

Das ›Revolutionäre‹ am Personal Computer

If you've not yet united with the home computerists of the world, you have exciting times ahead. Tomorrow's choices will likely be far more exciting than today's dreams ...¹³⁸

(Phyllis Cole: *A Computer Revolution?*, *People's Computer Company* 6 (4), 1978)

Wenn vom Einfluss der Gegenkultur auf die Entwicklung der Computerindustrie die Rede ist, dann wird immer wieder auf die Anekdote verwiesen, wie der spätere Amazon- und Apple-Entwickler und PARC-Forschende Larry Tesler 1968 an der Midpeninsula Free University einen Kurs mit dem Titel *How to End the IBM Monopoly* leitete.¹³⁹ Der Weg zum späteren Erfolg der *Personal Computer* führte über die an gegenkulturellen Einrichtungen verbreitete Kritik herrschender Machtverhältnisse und bürokratischer Institutionen. Dies bekam, so die Pointe der Anekdote, insbesondere das kritisierte Unternehmen zu spüren, das mehrere MitarbeiterInnen an den Kurs entsendete, die sich jedoch der Loyalität mit ihrem Auftraggeber verweigerten. Statt sich eifrig in den Dienst von IBM zu stellen, enttarnten sich die Spione freiwillig bei Tesler, weil sie dessen Kritik nachvollziehen konnten. Wie viel nachträgliche Romantisierung in dieser Geschichte steckt, sei dahingestellt. Die historischen Verwerfungen werden darin durchaus treffend wiedergegeben. Tatsächlich waren die IBM-Produkte, stellvertretend für die bisherigen industriellen Hersteller, alles andere als erschwinglich. Selbst IBMs erster ›tragbarer‹ Computer, der 1975 auf den Markt gebrachte, 24 Kilogramm schwere IBM 5100, hatte einen Preis von mehr als 18.000 Dollar. Damit ließ sich für die HobbyistInnen nicht viel anfangen. Nur günstigere persönliche Geräte würden endlich den Massenzugang und die persönliche Entfaltung gewähren, so die aufkeimende Hoffnung, die ihren Ausdruck im Microcomputer beziehungsweise in dem den ›Micro‹ als Begriff rasch verdrängenden *Personal Computer* fand.

Mit dieser Hinwendung zum *Personal Computer* diskursiv verknüpft waren, wie auch in der Geschichte um Tesler, größere und kleinere Umsturzbilder. Der *Personal Computer* sorgt für eine ›Revolution‹ oder er war zumindest ein wichtiger Teil einer solchen, sei es, dass er für einen Bruch mit der bisher isolierten Verbreitung sorgte oder dass er eine umfassende Machtransformation vom Staat oder den großen Firmen in Richtung einzelner Individuen ermöglichte. Wie sich im Folgenden zeigen wird, interagierten die Revolutionsmetaphern in verschiedener Weise mit einem gegenkulturellen Zeitgeist. Einerseits dachte man den Computer als zu demokratisierendes Massenobjekt, andererseits führte deren antizierte Nutzung zugleich zu einer Abkehr von einem Kollektiv, das hinter der Nutzung steht: Die Verbreitung und Vernetzung versprechen ›revolutionäre‹ Autonomie im Kampf gegen den autoritären Staat.

Was mit der Inszenierung des Computers als Objekt gegenkultureller Revolutionsromantik gemeint ist, zeigt sich anschaulich auf einem 1976 abgedruckten Cover des *Byte*,

¹³⁸ *People's Computer Company* 6 (4), 1978, S. 11.

¹³⁹ Vgl. z.B. Delwiche, Aaron Alan; Henderson, Jennifer Jacobs: *The Participatory Cultures Handbook*, 2013; Dormehl, Luke: *The Apple Revolution: Steve Jobs, the Counterculture and How the Crazy Ones Took over the World*, 2012, S. 162.

einer von mehreren, anlässlich des Mitte der 70er-Jahre mit dem Altair 8800 (1975) aufkommenden Mikrocomputer-Booms entstehenden Computerzeitschriften. Sein einjähriges Jubiläum illustrierte man als Massenveranstaltung, bei der das Computermagazin im Zentrum steht – während der TV-Journalist am Rand verbleibt – und bei der die Masse in ihrer Forderung nach einer ›Computer Liberation‹ in den amerikanischen Farben vereint zusammenkommt. Dabei versammeln sich an der festlichen Kundgebung neben den Ikonen der Pop- beziehungsweise Geekkultur (z.B. die Figuren aus *Star Trek*) auch eklektisch Artefakte aus der gegenkulturellen Computerbegeisterung.¹⁴⁰ Jemand trägt das Cover von Ted Nelsons *Computer Lib* auf seinem Shirt, das wiederum mit seiner Faust zugleich auf ein bekanntes Symbol der sozialen Bewegungen verweist. Ein Schild wehrt sich zudem gegen ›Cyber-Crud‹, ein Begriff von Nelson, der damit eine ›gefährliche‹ Techsprache meint, die Verwirrung stiftet und bei der der Computer nicht befreidend wirkt, sondern als Legitimation für menschliche Fehler und Kontrolle genutzt wird.¹⁴¹ Und das bekannte ›People's Power‹ wird schließlich zur Hoffnung auf ›Computer Power‹, die in der plakativen Überspitzung in Form der Forderung nach *Two Computers in Every Home* mündet.

Abbildung 4: Byte, September 1976¹⁴²



¹⁴⁰ Vgl. Streeter: *The Net Effect*, 2011, S. 64.

¹⁴¹ Vgl. Nelson, Ted: *Computer Lib/Dream Machines*, 1974, S. 8.

¹⁴² Byte Magazine 13, 1976, S. 13. Online: <<http://archive.org/details/byte-magazine-1976-09>>, Stand: 20.07.2022.

Abbildung 5: An seinem eigenen Gerät fürchtet sich niemand mehr vor der alten Elite: Homebrewery vs The Software Priesthood¹⁴³



Auch in Artikeln des *Byte* finden sich diese mit der Entwicklung des *Personal Computers* verbundenen Hoffnungen auf eine als revolutionär markierte Machtverschiebung.¹⁴⁴ In einem 1976 erschienenen Artikel über die Vorzüge des »personalized and individualized computing«¹⁴⁵ erscheint der Personal Computer als »an important threat to the aura of mystery that has surrounded the computer for its entire history«¹⁴⁶. Bisher hat die »Holy Alliance of Logicians« eine privilegierte Position eingenommen. Illustriert wird der Artikel durch eine dazugehörige, auf vier Seiten verteilte Bildabfolge, in der sich NutzerInnen – wobei nur Männer zu sehen sind – in ihren verschiedenen Geräten nicht mehr von der alten Macht der HAL beeindrucken lassen, so die Abkürzung, die an Clarkes nicht gehorchen Computer erinnern soll. Bisher, so erklärt der Artikel dazu weiter, besaßen die HAL das Wissen und damit die Macht, dank der sie Nutzen und Markt beherrschten.

143 Zusammengefügt aus vier Seiten bei Fylstra, David; Wilber, Mike: Homebrewery vs The Software Priesthood, in: *Byte* (14), 10.1976, S. 90–94.

144 Vgl. McDonald, Chris: *Building the Information Society: A History of Computing as a Mass Medium*, Princeton University, Princeton 2011, S. 213.

145 Fylstra; Wilber: Homebrewery vs The Software Priesthood, 1976, S. 90.

146 Ebd.

Doch mit dem *Personal Computer* tritt deren Ende ein. Zum Umsturz bei trägt erstens die Verbreitung neuer (*Tiny BASIC*-)Programmierkenntnisse. Damit kann in Zukunft jeder selbst den Verwendungszweck seines Gerätes bestimmen: »Your home computer will do what you want it to do, and it will do it in the way you want it done. It will not do what somebody else decided it was reasonable for you to want it to do and in a way that it was convenient for somebody else to have it done.«¹⁴⁷ Durch dieses Empowerment verlieren die NutzerInnen auch die einschüchternde Angst vor der bisherigen Computerelite. Zweitens erscheint die frei zur Verfügung gestellte Software als »key to the independence of the homebrewer«¹⁴⁸. Damit wird Wissen untereinander geteilt, statt nur einer isolierten Gruppe zur Verfügung gestellt. Drittens soll ein »highly decentralized«¹⁴⁹ Kommunikationsnetzwerk beim Austausch untereinander helfen.

Immer wieder wurde in Zeitschriften und Büchern mit Ablösungs- und Umsturzbildern der »Home Computer Revolution«¹⁵⁰ gespielt. Das »Micro Millennium«¹⁵¹ sollte die Welt bereits in naher Zukunft in Form einer »Revolution«¹⁵² radikal verändern. Wie die Illustration des Artikels im *Byte* nahelegt, auf der nicht nur Computer, sondern auch ein Radiotransmitter abgebildet ist, spielen dabei auch andere New-Media- und Vernetzungsvisionen eine Rolle. Anders allerdings als die frühen gegenkulturellen Vorbilder wurde nun die individuelle Entwicklung zum wichtigen Versprechen der Revolution, während das Kollektiv trotz Vernetzungsanspruch als Subjekt der Veränderung an Bedeutung verlor – entsprechend passt es auch, dass der *Byte*-Mitbesitzer Carl Helmers positiv auf Ayn Rand verwies¹⁵³ oder sich auf den »individual with the proper ›pioneer-frame of mind«¹⁵⁴ besann, der dann am besten funktioniere, wenn der Staat eine einfache Anweisung befolge: »Leave people alone to manage their own business and affairs, and the results will be quite amazing.«¹⁵⁵ Auch in anderen Beispielen wird das Individuum als selbstständig handelnder Akteur betont, insbesondere bei den WortführerInnen der neuen Bewegung, den aufkommenden Magazinen für den »mighty micro«¹⁵⁶, den Mikrocomputer. Das seit 1977 existierende *Personal Computing* beispielsweise bewarb sich in einer Anzeige mit dem Slogan: »Start your own revolution with a personal computer«¹⁵⁷. Eine solche Revolution bezieht ihre Macht weder aus einer Community noch zielt sie auf deren Stärkung. Vielmehr kann die Revolution jeder und jede für sich selbst erleben, wenn er oder sie das passende Gerät hierzu erwirbt.

147 Ebd., S. 94.

148 Ebd., S. 90.

149 Ebd., S. 94.

150 Tomczyk, Michael S.: *The Home Computer Wars: An Insider's Account of Commodore and Jack Tramiel*, Greensboro, N.C. 1984, S. 111.

151 Evans, Christopher: *The Micro Millennium*, New York, N.Y. 1981.

152 Ebd., S. 9.

153 Vgl. Helmers, Carl: *How I Was Born 300 Years Ahead of My Time*, in: *Byte* 2 (4), 04.1977, S. 6.

154 Helmers, Carl: *Caught by Surprise*, in: *Byte* (16), 12.1976, S. 6.

155 Ebd., S. 34.

156 Vgl. Evans, Christopher Riche: *The Mighty Micro. The Impact of the Computer Revolution*, London 1983.

157 Personal Computing (Hg.): *Start Your Own Revolution with a Personal Computer*, in: *People's Computer Company* 6 (4), 01.1978, S. 64.

In solchen Vorstellungen spielten auch verschiedene weitere Referenzen eine kulturell wichtiger werdende Rolle, insbesondere der inszenierte amerikanische Freiheitsdrang und die Frontier-Erfahrung. Was damit gemeint ist, zeigt sich in einem die libertären Visionen der 90er-Jahre vorwegnehmenden Vergleich, der 1977 im *Personal Computing* erschien. Hier wird der Personal Computer zur persönlichen Waffe, die man im Kampf gegen den Staat zwingend brauche, denn dieser werde die neue Freiheit nicht zu lassen: »Let us assume that you own a personal computer system. All right, you dirty rat, the government is gonna getcha!«¹⁵⁸ Gleichzeitig besitzt der Mensch mit dem Computer aber jene Waffe, die ihn, wie einst der Revolver, vor der autoritären Gefahr beschützt: »With Colonel Colt's six-gun, the uneasy average man was equal to the dangers of the frontier. The uneasy average man at today's frontier of knowledge can hold his own with the personal computer. It is: The Equalizer.«¹⁵⁹ Diese Vorstellung des Computers als das Individuum stärkende Waffe sollte sich in den folgenden Jahren noch mehrmals wiederholen, wenn auch jeweils neue Gegenstände und Anwendungen, beispielsweise die Verschlüsselungstechnologie, zum angemessenen Colt der Gegenwart erhoben wurden.

Die frühen Artikel und Anzeigen für den Personal Computer und dessen Magazine enthalten eine oftmals diffuse Mischung von authentischer Hoffnung auf Veränderung, Abgrenzung gegen eine (imaginierte) Mainframe-Vergangenheit, die als Inbegriff staatlicher Regulierung, Zugangsbeschränkung und Zentralisierung interpretiert wurde, und (zunehmend selbstreferentiellen) Verweisen auf die im Verschwinden begriffene soziale Bewegung. Manche Referenzen waren sogar recht explizit. »Home computerists of the world unite«¹⁶⁰, so postulierte es beispielsweise 1978 die Redakteurin und Programmiererin Phyllis Cole in einem Artikel über die gelobte Zukunft von »Small Computers. Doch bei diesem Appell ging es nicht um den im Marx'schen Sinne angedachten Organisationsprozess einer Klasse, sondern um die Vollendung des gegenkulturellen Traumes: Der *Personal Computer* als Tool der individuellen Entfaltung, der Computer als nützlicher Alltagsgegenstand und die Revolution als Gebrauchswertversprechen der neuen Technologie. Besonders pathosreich wird diese Vorstellung in der Anzeige für *Personal Computing* weitergeführt:

Dramatic developments in computer technology have made it possible for you to completely reorganize and improve the ways you manage your personal and business life. [...] A personal computer can be your equalizer in dealing with our complicated society. You'll have the same organizing, calculating and information storage POWER that was previously only in the hands of large institutions. You can have a computer to deal with their computers.¹⁶¹

Als persönlicher Informationsverarbeiter entzerrt der *Personal Computer* nicht nur die Störsingale einer komplexen Welt, er übergibt dem Individuum auch jene Macht, die bisher in den Händen weniger Unternehmen oder Institutionen lag. In dieser Verwendung – oder gar einer darüber erfahrenen Subjektwerdung – hat der PC eine das bisherige

¹⁵⁸ Winkless III, Nels: The Equalizer, in: *Personal Computing* 1 (3), 05.1977, S. 14.

¹⁵⁹ Ebd.

¹⁶⁰ Cole, Phyllis: A Computer Revolution?, in: *People's Computer Company* 6 (4), 01.1978, S. 11.

¹⁶¹ Personal Computing (Hg.): Start Your Own Revolution with a Personal Computer, 1978.

Machtungleichgewicht nivellierende Wirkungskraft, die sich selbst gegen die Macht der »feindlichen« überwachenden Computer einsetzen lässt.

Auch andere PC-EnthusiastInnen bezogen sich in ihren Lobliedern auf die politisch verblassenden, emanzipatorischen Versprechen der 60er- und 70er-Jahre, die Material für die Revolutionsromantik des *Personal Computers* boten. David Bunnell, der spätere Mitgründer von *PC Magazine*, *PC World* und *Macworld*, Forscher für MITS und in seiner Studienzeit Mitglied des SDS, erklärte beispielsweise in der Einführungswerkes *Personal Computing* (1978) den Erfolg des PCs mit der einfachen Formel: »The personal computer represents increased personal power.«¹⁶² Dieses Empowerment führe dazu, so Bunnell weiter, dass die Parole »Power to the People« besser zu den neuen Geräten passe als zur zurückliegenden sozialen Bewegung, weil die Menschen erst mit den eigenen Computern ihre »own intellectual, aesthetic, and economic potentials«¹⁶³ auszuschöpfen vermögen.

Trotz wiederkehrender Betonung der »Personal Power« sollte die eigene Revolution keine isolierte Angelegenheit bleiben. Vielmehr konnte diese soziale Verbindung über die Technologie selbst statt politisch aufrechterhalten werden. So blieb das Netzwerkideal in vielen Beiträgen Bestandteil der Versprechen der neuen Geräte, wobei hier wiederum auch jene Demokratiever sprechen aufgebracht werden, die auch in den 90er-Jahren noch besprochen wurden.¹⁶⁴ Jim Warren führte beispielsweise anlässlich der 1977 erstmals stattfindenden *West Coast Computer Faire* in die neuen Möglichkeiten der *Personal Computer* durch einen Blick in die Zukunft ein, in der die PCs miteinander vernetzt sein werden und gerade dadurch ein umso größeres Empowerment und einen Demokratisierungseffekt enthalten:

What happens to food marketing when you can link your home computer to the club's grocery price database and run a quick optimal shopping program? What effect will there be when you have access to all the news; not just all the news that an editor feels is fit to print? What effect will there be on the political process when any consumer group or individual voter can trivially ascertain a candidates' actual voting record?¹⁶⁵

Der vernetzte Computer steht als revolutionäres Medium über den bisherigen Medien, da es den direkten Zugang zu Informationen und dadurch aufgeklärtere und gegenüber der Politik oder den Unternehmen mächtigere BürgerInnen verspricht. Auf technischer Basis ähnliche, aber in ihren Konsequenzen stärker die (lokalistisch gedachten) marktwirtschaftlichen Konsequenzen betonend, argumentierte auch John Walker, wie NutzerInnen als bisheriger Höhepunkt der Entwicklung damit begannen, ihre Computer miteinander zu verbinden und untereinander zu kommunizieren. Einmal etabliert fanden Heimcomputer ihre volle Entfaltung dann im entstehenden Netzwerk von NutzerIn-

¹⁶² Bunnell, David: *Personal Computing: A Beginner's Guide*, New York 1978. Online: <www.decodestems.com/mits-start.html>, Stand: 10.06.2020.

¹⁶³ Ebd.

¹⁶⁴ Wobei diese später sowohl in libertäre, das heißt die Macht des Staates mindernde und die Wirtschaft stärkende, als auch in zivilgesellschaftliche Richtungen deutbar waren.

¹⁶⁵ Warren, Jim: *Personal Computing: An Overview for Computer Professionals*, in: *Proceedings of the June 13–16, 1977, National Computer Conference*, New York, NY, USA 1977 (AFIPS '77), S. 497.

nen, so ein 1978 erschienener Artikel im *Personal Computing*: »Microcomputing, with its thousands of basement inventor and garage-shop entrepreneurs, has the ›organizational structure‹ to build loose, distributed, egalitarian, flexible and powerful systems.«¹⁶⁶ Die vom Autor ausgemachte Wirkung der Mikrocomputer zielte vor allem auf das neue soziale und wirtschaftliche Netz. Entsprechend bildete das Netz des Marktes und seiner ›Garage-shop Entrepreneurs‹ den zentralen Knotenpunkt des *Personal-Computing*-Magazins. Bezeichnend hierfür enthielt die erste Ausgabe eine libertär lesbare Parabel einer ›Lemonade Computer Service Company‹.¹⁶⁷ Computer und ihre jungen Nachwuchsforschenden stehen heute dort, wo sich Kinder einst mit ihrem Limonadenstand – »a legendary symbol of youthful entrepreneurship«¹⁶⁸ – befanden: am Beginn ihrer ersten wirtschaftlichen Erfahrungen. Wie junge LimonadenstandbetreiberInnen würden findige Personen dank der eigenen Geräte – und auch Netzwerke – bald ebenfalls Wege finden, um aus dem Computer erste Profite zu ziehen und neue Firmen aufzubauen.

Autonomie und Selbstverwirklichung als Leitbilder für das Zeitalter des Personal Computers

Die Entwicklung von der Kritik am teuren und monopolisierten Angebot hin zum Massenmarkt für *Personal Computer* war von deutlichen Abgrenzungen gegenüber dem Mainframe-System und darin auch von einer Homogenisierung der (imaginären) Vergangenheit geprägt. So verstand man den (anvisierten) Erfolg des *Personal Computer*, wie beispielsweise in der These von Fred Moore, als eine Abkehr von den großen Unternehmen, die sich bisher nicht für das Computerinteresse der breiten Bevölkerung interessierten: »Why did the Big Companies miss this market? They were busy selling overpriced machines to each other (and the government and military). They don't want to sell directly to the public.«¹⁶⁹ Diese progressive Funktion der privaten EntwicklerInnen und ihrer Start-ups besitzt angesichts der Macht von IBM und der militärischen Forschung vielleicht einen wahren Kern. Dieser Vorstellung enthalten ist allerdings bezüglich des wissenschaftlichen Interesses und des *Computer-Utility*-Ansatzes ein blinder Fleck, der in den kommenden Jahren zugunsten der Legitimität neuer UnternehmerInnen immer wieder betont wurde.

Es ist nicht so, dass man sich in den universitären Computerimaginationen der 60er-Jahre nicht für die individuelle Entfaltung der NutzerInnen interessierte. Vielmehr gab es auch hier Vorstellungen, die durchaus ähnlich wie die ApologetInnen des *Personal Computers* argumentieren. Anders als die *Personal-Computer*-AnhängerInnen glaubte man jedoch auf dem Höhepunkt der früheren Computernutzung noch stärker, dass sich die Selbstverwirklichung auch mit *Time-Sharing*-Systemen und ihren mächtigen Mainframes erreichen ließe. Ein Beispiel hierfür findet sich in dem von Douglas Engelbart in den 60er-Jahren am Augmentation Research Center (ARC) entwickelten

¹⁶⁶ Walker, John: Blows Against the Timesharing Empire, in: *Personal Computing* 2 (11), 11.1978, S. 10.

¹⁶⁷ Vgl. Nels, Winkless: Lemonade Computer Service Co, in: *Personal Computing* 1 (1), 01.1977, S. 14–16.

¹⁶⁸ Ebd., S. 14.

¹⁶⁹ Moore: It's a Hobby, 1975.

»*N-Line System*«, das als eine Art *Multi-User-System* viele prägende Erfindungen vorwegnahm, beispielsweise die Computermaus.¹⁷⁰ Diese war nicht einfach praktisch, sondern sollte dem Menschen ebenfalls Freiheiten in der Bedienung zurückgeben. Das neue Computersystem würde es dem Menschen erlauben, als aktive/r NutzerIn nicht in einer Konsumhaltung aufzugehen und noch mehr mit dem Gerät anzustellen.¹⁷¹ Der Computer sollte Menschen nicht ersetzen, so Engelbarts Philosophie, sondern dessen Möglichkeiten und Entfaltungsraum vergrößern. Wie die gegenkulturellen Vorstellungen seiner Zeit auch auf das *N-Line System* Einfluss hatten, zeigt sich nicht nur in der Betonung der persönlichen Entfaltung, sondern auch in der popkulturellen Inszenierung des neuen Systems. 1968 leitete Engelbart an der *Fall Joint Computer Conference* ein aufgrund der präsentierten Neuerungen bis heute berühmtes Panel.¹⁷² Mit einer Videoschaltung – unter anderem mit Stewart Brand an der Kamera und Alan Kay im Publikum¹⁷³ – wurde der Veranstaltungsort mit Engelbarts Forschungszentrum verbunden, um beispielsweise zu zeigen, wie dank Textverarbeitungsprogrammen künftig kollaboratives Arbeiten in Echtzeit möglich sein sollte oder wie ein *User Interface* die Bedienung erleichtert. »*The Mother of All Demos*«, wie die Präsentation bis heute bezeichnet wird, wurde später aufgrund der multimedialen Präsentation auf verschiedenen Bildschirmen mit einem »*trippy rock concert*«¹⁷⁴ verglichen. In diesem Eindruck erschien das neue System als populärkulturell inszeniertes Kind seiner Zeit umso stärker als gegenkulturell akzeptierter Zukunftsentwurf. Allerdings nur für kurze Zeit, denn der Flirt mit dem gegenkulturellen Verständnis von Computern bildete für Engelbart zugleich Höhe- wie Wendepunkt einer spezifischen Computerimagination. In seinen Visionen mächtiger NutzerInnen dachte Engelbart – wie die meisten VertreterInnen der älteren Generation von ComputerwissenschaftlerInnen – in *Time-Sharing-Systemen*. Deren Zentralisierung stand allerdings der immer beliebter werdenden Idee des *Personal Computers* gegenüber. Zwar stießen *Time-Sharing-Systeme* auch technisch an ihre Grenzen, denen mitunter mit neuen Vorschlägen begegnet wurde. Lee Felsenstein schlug etwa analog zu *Tiny BASIC* ein »*Tiny Time Sharing*-System vor, das »*Table-top Hardware*« mit

¹⁷⁰ Wobei auch hier nicht ganz klar ist, ob es sich wirklich um die erste Computermaus handelt. Bereits vor Engelbarts Präsentation verkündete das deutsche Unternehmen Telefunken die Erfindung einer Bedienung mit Rollkugelsteuerung.

¹⁷¹ Vgl. Bardini, Thierry: A. M. Turing Award Laureate Douglas Engelbart, Association for Computing Machinery, <http://amturing.acm.org/award_winners/engelbart_5078811.cfm>, Stand: 06.01.2020. John Markoff sieht darin die eine von den zwei in den 60er-Jahren existierenden Linien. Personen wie Engelbart wollten die Menschheit mit neuen Geräten weiterentwickeln, das heißt ihnen eine »*Augmented Reality*« bieten, die »increasing the capability of a man to approach a complex problem situation«, wie Engelbart 1962 in einem Konzeptpapier erläutert (vgl. Engelbart, Douglas: *Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework*, <<https://www.dougengelbart.org/content/view/138>>, Stand: 14.01.2020.). Andere, wie John McCarthy und sein Artificial Intelligence Laboratory, versuchten hingegen stärker den Menschen durch künstliche Intelligenz zu ersetzen (vgl. Markoff: *What the Dormouse Said*, 2005, S. XVI.).

¹⁷² Vgl. Ehrmanntraut, Sophie: Wie Computer heimisch wurden. Zur Diskursgeschichte des Personal Computers, Bielefeld 2019, S. 65f.

¹⁷³ Vgl. Aiello: *The Web Was Done by Amateurs*, Cham 2018, S. 2.

¹⁷⁴ So lautet die Einschätzung der Veranstalter anlässlich des dreißigjährigen Jubiläums der Konferenz. Zitiert nach Gere: *Digital Culture*, 2002, S. 126.

dem *Time-Sharing-System* vereinen sollte.¹⁷⁵ Doch die Resonanz auf solche Vorschläge blieb verhalten, insbesondere weil die *Time-Sharing-Systeme* diskursiv mit dem selbst propagierten Autonomieanspruch kollidierten.

Der Ton der Auseinandersetzung um das beste System war emotional und rau, insbesondere bei den BefürworterInnen der *Personal Computer*. Stellvertretend für diese betonte beispielsweise Carl Helmers vom *Byte*-Magazin, wie »turned off by timesharing«¹⁷⁶ man mittlerweile sei. Diese Meinung, die in ihren Extrempositionen bis zum Punkt reichte, Verbindungsanschlüsse an den *Personal Computer* gänzlich abzulehnen,¹⁷⁷ wurde von immer mehr Personen geteilt. Statt die Kapazität der Zentralrechner auszubauen oder die Entscheidungskompetenz weiter auf den Nutzenden zu überschreiben,¹⁷⁸ sollte die Forschung lieber »investigate the possibility of giving each person his own powerful machine«¹⁷⁹, so der 1977 gemachte Befund der *Personal-Computer*-BefürworterInnen Alan Kay und Adele Goldberg anhand ihres »Dynabook«.¹⁸⁰ Das Tablet für Kinder wurde zwar nie realisiert, dennoch zeigt sich dahinter die Blaupause in der kulturellen Hinwendung zum *Personal Computer*. Kinder fungierten dabei für Kay und Goldberg als argumentative Grundlage in der Entwicklung neuer Geräte. So machen diese in *Time-Sharing-Systemen* die Erfahrung, dass ihnen stets zu wenig Rechenleistung zur Verfügung gestellt wird. Dadurch könnte der Computer nicht zum wirkungsvollen kreativen Medium des Informationszeitalters werden, wie es (durch Größen wie Marshall McLuhan) beständig propagiert werde: »If the ›medium is the message‹, then the message of low-bandwidth timesharing is ›blah.‹«¹⁸¹ Die *Personal Computer* sollten Abhilfe hiervon schaffen. Diese erfüllten die weiterhin geforderte Dezentralisierung nicht nur radikaler, indem mehr Menschen den Zugang zu Computern finden könnten, sondern auch, weil jeder und jede die vollen Rechenkapazitäten nach seinen/ihren Interessen nutzen könnte, ohne vom System eingeschränkt und kontrolliert zu werden. Wie stark dies dem von der Gegenkultur geprägten Autonomieanspruch gegenüber einem nicht zu kontrollierenden, zentralisierten System glich, zeigt sich in einem 1974 verfassten Kommentar des Stanford-Forschers Terry Winograd. Darin erkennt dieser zwar die fortschrittliche Leistung von *Time-Sharing-Systemen* gegenüber dem *Batch Processing* an, doch nun sei es Zeit für eine Erneuerung. In Anlehnung an Allen Kays Dissertation von 1969 plädierte Winograd dafür, *Time-Sharing-Systeme* nicht mehr weiterzuentwickeln, unter anderem weil darin eine falsche Grundannahme vorherrsche: »Time-sharing is obsolete because it is based on the assumption that a person interacting with a computer large enough to do serious work cannot make good use of its computing power except during a fraction

¹⁷⁵ Felsenstein, Lee: Tiny Time Sharing??, in: Dr. Dobb's Journal 1 (6), 06.1976, S. 41.

¹⁷⁶ Helmers, Carl: Some Thoughts About Modems, in: Byte 3 (7), 07.1978, S. 6.

¹⁷⁷ Vgl. McDonald: Building the Information Society, 2011, S. 216ff.

¹⁷⁸ Vgl. Wagner: Community Networks in den USA: von der Counterculture zum Mainstream?, 1998, S. 91.

¹⁷⁹ Kay, Alan; Goldberg, Adele: Personal Dynamic Media, in: Computer 10 (3), 01.03.1977, S. 32.

¹⁸⁰ Inspiriert wurde das Konzept unter anderem durch Kays Lektüre von McLuhan (vgl. Kay, Alan: User Interface: A Personal View, in: Laurel, Brenda [Hg.]: The Art of Human-Computer Interface Design, Reading 1999, S. 193.).

¹⁸¹ Kay; Goldberg: Personal Dynamic Media, 1977, S. 32.

of the time.«¹⁸² Erst der *Personal Computer* realisiere die Emanzipation des Einzelnen vom System. Dieses technische Argument enthält einen technikphilosophischen Kern, insofern Winograd den Nutzenden zugesteht, selbst entscheiden zu können, wie sie ihre Rechenkapazität nutzen – dieser Anspruch war von Beginn weg zugleich mit einem Widerspruch verbunden, der sich im Laufe der Jahre immer mehr verstärkte: Während der Autonomieanspruch blieb, nutzen Betriebssysteme zahlreiche Automatismen, wie sie die vorhandenen Kapazitäten verwenden, sodass die volle Entscheidungsgewalt heute weniger denn je bei den Nutzenden liegt. Anders könnten Computer gar nicht »simple enough« sein, damit »one does not have to become a systems programmer«¹⁸³, um sie zu bedienen, wie auch Kay forderte.

Small is Beautiful

Das Versprechen einer persönlichen Entfaltung bildete nicht das einzige gegenkulturell geprägte Leitbild, das die Expansion des *Personal Computers* prägte. Hinzu kamen mit Ivan Illichs ›konvivialer Technik‹ und Ernst Schumachers ›Small is Beautiful‹-Ansatz zwei innerhalb der Gegenkultur beliebte Konzepte, die in der neuen Generation von ComputerentwicklerInnen und AnwenderInnen die Hinwendung erst zum Minicomputer und dann zum Personal Computer kulturell flankierten. Schumacher, ein hauptsächlich in Großbritannien wirkender Ökonom, identifizierte in seinem auch über die Gegenkultur hinaus rezipierten Werk *Small Is Beautiful: A Study of Economics As If People Mattered* (1973) in ›kleinen‹ Technologien enthaltene Eigenschaften, die man sich von Technologien im Allgemeinen, aber auch von *Personal Computern* im Speziellen erhoffte, darunter, so Andrew Clement, vor allem »smallness, simplicity, capital cheapness, and non-violence«¹⁸⁴. ›Kleinheit‹ entsprach in diesem Sinne nicht nur einer praktischen Eigenschaft einer mit einem Maßstab messbaren Größe, sondern der anvisierten Fähigkeit, eine Technologie umfassend mit ihrer Umwelt zu harmonisieren und das Wohlbefinden und Entwicklungspotenzial der Menschen ins Zentrum zu rücken. Damit traf sich Schumachers Konzept mit den kommunalistischen Lebensentwürfen, den daran anknüpfbaren Technologiediskursen, etwa bei Lewis Mumford,¹⁸⁵ mit der aufkommenden Wachstumskritik, mit der damit einhergehenden Forderung nach mehr Nachhaltigkeit und mit der Kritik an großen, zentralisierten Unternehmen.

¹⁸² Winograd, Terry: The Reactive Engine Paper, in: Ahl, David (Hg.): *The Best of Creative Computing*. Volume 2, Morristown 1977, S. 18.

¹⁸³ Kay, Alan: The Reactive Engine, 1969. Online: <www.chilton-computing.org.uk/inf/pdfs/kay.htm>, Stand: 02.06.2020.

¹⁸⁴ Clement, Andrew: ›Small is Beautiful,‹ is Micro Marvelous? A Look at Micro-computing as if People Mattered, in: Warren, Jim (Hg.): *The First West Coast Computer Faire. Conference Proceedings*, San Francisco 1977, S. 42.

¹⁸⁵ Ein Beispiel hierfür findet sich in dessen Aufsatz *Authoritarian and Democratic Technics* (1964), in dem motivisch auch eine Unterscheidung zwischen großer autoritärer und kleinteiliger demokratischer Technologie angelegt ist. Vgl. Mumford, Lewis: *Authoritarian and Democratic Technics*, in: *Technology and Culture* 5 (1), 1964, S. 1–8.