

Networked Computers will be the printing press of the twenty-first century. If they are not free of public control, the continued application of constitutional immunities to nonelectronic mechanical press, lectures halls, and man-carried sheets of papers may become no more than a quaint archaism, a sort of Hyde Park Corner where a few eccentrics can gather while the major policy debates take place elsewhere.

Ithiel de Sola Pool, 1983

Wir verwirklichen soweit wie möglich das ›neue‹ Menschenrecht auf zumindest weltweiten freien, unbehinderten und nicht kontrollierten Informationsaustausch (Freiheit für die Daten) unter ausnahmslos allen Menschen und anderen intelligenten Lebewesen. Computer sind dabei eine nicht wieder abschaffbare Voraussetzung. Computer sind Spiel-, Werk- und Denk-Zeug; vor allem aber: ›das wichtigste neue Medium‹.

Chaos Computer Club, 1984

Diese Hacker waren aber gar nicht kriminell. Sie beanspruchten lediglich ein Wegerecht auf den Datenleitungen – die ja, zumeist aus Steuergeldern finanziert, bisher nur wenigen zur Verfügung standen.

padeluum, 1996

Einleitung

Die E-Mail-Adresse, die heute so gut wie jeder hat, öhm, die relativ leicht zu kriegen ist und flexibel ist, das war damals unsere Vorstellung, und heute ist ne ganze Menge von den Dingen einfach verwirklicht. Aber die Kämpfe, die es bedeutet hat, dahin zu kommen, also jetzt so die Ehrungen wegen Hausdurchsuchungen, wegen Selbstbaumodems und so nem Krempel, das ist heute... dass das liecht heute irgendwie zurück wie's Mittelalter auf ner anderen Ebene.¹

Mit diesen Worten blickte Wau Holland am Ende des Jahres 1998 auf die erste Hälfte der 1980er Jahre zurück. Gemeinsam mit anderen Menschen, die wie er von Computern und Telekommunikation begeistert waren, hatte er damals in Hamburg den Chaos Computer Club gegründet. Fasziniert von der verbindenden Kraft der Technik hatten sich die Clubmitglieder kreativ mit Computern und Telekommunikation auseinandergesetzt und waren bei ihren Versuchen, sich und ihre Heimcomputer mit selbstgebauten Modems über das Telefonnetz zu vernetzen, in Konflikt mit dem staatlichen Fernmeldemonopol geraten. Daraufhin forderte der Club ein »neue[s] Menschenrecht auf zumindest weltweiten freien, unbehinderten und nicht kontrollierbaren Informationsaustausch (Freiheit für die Daten) unter ausnahmslos allen Menschen und anderen intelligenten Lebewesen«² zu verwirklichen und endlich die »Angst- und Verdummungspolitik in Bezug auf Computer sowie die Zensurmaßnahmen von internationalen Konzernen, Postmonopolen«³ zu überwinden.

Im Jahr 1998 waren solche Forderungen Realität geworden. Seit Anfang des Jahres waren das Netz- und Telefonmonopol der mittlerweile in Aktiengesellschaften umgewandelten Bundespost aufgehoben und durch Wettbewerb ersetzt. Seit einigen Jahren schlossen sich zudem immer mehr Haushalte an das Internet an und erhielten damit

1 Wau Holland, Geschichte des CCC und des Hackertums in Deutschland. Vortrag, gehalten auf dem Chaos Communication Congress am 27. 12. 1998 in Berlin, Minute 54:35 – 55:13. Audioaufzeichnung verfügbar unter ftp://ftp.ccc.de/congress/1998/doku/mp3/geschichte_des_ccc_und_des_hackertums_in_deutschland.mp3 (08.07.2019).

2 Chaos Computer Club, Der Chaos Computer Club stellt sich vor, in: *Die Datenschleuder* 1 (1984), S. 3.

3 Ebenda.

Zugang zu einem Datennetzwerk, das von keiner staatlichen Institution oder Großkonzern kontrolliert wurde und einen weitgehend uneingeschränkten und unkontrollierten Informationsaustausch ermöglichte. Das Menschenrecht auf freien, unbehinderten und nicht kontrollierbaren Informationsaustausch, für das sich der Chaos Computer Club seit 15 Jahren eingesetzt hatte, schien damit Wirklichkeit geworden zu sein.

Erkenntnisinteresse und Fragestellung

Als Zeithistoriker, der sich mit der jüngsten Geschichte des eigenen Kulturraums befasst, wird man gelegentlich mit Ereignissen und Strukturen konfrontiert, die auf den ersten Blick fremd und erklärungsbedürftig erscheinen. Am Anfang des Forschungsprozesses, der zu diesem Buch geführt hat, stand ein solches fragendes Unverständnis. Aus der Perspektive der 2010er Jahre wirkten die Strukturen des bundesdeutschen Fernmeldesektors und der Konflikt zwischen dem Chaos Computer Club und der Bundespost zu Beginn der 1980er Jahre fremdartig und ungewöhnlich. Selbst Wau Holland, einem der unmittelbar Beteiligten, kam es nur 15 Jahre später, wie das obige Zitat zeigt, so fremd vor wie das »Mittelalter auf ner anderen Ebene«, dass der Staat damals mit Hausdurchsuchungen gegen Datenübertragungen mit selbstgebauten Modems vorging. Dieses Nichtwissen über die Strukturen des bundesdeutschen Telekommunikationssektors bildete einen Ausgangspunkt für die Erforschung der Zusammenhänge von Computern, Telekommunikation und Subkulturen in den 1970er und 1980er Jahren, deren Ergebnisse in diesem Buch präsentiert werden.

Zum Einstieg in die Materie bietet sich ein erster Blick in die Quellen an. Anfang des Jahres 1984 verfasste Wau Holland ein programmatisches Manifest. Darin bezeichnete er die Aktivitäten des Chaos Computer Clubs als Verwirklichung des »Menschenrecht[s] auf freien, unbehinderten und nicht kontrollierbaren Informationsaustausch« und begründete dies mit der Entwicklung des Computers zu einem neuen Medium.

Wir verwirklichen soweit wie möglich das ›neue‹ Menschenrecht auf zumindest weltweiten freien, unbehinderten und nicht kontrollierten Informationsaustausch (Freiheit für die Daten) unter ausnahmslos allen Menschen und anderen intelligenten Lebewesen. [...]

Computer sind dabei eine nicht wieder abschaffbare Voraussetzung. Computer sind Spiel-, Werk- und Denk-Zeug; vor allem aber: ›das wichtigste neue Medium‹. [...]

Alle bisher bestehenden Medien werden immer mehr vernetzt durch Computer. Diese Verbindung schafft eine neue Medien-Qualität. Es gibt bisher keinen besseren Namen für dieses neue Medium als Computer.

Wir verwenden dieses neue Medium – mindestens – ebenso (un)kritisch wie die alten. Wir stinken an gegen die Angst- und Verdummungspolitik in Bezug auf Computer sowie die Zensurmaßnahmen von internationalen Konzernen, Postmonopolen und Regierung.⁴

Hieraus leitet sich meine erste forschungsleitende Arbeitsthese ab: Die Erkenntnis, dass aus der Verbindung von Computern und Telekommunikation ein neuartiges Kommuni-

4 Ebenda.

kationsmedium entsteht, definierte für die Mitglieder des Chaos Computer Clubs und der mit ihm verbundenen Hacker- und Mailboxszene den Umgang mit Computern und Telekommunikation.

Dass Computer nicht nur rechnen können, sondern, wenn sie mit Telekommunikationsnetzen verbunden werden, zu einem revolutionären Werkzeug der zwischenmenschlichen und gesellschaftlichen Kommunikation werden, lässt sich heute, im Zeitalter einer Allgegenwart von digitalen Medien, alltäglich erleben. Zu Beginn der 1980er Jahre war dieses Verständnis von vernetzten Computern aber noch relativ neu. Erst 15 Jahre zuvor, im April 1968, hatten die einflussreichen amerikanischen Computerwissenschaftler und Wissenschaftsmanager J. C. R. Licklider und Robert Taylor mit einem Artikel in *Science and Technology* einem breiteren Publikum erstmalig eröffnet, dass Computer die menschliche Kommunikation grundlegender verändern können als dies Druckerpressen, Radio oder Fernsehen getan haben.⁵

Dieser Artikel markierte einen Moment in der noch jungen Geschichte des elektronischen Computers, in dem ein grundlegendes Um- und Neudenken über die nahezu unbegrenzten Möglichkeiten dieser Technologie an Dynamik gewann. Seit den späten 1960er Jahren wurde immer öfter eine bevorstehende »Computer-Revolution« thematisiert, und die Verbindung von Computern mit Telekommunikationsnetzen wurde mit dem Versprechen verknüpft, den gesellschaftlichen Umgang mit Informationen grundlegend zu verändern.

In den nächsten 30 Jahren versuchten verschiedene Akteure und Institutionen, ihre Vorstellungen des Mediums Computers Realität werden zu lassen, und mussten sich dabei mit unterschiedlichen Widerständen, Konflikten und Entwicklungsdynamiken auseinandersetzen. Im Laufe dieses Prozesses formte sich der vernetzte Computer zu dem Kommunikationsmedium, das in den 1990er Jahren in Form der vernetzten Mediendlandschaften des Internets in der Breite sichtbar und wirksam wurde.

Dies führt zu meiner zweiten forschungsleitenden Arbeitsthese: Die Auseinandersetzungen des Chaos Computer Clubs und der ihm nahestehenden Hacker- und Mailboxszene mit Computern und Telekommunikation, jene »Kämpfe« und »Ehrungen wegen Hausdurchsuchungen, wegen Selbstbaumodems«, von denen Wau Holland 1998 sprach, lassen sich in einen langfristigen, (mindestens) transatlantischen Aushandlungsprozess einordnen, durch den der vernetzte Computer als Kommunikationsmedium geformt und in gesellschaftliche, ökonomische, kulturelle und politische Strukturen eingeordnet wurde. In den Jahren zwischen 1968 und 1998 fand dieser Aushandlungsprozess innerhalb eines vielschichtigen Spannungsfeldes statt, das von unterschiedlichen und zeitlich wechselnden Interessenkonflikten und Gegensätzen gebildet wurde.

5 »Such a medium is at hand – the programmed digital computer. Its presence can change the nature and value of communication even more profoundly than did the printing press and the picture tube, for, as we shall show, a well-programmed computer can provide direct access both to informational resources and to the processes for making use of the resources.« Joseph Carl Robnett Licklider/Paul A. Taylor, *The Computer as a Communication Device*, in: *Science and Technology* 76 (1968), April, S. 21-31. Zitiert aus dem Nachdruck: Joseph Carl Robnett Licklider/Paul A. Taylor, *The Computer as a Communication Device*, in: Robert W. Taylor (Hg.), *In Memoriam: J. C. R. Licklider. 1915-1990*, Palo Alto 1990, S. 21-41, hier S. 22.

Wirtschaftlich war die Entwicklung des Computers zum Kommunikationsmedium von einem Interessenkonflikt zwischen der Computerindustrie und dem Telekommunikationssektor geprägt, bei dem es um die Abgrenzung von Datenübertragung und Datenverarbeitung ging. Hierbei stritten allerdings nicht bloß zwei Branchen über ihren Anteil an einem neuen Geschäftsfeld, sondern die Verbindung von Computern und Telekommunikation warf grundlegende Fragen der Wirtschaftsordnung auf. In den westlichen Volkswirtschaften wurde der Telekommunikationssektor seit dem 19. Jahrhundert von staatlichen oder staatlich geschützten Monopolen kontrolliert, während die deutlich jüngere Datenverarbeitungsindustrie marktwirtschaftlich geprägt war. Der Interessenkonflikt zwischen der Datenverarbeitungsbranche und dem Telekommunikationssektor war daher mit der Frage verbunden, ob der Computer als Medium unter ein Monopol fallen sollte – oder ob sich Monopole in den westlichen Marktwirtschaften überhaupt noch rechtfertigen lassen.

Verkompliziert wurde diese Debatte durch einen weiteren wirtschaftspolitischen Interessenkonflikt, der quer zum ersten verlief. Schon seit den 1960er Jahren blickten die Regierungen der westeuropäischen Länder mit Sorgen auf die technologische und ökonomische Dominanz der USA, vor allem in der Datenverarbeitung. Nachdem bis Ende der 1970er Jahre alle Versuche gescheitert waren, die europäischen Computerhersteller durch Förderprogramme auf Augenhöhe mit der amerikanischen Industrie zu bringen, richteten die westeuropäischen Regierungen ihre Aufmerksamkeit auf die steigende Abhängigkeit der Datenverarbeitung von Telekommunikation. Anders als bei der marktwirtschaftlich organisierten Computerindustrie verfügten die Regierungen hier durch ihre Monopole über große Einflussmöglichkeiten, und Ende der 1970er Jahre entwickelte sich daher der Plan, durch eine Digitalisierung der europäischen Telekommunikationsnetze, in Verbindung mit einer konsequenten Standardisierung von Datenkommunikation, das Fernmeldemonopol mit Wettbewerb zu vereinen und als Instrument der Industriepolitik gegen die amerikanische Vorherrschaft im Technologiebereich zu nutzen.

Während sich die ökonomischen Debatten und Interessengegensätze rund um Datenkommunikation angesichts einer bereits früh globalisierten Computerindustrie⁶ geografisch nur schwer verorten lassen, fanden die Auseinandersetzungen über die Integration des Computers als Kommunikationsmedium in die bestehenden Mediensysteme in den nationalen Diskursräumen statt. In der Bundesrepublik wurde bereits seit dem Anfang der 1970er Jahre über die Einführung von neuartigen Medien diskutiert, bei denen Computer und Telekommunikationsnetze eine zentrale Rolle spielen sollten. Mit der Planung von Bildschirmtext musste ab 1976 eine Antwort darauf gefunden werden, wie ein computerbasiertes Medium in das Mediensystem der Bundesrepublik eingegliedert und der Zugang dazu organisiert werden sollte. Da bei der Kommunikation über vernetzte Computer die Grenzen zwischen dem persönlichen Austausch mit wenigen Personen und einer Massenkommunikation mit einem potenziell unbegrenzten Empfängerkreis fließend sind, stand die Frage im Raum, ob es sich beim vernetzten Computer um eine moderne Form des Telefons, eine

6 Vgl. Michael Homberg, Mensch/Mikrochip, in: *Vierteljahrshefte für Zeitgeschichte* 66 (2018), S. 267-293.

Art Rundfunk aus der Steckdose oder eine »Zeitung aus der Wand«⁷ handelte. Für die verfassungsrechtliche Einordnung des neuen Mediums bildete diese Unterscheidung den Maßstab. Als Massenkommunikationsmittel wäre die Informationsverbreitung über Computer in den Kompetenzbereich der Länder gefallen und hätte dem Monopol der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten zugeordnet werden können, als Individualkommunikation hätte der Bund bzw. die Bundespost allein die Regeln für das neue Medium bestimmen können. Als dritte Option stand auch eine Presseähnlichkeit des vernetzten Computers und damit die Grundsätze der Pressefreiheit zur Diskussion.

Neben wirtschaftlichen und medienpolitischen Gegensätzen sorgten auch technische Entwicklungen dafür, dass die Aushandlung des Kommunikationsmediums Computer spannungreich verlief. Zwischen 1968 und 1998 veränderten vor allem die Mikroelektronik und der Mikroprozessor die technischen und ökonomischen Grundlagen der Datenverarbeitung. Während Anfang der 1970er Jahre noch große, teure und zentrale Mainframe-Computersysteme mit zahlreichen angeschlossenen Terminals die Computerindustrie dominierten und die Vorstellungen des Computers als Kommunikationsmedium beeinflussten, nahm ab der Mitte der 1970er Jahre die Bedeutung von kleinen und preiswerten Mikrocomputern zu. Vor allem das Aufkommen von Heimcomputern und ihre kulturelle Einordnung in eine »Computer-Revolution« führte, in Verbindung mit der Liberalisierung des amerikanischen Telekommunikationssektors, seit Ende der 1970er Jahre dazu, dass sich der Computer in den USA zu einem dezentralen Kommunikationsmedium entwickelte und dort in den 1980er Jahren ein vielfältiger Kommunikationsraum entstand, der mit Heimcomputern und Modems zugänglich war. Während bei zentralen Systemen eine Kontrolle der Informationsflüsse möglich war, war der Informationsaustausch in dieser »Modem World«⁸ nur vom Zugang zum Telefonnetz abhängig. Der Gegensatz zwischen einem zentralen, strukturierten und kontrollierbaren Modell des Computers als Kommunikationsmedium und einer dezentralen und allgemein zugänglichen Form der Kommunikation mit dem Computer bildete daher ein weiteres Spannungsfeld, in dem der Computer als Medium geformt wurde.

Dieser kurze Überblick über die ökonomischen, politischen und technologischen Spannungsfelder, die die Genese des »Mediums Computer«⁹ zwischen den 1960er und

7 Horst Ehmke, Die Zeitung aus der Wand, in: *DIE ZEIT* 13/1974 vom 22.03.1974.

8 Siehe Kevin Driscoll, *Hobbyist Inter-Networking and the Popular Internet Imaginary. Forgotten Histories of Networked Personal Computing, 1978-1998*. Dissertation, University of Southern California.

9 Die deutsche Medienwissenschaft hat sich dem Computer bislang vor allem über die medienphilosophische Frage genähert, ob und in welcher Form Computer als nicht determinierte Maschinen unter den Begriff des »Mediums« eingeordnet werden können, der selbst innerhalb der Medienwissenschaft nicht eindeutig definiert ist. Siehe hierzu: Norbert Bolz, *Computer als Medium – Einleitung*, in: Norbert Bolz/Friedrich A. Kittler/Christoph Tholen (Hg.), *Computer als Medium*, München 1999, S. 9-16; Hartmut Winkler, *Medium Computer. Zehn populäre Thesen zum Thema und warum sie möglicherweise falsch sind*, in: Lorenz Engell/Britta Neitzel (Hg.), *Das Gesicht der Welt. Medien in der digitalen Kultur*, München 2004, S. 203-213 sowie vor allem die Dissertation von Marcus Burkhardt, *Digitale Datenbanken. Eine Medientheorie im Zeitalter von Big Data*, Bielefeld 2015. Für die Akteure, die seit den 1960er Jahren an der Nutzung des Computers als Kommunikationsmedium arbeiteten, hatte diese definitorische Frage, wenn überhaupt, nur eine geringe Relevanz. Für sie waren Computer in Kombination mit Telekommunikationsnetzen Werk-

den 1990er Jahren beeinflusst haben, zeigt, dass dies ein langfristiger, komplexer und vielschichtiger Prozess war.

Dieses Buch verfolgt daher das Ziel, das fragende Unverständnis angesichts des aus heutiger Perspektive fremd und konfliktreich erscheinenden Verhältnis zwischen Datenverarbeitung und Telekommunikation zu Beginn der 1980er Jahre in ein grundlegendes Verständnis umzuwandeln, indem die zugrundeliegenden und prägenden Strukturen historisch hergeleitet, eingeordnet und ihre Wandlungsprozesse kontextualisiert werden. Dabei soll insbesondere beantwortet werden, welche Faktoren, Akteure, Interessen und Konfliktlinien die Verbindung von Computern und Telekommunikation zu einem neuartigen Medium prägten, sowohl international als insbesondere auch in der Bundesrepublik, und wie diese Ebenen verknüpft waren? Welche Erwartungen und Ziele verbanden die unterschiedlichen Akteure mit der Vernetzung von Computern, und wie reagierten sie auf den kontinuierlich stattfindenden technologischen Wandel? Die forschungsleitenden Thesen, dass die Definition des Computers als Medium für die Aktivitäten des Chaos Computer Clubs maßgeblich war und sich der Konflikt zwischen der Hackerszene und der Bundespost in den Aushandlungsprozess des Computers als Kommunikationsmedium einordnen lässt, werfen aber auch die Frage auf, wie sich subkulturelle Phänomene wie der Chaos Computer Club und ihre Konflikte mit anderen Akteuren erklären lassen und welchen Einfluss sie auf die Entwicklung des Computers zu einem Kommunikationsmedium hatten?

Mit den Antworten auf diese Fragekomplexe will dieses Buch als eine »Problemgeschichte der Gegenwart«¹⁰ einen Beitrag zur Historisierung des tiefgreifenden, medialen, kulturellen und gesellschaftlichen Wandels leisten, der, vorangetrieben von der revolutionären Kraft des vernetzten Computers als Kommunikationsmedium, die Gegenwart maßgeblich prägt.

Forschungsstand

Der oben skizzierte Aushandlungsprozess des Computers als Medium berührt als Querschnittsprozess verschiedene zeithistorische Forschungsfelder. Dies wären zum einen die zeithistorischen Deutungen der Gesellschaftsgeschichte der Bundesrepublik zwischen den 1970er und 1990er Jahren. In der Mehrzahl der mittlerweile vorliegenden Werken zu diesen Jahrzehnten stellen die Autoren fest, dass in dieser Zeit Computer und Mikroelektronik zu einer zentralen Triebkraft des wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Wandels wurden.¹¹ So identifizieren

zeuge und damit Medien in dem Sinne, dass sie mit ihrer Hilfe kommunizieren und Informationen verbreiten konnten.

10 Hans Günter Hockerts, *Zeitgeschichte in Deutschland. Begriff, Methoden, Themenfelder*, in: *Historisches Jahrbuch* 113 (1993), S. 98-127.

11 Vgl. Andreas Wirsching, *Abschied vom Provisorium. Geschichte der Bundesrepublik Deutschland 1982-1990*, München 2006, S. 433-444; Anselm Doering-Manteuffel/Lutz Raphael, *Nach dem Boom. Perspektiven auf die Zeitgeschichte seit 1970*, Göttingen 2010, S. 73-74; Andreas Rödter, *Die Bundesrepublik Deutschland. 1969-1990*, München 2004, S. 9-11; Thomas Raitzel/Andreas Rödter/Andreas Wirsching (Hg.), *Auf dem Weg in eine neue Moderne? Die Bundesrepublik Deutschland in den siebziger und achtziger Jahren*, München 2009, S. 7-14; Axel Schildt/Detlef Siegfried,

Anselm Doering-Manteuffel und Lutz Raphael die Ausbreitung des Mikrochips und die Digitalisierung der Produktion und des Alltagslebens sogar als eine von drei wesentlichen Komponenten, die mit dem Abflauen des Nachkriegsbooms ab 1973 und insbesondere in den 1980er Jahren zur Ausbreitung eines epochenprägenden »digitalen Finanzmarkt-Kapitalismus« geführt haben.¹² Computer wurden demnach mit individuellen Freiheiten und Entfaltungsmöglichkeiten verbunden, was sich insbesondere aus der kalifornischen Hippiekultur der 1960er und 1970er Jahre speiste und eng mit dem Aufschwung des »unternehmerischen Selbst«¹³ als Leitbild der Epoche verbunden war.¹⁴ Als Binnenzäsur der Epoche nach dem Boom benennen die beiden Autoren die Jahre zwischen 1995 und 2000 und begründen dies damit, dass in dieser Zeit »die Möglichkeiten der digitalen Kommunikation nach der Einführung des world wide web 1995 mit den neuen Regeln des Finanzmarktkapitalismus zusammenwuchsen«¹⁵, und sprechen damit den (vorläufigen) Abschluss des Aushandlungsprozesses des Computers als Kommunikationsmedium den Status einer epochenprägenden Zäsur zu.

Auch Andreas Wirsching konstatiert in seiner umfangreichen Monografie zur Bundesrepublik in den 1980er Jahren einen Wandel des »Zeitgeistes«, der eng mit neuen technischen Möglichkeiten verbunden war. Abweichend von Doering-Manteuffel und Raphael betont Wirsching, dass die neuen technischen Fähigkeiten von Mikrochips und Computern zunächst umstritten waren und zu Beginn der 1980er Jahre sogar eine breite Technikskepsis vorgeherrscht habe, die sich insbesondere im Widerstand gegen die 1983 geplante Volkszählung manifestierte.¹⁶ Innerhalb weniger Jahre habe sich jedoch ein neues Fortschrittsparadigma durchsetzen können, das auf den neuen Möglichkeiten der Informationstechnologien aufbaute und in dessen Mittelpunkt Begriffe wie Kom-

Deutsche Kulturgeschichte. Die Bundesrepublik – 1945 bis zur Gegenwart, Bonn 2009, S. 419-424; Andreas Rödter, 21.0. Eine kurze Geschichte der Gegenwart, München 2016, S. 18-39.

- 12 Als weiterer wesentlicher Faktor bezeichnen die Autoren den Bedeutungsgewinn einer liberalen und individualistischen Wirtschaftsideologie sowie des neuen Menschenbildes eines »unternehmerischen Selbst«. Vgl. Doering-Manteuffel/Raphael, Nach dem Boom, S. 9, S. 98-102.
- 13 Vgl. Ulrich Bröckling, Das unternehmerische Selbst. Soziologie einer Subjektivierungsform, Frankfurt a.M. 2007.
- 14 Vgl. Doering-Manteuffel/Raphael, Nach dem Boom, S. 73-74.
- 15 Anselm Doering-Manteuffel/Lutz Raphael, Nach dem Boom. Neue Einsichten und Erklärungsversuche, in: Anselm Doering-Manteuffel/Lutz Raphael/Thomas Schlemmer (Hg.), Vorgeschichte der Gegenwart. Dimensionen des Strukturbruchs nach dem Boom, Göttingen 2015, S. 9-34, hier S. 12.
- 16 Zur Technikfeindlichkeit siehe: Andie Rothenhäusler, Die Debatte um die Technikfeindlichkeit in der BRD in den 1980er Jahren, in: *Technikgeschichte* 80 (2013), S. 273-294.; zur Volkszählung Nicole Bergmann, Volkszählung und Datenschutz. Proteste zur Volkszählung 1983 und 1987 in der Bundesrepublik Deutschland, Hamburg 2009 sowie Larry Frohman, »Only sheep let themselves be counted«. Privacy political culture and the 1983/87 West German census boycotts, in: *Archiv für Sozialgeschichte* 52 (2012), S. 335-378; Larry Frohman, Population Registration, Social Planning, and the Discourse on Privacy Protection in West Germany, in: *The Journal of Modern History* 87 (2015), S. 316-356.

munikation, Bildung sowie »Wissens- und Informationsgesellschaft«¹⁷ standen, die zunehmend unter ökonomischen Gesichtspunkten gedeutet wurden.¹⁸

In ihrer »Deutschen Kulturgeschichte« der Jahre nach 1945 betonen Axel Schildt und Detlef Siegfried, dass Computer in den 1980er Jahren zu einem Sinnbild eines Technisierungsschubs wurden, der unter dem Begriff der dritten industriellen Revolution verhandelt wurde. Als Symbol für einen tiefgreifenden Wandel wurden die Geräte sowohl mit großen Hoffnungen wie auch mit weitreichenden Ängsten aufgeladen. Trotz aller Skepsis stieg die Zahl der Heim- und Personal Computer in der Bundesrepublik bis 1990 auf 3,8 Millionen Geräte an, wobei die politische Förderung des Computereinsatzes insbesondere in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre von einer selbsttragenden »Computerkultur von unten« und »Selbstorganisation der User« ergänzt wurde, durch die die Nutzungskonzepte von Computern kulturell ausgehandelt wurden.¹⁹

Die Schlüsselrolle, die diese zeithistorischen Deutungen Computern und Mikroelektronik für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik seit den 1970er Jahren zusprechen, spiegelt sich allerdings bislang nur in wenigen Detailstudien wider, was Frank Bösch zu der Feststellung verleitet hat, dass Computer »für die meisten Zeithistoriker ein unsichtbares technisches Beiwerk«²⁰ sind, dem sie nur wenig Aufmerksamkeit schenken würden. Auch Anselm Doering-Manteuffel und Lutz Raphael betonen, dass niemand mehr an »der Schlüsselrolle des Computers für die wirtschaftliche, gesellschaftliche und kulturelle Entwicklung Westeuropas spätestens seit den 1980er Jahren zweifelt [...], aber die Forschung steckt noch in den Anfängen.«²¹

In den USA haben Historiker dagegen bereits in den 1990er Jahren Computer als ein Thema der Geschichtswissenschaft entdeckt, was sich in bis heute grundlegenden Werken zur History of Computing widerspiegelt.²² Erst mit zeitlichem Abstand hat sich

-
- 17 Zur Geschichte und Doppelcharakter des Begriffes »Informationsgesellschaft« als deskriptiv-analytisches und normativ-politisches Konzept siehe: Jochen Steinbicker, *Pfade in die Informationsgesellschaft*, Weilerswist 2011.
- 18 Vgl. Wirsching, *Abschied vom Provisorium*, S. 393-398, 432-433, 440-444; Andreas Wirsching, *Durchbruch des Fortschritts? Die Diskussion über die Computerisierung in der Bundesrepublik*, in: Martin Sabrow (Hg.), *ZeitRäume 2009. Potsdamer Almanach des Zentrums für Zeithistorische Forschung*, Göttingen 2010, S. 207-218, hier S. 211-212.
- 19 Vgl. Schildt/Siegfried, *Deutsche Kulturgeschichte*, S. 419-424.
- 20 Frank Bösch, *Wege in die digitale Gesellschaft. Computer als Gegenstand der Zeitgeschichtsforschung*, in: Frank Bösch (Hg.), *Wege in die digitale Gesellschaft. Computernutzung in der Bundesrepublik 1955-1990*, Göttingen 2018, S. 7-36, hier S. 7.
- 21 Doering-Manteuffel/Raphael, *Nach dem Boom*, in: Doering-Manteuffel/Raphael/Schlemmer (Hg.), *Vorgesichte der Gegenwart*, S. 29.
- 22 So etwa Arthur L. Norberg/Judy E. O'Neill/Kerry J. Freedman, *Transforming computer technology. Information processing for the Pentagon, 1962-1986*, Baltimore 1996; Paul N. Edwards, *The closed world. Computers and the politics of discourse in Cold War America*, Cambridge, Mass. 1997. Zum Einstieg in das Forschungsfeld ist noch immer empfehlenswert: Martin Campbell-Kelly/William Aspray, *Computer. A history of the information machine*, New York 1996 (als Neuauflage: Martin Campbell-Kelly u.a., *Computer. A history of the information machine*, New York, London 2018) sowie Paul Ceruzzi, *A history of modern computing*, Cambridge 1998. Siehe außerdem die dreibändige Reihe von James Cortada: James W. Cortada, *The digital hand. How computers changed the work of American manufacturing, transportation, and retail industries*, Oxford/New York 2004;

die Erforschung der »Zeitgeschichte des Informationszeitalters« auch in Deutschland als eigenständiges Forschungsfeld etablieren können,²³ und seit 2016 liegt zur »Digitalgeschichte Deutschlands« ein umfangreicher Forschungsbericht vor.²⁴ Die Mehrzahl der deutschen Forschungen zum Computer und seinen gesellschaftlichen Auswirkungen fokussieren dabei auf die wirtschaftlichen und industriellen²⁵ sowie wissenschaft-

Volume 2: How computers changed the work of American financial, telecommunications, media, and entertainment industries, New York 2006; Volume 3: How computers changed the work of American public sector industries, Oxford 2008; sowie James W. Cortada, *The digital flood. The diffusion of information technology across the U.S., Europe, and Asia*, Oxford 2012. Maßgebliche Fachzeitschrift des Forschungsfeldes ist die bereits 1979 gegründete Zeitschrift *Annals of the History of Computing*, in der sowohl Zeitzeugenerinnerungen als auch Forschungsergebnisse veröffentlicht werden. Zur Geschichte des Forschungsfeldes außerdem James W. Cortada, *Studying History as it Unfolds, Part 1. Creating the History of Information Technologies*, in: *IEEE Annals of the History of Computing* 37 (2015), H. 3, S. 20-31; James W. Cortada, *Studying History as It Unfolds, Part 2. Tooling Up the Historians*, in: *IEEE Annals of the History of Computing* 38 (2016), S. 48-59, H. 1.

- 23 Vgl. Jürgen Danyel, *Zeitgeschichte der Informationsgesellschaft*, in: *Zeithistorische Forschungen* 9 (2012), S. 186-211; Annette Vowinckel/Jürgen Danyel, *Wege in die digitale Moderne. Computerisierung als gesellschaftlicher Wandel*, in: Frank Bösch (Hg.), *Geteilte Geschichte. Ost- und Westdeutschland 1970-2000*, Göttingen 2015, S. 283-319. Ein Ausgangspunkt war eine 2012 stattfindende Tagung am Zentrum für Zeithistorische Forschung in Potsdam, die in einem umfangreicheren Projekt über die »Computerisierung und soziale Ordnungen in der Bundesrepublik und DDR« resultierte, deren erste Ergebnisse in Frank Bösch (Hg.), *Wege in die digitale Gesellschaft. Computernutzung in der Bundesrepublik 1955-1990*, Göttingen 2018 veröffentlicht wurden.
- 24 Vgl. Martin Schmitt u.a., *Digitalgeschichte Deutschlands – ein Forschungsbericht*, in: *Technikgeschichte* 82 (2016), S. 33-70. Der Begriff »Digitalgeschichte« wurde von den Autoren des Forschungsberichtes als deutschsprachige Entsprechung des englischen Begriffs »history of computing« gewählt, allerdings mit einem Schwerpunkt auf die Zeit nach dem zweiten Weltkrieg. Siehe außerdem Vowinckel/Danyel 2015, *Wege in die digitale Moderne*, in: Bösch (Hg.), *Geteilte Geschichte*.
- 25 Zur Geschichte der westdeutschen Computerindustrie bis in die 1960er Jahre siehe noch immer Hartmut Petzold, *Rechnende Maschinen. Eine historische Untersuchung ihrer Herstellung und Anwendung vom Kaiserreich bis zur Bundesrepublik*, Düsseldorf 1985; Hartmut Petzold, *Moderne Rechenkünstler. Die Industrialisierung der Rechentechnik in Deutschland*, München 1992; Rolf Zellmer, *Die Entstehung der deutschen Computerindustrie. Von den Pionierleistungen Konrad Zuses und Gerhard Dirks bis zu den ersten Serienprodukten der 50er und 60er Jahre*, Köln 1990. Zur »amerikanischen Herausforderung« und Technologiepolitik der Bundesregierung: Helmuth Trischler, *Die »amerikanische Herausforderung in den »langen« siebziger Jahren*, in: Gerhard Albert Ritter/Helmuth Trischler/Margit Szöllösi-Janze (Hg.), *Antworten auf die amerikanische Herausforderung. Forschung in der Bundesrepublik und der DDR in den »langen« siebziger Jahren*, Frankfurt a.M. 1999, S. 11-18; Susanne Hilger, »Amerikanisierung« deutscher Unternehmen. Wettbewerbsstrategien und Unternehmenspolitik bei Henkel, Siemens und Daimler-Benz (1945/49 – 1975), Stuttgart 2004; Susanne Hilger, *Von der »Amerikanisierung« zur »Gegenamerikanisierung«. Technologietransfer und Wettbewerbspolitik in der deutschen Computerindustrie nach dem Zweiten Weltkrieg*, in: *Technikgeschichte* 71 (2004), S. 327-344. Zur besonderen Bedeutung der Mittleren Datentechnik in der Bundesrepublik siehe Christian Berg, Heinz Nixdorf. Eine Biographie, Paderborn 2016; Armin Müller, Kienzle. Ein deutsches Industrieunternehmen im 20. Jahrhundert, Stuttgart 2014; Armin Müller, *Mittlere Datentechnik – made in Germany. Der Niedergang der Kienzle Apparate GmbH Villingen als großer deutscher Computerhersteller*, in: Morten Reitmayer/Ruth Rosenberger (Hg.), *Unternehmen am Ende des »goldenen Zeitalters«. Die 1970er Jahre in unternehmens- und wirtschaftshistorischer Perspektive*, Essen 2008, S. 91-110; Armin Müller, Kienzle versus Nixdorf. Kooperation und Konkurrenz zweier großer deutscher Computerher-

lichen und wissenschaftspolitischen²⁶ Grundlagen des Computers in der Bundesrepublik; erste Forschungen liegen mittlerweile auch zur Adaption von Computertechnik durch verschiedene Wirtschaftszweige²⁷ sowie zur Geschichte seiner Nutzung und seiner Nutzerkulturen²⁸ vor.

Zur Geschichte des vernetzten Computers als Kommunikationsmedium lagen bis vor Kurzem vor allem Studien vor, die sich auf den Entstehungskontext des ARPANET in den USA Ende der 1960er Jahre konzentrieren²⁹ und von dort eine direkte Entwicklungslinie zu den vernetzten Medienlandschaften des Internets seit den 1990er Jahren ziehen. Bereits 1998 hat der amerikanische Historiker Roy Rosenzweig allerdings die Gleichsetzung des Internets der 1990er Jahre mit dem ARPANET der späten 1960er Jahre als zu simplifizierend kritisiert und in einem Literaturbericht darauf aufmerksam gemacht, dass die Netzwerkprojekte der ARPA nur eine von vielen Entwicklungslinien waren, die zum Internet der 1990er Jahre geführt haben, und dass ebenso die Free Speech Bewegung der 1960er Jahre, die Heimcomputerszene der 1970er Jahre, sowie die Veränderungen der Telekommunikationsindustrie in diese Geschichte integriert werden müssen.³⁰ Martin Campbell-Kelly und Daniel Garcia-Swartz haben 2005 diese The-

-
- steller, in: *Westfälische Zeitschrift* 162 (2012), S. 305-327. Zur westdeutschen Softwarebranche Timo Leimbach, *Die Geschichte der Softwarebranche in Deutschland. Entwicklung und Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie zwischen den 1950ern und heute*, München 2010.
- 26 Zur Entstehung und Geschichte des Forschungsbereichs und Studienfachs Informatik in der Bundesrepublik siehe Josef Wiegand, *Informatik und Großforschung. Geschichte der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung*, Frankfurt a.M. 1994; Wolfgang Coy, *Was ist Informatik? Zur Entstehung des Faches an den deutschen Universitäten*, in: Hans Dieter Hellige (Hg.), *Geschichten der Informatik*, Berlin, Heidelberg 2004, S. 473-498; Christine Pieper, *Das »Überregionale Forschungsprogramm Informatik« (ÜRF). Ein Beitrag zur Etablierung des Studienfachs Informatik an den Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland (1970er und 1980er Jahre)*, in: *Technikgeschichte* 75 (2008), S. 3-32; Christine Pieper, *Hochschul-informatik in der Bundesrepublik und der DDR bis 1989/1990*, Stuttgart 2009; Christine Pieper, *Informatik im »dialektischen Viereck«*. Ein Vergleich zwischen deutsch-deutschen, amerikanischen und sowjetischen Interessen, 1960 bis 1970, in: Uwe Fraunholz/Thomas Hänseroth (Hg.), *Ungleiche Pfade? Innovationskulturen im deutsch-deutschen Vergleich*, Münster 2012, S. 45-71.
- 27 Etwa durch Annette Schuhmann, *Der Traum vom perfekten Unternehmen. Die Computerisierung der Arbeitswelt in der Bundesrepublik Deutschland (1950er- bis 1980er-Jahre)*, in: *Zeithistorische Forschungen* 9 (2012), S. 231-256. Für die Schweiz: Josef Egger, *»Ein Wunderwerk der Technik«. Frühe Computernutzung in der Schweiz (1960 – 1980)*, Zürich 2014.
- 28 So etwa Michael Friedewald, *Der Computer als Werkzeug und Medium. Die geistigen und technischen Wurzeln des Personal Computers*, Berlin 1999; Till A. Heilmann, *Textverarbeitung. Eine Mediengeschichte des Computers als Schreibmaschine*, Bielefeld 2012; Paul Ferdinand Siegert, *Die Geschichte der E-Mail. Erfolg und Krise eines Massenmediums*, Bielefeld 2008.
- 29 Vgl. Janet Abbate, *Inventing the Internet*, Cambridge, Mass. 1999; Martin Schmitt, *Internet im Kalten Krieg. Eine Vorgeschichte des globalen Kommunikationsnetzes*, Bielefeld 2016; Mercedes Bunz, *Vom Speicher zum Verteiler. Die Geschichte des Internet*, Berlin 2008. Eher journalistischen Charakter haben Katie Hafner/Matthew Lyon, *Where wizards stay up late. The origins of the Internet*, New York 1996; Peter H. Salus, *Casting the net. From ARPANET to INTERNET and beyond*, Reading, Mass. 1995; John Naughton, *A brief history of the future. The origins of the internet*, London 2001.
- 30 Vgl. Roy Rosenzweig, *Wizards, Bureaucrats, Warriors, and Hackers. Writing the History of the Internet*, in: *The American Historical Review* 103 (1998), S. 1530.

se bestärkt und ebenfalls angemahnt, bei einer Historisierung des Internets auch die »missing narratives« zu beachten.³¹ Als solche bezeichneten sie das bereits in der ersten Hälfte der 1960er Jahre entwickelte Konzept, Computerleistung als »Computer Utility« bedarfsabhängig über Telekommunikationsnetze zugänglich zu machen, das in den USA ab Mitte der 1960er Jahre in Form eines langfristig wachsenden Marktes für Timesharing umgesetzt wurde,³² außerdem das Aufkommen von Onlinediensten und Kommunikationsmöglichkeiten für Heimcomputernutzer seit Ende der 1980er Jahre.³³

Seit einigen Jahren hat ein breiterer Zugriff auf die Geschichte des Internets weitere Fürsprecher gefunden, die anerkennen, dass zur Historisierung seiner gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Bedeutung seit den 1990er Jahren weitere Themen berücksichtigt werden müssen, zu denen etwa im Zeitalter des Videostreamings auch die Geschichte des Videoverleihs gehören kann.³⁴ Mittlerweile liegen erste Studien und Monografien vor, die die Geschichtsschreibung der Computervernetzung ausweiteten und beispielsweise die Popularisierung und Kommerzialisierung des Internets in den 1990er Jahren aufarbeiten³⁵ oder die ökonomische Bedeutung von Standardisierungsprozessen und Netzwerkprotokollen für die internationale Computerindustrie³⁶ betonen. Auch erste Studien zum Einfluss der Kommunenidee der amerikanischen Counterculture der 1960er Jahre auf die Netzkulturen und »Cyberculture« der 1990er

-
- 31 Vgl. den ersten Entwurf Martin Campbell-Kelly/Daniel D. Garcia-Swartz, *The History of the Internet. The Missing Narratives*, in: *SSRN Electronic Journal* (2005), der 2013 neu veröffentlicht wurde: Martin Campbell-Kelly/Daniel D. Garcia-Swartz, *The history of the internet. The missing narratives*, in: *Journal of Information Technology* 28 (2013), S. 18-33.
- 32 Vgl. M. Campbell-Kelly/D. D. Garcia-Swartz, *Economic Perspectives on the History of the Computer Time-Sharing Industry, 1965-1985*, in: *IEEE Annals of the History of Computing* 30 (2008), H. 1, S. 16-36.
- 33 Vgl. Martin Campbell-Kelly/Daniel D. Garcia-Swartz/Anne Layne-Farrar, *The Evolution of Network Industries. Lessons from the Conquest of the Online Frontier, 1979-95*, in: *Industry & Innovation* 15 (2008), S. 435-455.
- 34 Vgl. Thomas Haigh/Andrew L. Russell/William H. Dutton, *Histories of the Internet. Introducing a Special Issue of Information & Culture*, in: *Information & Culture: A Journal of History* 50 (2015), S. 143-159. Seit 2017 gibt es auch eine eigene Fachzeitschrift, die sich den »Internet Histories« widmet. Siehe: Niels Brügger u.a., *Introduction: Internet histories*, in: *Internet Histories* 1 (2017), S. 1-7 sowie Janet Abbate, *What and where is the Internet? (Re)defining Internet histories*, in: *Internet Histories* 1 (2017), S. 8-14.
- 35 Vgl. Paul E. Ceruzzi/William Aspray (Hg.), *The Internet and American business*, Cambridge, Mass. 2008; Shane Greenstein, *How the Internet Became Commercial. Innovation, Privatization, and the Birth of a New Network*, Oxford 2017.
- 36 So Andrew L. Russell, *Open standards and the digital age. History, ideology, and networks*, New York 2014. Außerdem: Andrew L. Russell, »Rough Consensus and Running Code« and the Internet-OSI Standards War, in: *IEEE Annals of the History of Computing* 28 (2006), H. 3, S. 48-61; Andrew L. Russell, *OSI: The Internet That Wasn't. How TCP/IP eclipsed the Open Systems Interconnection standards to become the global protocol for computer networking*, in: *IEEE Spectrum* 50 (2013), H. 8, S. 38-48; Andrew L. Russell/Valérie Schafer, *In the Shadow of ARPANET and Internet. Louis Pouzin and the Cyclades Network in the 1970s*, in: *Technology and Culture* 55 (2014), S. 880-907.

Jahre,³⁷ zur amerikanischen »Modem World« der 1980er Jahre³⁸ und zu Onlinediensten in anderen europäischen Ländern³⁹ liegen mittlerweile vor.

Auffällig ist allerdings, dass bei den Forschungen zur History of Computing sowohl in den USA als auch in Deutschland die nationalen Telekommunikationssektoren bislang nur als Randphänomen betrachtet wurden und wenig über das Wechselverhältnis zwischen Datenverarbeitung und Telekommunikation bekannt ist. Der Telekommunikationssektor, seine unterschiedlichen nationalen Ausprägungen und strukturellen Veränderungen werden in vielen Studien zur Geschichte des Computers – mit wenigen Ausnahmen⁴⁰ – nur als ein externer Umweltfaktor einbezogen. Nur selten wird beispielsweise auf die fundamentale Bedeutung des amerikanischen Telekommunikationsmonopolisten AT&T in Form der Forschungsleistungen der Bell Labs für die theoretischen und technologischen Grundlagen des Computers hingewiesen.⁴¹ Dabei kann das Verhältnis zwischen Telekommunikation und Datenverarbeitung, das von einer größtmöglichen technologischen Nähe bei deutlicher struktureller und ökonomischer Differenz geprägt war, als ein zentraler, entwicklungsprägender Faktor beider Wirtschaftsbereiche verstanden werden.

Während zur Entwicklung des amerikanischen Telekommunikationssektors bis in die 1990er Jahre historische Studien vorliegen, die auf die treibende Kraft der Mikroelektronik und des Computers seit den 1950er Jahren hinweisen,⁴² ist die Geschichte

-
- 37 Siehe Fred Turner, *From Counterculture to Cyberculture. Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism*, Chicago 2006; Fred Turner, *Where the Counterculture met the New Economy. The WELL and the Origins of Virtual Community*, in: *Technology and Culture* 46 (2005), S. 485-512.
- 38 Siehe die bislang nur online veröffentlichte Dissertation von Kevin Driscoll: Driscoll 2014, *Hobbyist Inter-Networking*. Online verfügbar unter <http://digitallibrary.usc.edu/cdm/ref/collection/p15799col3/id/444362> (13.1.2021).
- 39 Vor allem zur Bedeutung von Minitel in Frankreich: Julien Mailland/Kevin Driscoll, *Minitel. Welcome to the internet*, Cambridge, Mass, 2017; Julien Mailland, 101 Online. *American Minitel Network and Lessons from Its Failure*, in: *IEEE Annals of the History of Computing* 38 (2016), H. 1, S. 6-22; Amy L. Fletcher, *France enters the information age. A political history of minitel*, in: *History and Technology* 18 (2010), S. 103-119. Zur Geschichte des bundesdeutschen Bildschirmtextes siehe außerdem: Hagen Schönrich, *Mit der Post in die Zukunft. Der Bildschirmtext in der Bundesrepublik Deutschland 1977-2001*, Paderborn 2021 (im Erscheinen).
- 40 Siehe Russell, *Open standards*; Tim Wu, *The Master Switch. The Rise and Fall of Information Empires*, London 2010; Valérie Schafer, *The ITU Facing the Emergence of the Internet, 1960s–Early 2000s*, in: Andreas Fickers/Gabriele Balbi (Hg.), *History of the International Telecommunication Union*, Berlin/London 2020, S. 321-344.
- 41 Siehe Michael Riordan/Lillian Hoddeson, *Crystal fire. The invention of the transistor and the birth of the information age*, New York 1998; Michael Riordan, *How Bell Labs Missed the Microchip*, in: *IEEE Spectrum* 43 (2006), H. 12, S. 36-41. Eher journalistisch: Jon Gertner, *The idea factory. Bell Labs and the great age of American innovation*, New York 2012.
- 42 Siehe zum Liberalisierungsprozess des amerikanischen Telekommunikationssektors zwischen den 1950er und 1990er Jahren: Christopher H. Sterling/Martin B. H. Weiss/Phyllis Bernt, *Shaping American telecommunications. A history of technology, policy, and economics*, Mahwah, N.J. 2006; Kevin G. Wilson, *Deregulating telecommunications. US and Canadian telecommunications, 1840-1997*, Lanham 2000; Gerald W. Brock, *Telecommunication policy for the information age. From monopoly to competition*, Cambridge, Mass. 1996; Robert B. Horwitz, *The irony of regulatory reform. The deregulation of American telecommunications*, New York 1989. Zur Aufteilung des

des bundesdeutschen Fernmeldesektors, seine Liberalisierung in den 1980er und 1990er Jahren und sein Verhältnis zur Datenverarbeitung bislang nur in rudimentären Ansätzen erforscht.⁴³ Historische Studien zur Post in Deutschland liegen nur bis 1945 vor,⁴⁴ für die Zeit danach muss daher auf Nachbarwissenschaften der Geschichtswissenschaft zurückgegriffen werden. Vor allem die Politikwissenschaft hat sich während des Reformprozesses in den 1980er und 1990er Jahren auch mit den historischen Grundlagen des Fernmeldesektors befasst.⁴⁵ Die 1990 von Raymund Werle veröffentlichte Monogra-

-
- Bell Systems: Steve Coll, *The deal of the century. The break up of AT&T*, New York 1986; Peter Temin/Louis Galambos, *The fall of the Bell system. A study in prices and politics*, Cambridge 1989. Zu den historischen Grundlagen des amerikanischen Telekommunikationssektors seit dem 19. Jahrhundert Richard R. John, *Network nation. Inventing American telecommunications*, Cambridge, Mass. 2010; Milton Mueller, *Universal service. Competition, interconnection, and monopoly in the making of the American telephone system*, Cambridge, Mass. 1997; George D. Smith, *The anatomy of a business strategy. Bell, Western Electric, and the origins of the American telephone industry*, Baltimore 1985; sowie die vom Bell System zum 100-jährigen Jubiläum in Auftrag gegebenen Monografie: John Brooks, *Telephone. The first hundred years*, New York 1976.
- 43 Zur Liberalisierung und Privatisierung der Bundespost bislang nur: Karl Lauschke, *Staatliche Selbstentmachtung. Die Privatisierung von Post und Bahn*, in: Nobert Frei/Dietmar Süß (Hg.), *Privatisierung. Idee und Praxis seit den 1970er Jahren*, Göttingen 2012, S. 108-124; Gabriele Metzler, »Ein deutscher Weg«. Die Liberalisierung der Telekommunikation in der Bundesrepublik und die Grenzen politischer Reformen in den 1980er Jahren, in: *Archiv für Sozialgeschichte* 52 (2012), S. 163-190.
- 44 Siehe Jan-Otmar Hesse, *Im Netz der Kommunikation. Die Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung 1876 – 1914*, München 2002; Martin Vogt, *Das Staatsunternehmen »Deutsche Reichspost« in den Jahren der Weimarer Republik*, in: Wolfgang Lotz (Hg.), *Deutsche Postgeschichte. Essays und Bilder*, Berlin 1989, S. 241-288; Frank Postler, *Die historische Entwicklung des Post- und Fernmeldewesens in Deutschland vor dem Hintergrund spezifischer Interessenkonstellationen bis 1945. Eine sozialwissenschaftliche Analyse der gesellschaftlichen Funktionen der Post*, Frankfurt a.M. 1991; Wolfgang Lotz/Gerd R. Ueberschär, *Die Deutsche Reichspost 1933-1945. Eine politische Verwaltungsgeschichte*, zwei Bände, Berlin 1999; Frank Thomas, *Telefonieren in Deutschland. Organisatorische, technische und räumliche Entwicklung eines großtechnischen Systems*, Frankfurt a.M. 1995; Horst A. Wessel, *Die Entwicklung des Nachrichtenverkehrs und seine Bedeutung für Wirtschaft und Gesellschaft. Briefpost und das öffentliche Fernmeldewesen im Deutschen Kaiserreich 1871-1918*, in: Hans Pohl (Hg.), *Die Bedeutung der Kommunikation für Wirtschaft und Gesellschaft*, Stuttgart 1989, S. 284-320. Für die Geschichte der Bundespost seit 1945 liegt bislang nur die 1979 von der Bundespost selbst herausgegeben, voluminöse und detailreiche, aber wenig analytische »Geschichte der deutschen Post« vor, die mittlerweile allerdings eher den Charakter einer Quelle hat: Hans Steinmetz/Dietrich Elias (Hg.), *Geschichte der deutschen Post. 1945-1978*, Bonn 1979. Der Band ist der letzte Teil einer Reihe: Karl Sautter, *Geschichte der Deutschen Post. Geschichte der Norddeutschen Bundespost*, Berlin 1935; Karl Sautter, *Geschichte der Deutschen Reichspost. 1871-1945*, Frankfurt a.M. 1951.
- 45 Siehe Edgar Grande, *Vom Monopol zum Wettbewerb? Die neokonservative Reform der Telekommunikation in Großbritannien und der Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden 1989; Claudia Rose, *Der Staat als Kunde und Förderer. Ein deutsch-französischer Vergleich*, Wiesbaden 1995; André Schulz, *Die Telekommunikation im Spannungsfeld zwischen Ordnungs- und Finanzpolitik*, Wiesbaden 1995; Volker Schneider, *Staat und technische Kommunikation. Die politische Entwicklung der Telekommunikation in den USA, Japan, Großbritannien, Deutschland, Frankreich und Italien*, Wiesbaden 1999; Volker Schneider, *Die Transformation der Telekommunikation. Vom Staatsmonopol zum globalen Markt (1800-2000)*, Frankfurt a.M. 2001; Eva-Maria Ritter, *Deutsche Telekommunikationspolitik 1989-2003. Aufbruch zu mehr Wettbewerb. Ein Beispiel für wirtschaftliche*

fie »Telekommunikation in der Bundesrepublik«⁴⁶ muss noch immer als Standardwerk zur Geschichte des bundesdeutschen Fernmeldesektors gelesen werden, während zum Verständnis der historisch gewachsenen, verfassungsrechtlichen, juristischen und politischen Zusammenhänge und Abhängigkeiten des westdeutschen Telekommunikationssektors bis in die 1980er Jahre die bereits 1985 veröffentlichte juristische Habilitationsschrift von Joachim Scherer⁴⁷ zurate gezogen werden muss.

Eine umfangreichere Beschäftigung mit den Strukturen des Telekommunikationssektors kann nicht nur neue Perspektiven auf die Geschichte der Computerisierung in der Bundesrepublik eröffnen, sondern insbesondere über das Fernmeldemonopol lässt sich eine Verbindung zwischen Digital- und Mediengeschichte herstellen, über die der vernetzte Computer in die Mediengeschichte der Bundesrepublik integriert werden kann, ohne dass dabei Umwege über die amerikanische Geschichte des Internets genommen werden müssen. In Deutschland war das staatliche Fernmeldemonopol nämlich schon seit den 1920er Jahren ein Instrument der Medienpolitik. Wie Karl Christian Führer gezeigt hat, lässt sich bereits die »Wirtschaftsgeschichte des Rundfunks in der Weimarer Republik«⁴⁸ als Versuch der wirtschaftlich angeschlagenen Reichspost deuten, mit dem Aufbau eines gebührenpflichtigen Rundfunks eine weitere Einnahmequelle aus ihrem Fernmeldemonopol zu schaffen. Ebenfalls gut erforscht ist der Versuch der Adenauerregierung, das Fernmeldemonopol medienpolitisch zu instrumentalisieren und durch den Aufbau eines neuen Fernsehsenders die Länder und die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten zu schwächen, was 1961 vom Bundesverfassungsgericht gestoppt wurde.⁴⁹

Über die Rolle und den Funktionswandel des Fernmeldemonopols seit den 1960er Jahren ist bislang allerdings nur wenig bekannt. Wie noch gezeigt wird, bekam das Fernmeldemonopol mit der Computervernetzung seit den 1960er Jahren eine neue Bedeutung. Einerseits verschaffte es der Bundespost Zugriff auf eine neue, hochrentable

Strukturenreformen, Düsseldorf 2004. Beiträge von Zeitzeugen: Eberhard Witte, Telekommunikation – vom Staatsmonopol zum privaten Wettbewerbsmarkt. Teil 1: Die Entwicklung zur Reformreife, in: *Das Archiv – Magazin für Kommunikationsgeschichte* 2/2003, S. 4-17. 2; Eberhard Witte, Telekommunikation – vom Staatsmonopol zum privaten Wettbewerbsmarkt. Teil 2, in: *Das Archiv – Magazin für Kommunikationsgeschichte* 3/2003, S. 6-23; Eberhard Witte, Die Entwicklung zur Reformreife, in: Lutz Michael Büchner (Hg.), *Post und Telekommunikation. Eine Bilanz nach zehn Jahren Reform*, Heidelberg 1999, S. 59-85; Eberhard Witte, Marktöffnung und Privatisierung, in: Lutz Michael Büchner (Hg.), *Post und Telekommunikation. Eine Bilanz nach zehn Jahren Reform*, Heidelberg 1999, S. 155-184; Christian Schwarz-Schilling, Eine überfällige Reform in Bewährung, in: Lutz Michael Büchner (Hg.), *Post und Telekommunikation. Eine Bilanz nach zehn Jahren Reform*, Heidelberg 1999, S. 87-148.

- 46 Raymund Werle, *Telekommunikation in der Bundesrepublik. Expansion, Differenzierung, Transformation*, Frankfurt a.M. Main 1990.
- 47 Joachim Scherer, *Telekommunikationsrecht und Telekommunikationspolitik*, Baden-Baden 1985.
- 48 Karl Christian Führer, *Wirtschaftsgeschichte des Rundfunks in der Weimarer Republik*, Potsdam 1997.
- 49 Siehe hierzu Rüdiger Steinmetz, *Freies Fernsehen. Das erste privat-kommerzielle Fernsehprogramm in Deutschland*, Konstanz 1996; Rüdiger Steinmetz, *Initiativen und Durchsetzung privat-kommerziellen Rundfunks*, in: Jürgen Wilke (Hg.), *Mediengeschichte der Bundesrepublik Deutschland*, Köln 1999, S. 167-191.

Einnahmequelle, andererseits eröffnete das staatliche Alleinrecht in der Telekommunikation der Bundesregierung auch industriepolitische Einflussmöglichkeiten auf den kriselnden westdeutschen Datenverarbeitungsmarkt, und drittens erhielt das Fernmeldemonopol in den 1970er Jahren durch die Pläne der Bundespost, die Bevölkerung mit neuartigen Medien und neuen Telekommunikationsnetzen zu versorgen, erneut eine medienpolitische Relevanz.⁵⁰

Vorgehen und Gliederung

Das Vorhaben, sich der Genese des Mediums Computer historisch zu nähern, ist mit der Schwierigkeit verbunden, dass die Verbindung von Telekommunikation und Datenverarbeitung und die damit verbundene Entwicklung des Computers zu einem Kommunikationsmedium zwischen den frühen 1950er und späten 1990er Jahren nicht linear verlaufen ist. Der Prozess kann vielmehr als Kombination von verschiedenen, parallel verlaufenden Entwicklungs- und Aushandlungsprozessen mit unterschiedlichen zeitlichen und geografischen Schwerpunkten verstanden werden, die miteinander verschrankt und voneinander abhängig waren.

Die vorliegende Arbeit setzt sich mit dieser Komplexität auseinander, indem sie die Entwicklung in drei übergeordnete Abschnitte aufteilt. Teil I hat dabei den Fokus auf die Grundlagen der gemeinsamen Entwicklung von Computer und Telekommunikation in den USA zwischen den 1950er und den 1980er Jahren, die mit der »Entdeckung« des Computers als Kommunikationsmedium verbunden war. In Teil II wechselt der Fokus mit einem zeitlichen Schwerpunkt auf die 1970er und 1980er Jahre in die Bundesrepublik, während in Teil III alternative Praktiken des Kommunikationsmediums Computer durch Sub- und Gegenkulturen thematisiert werden, die sich zwischen den 1970er und den 1990er Jahren sowohl in den USA als auch in der Bundesrepublik verorten lassen. Obwohl der zeitliche Schwerpunkt dieser Arbeit auf den 1970er und 1980er Jahren liegt, weichen einzelne Kapitel zur historischen Einordnung von diesem Fokus ab.

Teil I ist aufgeteilt in drei Kapitel. Kapitel 1 behandelt die Anfänge der amerikanischen Computerindustrie, die im besonderen Maße von der Regulierung des Telekommunikationssektors durch die Regierung profitieren konnte. Mit dem sogenannten Consent Decree einigte sich der Telefonmonopolist AT&T 1956 mit der US-Regierung darauf, dass der Konzern sein Telefonmonopol behalten darf, aber seine Geschäftsaktivitäten künftig auf den regulierten Telekommunikationsmarkt beschränken und sein reichhaltiges Patentportfolio öffnen muss. Hiervon konnten vor allem die Hersteller von Computern profitieren, die vor der Konkurrenz von AT&T geschützt waren. In der Folge entwickelte sich in den USA daher eine Computerindustrie, die vom Telekommunikationssektor unabhängig war und mit wirtschaftlichem Erfolg zunehmend selbstbewusst

50 Die Debatte über die Breitbandverkabelung der Bundesrepublik wurde bislang vor allem unter dem Aspekt der Einführung des Privatfernsehens diskutiert, siehe Frank Bösch, Vorreiter der Privatisierung. Die Einführung des kommerziellen Rundfunks, in: Frei/Süß (Hg.), Privatisierung, S. 88-107; Frank Bösch, Politische Macht und gesellschaftliche Gestaltung. Wege zur Einführung des privaten Rundfunks in den 1970/80er Jahren, in: *Archiv für Sozialgeschichte* 52 (2012), S. 191-210 sowie Peter Humphreys, Media and media policy in Germany. The press and broadcasting since 1945, Oxford 1994; Knut Hickethier/Peter Hoff, Geschichte des deutschen Fernsehens, Stuttgart 1998.

wurde. Unter dem Einfluss der Kybernetik entdeckte dann zu Beginn der 1960er Jahre zunächst die Computerwissenschaft und daraufhin auch die Computerindustrie die Vorteile von vernetzten Computern und infolgedessen auch die Möglichkeit, Computer als neuartige Kommunikationsmittel zu nutzen. In den 1970er Jahren hatten dann Vorstellungen einer nahen Zukunft Konjunktur, in der Computer als Kommunikationsmittel alltäglich sind. In Kapitel 2 werden anhand von vier unterschiedlichen Formen der Auseinandersetzung mit dem Computer als Kommunikationsmedium unterschiedliche Erwartungen in den Blick genommen, die mit diesem neuen Medium verbunden waren. Kapitel 3 hat den Liberalisierungsprozess des amerikanischen Telekommunikationssektors als Thema, der maßgeblich von der wachsenden Abhängigkeit der Datenverarbeitung von Telekommunikation beeinflusst wurde. Erst mit dem vorläufigen Abschluss dieses Prozesses zu Beginn der 1980er Jahre wurde in den USA die Datenübertragung aus dem Regulierungsregime der Telekommunikation entlassen, wodurch die Verwendung des Computers als Kommunikationsmedium neuen Aufschwung erhielt.

In Teil II wechselt der Fokus der Analyse in die Bundesrepublik. Kapitel 4 behandelt die Grundlagen des bundesdeutschen Telekommunikationssektors von seinen Anfängen bis in die 1970er Jahre. Kennzeichnend war hier, dass dem seit 1892 gesetzlich fixierten Telegrafemonopol des Reiches ein weitgehend offener Begriff von Telegrafenanlagen zugrunde lag. Bis in die 1980er Jahre hinein konnte die Post bzw. die Reichs- und Bundesregierung das Monopol daher ausweiten, sodass es ab 1908 auch für drahtlose Telegrafenanlagen galt, was in den 1920er Jahren die Grundlage der Rundfunkregulierung wurde. Nach 1949 geriet die Bundespost durch eine wachsende Nachfrage nach Telefonanschlüssen und steigenden Lohnkosten in eine finanzielle Schieflage, was Ende der 1960er Jahre zu Reformplänen führte, mit der die Bundespost eine größere wirtschaftliche Unabhängigkeit erhalten sollte. In Kapitel 5 steht die Entwicklung der westdeutschen Computerindustrie zwischen den 1950er und 1970er Jahren im Mittelpunkt. Obwohl Ende der 1950er Jahre einige westdeutsche Großkonzerne in die Produktion von Computern einstiegen, gelang es den deutschen Herstellern in den 1960er Jahren nicht, in Konkurrenz zu amerikanischen Anbietern eine lebensfähige Computerindustrie aufzubauen. Als die Bundesregierung Mitte der 1960er Jahre Computer und Mikroelektronik als volkswirtschaftliche Schlüsselsektoren entdeckte, erkannte sie hierin eine »Computerlücke« und »amerikanische Herausforderung«, der sie ab 1967 mit der politischen und finanziellen Förderung der westdeutschen Computerindustrie begegnete, was ihre Konkurrenzfähigkeit allerdings kaum verbesserte.

In Kapitel 6 und 7 steht die medien- und industriepolitische Entdeckung von Telekommunikation durch die Bundesregierung in den 1970er und 1980er Jahren im Mittelpunkt. Anfang der 1970er Jahre griff die SPD-geführte Bundesregierung Anregungen der OECD auf und entwickelte den Plan, durch den Aufbau eines Breitbandkabelnetzes eine neue, universelle Kommunikationsinfrastruktur für Daten, Telefon und Rundfunk mit der Förderung der deutschen Computer- und Telekommunikationsindustrie zu verbinden, wozu sie 1974 die Kommission für den Ausbau des technischen Kommunikationssystems (KtK) einsetzte. Da die KtK 1976 allerdings von dem Aufbau eines Breitbandkabelnetzes abriet, verschoben sich die Planungen der Bundespost auf die Individualkommunikation und das schmalbandige Telefonnetz. Ab 1977 bereitete

die Bundespost die Einführung von Bildschirmtext als computerbasiertes Kommunikationsmedium über das Telefonnetz vor, was mit einem erneuten medienpolitischen Kompetenzstreit zwischen Bund und Ländern verbunden war.

Mit dem Fokus auf Individualkommunikation erhielt Ende der 1970er Jahre auch die Datenübertragung neue Relevanz. Kapitel 7 thematisiert daher die Entwicklung der Datenkommunikation in der Bundesrepublik. Seit den späten 1960er Jahren war das Verhältnis von Teilen der Computerindustrie zur Bundespost von großer Unzufriedenheit über die Leistungen und Preise des Monopolisten geprägt, was 1975 in einer Verfassungsbeschwerde resultierte. Mit seinem Urteil bestätigte das Bundesverfassungsgericht allerdings, dass das Fernmeldemonopol grundsätzlich auch für die Übertragung von Daten gilt. Trotz dieser Stärkung der Rechtsposition der Bundespost weitete sich ab 1977 die Kritik am Fernmeldemonopol aus. Innerhalb der Bundesregierung drängte vor allem das Bundeswirtschaftsministerium darauf, durch Liberalisierung und Modernisierung des deutschen Fernmeldesektors einen neuen Massenmarkt für die Hochtechnologieprodukte der westdeutschen Computer- und Telekommunikationsindustrie zu schaffen. Erst, nachdem die westdeutsche Fernmeldeindustrie 1979 die Bundespost unter Handlungsdruck setzte, indem sie überraschend die seit den 1960er Jahren geplante Umstellung der mechanischen Telefonvermittlungsanlagen auf analoge Elektronik aufgab und sich auf digitale Technik konzentrierte, war die Bundespost bereit, sich an den Modernisierungsplänen zu beteiligen. In den 1980er Jahren wurde die Digitalisierung des Telefonnetzes in Verbindung mit der internationalen Standardisierung von Datenkommunikation dann zu einem zentralen bundesdeutschen Technologieprojekt, mit dem die Bundesregierung, die Bundespost, aber ebenso die westdeutsche Computer- und Telekommunikationsindustrie große Hoffnungen verbanden und das von einer Liberalisierung des Telekommunikationssektors begleitet wurde.

Teil III befasst sich mit den sub- und gegenkulturellen Auseinandersetzungen mit Computern und Telekommunikation, die in den 1970er und 1980er Jahren als Reaktion auf die in den vorherigen Kapiteln geschilderten Entwicklungen aufkamen. Kapitel 8 befasst sich mit den Entwicklungen in den USA, wo die Counterculture seit den späten 1960er Jahren die vernetzende Kraft von Telekommunikation bewunderte, während sie die Strukturen und Eigentumsverhältnisse des amerikanischen Telekommunikationssektors ablehnte. Mitte der 1970er Jahre begannen einige amerikanische Elektronikbastler für sich selbst kleine und preiswerte Mikrocomputer zu bauen, und innerhalb von wenigen Monaten entwickelte sich aus diesen Hobbyprojekten ein kommerzieller Markt für privat genutzte Heimcomputer. Die neuen Computerbesitzer konnten unmittelbar von der Liberalisierung des amerikanischen Telekommunikationssektors profitieren. In den USA etablierte sich daher in den 1980er Jahren die Praxis, Heimcomputer als kostengünstige und dezentrale Kommunikationsmedien zu verwenden. Durch den Anschluss eines Heimcomputers mittels eines Modems an das Telefonnetz konnte sein Nutzer sich mit anderen Computern verbinden und so in einen dezentralen und kontinuierlich wachsenden Informations- und Kommunikationsraum eintauchen. Diese Computervernetzung von unten warf ab der zweiten Hälfte der 1980er Jahre allerdings die Frage auf, ob die Grundsätze der Meinungs- und Pressefreiheit auch für die Kommunikation über Telekommunikationsnetze gelten. Kapitel 9 thematisiert die Versuche des Chaos Computer Clubs und der ihn umgebenden Szene aus computer- und

telekommunikationsbegeisterten Menschen, die amerikanischen Praktiken der dezentralen Kommunikation mittels Heimcomputer und Telefonnetz auf die Bundesrepublik zu übertragen, was aufgrund des Fernmeldemonopols und der industriepolitischen Instrumentalisierung des Telekommunikationssektors mit Konflikten verbunden war.

Der Epilog befasst sich mit dem Internetprotokoll TCP/IP, dessen Erfolg in den 1990er Jahren dazu führte, dass ein Großteil der in den vorangegangenen Kapiteln geschilderten Entwicklungen im Internet als globales Datennetzwerk konvergierte, das seitdem den Computer als Kommunikationsmedium und die digitale Medienlandschaft definiert.

Quellenbasis und Akteure

Die Komplexität der unterschiedlichen, miteinander verschränkten Teilprozesse stellt auch für die Auswahl der Quellen eine Herausforderung dar. Da die Entwicklung des Computers als Kommunikationsmedium nicht linear verlaufen ist, kann sie nicht aus der Perspektive eines Akteurs oder auf Grundlage eines zentralen Quellenkorpus nachvollzogen werden. Am Aushandlungsprozess des Computers als Kommunikationsmedium wirkten stattdessen verschiedene Akteure mit, zu denen supranationale Institutionen wie die EG oder das CCITT ebenso gehörten wie international agierende Unternehmen, die Bundespost, nationale Regierungen und lokale Zusammenschlüsse wie der Chaos Computer Club oder einzelne Individuen. Die zeitliche und geografische Diversität der Entwicklung und die Vielfalt der Akteure erfordern daher den Umgang mit einer breiten Quellenbasis.

Glücklicherweise ist die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts eine quellenreiche Epoche, sodass Zeithistoriker in erster Linie vor der Herausforderung stehen, die Fülle der Hinterlassenschaften zu überblicken und zu einem stimmigen Gesamtbild zusammenzusetzen. Auch zur Verbindung von Computern mit Telekommunikationsnetzen haben die handelnden Akteure und zeitgenössischen Beobachter eine Vielzahl von Quellen hinterlassen. So war das gesellschaftsverändernde Potenzial von vernetzten Computern vor allem in den USA seit den 1960er Jahren Gegenstand eines breit geführten Expertendiskurses, dessen Teilnehmer sich regelmäßig mit Publikationen an die Öffentlichkeit wandten.⁵¹ Einige handelnde Akteure haben außerdem bereits zeitgenössisch über ihre Arbeit publiziert.⁵² Mittlerweile hat das gesteigerte Interesse an der History of Compu-

51 Etwa durch die zwischen den 1970er und 1990er Jahren mehrfach aktualisierten und neu aufgelegten Bücher von James Martin: James Martin/Adrian R. D. Norman, *The computerized society*, Englewood Cliffs, N.J. 1970; James Martin, *Telecommunications and the Computer*, Englewood Cliffs, N.J. 1969; James Martin, *Future developments in telecommunications*, Englewood Cliffs, N.J. 1971; James Martin, *The wired society*, Englewood Cliffs, N.J. 1978 sowie die Werke von Ithiel de Sola Pool: Ithiel de Sola Pool, *Technologies of freedom. On free speech in an electronic age*, Cambridge, Mass. 1983; Ithiel de Sola Pool, *Technologies without boundaries. On telecommunications in a global age*, Cambridge, Mass. 1990. In Zeitschriften: Martin Greenberger, *The Computers of Tomorrow*, in: *The Atlantic Monthly* 5/1964, S. 63-67, Joseph Carl Robnett Licklider/Paul A. Taylor, *The Computer as a Communication Device*, in: *Science and Technology* 76 (1968), April, S. 21-31.

52 Siehe etwa Ken Colstad/Efrem Lipkin, *Community memory*, in: *ACM SIGCAS Computers and Society* 6 (1975), H. 4, S. 6-7; Starr Roxanne Hiltz/Murray Turoff, *The network nation. Human communication via computer*, London 1978; Ward Christensen/Randy Suess, *Hobbyist Computerized Bulletin*

ting außerdem dazu geführt, dass einige Zeitzeugen ihre Erinnerungen veröffentlicht haben⁵³ oder diese durch Oral-History-Projekte dokumentiert wurden.⁵⁴

Zur Entwicklung in der Bundesrepublik liegen ebenfalls Quellen vor. So sind die Perspektiven und das Handeln der Bundesregierung⁵⁵ und der Bundespost⁵⁶ in den medien- und technologiepolitischen Diskussionen der 1970er und 1980er Jahre relativ gut dokumentiert. Darüber hinaus wurde der Prozess von einer Reihe von Berichten⁵⁷ sowie sozialwissenschaftlichen Studien begleitet,⁵⁸ die, gegen den Strich ihrer Fragestellung und Methode gelesen, ebenfalls einen Zugang zu den historischen Debatten

Board, in: *byte* 11/1978, S. 150-157. Aus Großbritannien: Sam Fedida/Rex Malik, *Viewdata revolution*, London 1979.

- 53 Beispielsweise: Steve Wozniak, *iWoz. Computer geek to cult icon: getting to the core of Apple's inventor*, London 2006; Nicholas Johnson, *Carterfone. My Story*, in: *Santa Clara High Technology Law Journal* 2012, S. 677-700; David Walden/Tom van Vleck (Hg.), *The Compatible Time Sharing System (1961-1973). Fiftieth Anniversary Commemorative Overview*, Washington, D.C 2011; Theodor Holm Nelson, *Possixplex – My computer life and the fight for civilization. Movies, intellect, creative control*, Sausalito 2011; Rob O'Hara, *Commodork. Tales from a BBS Junkie*, Raleigh 2011; Brian E. Carpenter, *Network Geeks*, London 2013.
- 54 Etwa durch das Oral History Projekt des Computer History Museums, als Beispiel: James L. Pelkey, Oral History Interview mit Lawrence G. »Larry« Roberts, Burlingame, California Juni 1988, Computer History Museum, [https://www.computerhistory.org/collections/catalog/102746626\(13.1.2021\)](https://www.computerhistory.org/collections/catalog/102746626(13.1.2021)); Hardy, Ann/Johnson, Luanne, Oral History Interview mit LaRoy Tymes, Cameron Park, California 11.06.2004, Computer History Museum, [https://www.computerhistory.org/collections/catalog/102657988\(13.1.2021\)](https://www.computerhistory.org/collections/catalog/102657988(13.1.2021)).
- 55 Zahlreiche Schlüsseldokumente zur Medienpolitik der Bundes- und Landesregierungen wurden beispielsweise in der Fachzeitschrift *Media Perspektiven* abgedruckt, siehe als Beispiele: Vorstellungen der Bundesregierung zum weiteren Ausbau des technischen Kommunikationssystems, in: *Media Perspektiven* 7/1976, S. 329-351; Zweiter Bericht der Rundfunkreferenten der Länder zur Frage des Rundfunkbegriffs, insbesondere der medienrechtlichen Einordnung von »Videotext«, »Kabeltext« und »Bildschirmtext«. Würzburger Papier, in: *Media Perspektiven* 6/1979, S. 400-415.
- 56 Die Perspektive der Bundespost auf den Wandel der Telekommunikationstechnik ist relativ gut in verschiedenen Beiträgen dokumentiert, die Postbedienstete für das »Jahrbuch der Bundespost« verfasst haben. Als Beispiele: Dietrich Elias, Entwicklungstendenzen im Bereich des Fernmeldewesens, in: Kurt Gscheidle/Dietrich Elias (Hg.), *Jahrbuch der Deutschen Bundespost 1977*, Bad Windsheim 1978, S. 31-75; Karl Heinz Rosenbrock, ISDN – eine folgerichtige Weiterentwicklung des digitalen Fernsprechnetzes, in: Christian Schwarz-Schilling/Winfried Florian (Hg.), *Jahrbuch der Deutschen Bundespost 1984*, Bad Windsheim 1984, S. 509-577. Außerdem: Dietrich Elias (Hg.), *Telekommunikation in der Bundesrepublik Deutschland 1982*, Heidelberg, Hamburg 1982.
- 57 Siehe als Beispiele: Dieter Kimbel, *Computers and Telecommunications. Economic, Technical, and Organisational issues*, Paris 1973; Kommission für den Ausbau des technischen Kommunikationssystems, *Telekommunikationsbericht*, Bonn 1976.
- 58 Beispielsweise Andreas Rösner, *Die Wettbewerbsverhältnisse auf dem Markt für elektronische Datenverarbeitungsanlagen in der Bundesrepublik Deutschland*, Berlin 1978; Günter Knieps/Jürgen Müller/Carl Christian von Weizsäcker, *Die Rolle des Wettbewerbs im Fernmeldebereich*, Baden-Baden 1981; Renate Mayntz, *Wissenschaftliche Begleituntersuchung Feldversuch Bildschirmtext Düsseldorf/Neuss, Düsseldorf 1983*; Barbara Mettler-Meibom, *Breitbandtechnologie. Über die Chancen sozialer Vernunft in technologiepolitischen Entscheidungsprozessen*, Wiesbaden 1986; Volker Schneider, *Technikentwicklung zwischen Politik und Markt. Der Fall Bildschirmtext*, Frankfurt a.M., New York 1989.

ermöglichen. Die Perspektive der westdeutschen Computerindustrie auf die Entwicklung ist in der seit 1974 erscheinenden Fachzeitschrift *Computerwoche* dokumentiert.⁵⁹ Wo solche Quellen zur Rekonstruktion der Ereignisse nicht ausreichten, wurde auf Archivquellen zurückgegriffen. Hierzu wurden das im Bundesarchiv in Koblenz verwahrte Schriftgut der Bundespost (Bestand B257) und des Bundesministeriums für Wirtschaft (Bestand B102) sowie der im Archiv der sozialen Demokratie in Bonn verwahrte Bestand der Deutschen Postgewerkschaft (Bestand 5 DPAG) ausgewertet.

Auch für die sub- und gegenkulturellen Perspektiven auf Computer und Telekommunikationstechnik liegen zahlreiche Quellen vor. Die Perspektive eines Teils der amerikanischen Counterculture auf Telekommunikation und das amerikanische Telekommunikationssystem in den 1970er Jahren ist in dem Szenenewsletter TAP dokumentiert, ebenso die Hinwendung der Szene zu Computern in der zweiten Hälfte des Jahrzehnts.⁶⁰ Für das westdeutsche Pendant, die Hacker- und Mailboxszene, steht die seit 1984 vom Chaos Computer Club veröffentlichte Zeitschrift *Datenschleuder* zur Verfügung.

Bei der Kombination solcher Quellen unterschiedlicher Provenienz und angesichts der Diversität der Akteure stellt die Gewichtung einzelner Akteure und Prozesse innerhalb des Gesamtnarrativs eine Herausforderung dar. Welchen Anteil hatten die Handlungen einzelner Individuen oder die Aktivitäten von Zusammenschlüssen wie dem Chaos Computer Club gegenüber dem Handeln staatlicher Institutionen oder langfristigen, technologischen und politischen Wandlungsprozessen bei der Aushandlung des Computers als Kommunikationsmedium? Auch solche Fragen müssen beantwortet werden, um die Genese des Computers als Kommunikationsmedium zu verstehen.

59 Darüber hinaus wurden westdeutsche Wochenzeitschriften, insbesondere der *SPIEGEL* und die *ZEIT*, ausgewertet.

60 So wurde der Schritt vom Mikrocomputer als Hobbyprojekt zur Heimcomputerindustrie bereits zeitgenössisch von Journalisten dokumentiert, wobei solche Darstellungen mitunter die Tendenz zu »Heldengeschichten« haben und die Leistung einzelner Individuen überbetonen. Siehe: Paul Freiberger/Michael Swaine, *Fire in the valley. The making of the personal computer*, Berkeley 1984; Steven Levy, *Hackers. Heroes of the computer revolution*, New York 1984; Steven Levy, *Insanely great. The life and times of Macintosh, the computer that changed everything*, New York 1994.