collect the Carrier but the Information, interviewed by Geert Lovink, in: MediaMatic 8#1 (translation: Jim Boekbinder); beruht archivalische Autorität auf den physikalischen Authentizität des Archivkörpers

Der katechontische Widerstand des Archivs gegen die instantane Verfügbarkeit und die neue Unverzögerlichkeit von Gedächtnis

- klassische Archivierungsoperation die Konvertierung einer Zeit- in eine Ortsfunktion, d. h. die Fixierung eines Prozesses in Form eines archivischen Zustands. Lagerbildung und volle Speicher gehört nicht zum ökonomischen Ideal der Kapitalwirtschaft; vielmehr sollen abgelegte Waren oder Dokumente so rasch als möglich in Zirkulation gebracht werden; Akzentverschiebung fort vom Endlager hin zur dynamischen Zwischengedächtnisökonomie

- lag die Tugend des traditionellen Archivs gerade darin, von der unmittelbaren Aktenzirkulation der Gegenwart abgekoppelt zu sein, also geradezu außerhalb der Gegenwart und der historischen Zeit zu existieren

- archivisches *refugium* als temporales Exil Resistenz gegen die vollständige Mobilisierung, die Signatur des modernistischen Diskurses; hat Paul Virilio zur Analyse dieser Zeitlagen eine Geschwindigkeitslehre (Dromologie) entwickelt: Fluchtgeschwindigkeit, Frankfurt/M. 1999; altherwürdiges institutionales Archiv Fels in der Brandung gegen die Mobilisierung der Aufzeichnungen, im Gegensatz zur Distribution von Daten aus den digitalen Archiven und der "open access"-Politik im Internet

- hat *Open Images*-Initiative des Niederländischen Instituts für Ton und Bild (www.openimages.eu/en) seit 2009 Auswahl archivischer AV-Dokumente nach Maßgabe der "creative commons"-Konvention und der Wikipedia-Logik zur interaktiven Verfügung stellt. *Open source* als das politische Kredo des Internet aber ist das Dementi des Archivs. Diesem Befreiungsakt steht jedoch zumeist ein juristisches Veto entgegen. Das Urheberrecht korreliert mit dem archivischen Primat des Schutzes des Unikats; das audiovisuelle Nationalarchiv Frankreichs (INA) hat die *ina-signature* Technologie entwickelt, mit der eine unautorisierte Verbreitung und Sendung von Videoinhalten automatisch überwacht und erkannt wird

- finden sich Archive zugleich außerhalb und innerhalb der Ökonomie der "social web"-Ökonomie; Kluft tut sich auf zwischen dem notwendigen archivalischen Service gegenüber der interessierten Öffentlichkeit und dem Imperativ, archivalische Diskretheit (das *arcanum* des Archivs) zu verteidigen; archivische Sperrfrist für Dokumente bildet eine katechontische Barriere aus Gründen des Urheberrechts wie des Persönlichkeitsschutzes

- archivisches Selbstverständnis in einem dysfunktionalen Verhältnis zur Realität der Wissensökonomie des "Web 2.0"; alle elektronisierten Signale prinzipiell internetfähig; für die Archivierung und Überlieferung dieser Medienkultur ein *duales System* aus anarchivischen "generativen" und institutionell gesicherten Archivkriterien und -praktiken

- Internet zum Einen ein anarchivisches Gedächtnis: weitgehend halblegal, diffus; was dort (unerwartet und ungesucht) an Ton- und Bild"archivalien" auftaucht; Skelett aus autorisierten, redaktionell geprüften, neu-quellenkritisch validen Archivadokumenten, deren Pflege allein der öffentlich-rechtlichen Hand obliegen kann; analog zur Rundfunklandschaft ein "dualen Systems" aus Anarchiv einerseits (das Internet mit seinen bunten Archivquellen); institutionellen Rückgrats andererseits, was einst die hoheitsstaatliche Funktion von Archiven

- para-archivische Botschaft des Internet: *Ordnung auf Zeit* respektive Ordnung in Fluktuation, worin "die Zeitfestigkeit von Strukturen nur ein Ergebnis temporaler Beobachtung ist" = Nassehi 1993: 214; eher archivhistoristische Relativität denn Ordnung auf Ewigkeit; tatsächliche Aussage ist zu jedem Zeitpunkt eine Instanzierung, eine dynamische Aktivierung des Speichers; das Untote immer schon die Zeitweise des Archivs

AV-Archive *online*

- digitale Archive *online*, als elektrotechnische Überbrückung des Separation, welche die "geheimen" Archive gerade ausmachten (*secretum*), recht eigentlich keine Archive mehr, sondern Extensionen der Gegenwart

- Infrastruktur (elektrotechnisch wie netzwerklogisch) des Internet stellt an sich schon Alternative zur bibliothekarischen (aber nicht: archivischen?) Klassifikation dar, sie ist "heterarchisch" im Sinne von Foersters, näher an den Funktionsweisen menschlicher Neuronen <in: von Foerster / Pörksen 2001: 86 f.

- Vannevar Bushs Entwurf einer *Memex* 1945 ausdrücklich als assoziationsbasierte, dokumentverlinkbare Alternative zur traditionellen Klassifikation des Wissens (System Dewey)

- mit Internet Vorstellung des Zugriffs und der Verfügbarkeit des Archivs zugunsten eines unmittelbar, kybernetisch an die Gegenwart gekoppelten Speichers verschoben

Die neuen Geheimarchive

- verlieren Archive, je mehr sie elektronisch *online* gehen, desto mehr von ihrer traditionellen Macht, ihrer "Privatheit" im buchstäblichen Sinne (das Lateinische *privare*), ihre Entrücktheit vom öffentlichen Diskurs. Das ehemalige *archivum secretum* (seien es die Vatikanischen Archive, seien es die Preußischen Staatsarchive) soll nicht darauf reduziert werden, ein veraltetes Machtinstrument zu sein, das es im Dienst der freien Informationszugänglichkeit zu überwinden gilt; Geheimarchiv lebt fort in einem neuen Gewand; es geborgen in Technologie selbst

- Random Access Memory (ROM) als Form des nichtflüchtigen Computerspeichers, der - im Unterschied zum Read Only Memory (RAM) nur gelesen, nicht aber über- oder umgeschrieben werden darf - ganz wie einst die Edikte antiker Imperatoren und katholischer Päpste. Fungiert doch der Bibeltext „als *software*, die von der *hardware* kirchlicher Institutionen in einem dogmatischen Festwertspeicher (Read Only Memory) festgeschrieben und im exegetischen Netz der Kompilationen und Kommentare eines übertragenen vierfachen Schriftsinnes lesbar gemacht wird.“¹¹⁵ Inwiefern entspricht die gedächtnisadministrative Institution klassischer Machtsysteme, also Registratur und Archiv als Arkanwissen des Staates, der Architektur von Computer *memory*? Das ROM der Historie ist ihr Betriebssystem: Standards historischer Kritik, ihre Methoden, Apparate. Ihr Gedächtnis schreibt sich in Anmerkungsteilen; Archiv dient als RAM, Archivwissenschaft jedoch als Betriebsmodus im *protected mode*, dem

¹¹⁵ Michael Wetzel: Die Enden des Buches und die Wiederkehr der Schrift, Weinheim (VCH) 1991, 21

System immanent; Thomas Little: Das PC-Buch: die Hardware und ihre Programmierung, München (System Verlag) 1990, 97-107; ferner Friedrich Kittler: Protected Mode, in: Manfred Faßler / Wulf Halbach (Hg.): Inszenierungen von Information. Motive elektronischer Ordnung, Gießen 1992, 82-92

Technomathematische Register

- bemerkenswert am POKE-Befehl in frühen Heimcomputern (wie dem Commodore C64 oder dem Sinclair ZX80) die Möglichkeit, Werte gezielt in Speicheradressen schreiben zu können und damit "sofort Ergebnisse"¹¹⁶ zu erhalten. Digitale Speicher im Kontext der von-Neumann-Architektur des Computers teilen mit klassischen Archivbegriffen die "Tektonik". Kehrt die klassische Archiv-Logistik ausgerechnet in der CPU des Computers zurück?

- Marshall McLuhans ehernes Gesetz von Medientransformationen: neues Medium bildet als "Inhalt" zunächst die alten, vorherigen Medien ab. Ist die Botschaft der neuen, digitalen Speichermedien nach wie vor das alte Schriftmedium Archiv? Die gedächtniskulturelle Semantik hinkt den neuen technologischen Gegebenheiten zumeist hinterher. Aufgabe einer kritischen Medienwissenschaft ist es von daher, die gegenwärtige Kultur von überalterten Begriffen zu befreien und auf den Stand zu bringen, auf dem die Technologien (auch alltagspraktisch) längst schon sind. In diesem Sinne ist auch die zunehmende Metaphorizität des Archivbegriffs zu deuten, wenn es um die Beschreibung einer Welt aus technomathematischen Speichern geht.

- Einführung in die Praxis des Digitalcomputers führt im Kapitel "Speicher" alternativ zum Begriff des Lagers (oder der Bibliothek oder gar des Museums) einen generalisierten Begriff des Archivs ein: "Herzstück einer Behörde ist das Archiv mit seinen Aktenordnern. <...> Ähnlich ist es beim Computer."¹¹⁷ Plausibel ist die Strukturanalogie von Behörde und Computer in Bezug auf deren wesentlichem Zug, der dynamischen Verwaltung ("Prozessierung" im Reich der Datenverwaltung). Allerdings entspricht der laufenden Aktenablage in Behörden vielmehr der Fachterminus des Registers; als Arbeitsspeicher heißt sie Altregistratur. Erst die Absonderung in einen von der unmittelbaren, aktuellen, gegenwärtig durch Pro- und Retention definierten Verwaltung getrennten Bereich macht aus abgelegten Akten Archivalien. Nur bedingt gilt also für Speicherzellen im Arbeitsspeicher der CPU: "Sie entsprechen den Aktenordnern im Archiv" <ebd., 10>. Die strukturelle Verwandtschaft liegt in der Logistik; jeder Speicherplatz hat eine eindeutige Nummer "wie in der Behörde der

¹¹⁶ William B. Sanders, Einführungskurs Commodore 64. Eine praxisnahe Anleitung für die Bedienung, Haar b. München (Markt-und-Technik-Verlag) 1984, 155

¹¹⁷ kosmos Computer-Praxis. Das universelle Mikroprozessor-System, Stuttgart (Franckh'sche Verlagshandlung) 2. Aufl. 1984, 9

Aktenordner ein ganz bestimmtes Aktenzeichen. Diese Nummer heißt *Adresse*" = ebd., 10