

Geleitwort

Die Rechenanlagen, die wir heute mit »Computer« bezeichnen, haben eine verhältnismäßig kurze Geschichte hinter sich. Im Zuge der zum Teil rasanten Entwicklung sind leider manche Unterlagen bereits verlorengegangen, und es existieren nur noch wenige historische Geräte aus der Pionierzeit. Zum Teil ist durch »Friedenseinwirkung« mehr verlorengegangen als durch »Kriegseinwirkung«. Um so mehr ist es zu begrüßen, daß man heute lebhaft bemüht ist, das wenige noch Erhaltene zu bewahren und gegebenenfalls in Museen, Instituten und dergleichen auszustellen. In diesem Zusammenhang ist auch die vorliegende Arbeit besonders zu begrüßen. In ihr ist eine gut gelungene Zusammenstellung der wichtigsten Phasen der Computerentwicklung in allgemein verständlicher Form gegeben. Das Buch wird im richtigen Augenblick dem zunehmenden Interesse der Öffentlichkeit an der Datenverarbeitung und ihrer Geschichte entgegenkommen.

Hünfeld, 28. Oktober 1981



Geliehen bei Edgar P. Vorndran/Entwicklungsgeschichte des Computers, 1981/1986

Methodik dieses Papiers:

Die für meinen Text verwandten Bücher habe ich, mal hier mal da, aus meinen Regalen gezogen, was sehr bequem war. Arno Borst fiel mir just zu dieser Zeit in einer Wühlkiste meiner Lieblingsbuchhandlung in die Finger. Eine Bücherliste, teilweise kommentiert, findet sich am Ende des Textes. Gelegentlich, eher sehr selten, habe ich im Internet ergänzend recherchiert, meist zur ergänzenden Klärung eines Begriffs oder einer Person. Insgesamt habe ich ein Augenmerk auf aktuelle, allgemeinsprachliche Wortbildungen und -nutzungen gelegt, da sich dieses Feld im Alltag einfach aufdrängt, zum anderen hat mich schon seit langem die Entwicklung und ihre gleichzeitige technologische Verklärung an der Westküste interessiert - dem sogenannten Silicon Valley, sowie deren erneut aktuelle Verklärung in Europa über Begriffe wie etwa „Disruptiver Wandel“ - dazu einige Passagen. Ich habe mich für eine Bild-Textmischung entschieden, teilweise sind bei Zitaten diese als Scan des Originaltextes eingefügt, das zitathafte ist insgesamt Stil dieses Papiers.

Start.

Die in verschiedenen Zeiten genutzten Begriffe sind ebenso vielfältig wie die Vergleiche, die gezogen werden: Werkzeug - Maschine - Rechenmaschine - Computer - Denkmaschine... Eine geschichtlich sehr früh einsetzende Kritik an Begriff und seiner Verwendung findet sich bei dem Geschichtswissenschaftler Arno Borst. Er zitiert den Soziologen Günther Dux, der in der Räderuhr (seit dem 12. Jahrhundert) den Prototypen aller Maschinen, S.7. Borst weist ebenso darauf hin, dass der Begriff „computus“, oder auch „compotus“ im Mittelalter als Bezeichnung für sowohl Zahl wie auch Zeitrechnung, später dann für Messbarkeit und Normierung genutzt wurde. Umfangreich wird auch die Auswirkung der messbaren Zeit

ausgeführt, die durch Normierung in alle Formen des Lebens eindringt und andere Erfahrungswelten verdrängt, besser wegwischt.

Jacob Burckhardt degradierte die Chronologie 1868 zum positivistischen *Werkzeug*, während die Kulturgeschichte, *die Uhr, welche die Stunde verrät*, das Dauernde aus allen Zeiten *aufsummirt*. »Die historische Zeit ist nicht nur einfach gemessene Zeit, sondern durchlebte, erlittene, erfahrene Zeit, Zeit, die nicht durch den Minute für Minute vorrückenden Uhrzeiger bestimmt wird, sondern durch den viel arhythmischeren Zeiger innerer Erlebnisse und äußerer Erfahrungen.« Ausnahmen wie Theodor Mommsen und Bruno Krusch bestätigen die Regel, die eingangs beschriebene Geringschätzung der Zeitrechnung durch die deutsche Geschichtswissenschaft. Sie räumte das Feld der sozialen Zeit und überließ es Journalisten und Antiquaren.¹⁹⁶

Borst führt dann weiter aus, dass in Folge die Stoppuhren, Zeitnehmer, Arbeitspläne und andere Automatisierungen folgten, die dann, wie in den *Time Studies* von Taylor, den Arbeiter als „lebende Maschine“ untersuchten.

Seit einigen Jahren hat sich der Begriff Digital nicht nur in Verbindung mit Geräten etabliert, sondern über fast alle Lebens- und Arbeitsbereichen gelegt. Somit sind wir wieder am Anfang, den digits oder Zahlen, also implizit einer kompletten Berechenbarkeit der Welt und allem was darauf geschieht...

Dazu noch ein Hinweis von Borst, 136: „Nachdem Beda im 8. Jahrhundert das Fingerrechnen als *computus vel loquela digitorum* beschrieben hatte, nannte Gerbert von Aurillac im 10. Jahrhundert die Zahlzeichen für 1-9 ebenfalls *digiti*, obwohl er sie als Rechensteine in den Dezimalspalten des Abacus verschob, nicht mehr an den zehn Fingern abzählte. In der englischen Form *digits* blieb der Begriff für einstellige Zahlen erhalten...

Wikipedia meint dazu: „Der Begriff *Digit* ist aus dem Englischen übernommen worden in der Bedeutung als *Ziffer*, *Zifferschrift* oder *Stelle*. Er wird in der *Digitaltechnik* oft verwendet, insbesondere in der *digitalen Messtechnik*. Wegen des Fehlens einer anerkannten Definition sollte man aber mit ihm vorsichtig umgehen.“

Eine Definition des Begriffes, bzw. der kombinierten Begriffe ist dabei völlig unwichtig geworden, „Digital“ funktioniert als universeller Qualitätsbegriff, als Marke, als Synonym für Fortschritt. Als politische Erfolgswort genügt „Digitaler Wandel“, die FDP will ein „Digitalministerium“, über die „Digitale Zukunft“ wird, gefördert von Google, auf einer Tagung in Rostock und Mainz vorgedacht, aus der Robert-Bosch-Stiftung wird gedroht „Wer auf die Digitalisierung schimpft, gefährdet die Demokratie“ (Kolumne „Von außen“, Parag Khanna, Zeit, 2. 11. 2017) und die „Digital Natives“ sind geradezu ein Paradebegriff des Ganzen, wohl 90 % der Nutzer dieser Floskel wissen nicht was es bedeutet, geschweige denn, wer den Begriff wofür geprägt hat.

Dafür wird die Bezeichnung Computer immer seltener genutzt, man spricht bei den neuen Minicomputern von Laptops, Powerbooks, dazu von smart-Geräten - smart Phon, smart pad etc., ähnlich wird mit dem Vorsatz „I-“, verfahren: ILife, i-top, Iheart, iGo, I-Man, itunes, i-food - Wikipedia liefert seitenlange Variationen.

Dazu: Eine Schule in Münster bezeichnet sich, um ihre mediale Fortschrittlichkeit zu zeigen, als Smartschule.

Sechs Seiten widmet das Wörterbuch von Klaus/Liebscher (BRD 1979) dem übergreifenden Begriff Kybernetik, genauer der Wissenschaft der kybernetischen Systeme „Eine führende Rolle spielte bei der Herausbildung der neuen Wissenschaft spielte der Mathematiker N.

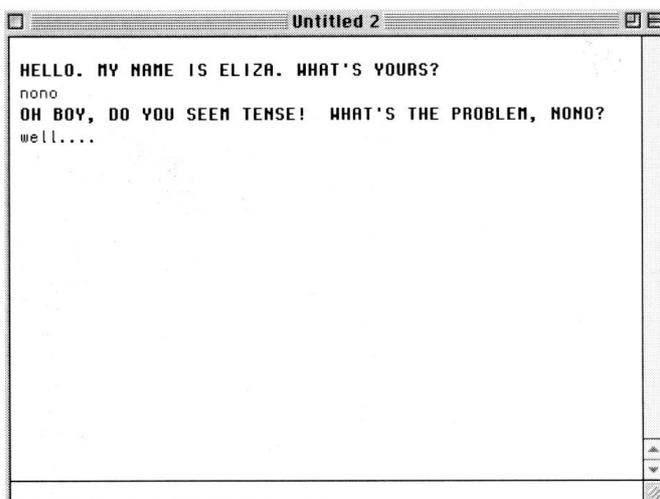
Wiener, der dem neuen Gebiet auch den Namen gab“. In der DDR-Ausgabe 1968: 328/29 heißt es noch etwas anders: „Ihre theoretische Begründung als neue selbstständige Wissenschaft erfuhr die Kybernetik zuerst durch das 1948 zuerst erschienene Werk „Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine“ (Kybernetik oder Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebenwesen und in der Maschine) von N.Wiener.“

Schön, besonders zu Wiener, ist ein - hier verkürzter - Zitatverweis in Fuchs/Denkmaschinen: 18. Dort heißt es: „Geben wir wieder Norbert Wiener das Wort, der die „Cybernetics“ ja in seinem Buch festgehalten hat...“:

»Das erste, was mir Kopfzerbrechen bereitete, war der Titel; den ich für das Buch, und der Name, den ich für das Sachgebiet wählen sollte. Ich suchte zuerst nach einem griechischen Wort, das ›Bote‹ bedeutete, kannte aber nur ›angelos‹. Das hat aber im Englischen die feste Bedeutung von ›Engel‹, ›Gottesbote‹, war also vergeben. Dann suchte ich ein passendes Wort aus dem Gebiet der *Steuerung und Regelung*: Das einzige Wort, das mir einfiel, war das griechische Wort für Steuermann, ›kybernetes‹. Daraus bildete ich das Wort ›Kybernetik‹. Später stellte ich fest, daß ein entsprechendes Wort seit Beginn des 19. Jahrhunderts in Frankreich vom Physiker Ampère im soziologischen Sinne verwendet worden war. Das wußte ich damals jedoch nicht.«

Besonders zu dem Satz „Das einzige Wort das mir einfiel...“ amüsiert sich Fuchs in Folge über die weiteren „essayistischen Seifenblasen“ zur Klärung des Begriffes...

Schon recht früh tritt ab einem gewissen Punkt der Hang zu einer stufenweisen „Vermenschlichung“ der Maschine ein, zuerst bei den utopischen Entwürfen in der Literatur, später wohl auch aus dem steigenden Interaktions- bzw. Kommunikationsangebots der Rechner resultierend. Ein bekanntes Beispiel dazu gab es auf der MMK 2002, in der parallelen Ausstellung „Das >medium< im Medium“ war eine Version von Weizenbaums ELIZA (1964-66) zu sehen.



Analogien zum Menschen finden sich in der frühen Fachliteratur häufig, so bei Irving Adler/ So denken Maschinen. In Kapitel 12 seines Buches werden u.a. folgende Abschnitte behandelt: „Maschinen die sich wie Gehirne verhalten“ und als nächstes „Das Gehirn ist wie eine Maschine“. (Dazu auch Brockman/Rosenfeld, weiter unten.) Bei Couffignal, „Denkmaschinen“ heißt das sechste Kapitel „Die Rechenmaschinen und der Nervenmechanismus“. Gotthard Günther/Das Bewusstsein der Maschinen schreibt auf Seite 195:

~~.....~~ Nur eine Fähigkeit, so wird einstimmig betont, wird man niemals konstruktiv duplizieren können! Es ist die schöpferische Tätigkeit des menschlichen Bewusstseins. Wozu wir hier bemerken wollen, daß spirituelle Produktivität vermutlich überhaupt keine Bewusstseinsfunktion ist und ausschließlich dem Bereich des ohnehin nicht reproduzierbaren Selbstbewusstseins angehört.

Abgesehen davon aber ist eine kybernetische Entdeckung gemacht worden, die den projizierten „mechanical brains“ einen sehr „menschlichen“ Anstrich gibt. Dr. John R. Pierce, ein in den Bell-Laboratorien arbeitender Forscher, hat kürzlich nachgewiesen, daß jedes denkende Bewußtsein ein Zufallselement¹⁰ enthält. Es wird dann mit außerordentlichem Scharfsinn gezeigt, daß zu erfolgreichem Denken gehört, daß ein Bewußtsein (oder „mechanical brain“) langsam lernen muß und daß es weiterhin die Fähigkeit besitzen muß, früher Gelerntes entweder zu ignorieren oder zu vergessen. Darüber hinaus hat Pierce eine Konstruktion entworfen, die das Problem praktisch löst und zeigt, wie man in ein Robotgehirn diese Eigenschaften einbauen kann. Die praktische Durchführung ist übrigens so einfach, daß jeder halbwegs begabte Elektrotechniker die dazugehörigen Diagramme lesen kann. –

Diese „Vermenschlichung“ oder ebenso „Dehumanisierung“ war wie erwähnt Thema besonders in der utopischen, bzw. SF-Literatur, wobei man hier fast durchgängig nicht von Utopien, sondern von Dystopien sprechen muss, die Autoren misstrauten der Technik mehr als dass sie begeistert waren.

Ein sehr frühes Beispiel für solche Dystopien ist E.M. Forster, Die Maschinen, D 2016, E 1928, bzw. 1909. Aus dem Vorwort:

 In dieser Dystopie leben die Menschen in einer unterirdischen, abgekapselten Welt mit allem Komfort: Das ganze Leben ist durch die »Maschine« perfekt geregelt. Sie haben kein Bedürfnis mehr nach persönlichen Begegnungen, die Maschine gibt das Denken vor – und ausschließlich über sie wird kommuniziert. Das Handbuch der Maschine ist zu einer Art Bibel geworden, die ein jeder anbetet wie einen Gott. Doch die Menschen sind gefangen in ihrer vollkommenen Abhängigkeit von der Technik, die sie schon bald nicht mehr kontrollieren können ...

Die schlimmste Bestrafung in dieser von Forster beschriebenen Welt ist „Heimatlosigkeit“. Die kurze Geschichte endet mit dem Glücksgefühl der beiden Hauptpersonen, im Sterben noch einmal direkt miteinander sprechen zu können: „Mach schnell“, röchelte er, „ich sterbe, aber wir berühren uns, sprechen miteinander... nicht durch die MASCHINE.“...“Wir sind wieder wir selbst. Wir sterben, aber das Leben gehört wieder uns...“

Das kleine handschriftliche Zeichen am Rande des ersten Textes ist mein Symbol für den allumfassenden „Adapter zur Welt“, Titel eines Vortrags über das Smartphone für die Hyperkult 2014, den ich aufgrund von Krankheit leider nicht halten konnte.

Dazu noch ein Bild, das erst durch die Bildunterschrift Fahrt aufnimmt...



Bild 2:
Elektronischer
Taschenrechner bei
der Lösung von
Mathematikaufgaben

Kurzer Ausflug in den Film 1, zur „Vermenschlichung“

2001 – Odyssee im Weltall; Stanley Kubrick, 1968. Dabei ist der Eingriff des Computers HAL keine Fehlfunktion, wie meist interpretiert, sondern m.E. getrieben durch seine Eifersucht auf ihm möglicherweise überlegene Wesen, die das Raumschiff vermutet und ansteuert und die ihn zu dem Versuch brachte, die Fortsetzung der Expedition mit allen Mitteln zu verhindern.

(Eine nicht unwahrscheinliche Theorie ist: Je mehr die Computer Ähnlichkeit mit dem Menschen bekommt, desto mehr menschliche Fehler machen sie...)
aus einem verschwundenen Text...

Kurzer Ausflug in den Film 2

Bladerunner, 1982: Darin beneidet der Android Roy Batty/Rutger Hauer im „Sterben“ die Menschen am meisten um ihre Erinnerung an ihr früheres Leben...

(Buchtitel von Philip K.Dick im Original : Träumen Androiden von elektrischen Schafen/Do androids dream of electric sheep.)

Dazu noch eine Doku, die ich mal mitbringe, anzusehen, falls Bedarf:

The age of intelligent machines, Ray Kurzweil, 1987

(Kurzweil ist mittlerweile von den intelligenten Maschinen zu den „Spiritual Machines“ gekommen, also der Fortschreibung einer Transzendentalisierung,

<http://www.kurzweilai.net/the-age-of-spiritual-machines-timeline>

Hier schreibt er die Geschichte, ausgehend von einem Zeitpunkt vor 10-15 Billionen Jahren und in der Jetztzeit endend bei 2009 fort bis in das Jahr 2099 ff.

Einen der für mich erstaunlichsten Kernsätze legt dazu Gerhard Frey in seinem Buch „Die Mathematisierung unserer Welt“ 1967: 149 vor. „Insofern können wir auch sagen, dass *die Mathematisierung eine Idealisierung und Transzendentalisierung bedeutet*. Jene zunehmende Konstruktivität >unserer Welt< bedeutet dabei eine Art Brille, durch die wir die Welt sehen, oder um einen anderen Vergleich zu benutzen, indem wir die Welt konstruktiv machen, werfen wir ein Netz über sie.

Die Brille, die die Konstruktivierung und Mathematisierung darstellt, lässt uns die Welt nur noch als Relations- und Symmetriengefüge erscheinen.“

Er beschreibt damit für mich den an der Westküste der USA in den 60er Jahren einsetzenden - zumindest dort maßgeblich beeinflussten - Trend, der in den Silicone Valley Mythos mündete und dort bis heute in der Sprache der Unternehmen wiederzufinden ist.

Dazu Real Time, Hrsg. John Brockman/Edward Rosenfeld, E 1973:

In ihrem sehr kurzen Vorwort formulieren die Herausgeber: „The Heart is a pump“ und „The brain is a computer“, wie schon oben erwähnt...

Das besonders absurde an diesem Vorwort ist die große Anzahl kritischer Autoren in dieser Sammlung, so etwa Lewis Mumford, *The Myth of the Machine I*, mit dem Verweis auf die allumfassende, alles beherrschende Maschine, wie in der Dystopie von Forster : „With this new „megatechnics“ the dominant minority will create a uniform, all enveloping super-planerary structure, designed for automatic operation. Instead of functioning actively as an autonomous personality, man will become a passive, purposeless, machine-conditioned animal, whose proper functions, as technicians now interpret man´s role, will either be fed into the machine or strictly limited and controlled for the benefit of de-personalized collective organizations.“

Zu diesem Buch spricht die kurze Einführung der Hrsg. Bände: “ Although his thinking today may not seem as „*electric*“ as some of the ideas floating around it is still imperative to read...” Deutlich näher und mehr „*electric*“ sind den Herausgebern Texte wie der von John C. Lily, dessen Titel schon die Richtung weist: „Programming and Metaprogramming in the Human Biocomputer“, 1972

Diese technische Faszination, verbunden mit Rauscherlebnissen und einer oft undefinierten „Transzendenzerfahrung“ zeigt sich mit Nachdruck in dem von Karin Reese herausgegeben Buch *DIG – Neue Bewusstseinsmodelle*, 1970. Der Band versammelt zahlreiche Beiträge zur amerikanischen Subkultur, als einzige deutsche AutorIn tritt die Herausgeberin auf.

In Albin Wagners „Drop City“ wird dieses absurde Technologiebegeisterung besonders deutlich: „Wir wollen alles benützen, Neues, Schrott, Gutes, Schlechtes. Wir wollen fähig sein, entgrenzte Dinge zu machen. Wir brauchen TV-Video-Geräte und -Kameras. Wir brauchen Computer und Meilen von Farbfilm, raffinierte Filmkameras und Tonband-Schaltpulte und Verstärkeranlagen und Echokammern und alles. Wir brauchen Millionäre, die uns unterstützen. Wir brauchen die beste, modernste Ausrüstung der Welt, um unsere Dinge zu machen. Wir brauchen einen Atomreaktor.“

An meinen damaligen Anmerkungen in dem Buch ist mein ungläubiges Erstaunen über eine derartige Konfusion zu sehen. Was ich damals noch nicht wusste: hier war die Geburtsstunde oder zumindest die Wehen zu „Silicone Valley“. (Dazu und den Vorstufen des „digitalen Traumlandes“ auch „Ort der Ortlosigkeit“, N. Nowotsch 1995)

Vom Androiden zum Cyborg ist aktuell der „Transhumanismus“ eine weitere Stufe in der angestrebten „Dehumanisierung“. In Münster wurde dazu eine mehrtägige, von der DFG geförderte Tagung abgehalten. Den zwei von mir im Vorfeld ausgesuchten Vorträgen blieb ich fern, nachdem ich den Einführungsvortrag mit anschließender Diskussion ertragen hatte.

Ungeordnete Bücherliste, teils im obigen Text angeführt, teils mit hier angefügten Kommentaren:

E.M. Forster, *Die Maschinen*, D 2016, E 1928/1909

E.T.A. Hoffmann, *Die Automaten*; 1967; geschrieben Anfang 1814 als Reaktion auf den Musikautomaten von J.G. Kaufmann, mit sowohl positiven Erwartungen auf kommende Entwicklungen wie auch kritischen Anmerkungen: „...und doch wird der geist - und empfindungsloseste Spieler noch immer mehr leisten als die vollkommenste Maschine... Das Streben der Mechaniker...ist mir der erklärte Krieg gegen das geistige Prinzip...“: 42

Arno Borst, *Computus*, 1992/2013

Mortimer Taube , Der Mythos der Denkmaschine, (D 1966, USA 1961) hier mit seiner Kritik der Kybernetik leider zu kurz gekommen...

Louis Couffignal, Denkmaschinen, D 1955, F

Louis Couffignal, Kybernetische Grundbegriffe, D 1962

Gotthard Günther, Das Bewusstsein der Maschinen, D 1963

Irving Adler, So denken Maschinen, (USA1961, D 1968)

Gerhard Frey, Die Mathematisierung unserer Welt, 1967

Walter R. Fuchs, Knaurs Handbuch der Denkmaschinen, 1968, identisch mit
Walter R. Fuchs, Denkmaschinen, o. Jahresangabe

Prof. Dr. Georg Klaus, Wörterbuch der Kybernetik, DDR 1968; Georg Klaus/Heinz
Liebscher, Wörterbuch der Kybernetik, D 1979

Informationen über Informationen – Probleme der Kybernetik. Hrsg.
Hoimar v. Dithfurth D 1969/1971.

Der Band ist interessant, weil er Teile der auf die Vorträge folgenden Diskussionen wiedergibt. Hier findet sich (64-65) eine amüsante, wenn auch nicht zum eigentlichen Thema gehörige Antwort von Steinbuch auf v. Randow.

Randow: „Herr Steinbuch sie sprachen vom „*abstrakten Automaten*“. Können sie etwas näher beschreiben, was sie damit meinen?

Steinbuch:“ Mangels einer Wandtafel kann ich nur versuchen, es verbal zu beschreiben....“

Maschinen wie Menschen, Hrsg. Robert Jungk/Hans-Josef Mundt, D 1969, (E 1968)

Das Buch enthält neben Beiträgen von Marvin Minsky, N.S. Sutherland u.a. Autoren auch einen Text (S. 207) von dem SF-Schriftsteller Isaac Asimov, der u.a. auch die 3 Gebote der Robotik enthält, die Asimov in seiner Kurzgeschichte „Dass du seiner eingedenk bist“ behandelt und die mit der Umkehrung der Situation endet: es gibt dann die 3 Grundlagen der Humanik. In diesem Text schreibt Asimov auch von seinem Erstaunen, als er entdeckte, dass Prof. John Wade vom Tuskegee Institute (heute Tuskegee University) diese Gebote auch ganz allgemein für alle Werkzeuge formuliert hatte, somit eine „Degradierung“ der Robotik.

Im Beitrag von Sutherland im selben Band findet sich eine Tabelle, die den 1973 postulierten Ausspruch „The heart is a pump, the brain is a computer“ („Real Time“,) ziemlich alt aussehen lässt, schon bevor er veröffentlicht wurde.

Stephanie Sand, Künstliche Intelligenz, 1986

Ein recht informatives Buch zum Thema, das außer auf second hand sites kaum Spuren hinterlassen hat.

Edgar P. Vorndran, Entwicklungsgeschichte des Computers, D1981/1986

Robert Penrose, Computerdenken, D 1991, USA 1989

100 Jahre Datenverarbeitung, Band 1, IBM, Text Hans Heger, D 1990

100 Jahre Datenverarbeitung, Band 2, IBM, Text Hans Heger, D 1990
hier, unter Hinweis auf den Turing Test, findet sich auch ein Abschnitt zu Weizenbaums
„Eliza“, 192-193

Manfred Peschel, Kybernetik und Automatisierung, DDR 1972

DIG – Neue Bewusstseinsmodelle, Hrsg Karin Reese, 1970

Real Time; A Catalogue of ideas and information, Hrsg. John Brockman/Edward Rosengeld,
GB 1973

Der Band ist eine Art Buchkatalog mit Besprechungen der jeweiligen Titel. In „The
Information Machines: Their Impact on Men and the Media“, Ben H.Bagdikian, 1971 findet
sich folgender Satz: „ Television in the 1950s crystallized the civil rights relevation, rebellion
on the campuses and a dislocation between those who were shaped by the new machine and
those who were not:“ ein Verweis auf medienbestimmte Sozialisation – hört sich irgendwie
bekannt an – oder? Ein schöner Satz ist auch: „Electrons have no morals. They serve free men
and dictators with equal fervors.“

Stanislaw Lem, Summa technologiae, D 1976 (Original 1964)

Lem arbeitet mit einigen interessanten Begriffen, wie Homöostat (statt Roboter, s. auch
Fuchs) oder Phantomatik, die auszuführen allerdings hier den Rahmen sprengen würden.