

Inhalt

Einleitung

Alban Frei & Hannes Mangold | 7

Der Programmierer

David Gugerli | 17

Der Bildungsökonom

Michael Geiss | 33

Die Stadtguerillera

Hannes Mangold | 51

Der Sampler

Benedikt Sartorius | 65

Der User

Max Stadler | 75

Die Cyborg

Karin Harrasser | 91

Der Coach

Brigitta Bernet | 105

Die Postkolonialistin

Fermin Suter | 121

Der Wissenschaftshistoriker

Simone De Angelis | 137

Der Steuerexperte

Gisela Hürlimann | 151

Der Fachoffizier

Enea Dragomir | 169

Die Kuratorin

Gioia Dal Molin | 185

Der Raider

Luca Froelicher | 199

Die Globalisierungskritiker_in

Florian Kappeler | 215

Der Security Contractor

Florian Schmitz | 227

Die Wissenschaftsmanagerin

Alban Frei | 243

Der Blogger

Michael Hagner | 257

Zu den Autorinnen und Autoren | 263

Der User

Max Stadler

Ein Hauch Kalifornien im Ruhrgebiet: mit einigem Getöse – inklusive »Showmaster-Scherzen«, Aktionsbühne und Zauberkunststücken – ko-optierte Apple Inc. im Herbst 1984 die Internationale Büromesse Köln. Auf üppigen 6000 Quadratmetern bot sich dem staunenden Besucher ein wundersames »Gemisch aus Computer-Enthusiasmus, Sendungsbewußtsein und Happiness«: »Frontalangriff« auf den deutschen Markt.¹ Jenseits der Halle 8, dem Ort des Spektakels, ging es auf der *ORGATECHNIK* wie gewohnt grau-beige und deutsch-bieder zu. Höhenverstellbare Drehstühle, Chefessel, ergonomische Tischgruppen sowie »anwendungs- und bedienungsorientierte« Computer- und EDV-Systeme bestimmten die Lage.² Von »Spiel-Spaß-Spannung« keine Spur – fast so als wollte man sich das Kölner Apple-Motto partout nicht zu Herzen nehmen: »Versuchen Sie nicht, eine Maschine zu werden.«³

Das Szenario – Jeans-tragende Apple-»Freaks« hier, »hausbackene« Technik *made in Europe* da⁴ – passt ins Bild, das man sich in Sachen neueste Geschichte gerne macht. *Hackers: Heroes of the Computer Revolution* (1984), *From Satori to Silicon Valley* (1986) oder *Inventing the Future at MIT* (1988) hießen einige der Bücher, die diesbezüglich Schule machen sollten.⁵ Beschäftigt man sich mit rezenter Maschinen-Geschichte, entzieht man sich diesem Ein-

druck jedenfalls nur schwer: Die »Konkurrenz in Nadelstreifenanzügen« gehörte zu den Verlierern der Geschichte.⁶ Die Zukunft, der post-industrielle Typus, war irgendwie kalifornisch, schlimmstenfalls ein wenig verschoben, mit Digitaluhr am Handgelenk und Kleincomputer im Hobbykeller.⁷ Ohnehin schien die Gefahr, nun doch noch zur Maschine zu werden, weitestgehend gebannt. Im Gegensatz zum »industriellen Arbeiter« und dessen schwerfälligem Gerät wähnte sich ein postindustrieller Denker wie Jean Baudrillard sicher: »Durch die virtuellen Maschinen und die neuen Technologien jedoch bin ich keineswegs entfremdet. Sie bilden mit mir einen integrierten Schaltkreis (dies ist das Prinzip des Interface).«⁸

Die Affinität der Postmodernen zum Postindustriellen ist bekannt.⁹ Das Prinzip »Interface« beschäftigte damals allerdings nicht nur die Meisterdenker, sondern – darauf kommt es hier an – so ziemlich alle und jeden. »Jeder... [ist] heute zum potentiellen Kommunikationspartner des Rechners geworden« – stellten die einen mit Freude, die anderen mit Schrecken fest;¹⁰ oder noch lapidar: »We are becoming users.«¹¹ Und eben davon handelt dieser Beitrag: vom Auf-den-Plan-Treten jener Figur, die wortwörtlich prädestiniert dazu schien, das Personal der Postmoderne zu stellen: dem Bediener der EDV-Anlagen, »Datensichtgeräte« und »Bildschirmarbeitsplätze«. Er handelt damit von einer Figur, die, zwischen Theorie und kalifornischem »Sendungsbewusstsein«, zwischen »Interface«-Faszination und hippie-esquem Hackertum, nur allzu leicht – und zu unrecht – übersehen wird. Gemeint ist der unter post-industriellen Zuständen immer häufiger auftretende, mehr oder weniger unfreiwillige Maschinist: der sogenannte *casual user*.

Wie sein Pendant, die »nutzerfreundliche« Maschine, lässt sich dieser *casual user* nicht so eindeutig im Umkreis des Silicon Valley verorten, wie das Erzählungen vom »persönlichen« Computer in der Regel nahelegen. Und auch das Problem der Maschinen-Werdung, so wird sich zeigen, stellte sich mit An-

bruch der Postmoderne natürlich nicht ganz so eindeutig dar wie in der Vision vom nicht-entfremdeten, »integrierten Schaltkreis«. Gerade jene »neuen« Technologien – Mikrochips, CAD, BTX, Glasfaserkabel usw. – ließen sehr andere Lesarten zu. »Bei der praktischen Zurichtung, der Unterwerfung und Nutzbarmachung des Menschen geht es längst um den Kopf«, wussten diesbezüglich etwa die Foucault-Kenner zu berichten. Im automatisierten Großraumbüro erkannten sie vor allem eine Variation jenes Prinzips, das schon seit längerem im Raum der Geschichte sein Unwesen trieb: »Soldaten im Militärlager, Schüler im Internat, Kranke in Spitälern, [und] Strafgefangene in Gefängnissen«. ¹²

Es lohnt sich, in dieser Personalfrage etwas weiter auszuholen. Bei der ORGATECHNIK '84 etwa hätten sich Hinweise auf diese bedenkliche Figur – den Nicht-Experten an der Konsole – gerade jenseits der Halle 8 gefunden; wo, wie bereits in den Vorjahren auch, ein »besonderes Augenmerk« auf die »humane« Ausgestaltung von Bedienungselementen und »Schnittstellenkonzepten« geworfen wurde. ¹³ Flimmerfreie Terminals, stufenlos verstellbare Helligkeiten, Schriften »in augenfreundlichem« Grün (auf schwarzem Hintergrund), frei belegbare Funktionstasten und »einheitliche« Darstellung von Informationen auf dem Bildschirm – fast alles wurde geboten. Mochten die eigentlichen Computer-Freaks »vom heimischen Angebot« dann auch wenig begeistert gewesen sein ¹⁴ – nicht zuletzt in Europa sollte die Losung »Terminals are for people« Karriere machen. ¹⁵

Das *annus mirabilis* des gemeinen Nutzers lag 1984 allerdings schon einige Jahre zurück. Die Anzeichen, die von diesem neuartigen Typus kündeten, begannen sich bereits knapp zehn Jahre zuvor zu häufen. Üblicherweise waren das besorgniserregende Anzeichen. »CRTs pose health problems for operators« – warnte etwa die Schwedische *Nationalbehörde für Betriebssicherheit und -gesundheit*, wo man sich vergleichsweise frühzeitig den

Gefahren der postindustriellen Arbeit und insofern der Röhrenbildschirme (besagter CRTs) anzunehmen begann.¹⁶ Beleuchtungsmängel, monotonisierte Arbeitsabläufe und fehlerhaftes Design der Apparate gerieten dabei ins Visier der Arbeitswissenschaftler beziehungsweise als Korrelat dazu: Augenstechen, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erschöpfung. Zu ganz ähnlichen Ergebnissen gelangte, mehr oder weniger simultan – im Jahr 1975 –, eine ähnlich skandalöse Studie aus Wien, die im Auftrag der österreichischen Gewerkschaft der Privatangestellten erstellt wurde. Titel: »Arbeitsbeanspruchung und Augenbelastung an Bildschirmgeräten.«¹⁷ Und auch in der Bundesrepublik wurde man hellhörig. Das *Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung* initiierte eine großangelegte Untersuchung zur »Anpassung von Bildschirmarbeitsplätzen an die physische und psychische Funktionsweise des Menschen«.¹⁸

Da gab es in Deutschland Schätzungen zufolge gerade mal 30.000 solche Bildschirmarbeitsplätze – Tendenz steigend. 300.000 sollten es um 1980 sein; bis 1985 gar eine Million. Wem solche Zahlen nicht genug waren, der konnte im ebenfalls bald überbordenden Schrifttum zur Sache der Kopfarbeit genauer nachlesen, wohin die Reise ging. Zum Beispiel in der viel zitierten Siemens-Studie »Büro 1990« vom November 1976: Diese, wie es im Vorwort hieß, »Phänomenologie der Büroarbeit im Hinblick auf ihre Automatisierbarkeit« rechnete *en detail* vor, wie überaus viel es in diesem Hinblick eigentlich noch zu automatisieren gab. »Die Automatisierung des Büros ist [...] für den Hersteller von bürotechnischen Geräten ein lohnendes Gebiet.«¹⁹ Kein Wunder wenn sich also bald schon die Überzeugung einbürgern sollte, dass der technisch-maschinelle Fortschritt nun »alle in Beschlag [sic!]« nehmen würde – »auch die Nichttechniker«.²⁰

Und hier, im Malstrom des Umgreifens auf wirklich alle, zeigte der »casual« User, der maschinisierte Durchschnittsmensch, gewissermaßen erstmals sein Gesicht. Oder eigentlich

ja: seinen oder ihren Körper, der den subtilen Gefahren dieser »neuen« Technologien ausgeliefert war. Erhebungen in Sachen »Datensichtgerät« fanden dazu bald eindruckliche Zahlen. 71,8 Prozent der Betroffenen – so das typische Ergebnis einer solchen »Fragebogenaktion« – klagten demnach über »körperliche oder sonstige Beschwerden«, 49,2 Prozent über Augenschmerzen, 21,8 Prozent litten an Übermüdung.²¹ Drastischere Beschreibungen klangen etwa so: »Auf die Befehle der Maschine [...] reagierten die Angestellten bald mit Nervenzusammenbrüchen, Weinkrämpfen, Erbrechen, Verdauungsstörungen, Sehstörungen.«²²

Während die Visionäre also noch von »New Freedoms Through Computer Screens« träumten²³ und Industrievertreter sich über die hereinbrechende Flut von unfähigen und unfreiwilligen Nutzern den Kopf zerbrachen (»We have a problem«),²⁴ verbreitete sich rasch das Unbehagen in der post-industriellen Kultur – und die Bildschirmforschung stand plötzlich hoch im Kurs. Für Bengt Knave, Arbeitsmediziner bei der genannten Schwedischen Nationalbehörde (mit guten Beziehungen zu *Ericsson Information Systems*), verhielt es sich zum Beispiel so: »Solange [nur] Ingenieure oder hochqualifizierte und motivierte Fachleute an den Bildschirmgeräten arbeiteten, gab es kaum Klagen über schlechte Erkennbarkeit oder gesundheitliche Beschwerden aufgrund unzureichender Bildschirmgestaltung.«²⁵ Wenn es nun also viele Klagen gab und zweckmäßige Gestaltung ein immer wichtigeres Anliegen wurde, dann lag das also schlicht daran, dass nun immer mehr und immer mehr nicht-qualifizierte Benutzer an den Bildschirmgeräten arbeiten sollten.

Spätestens Ende der 1970er Jahre war die Bildschirmhysterie – der große »VDU scare« – ohnehin in vollem Gange.²⁶ Fast das gesamte elektromagnetische Spektrum stand so nach und nach unter Verdacht, den »Mensch[en] am Datensichtgerät« zu behelligen. Einwände der Hersteller, wie der, dass die

»Diskussionen über Bildschirmarbeitsplätze [...] emotionalisiert und häufig unsachlich geführt« würden, liefen tendenziell ins Leere.²⁷ Ionisierende Strahlungen (Röntgenstrahlung), nicht-ionisierende Strahlungen (Mikrowellen), Strahlungen der Sorte »VLF« (*very low frequency*) und »ELF« (*extremely low frequency*) verströmten sich, schenkte man den fleißig fabrizierten Warnschriften, *Hazard Manuals* und Praktiker-Fibeln Glauben, als unsichtbare Gefahr durch die Büroräume. Und in deren Gefolge: ein ganzer Zoo psychosomatischer Symptomatik, der von Zeitgenossen wahlweise als konkrete Bedrohung, haltlose Fiktion oder quasi-hysterisches Aufbegehren gegen die veränderten Arbeitsbedingungen gedeutet werden konnte. Von geröteten Augen, Migränen, Hautausschlägen, Katarakten und sogar Fehlgeburten war die Rede; Abhilfe versprachen Spezial-Brillen, Pausenregelungen, Erhöhung der *Refresh*-Raten und spezielle »micro-mesh« Filter – sowie die zweckmäßige, »menschen-gerechte« Gestaltung des Arbeitsgeräts allgemein.²⁸ Noch 1986, zu einem Zeitpunkt da sich die anfängliche Aufregung schon wieder zu legen begann, versammelten sich am »Weltkongress für Bildschirmarbeit« in Stockholm mehr als 300 Wissenschaftler aus 30 Herren Länder, um sich diesen heiklen Fragen zu widmen.²⁹

Die von den Datenterminals ausgehenden »hazards« waren dabei nur ein, wenn auch zentraler, Faktor, der den gemeinen User in jenen Jahren konkretere Formen annehmen ließ. Das Wissen, welches sich nun um diese Figur herum zu gruppieren begann, war kompliziert – und es entbehrte nicht einer gewissen »Brisanz«.³⁰ »Um den Zustand ausreichend zu charakterisieren«, notierte der Berliner Bildschirmforscher Ahmet Cakir, »dürfte die Bemerkung genügen, dass er mit dem Weberaufstand oder gar mit der Industrierevolution verglichen wird.«³¹ Ihrerseits erfuhr die Vokabel »Maschinenstürmer« eine späte Renaissance. Die Historiker wandten dabei den Blick zurück, die Ergonomen gewissermaßen nach vorn – was nicht immer

reibungslos vonstatten ging. Das »Risiko des Mißbrauchs von ergonomischen Argumenten wächst natürlich immens«, warnte der Zürcher VDU-Experte Etienne Grandjean.³² Als Computer-Ergonom saß man, wohl oder übel, zwischen den Stühlen: ökonomische Effizienz hier, Menschenfreundlichkeit und »well-being« da.³³

Solche Bedenken beschäftigte die boomende Bildschirmwissenschaft aber eher am Rande. Die Lage war ernst. Denn die Maschinisierung betraf nun – und auch das gehörte zum Skandalösen der Displays – selbst diejenigen Nutzer, die sich den Apparaten traditionell überlegen fühlten: die Kopfarbeiter. Noch vor wenigen Jahren »schien es vielen undenkbar, geistige Arbeit – also auch Ingenieursarbeit – dem Computer unterzuordnen«, resümierte im Jahr 1978 – da war der »Arbeitskampf« gerade wieder in eine »heiße Phase« getreten – ein Betroffener solch subtiler Taylorisierungsmaßnahmen.³⁴ Ein unmittelbarer Effekt solcher nun durchaus denkbaren Zustände war der, dass schon bald eine beachtliche Flut an Erhebungen, Umfragen und Untersuchungen zu Bildschirmen, Bildschirmarbeitsplätzen und Bildschirmarbeitern vorlag. Zwar trug das nicht unbedingt zur Klärung dieser Zustände bei; »der große Unbekannte« aber – der Mensch am Bildschirm oder User – wurde so, allmählich und beständig, ein wenig weniger unbekannt.³⁵

Ob Herstellung optimal erkennbarer Buchstaben, physiologisch vertretbare Flimmer-Frequenzen oder die psychologischen Grundlagen effizienter Informationsdarstellung: Die Nachfrage an »gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen«, wie das im verwaltungsrechtlichen Jargon der Bundesrepublik hieß, war groß.³⁶ Ebenso groß war der Graben, der die Geister diesbezüglich schied. Physiker sahen die Sache anders als die Ophthalmologen, Ophthalmologen anders als die Psychologen, und diese wiederum anders als die Sozialwissenschaftler oder Betriebsärzte. Zweifellos war das Problem – der Mensch am Bildschirm – von »komplexe[m] Charakter«.³⁷

Der User, wäre dennoch festzuhalten, nahm nicht zuletzt in der Fülle des Datenmaterials, das nun um ihn oder sie herum zusammengetragen wurde, Gestalt an. Sogar eine eigene Wissenschaft schälte sich heraus: »HCI«, das heißt »human-computer-interaction«, ist ein Schlagwort für viele Wissenschaftler geworden«, konnte man gegen Ende der 1980er Jahre stolz vermelden.³⁸ Verwundern tut es nicht. In Sachen Arbeitsgestaltung war man, als die Bildschirme ins Bewusstsein der Massen eintraten, bereits hochsensibilisiert. Der Ruf nach einer »humanisierten« Arbeitswelt, der seit Beginn der 1970er Jahre die westlichen Industrienationen bewegte, verband sich nahtlos mit dem Ruf nach der menschengerechten post-industriellen, nämlich der Bildschirm-Arbeitswelt.³⁹ Politiker, die an der mangelnden »Technikakzeptanz« der Bevölkerung zu verzweifeln begannen, konnten dem ebenso etwas abgewinnen – immerhin eröffneten sich hier Möglichkeiten des Abbaus von »passive[m] Widerstand«.⁴⁰ Und selbstverständlich fehlte es überhaupt immer weniger an denen, die nun predigten, die Zukunft stünde im Zeichen der »Telematik«.⁴¹

Schließlich, und auch das verwundert nicht, entdeckten die Macher der neuen Technologien den Nutzer beziehungsweise die Nutzerfreundlichkeit. Die Prognosen waren eingängig genug: »Objectives of Ergonomics: Ensure Health and Safety. Reduce System Costs. Bottom Line: Increase Profits«.⁴² Bei Siemens, Nixdorf, IBM oder Ericsson sowie – an Bildschirmfabrikanten mangelte es damals nicht – Datsaab, Tandberg oder Kienzle widmete man sich bald schon eifrig der Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen.⁴³ Firmen wie Olivetti konnten sich brüsten, ja eigentlich schon immer etwas für das Design übrig gehabt zu haben: »die technologische Qualität der Produkte ist uns ebenso wichtig wie die menschliche Qualität der Arbeitswelt.«⁴⁴

Die Forderung nach »menschengerechter« Technik konvergierte so, mal mehr, mal weniger ansprechend, mit den technokratischen Bemühungen um den reibungslosen und

effizienten Ablauf. Die dehnbare Rede von der »Nutzerfreundlichkeit« absorbierte gewissermaßen beides. Irgendjemand musste die elektronischen Maschinen ja bedienen – auch wenn er oder sie eigentlich wenig von diesen Maschinen verstand. Ergonomisch durchgestaltete Systeme, so lautete das Versprechen, waren »ohne größeren Lernaufwand für jedermann (und sogar für jede Frau) benutzbar, [und] die Arbeit erhält durch den Umgang mit Maus und Ikonen [sic!] einen spielerischen Charakter«. ⁴⁵

Dabei drehte sich die Problemwahrnehmung – und vielleicht wäre es das, was den post-industriellen Kopfarbeiter in die Reihe des post-modernen Personals einreicht – nicht nur um diese oder jene Subpopulation der arbeitenden Bevölkerung. Hatte man in der Moderne, und jedenfalls im klassischen »Maschinenzeitalter«, noch vorwiegend mit schmutzigen, schweren Motoren zu kämpfen ⁴⁶ – und bestenfalls hatte man mit den Maschinen gar nichts zu tun –, produzierten die klinisch reinen Räume der Post-Industrie eine sichtlich andere Ausgangslage. »[E]ine universelle Sklavenhaltung [ist] über die Menschheit gekommen«, erkannten nun sogar die weltabgewandteren Philosophen: »sie muss bedienen«. ⁴⁷ Es ging um »jedermann« (und jede Frau). Es ging um die Datentypistinnen, die »Automationsarbeiter« in ihren Messwarten, um die Designer, Ingenieure und sogar die Manager in ihren Anzügen. (Letztere standen ebenfalls im Verdacht, die Mikro-Computerisierung »terrifying« zu finden, »because the key-boards look so complicated«. ⁴⁸)

Außerdem, und auch das wäre dahingehend von Relevanz, entpuppte sich im Zuge dieses vermeintlich »universellen« Umsichgreifens der Bildschirme die »geistige Arbeit« ganz unverkennbar und wesentlich als Sache der Körper, der Sinne, des Tastefühls, der Augen. Das epileptische Flimmern der Bildschirme, die Irritation durch Blendung, verwirrende Informationsdarstellung oder die nervtötende Geräuschkulisse der Großraumbüros bezeugten dies eindringlich. Die Karriere der graphischen Nut-

zeroberflächen bestärkte den Eindruck noch einmal mehr: Bilder, nicht die Ratio, bestimmten das Denken.⁴⁹ Schließlich war es somit das Denken selbst, das nunmehr untrüglich als ein maschinenvermitteltes zu Tage trat: Die Figur des allgemeinen Maschinenbedieners verkörperte, theoretisch wie erfahrungsweltlich, jenes postmoderne Bild vom Denken, das nicht mehr »im Kopf« zu lokalisieren war – sei es als Theorie, Plan oder Kalkül –, sondern eines, das situiert, sinnlich, vermittelt und distribuiert von-statten gehen sollte.⁵⁰ In der optimistischen Version war hier die Rede von »mind tools« oder dem »Denkzeug«; seriösere Zeitgenossen sprachen von »kognitiver Ergonomie«, *icons* und Dialogsystemen.⁵¹ Weniger affirmativ, aber letztendlich mit identischer Stoßrichtung, verband sich der psychophysiologische Schrecken der Terminals mit der Anprangerung des neuen, post-industriellen Taylorismus geistiger Arbeit.⁵² »Zwar ist das Denken noch nicht ganz ausgeschaltet«, warnte im Herbst 1981 konsequenterweise auch die Zeitschrift *Psychologie Heute*: »aber immer mehr mechanisierte und automatisierte Vorgänge ersetzen Entscheidungen, Gestaltungen, Formulierungen, Denkleistungen«.⁵³

Entgegenzusetzen blieb dieser Atrophie des Denkens – der drohenden Herrschaft »formal-rationaler Logik«, der Verkümmern der Sinne, der Disziplinierung der Wahrnehmung und so weiter – eigentlich nur der Ruf nach noch menschengerechteren Systemen.⁵⁴ Und: es blieb das Bestehen darauf, dass, Mikroelektronik hin oder her, das eigentliche, kreative Denken gar nicht automatisier- und rationalisierbar war, weil es sich dabei im Wesentlichen um eine irrationale, unlogische Angelegenheit handelte. »Ein Stück ›wildes Denken‹ [...] sichern und die vorhandenen Grenzen zu überschreiten« – solche Lehren zog man gerne aus den »neuen« Technologien.⁵⁵ Das war nicht weit weg von dem, was man landläufig als Positionen der Postmoderne verstehen würde.

Und so gesehen traf das Kölner Apple-Motto aus dem Jahr 1984 – »Versuchen Sie nicht, eine Maschine zu werden« – durch-

aus ins Herz der Sache. Was man dabei lieber nicht erwähnte, war für das EDV-Personal der Postmoderne aber mindestens ebenso wichtig: dass man mit diesem Anliegen durchaus nicht alleine dastand. Kaum ein techno-politisches Konfliktfeld ließ Ende der 1970er, Anfang der 1980er Jahre die Gemüter höher schlagen als der User und dessen »guter Freund«, der Computer; kaum ein techno-politisches Konfliktfeld, das die Frage nach dem postmodernen Menschen akuter stellte, als der Umgang mit den neuen Technologien. Nachlesen könnte man das also auch, aber eben nicht nur, bei Jean-François Lyotard: »Man muss mit Maschinen und Apparaten umgehen können, auch wenn man nicht weiß, wie sie funktionieren.«⁵⁶

Anmerkungen

- 1 Pleil, Gerhard: »Apple-Expo: Schöne Heile Mikrocomputerwelt«, in: Computerwoche vom 11. November 1984.
- 2 o.V.: »Anwendungs- und Bedienungsorientierte Computer- und EDV-Systeme«, in: Humane Produktion, Humane Arbeitsplätze 2/10 (1980), S. 30.
- 3 G. Pleil, Apple-Expo.
- 4 Wissenschaftsladen Berlin: Computer in Alternativprojekten, Berlin: WILAB Bericht 1983, S. 80.
- 5 Levy, Steven: Hackers. Heroes of the Computer Revolution, Garden City/New York: Doubleday 1984; Roszak, Theodore: From Satori to Silicon Valley. San Francisco and the American Counterculture, San Francisco: Don't Call It Frisco Press 1986; Brand, Stewart: The Media Lab. Inventing the Future at MIT, New York: Penguin 1988; siehe insbes. auch Turner, Fred: From Counterculture to Cyberculture. Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism, Chicago: University of Chicago 2006; Diedrichsen, Diedrich/

- Franke, Anselm (Hg.): *The Whole Earth. California and the Disappearance of the Outside*, Berlin: Sternberg 2013.
- 6 G. Pleil, *Apple-Expo*.
 - 7 Zum Topos »Kalifornien« siehe Barbrook, Richard/Cameron, Andy: »The Californian Ideology«, in: *Science as Culture* 6/1 (1996), S. 44-72.
 - 8 Baudrillard, Jean: »Videowelt und fraktales Subjekt«, in: *ars electronica* (Hg.), *Philosophie der neuen Technologien*, Berlin: Merve 1989, S. 125.
 - 9 Der locus classicus: Lyotard, Jean-François: *La condition post-moderne. Rapport sur le savoir*, Paris: Minuit 1979.
 - 10 Siemens: *Data-Report (Sonderheft Ergonomie an Bildschirmarbeitsplätzen)* 15 (1980), S. 4.
 - 11 Slack, Jennifer: »The Information Revolution as Ideology«, in: *Media, Culture and Society* 6 (1984), S. 253.
 - 12 Ortmann, Günther: *Der zwingende Blick*, Frankfurt a.M.: Campus 1984, S. 107f.
 - 13 o.V.: *Computer- und EDV-Systeme*, S. 30.
 - 14 Burghardt, Matthias: »Muss ein alternativer Arbeitsplatz schlechter sein?«, in: *Wissenschaftsladen Berlin: Computer in Alternativprojekten*, S. 80.
 - 15 Stewart, Tom: *Terminals Are for People*. HUSAT Research Report, Loughborough 1973.
 - 16 Östberg, Olov: »CRTs Pose Health Problems for Operators«, in: *International Journal of Occupational Health and Safety* 44/6 (1975), S. 24-26.
 - 17 Haider, Manfred/Slezak, H.: *Arbeitsbeanspruchung und Augenbelastung an Bildschirmgeräten*, Wien: Verlag des ÖGB 1975.
 - 18 Cakir, Ahmet/Reuter, Hans-Jürgen: *Untersuchungen zur Anpassung von Bildschirmarbeitsplätzen an die physische und psychische Funktionsweise des Menschen*, Bonn: Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung 1978.

- 19 Siemens AG: »Büro 1990. Studie über die Entwicklung von Organisation und Technik« (November 1976), S. I-III.
- 20 Ey, Hildegard: Bildschirm am Arbeitsplatz, Bonn: Bibliothek des Deutschen Bundestags 1984, S. VII.
- 21 Cakir, Ahmet (Hg.): Bildschirmarbeit. Konfliktfelder und Lösungen, Berlin: Springer 1983, S. 155.
- 22 Gorz, André: Abschied vom Proletariat, Frankfurt a.M.: Europäische Verlagsanstalt 1980, S. 120.
- 23 Nelson, Ted: Computer Lib/Dream Machines. New Freedoms through Computer Screens, Chicago: Hugo's Book Service 1974.
- 24 Schilling, D.E.: »Coping with the Casual User«, in: B. Shackel (Hg.), Infotech State-of-the-Art Report Vol. 2, Maidenhead: Infotech International 1979, S. 291.
- 25 Ericsson Information Systems: Ergonomic Principles in Office Automation, Stockholm: 1983, S. 15.
- 26 Siehe u.a. Pearce, Brian: »Health Hazards in Perspective«, in: Health Hazards of VDUs?, Loughborough: HUSAT Research Group 1980, S. 3-14; Thornton, Chris: »Vdu's – a Nightmare to the Operator?«, in: Data Processing 22/2 (1980), S. 12-16; Weale, Robert: »Health Hazards of VDUs?«, in: New Scientist, April 9, 1981, S. 105.
- 27 »Ergonomie. Richtig gestaltete Bildschirmarbeitsplätze erleichtern Arbeitsabläufe«, in: Humane Produktion, Humane Arbeitsplätze 2/4 (1980), S. 6.
- 28 Einen Eindruck vermittelt Grune, Siegfried: Bildschirmarbeitsplätze. Eine Bibliographie, München: K.G. Saur 1985.
- 29 Knave, Bengt/Wideback, P.-G. (Hg.): Work with Display Units 86, Amsterdam: North-Holland Publishing 1987.
- 30 A. Cakir/H.-J. Reuter: Anpassung von Bildschirmarbeitsplätzen, S. 15.
- 31 Siemens: Data-Report, S. 4.

- 32 Grandjean, Etienne: Ergonomics in Europe (Manuskript). Nachlass Grandjean, Box »Div. MS Bildmaterial«, Hochschularchiv der ETH Zürich, 1979.
- 33 Weale, Robert: »Ergonomic Aspects of Visual Display Terminals«, in: New Scientist, February 12, 1981, S. 43f.
- 34 Cooley, Mike: Computer Aided Design. Sein Wesen und seine Zusammenhänge, Stuttgart: Alektor 1978, S. 5.
- 35 Laux, Eberhard: »Der große Unbekannte ist der Mensch der 80er Jahre«, in: Computerwoche vom 14. September 1979.
- 36 Siehe z.B. Trautwein-Kalms, Gudrun: »Zur Auseinandersetzung um Bildschirmarbeit«, in: WSI-Mitteilungen 34/2 (1981), S. 90-99.
- 37 Cakir, Ahmet (Hg.): Das Datensichtgerät als Arbeitsmittel. Tagungsband, Berlin: Ergonomic 1979, S. 1.
- 38 Cakir, Ahmet: »Ergonomie am Computer fördert Effizienz«, in: Computerwoche vom 11. September 1987.
- 39 Z.B. Matthöfer, Hans: Humanisierung der Arbeit und Produktivität in der Industriegesellschaft, Köln: Europäische Verlagsanstalt 1978; Grob, Robert: »Ergonomie für Produkt und Arbeitswelt«, in: Siemens-Zeitschrift 53/6 (1979), S. 11-13.
- 40 Hochmann, Miroslav: »Akzeptanz der neuen Technologien«, in: Humane Produktion, Humane Arbeitsplätze 2/3 (1980), S. 9.
- 41 Zur »Telematik« siehe insbes. Nora, Simon/Minc, Alain: Die Informatisierung der Gesellschaft, Frankfurt a.M.: Campus 1979.
- 42 Bailey, Robert W.: »Is Ergonomics Worth the Investment?«, in: Proceedings of the World Conference on Ergonomics in Computer Systems, Garden Grove: Ericsson Communications 1984, S. 25.
- 43 »Siemens-Erzeugnisse ›Gut in Form«, in: Siemens-Zeitschrift 53/4 (1979), S. 24; »Da stimmt eben alles«, in: Computerwoche vom 27. April 1979.

- 44 Design Process Olivetti, 1908-1983, Frankfurt a.M: Deutsche Olivetti GmbH 1983, S. 3.
- 45 Maass, Susanne: »Benutzerfreundlichkeit als Qualifikationshindernis?«, in: Die Zukunft der Informationssysteme 17, Betriebs- und Wirtschaftsinformatik, Berlin: Springer 1986, S. 522.
- 46 Klassisch hierzu siehe Rabinbach, Anson: The Human Motor. Energy, Fatigue, and the Origins of Modernity, New York: Basic 1992.
- 47 Gadamer, Hans-Georg: »Verlust der sinnlichen Bildung«, in: Hans Wichmann (Hg.), Der Mensch ohne Hand, München: DTV 1979, S. 21f.
- 48 Bro, Utta: »What's Detaining the Office of the Future«, in: Fortune, May 3, 1982, S. 184.
- 49 Weiterführend siehe Pratschke, Margarete: Windows als Tableau. Zur Bildgeschichte grafischer Benutzeroberflächen, Dissertation, Humboldt Universität zu Berlin 2010.
- 50 Stadler, Max: »Der Geist des Users. Oder: Vom Ende des Boole'schen Traums«, in: David Gugerli et al. (Hg.), Digital Humanities (Nach Feierabend 9), Zürich: Diaphanes 2013, S. 55-78.
- 51 Z.B. Bleimann-Gather, Günter: »Software-Ergonomie am Bildschirm«, in: Computermagazin 11/10 (1982), S. 47f.; Rheingold, Howard: Tools for Thought. The People and Ideas Behind the Next Computer Revolution, New York: Simon and Schuster 1985.
- 52 Cooley, Mike: »Mensch-Maschine Dialog. Zur Einführung des Taylorismus in die Konstruktionsarbeit«, in: Wechselwirkung 1/2 (1979), S. 14-19; Athanasiou, Tom: »Mind Games«, in: Processed World 13 (1985), S. 46-58.
- 53 Niess, Frank: »Die Schwierigkeit der Angestellten, ihren gesellschaftlichen Standort zu finden«, in: Psychologie Heute 8/9 (1981), S. 26f.

- 54 Bspw. Jungk, Robert: »Schwierige Aussichten für andere Technologien«, in: *Freibeuter* 9 (1981), S. 79-82.
- 55 Mikos, Lothar: »1984 ist vorbei. Zum Stand der Diskussion über die sogenannten ›Neuen Medien‹«, in: *Päd. Extra. Magazin* vom 15. Januar 1985, S. 46-48.
- 56 Lyotard, Jean-François: *Immaterialität und Postmoderne*, Berlin: Merve 1985, S. 10f.