

Aus:

TILL A. HEILMANN

Textverarbeitung

Eine Mediengeschichte des Computers
als Schreibmaschine

März 2012, 290 Seiten, kart., 29,80 €, ISBN 978-3-8376-1333-9

Word und Co. bestimmen weltweit mit, was heute Schreiben heißt. So selbstverständlich Textverarbeitung am Personal Computer inzwischen aber ist, so umwegig gestaltete sich ihre Vorgeschichte, die bislang ein »blinder Fleck« der Medienwissenschaft geblieben ist. Zwar erscheint der PC in seiner Koppelung von Tastatur und Bildschirm als »bessere Schreibmaschine« – doch Computer sind nicht per se Werkzeuge der Schrift. Sie mussten erst zu solchen werden. Dieses Buch zeichnet die Entwicklung des Schreibens mit Computern nach und liefert damit einen wichtigen Beitrag zur Kulturschichte unserer Zeit.

Till A. Heilmann (Dr. phil.) forscht und lehrt am Institut für Medienwissenschaft der Universität Basel.

Weitere Informationen und Bestellung unter:

www.transcript-verlag.de/ts1333/ts1333.php

Inhalt

Abbildungen	vii
Abkürzungen	ix
README.1ST	1
Datei > Öffnen	13
PC/AT	25
Eine verallgemeinerte Schrift 25 Am Ende der Medien- geschichte 36 Das medientechnische Apriori 46	
ADD X TO Y GIVING Z	59
Code und Programm 60 Maschinen erziehen 77 Quelltext 88	
/dev/tty	103
Briefverkehr mit Autisten 103 Manual intervention 113 Die riesenhafte Schreibmaschine 127	
Cut and paste	141
Typing Pool 141 Manipulation am Monitor 155 Papier und Stift (elektrisch) 168	
<title>Digiskript</title>	195
Codierung 196 Algorithmierung 215 Formatierung 234	
end-of-file	251
Schreibzeug	255
Literatur	257
Index	275

README.1ST

DIESES BUCH HANDELT vom Schreiben mit Computern. Wie die meisten Bücher dieser Tage wurde es selbst mit einem Computer geschrieben – mit einem Notebook genauer gesagt, das der Autor während der letzten Jahre auf seinen Wegen zwischen Wohnung, Büro, Bibliothek, Café und anderen mehr oder weniger geeigneten Arbeitsplätzen mit sich trug. Von Zeit zu Zeit, wenn etwa das Notebook gerade nicht zur Hand war oder die Batterie erschöpft und keine Steckdose in Reichweite, kamen auch Bleistift, Kugelschreiber oder Füllfeder zum Einsatz. Dann wurden in hastiger Schrift Einfälle auf Notizzettel und lose Blätter geworfen, Gedankengänge skizziert und mit vielen Streichungen und Korrekturen kurze Passagen formuliert. In der Hauptsache entstand der Text dieses Buches aber auf der Tastatur und dem Bildschirm eines Computers, ausgestattet mit Programmen zur Texteingabe, zur Rechtschreibkorrektur, Literaturverwaltung, Versionskontrolle, Datenbankrecherche und anderem mehr. Worte und Sätze flossen nicht als fortlaufende Tintenspur über die Spitze eines Stifts aufs Papier. Sie wurden mit Fingerspitzen aus der abzählbaren Menge druckbarer Zeichen eines ISO-genormten Tastenfeldes zusammengestellt, mit Polarisationsfiltern und Flüssigkristallen zum Erscheinen gebracht und als nur Nanometer große elektromagnetische Spuren auf Aluminiumscheiben aufgezeichnet. Bevor sie auf den Seiten des Buches, welches die Leserin nun in Händen hält, gedruckte Gestalt annahmen, durchliefen die Buchstaben eine komplexe technische Anordnung, deren Funktionsweise dem Schreibenden für gewöhnlich verborgen bleibt.

Eine Taste wird gedrückt. Eine unter der Taste befindliche Karbonpille kommt auf zwei aneinander grenzende Bahnen einer Leiterplatte zu liegen. Die Karbonpille schließt den Kontakt zwischen den Leiterbahnen und Strom beginnt zu fließen. Der Tastaturcontroller ermittelt aus Zeile und Spalte der aktivierte Leiterbahnen die Position der gedrückten Taste. Die Position der Taste wird in den

README.1ST

Scancode übersetzt und an die zentrale Recheneinheit des Computers geschickt. Betriebssystem und laufende Programme werten den Scancode aus und veranlassen die Anzeige des dem Scancode und der Tastaturbelegung entsprechenden Zeichens. In einigen Dutzend Segmenten des Bildschirms wird die elektrische Spannung erhöht. Die in den Segmenten enthaltenen Flüssigkristalle ändern mit der Spannung ihre Ausrichtung und damit die Bahn des sie durchquerenden Lichts. Die Lichtstrahlen können einen hinter den Segmenten liegenden Polarisationsfilter nicht mehr passieren. Die dunkel bleibenden Segmente bilden zusammen eine gerasterte Figur. Auf dem Bildschirm erscheint das durch den Tastendruck eingegebene Schriftzeichen.

Die Komplexität dieses Vorgangs, dessen komputationeller Kern – die programmgesteuerte Veränderung schaltbarer Zustände durch die zentrale Recheneinheit – hier nur angedeutet wurde, macht technisch aus, was heutzutage Schreiben heißt. In tausend- und hunderttausendfacher Wiederholung des geschilderten Geschehens entstehen Briefe, Geschäftsberichte, Romane, wissenschaftliche Arbeiten und andere Texte auf Computertastaturen (siehe Abb. 1). So komplex computergestütztes Schreiben technisch gesehen ist, so alltäglich ist es auch. In den hochindustrialisierten Gesellschaften wird mittlerweile die überwiegende Zahl aller Schriftstücke mit Computern hergestellt. Dies betrifft nicht nur das Desktop-Publishing, also das rechnergestützte Setzen bereits von Hand oder mit Maschine geschriebener Texte. Während Gutenbergs Druckpresse die Reproduzierbarkeit von Schrift revolutionierte, das der Reproduktion vorausgehende Verfassen der Manuskripte mit hergebrachten Mitteln jedoch weitgehend unangetastet ließ, sind Computer Werkzeuge des Schreibens selbst geworden – in dieser Reichweite vergleichbar wohl nur den mechanischen und elektrischen Schreibmaschinen.

Computergeschriebene Texte verdanken sich zumeist in sämtlichen Teilen ihrer Niederschrift dem Einsatz von Digitaltechnik: vom Festhalten der ersten Einfälle über das Anfertigen des Rohentwurfs und die verschiedenen Überarbeitungen hin zur (bis auf Widerruf) endgültigen Fassung, die schließlich auf einem Heim- oder Bürogerät ausgedruckt, elektronisch an die Leserschaft verteilt oder an den Verlag und von dort in die Druckerei gegeben wird. War es vormals das unbeschriebene Blatt, auf dem Autorinnen und Autoren einen Anfang machten, so ist es heute ein leeres Bildschirmfenster, in dem der Cursor mit geduldigem Blinken zur Eingabe auffordert. Und immer häufiger markiert nicht der auf Papier gedruckte Text das Ende eines Schreibprozesses – mehr und mehr Schriftstücke fristen ihre gesamte Existenz als elektronisch gespeicherte, übertragene und



Abb. 1 Tastenkappen, Silikonschaltmatte mit Karbonpille, Leiterplatte und Stützplatte: Aufbau einer Computertastatur

angezeigte Dateien: digitale Dokumente durch und durch.

Dass mit Computern geschrieben wird, ist heute nichts Ungewöhnliches. *Textverarbeitung* (so sei vorläufig jede Form computergestützten Schreibens normalsprachlicher Texte genannt) geschieht Tag für Tag auf Millionen Rechnern. Nach Angaben der Firma Microsoft findet ihr marktbeherrschendes Bürossoftwarepaket Office mit der Textverarbeitung Word inzwischen bei einer halben Milliarde Nutzer Verwendung.¹ Ungewöhnlich hingegen ist, wie rasch die digitale ‚Schreibszene‘² zur Selbstverständlichkeit geworden ist und dass sie von wissenschaftlicher Seite bislang keine eingehende historische Betrachtung erfahren hat. Füllt die Fachliteratur zur Geschichte des Buchdrucks, der Schreibmaschine und der Schrift ganze Regale, so finden sich zur Entwicklung der Textverarbeitung kaum mehr als eine Handvoll Lexikon- und Zeitschriftenartikel sowie verstreute Hinweise in den einschlägigen Untersuchungen zur Computergeschichte,³ die durch vorwiegend anekdotenhafte Ab-

¹ Vgl. Microsoft Newsroom, 6. März 2008, <http://www.microsoft.com/germany/presseservice/detail.mspx?id=532125>.

² Vgl. Rüdiger Campe: Die Schreibszene, Schreiben, in: Hans Ulrich Gumbrecht / K. Ludwig Pfeiffer (Hrsg.): Paradoxien, Dissonanzen, Zusammenbrüche. Situationen offener Epistemologie, Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1991, S. 759–772.

³ Erwähnenswerte Ausnahmen sind Michael Friedewald: Der Computer als Werk-

README.1ST

handlungen in populärwissenschaftlichen Werken ergänzt werden.⁴ Gerade die ausführlichsten Auseinandersetzungen mit dem Thema Computer und Schrift lassen wichtige historische Aspekte häufig außer Acht.⁵ Nach der Historizität computergestützten Schreibens zu fragen, scheint einer Medienwissenschaft überflüssig, die in weiten Teilen der Überzeugung ist, der Computer sei im Grunde eine Schreibmaschine, »abgemagert aufs reine Prinzip«.⁶ Mit Blick auf die lange Geschichte der Schrift oder zum Zweck eines theoriegeleiteten Vergleichs verschiedener Medien mag dieser Kurzschluss berechtigt sein. Über die Geschichte von Computern als Schreibmaschinen ist damit allerdings noch nichts gesagt. Man braucht sich nur zu vergegenwärtigen, dass die ersten Maschinen, welche die Bezeichnung Computer im heute geläufigen Sinne verdienen,

zeug und Medium. Die geistigen und technischen Wurzeln des Personal Computers, Berlin: Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik 1999 und Thierry Bardini: Bootstrapping. Douglas Engelbart, Coevolution, and the Origins of Personal Computing, Stanford: Stanford University Press 2000, die sich eingehend mit den entsprechenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten von Douglas Engelbart und der NLS-Gruppe sowie Xerox' Palo Alto Research Center auseinander setzen. Weiter siehe insbesondere Norman Meyrowitz/Andries van Dam: Interactive Editing Systems, in: Computing Surveys 14/3 (1982), S. 321–410; Daniel Eisenberg: Word Processing (History Of), in: Encyclopedia of Library and Information Science, Bd. 49, New York: Dekker 1992, S. 268–278; Claus Pias: Computer Spiel Welten, München: Sequenzia 2002, S. 96–104; Paul E. Ceruzzi: A History of Modern Computing, 2. Aufl., Cambridge, MA: MIT Press 2003, S. 250–280; IEEE Annals of the History of Computing 28/4 (2006).

4 Siehe u. a. Paul Freiberger/Michael Swaine: Fire in the Valley, Berkeley: McGraw-Hill 1984; Douglas K. Smith/Robert C. Alexander: Fumbling the Future. How Xerox Invented, then Ignored, the First Personal Computer, New York: William Morrow & Co 1988; Michael Hiltzik: Dealers of Lightning. Xerox PARC and the Dawn of the Computer Age, New York: HarperBusiness 1999; Howard Rheingold: Tools for Thought. The History and Future of Mind-Expanding Technology, 2. Aufl., Cambridge, MA–London: MIT Press 2000; Steve Lohr: Go To: Software Superheroes. From FORTRAN to the Internet Age, London: Profile Books 2002.

5 Siehe u. a. Michael Heim: Electric Language. A Philosophical Study of Word Processing, Yale University Press: New Haven 1987; Jay David Bolter: Writing Space. The Computer, Hypertext, and the History of Writing, Hillsdale: Lawrence Erlbaum 1991; Derrick de Kerckhove: La civilisation vidéo-chrétienne, Paris: Retz 1991; Hartmut Winkler: Docuverse. Zur Medientheorie der Computer, München: Boer 1997; Davide Giuriato/Martin Stingelin/Sandro Zanetti (Hrsg.): »System ohne General«. Schreibszenen im digitalen Zeitalter, München: Wilhelm Fink 2006.

6 Friedrich Kittler: Grammophon, Film, Typewriter, Berlin: Brinkmann & Bose 1986, S. 31.

tonnenschwere, ganze Säle füllende Rechenautomaten waren, deren Bedienung eigens ausgebildete Spezialisten verlangte und deren Betrieb Unsummen verschlang. Die Problemstellungen, für deren Lösung Computer eingesetzt wurden, waren anfangs ausschließlich mathematischer oder buchhalterischer Art⁷ und die zur Verfügung stehende Rechenzeit ein kostbares Gut. Nicht nur aus ökonomischen Gründen blieb der Gebrauch von Computern als Schreibwerkzeugen aber zunächst undenkbar. Allein die Vorstellung, Computer könnten in einem von Menschen ausgeführten Arbeitsablauf wie Werkzeuge eingesetzt werden, stellte einen Bruch mit dem lange Zeit gelgenden Paradigma vom Automaten dar, der seine Tätigkeit, einmal in Gang gesetzt, ohne weitere Eingriffe von außen verrichtet.⁸ Und als aus Computern tatsächlich interaktiv bedienbare Geräte geworden waren, dazu klein und erschwinglich genug, um die in Büros und Privathaushalten stehenden Schreibmaschinen abzulösen, mussten sie noch in geeigneter Weise an das alte Medium Papier gekoppelt werden: Erst die Ausgabe des Geschriebenen auf Rasterbildschirm und Laserdrucker erlaubte eine ‚Remediatierung‘⁹ der Schreibmaschine, die deren Ersetzung praktikabel machte.

Der durchschlagende Erfolg von Microsoft Word und Co. hat eine lange und umwegige Vorgeschichte. Diese Vorgeschichte der Textverarbeitung am PC¹⁰ zeichnet die vorliegende Studie nach, um so eine Mediengeschichte des Computers als Schreibmaschine zu erzählen. Dabei bewegt sich die Erzählung im Spannungsfeld zweier Gegen-satzpaare: dem Gegensatz zwischen der vertrauten Alltäglichkeit des Schreibens mit Computern und der oben skizzierten technischen Komplexität dieses Geschehens einerseits, dem Unterschied also zwischen dem, was man für gewöhnlich als Schreiben am PC wahrnimmt, und den verschiedenen ‚Schreibvorgängen‘, die dieses

⁷ Davon ausgenommen sind (wie immer) militärische Anwendungen mit entsprechendem Spezialgerät; siehe etwa B. Jack Copeland u. a. (Hrsg.): *Colossus. The Secrets of Bletchley Park's Codebreaking Computers*, Oxford: Oxford University Press 2006; Kent C. Redmond/Thomas M. Smith: *From Whirlwind to MITRE. The R&D Story of the SAGE Air Defense Computer*, Cambridge, MA: MIT Press 2000.

⁸ Vgl. Wolfgang Coy: Automat – Werkzeug – Medium, in: Informatik Spektrum 18/1 (1995), S. 31–38.

⁹ Siehe Jay David Bolter/Richard Grusin: *Remediation. Understanding New Media*, Cambridge, MA: MIT Press 2001.

¹⁰ Der Ausdruck ‚Personal Computer‘ meint im Folgenden, wo nicht ausdrücklich anders erwähnt, nicht nur zum IBM 5150 Personal Computer aus dem Jahr 1981 kompatible Geräte, sondern sämtliche Mikrocomputer für den privaten und geschäftlichen Gebrauch, also auch frühe Exemplare wie den Altair 8800 sowie die späteren Maschinen von Apple und anderen Herstellern.

Schreiben erst möglich machen – vom Programmieren der nötigen Software bis zu den Operationen des Magnetkopfs einer Festplatte; dem Gegensatz andererseits zwischen dem Computer als abstraktem Modell und den bereits angedeuteten sehr unterschiedlichen technischen Implementierungen dieses Modells – vom Großrechner einer Serverfarm über den PC bis zum Smartphone.

Die Leitbegriffe unserer Erzählung, Schreiben und Computer, versammeln sehr divergente Dinge. Streng genommen ist es irreführend, von ›dem‹ Computer oder ›dem‹ Schreiben bzw. ›der‹ Schrift zu sprechen. So wenig, wie es bloß einen bzw. ›den‹ Computer gibt, so wenig gibt es nur ein bzw. ›das‹ Schreiben oder eine bzw. ›die‹ Schrift. Schrift und Computer sind Medien, die sich zunächst in einer Vielfalt geschichtlicher Gestalten mit eigenen Gesetzmäßigkeiten zeigen, weshalb genauer von Schriften und Computern die Rede sein müsste.¹¹ Das Eindrücken und Einritzen von Formen in weichen Ton mit einem Holzkeil folgt anderen Regeln als das Führen einer tintenbeladenen Feder über die Pergamentseiten eines Codex, bedingt andere Schriftzeichen und bringt andere Texte hervor. Ebenso wenig gleichen Aufbau und Anwendung eines frühen Großrechners der Hard- und Software einer aktuellen Videospielkonsole und deren Bedienung (von Unterschieden wie der sozialen Einbettung oder ökonomischen Faktoren ganz zu schweigen). Schrift und Computer müssen als zwei historische ›Variablenreihen‹ verstanden werden, deren Folgen sich an bestimmten Stellen kreuzen, um neuartige Formen von Schriftlichkeit hervorzubringen, die zugleich auf andere und ältere Glieder beider Reihen zurückverweisen.

Dieses Buch leistet einen Beitrag zum geschichtlichen und theoretischen Verständnis des Verhältnisses von Schrift und Computer, indem es der Frage nachgeht, wie, wann und warum Schreiben im Zusammenhang mit programmierbaren Rechenmaschinen thematisch wurde und in den Einzugsbereich elektronischer Datenverarbeitung geriet. Im Anschluss an die Leitsätze einer allgemeinen Medienwissenschaft¹² und deren metaphorologischer Wendung¹³, die

¹¹ Wenn dieses Buch im Folgenden (wie bereits im Untertitel) trotzdem und wiederholt in der Einzahl von Computern, Schreibweisen und Schriften spricht, ist damit entweder die Gesamtheit ihrer Vielfalt gemeint oder eine bewusste Vereinfachung zugunsten der Lesbarkeit des Textes vorgenommen.

¹² Siehe grundlegend Harold A. Innis: *Empire and Communications*, Toronto: University of Toronto Press 1950; Marshall McLuhan: *Understanding Media. The Extensions of Man*, New York: McGraw-Hill 1964.

¹³ Siehe ansatzweise ders.: *Understanding Media*, S. 56–61 u. 89–90; in philosophischer Absicht Jacques Derrida: *La mythologie blanche (la métaphore dans le texte philosophique)*, in: *Poétique* 5 (1971), S. 1–52; medientheoretisch entfaltet bei

Erkenntnisse diskursanalytischer und semiotechnischer Medien-
geschichte,¹⁴ die Einsichten moderner Zeichentheorien und deren
grammatologischer Kritik¹⁵ sowie die Befunde der historisch vergle-
ichenden Erforschung von Schriftsystemen¹⁶ versucht es sich einer
voreiligen Bestimmung seines Gegenstands zu enthalten. Dagegen
soll aufgezeigt werden, dass Computer nicht einfach in einer Ge-
schichte von Schreibwerkzeugen aufgehen, wie auch Schrift nicht
umstandslos mit der Funktionslogik von Computern zusammen-
fällt. Computer ›sind‹ keine Schreibwerkzeuge; Schrift ›ist‹ nicht pro-
grammgesteuerte Datenverarbeitung. In der Geschichte der Schrift
und der Zweckoffenheit programmierbarer Rechenmaschinen offen-
bart sich vielmehr die »Un-Beständigkeit des Technischen«.¹⁷

Das führt fraglos zu einer gewissen Unübersichtlichkeit des Un-
tersuchungsfeldes. Wer nach Schrift und Schreiben im Bereich der
Computer fragt, ist mit so unterschiedlichen Sachverhalten konfron-
tiert wie der Notation und automatischen Übersetzung von Program-
men, der interaktiven Bedienung von Systemen über Textterminals,
der Codierung von Information und ihrer Speicherung auf Daten-
trägern oder der formatierten Ausgabe von Dokumenten auf Bild-
schirmen und Druckern. Um diese verwirrende Vielfalt zu ordnen,
empfiehlt es sich, die komplexe Funktionsweise von Computertechnik
zunächst außer acht zu lassen. Eine erste, wenn auch grobe,
Ordnung mag dann die Betrachtung von Schreibprozessen bezö-
gen auf den Computer als Objekt liefern: Offensichtlich kann man
erstens, wie bei diesem Buch geschehen, *über* Computer schrei-
ben; zweitens kann man, was für dieses Buch ebenfalls gilt, *an*

Georg Christoph Tholen: Die Zäsur der Medien, Frankfurt a. M.: Suhrkamp 2002.

14 Siehe beispielhaft Kittler: Grammophon, Film, Typewriter; Bernhard Siegert: Re-
lais. Geschicke der Literatur als Epoche der Post 1751–1913, Berlin: Brinkmann &
Bose 1993; Frank Haase: Die Revolution der Telekommunikation. Die Theorie des
telekommunikativen Aprioris, Baden-Baden: Nomos 1996.

15 Siehe Ferdinand de Saussure: Cours de linguistique générale [1916], hrsg. v.
Charles Bally/Albert Sechehaye, Paris: Payot 1972; Charles Sanders Peirce: The
Essential Peirce. Selected Philosophical Writings, Bd. 2: 1893–1913, Bloomington:
Indiana University Press 1998; Jacques Derrida: De la grammatologie, Paris: Ed.
de Minuit Minuit 1967.

16 Siehe etwa Harald Haarmann: Universalgeschichte der Schrift, Frankfurt a. M.–
New York: Campus 1990; Florian Coulmas: The Writing Systems of the World, Ox-
ford: Blackwell 1991.

17 Georg Christoph Tholen: Digitale Differenz. Zur Phantasmatik und Topik des
MediaLEN, in: Martin Warnke/Wolfgang Coy/Georg Christoph Tholen (Hrsg.): Hy-
perKult. Geschichte, Theorie und Kontext digitaler Medien, Basel–Frankfurt a. M.:
Stroemfeld 1997, S. 99–116, hier S. 107.

README.1ST

Computern schreiben; schließlich kann man drittens *für* Computer schreiben – wenn man sie programmiert, bestimmte Operationen auszuführen. Die beiden letztgenannten Fälle treten in drei unterschiedlichen Konstellationen auf, welche die Geschichte des Computers als Schreibmaschine in drei einander folgende Abschnitte gliedern: das Schreiben für Computer (aber nicht an ihnen), das Schreiben für und an Computern, und das Schreiben an Computern (aber nicht für sie).

Mit dem Bau der frühesten funktionstüchtigen Digitalcomputer in den 1940er Jahren begann die erste historische Phase, in der man die Maschinen vorwiegend als Rechenautomaten sowie zur betrieblichen Datenverarbeitung einsetzte. Programmiert wurden sie, indem man die Programme auf Papier entwarf und schrieb. Der ausformulierte handgeschriebene Code wurde dann in Lochkarten gestanzt, die stapelweise vom System eingelesen und ohne weitere Einwirkung von außen abgearbeitet wurden. Die zweite historische Phase setzte Anfang der sechziger Jahre ein, als Computeranlagen entwickelt wurden, die sich über Textterminals bedienen ließen. An elektrischen Schreibmaschinen und Fernschreibern konnten die Computer im laufenden Betrieb programmiert oder bereits geschriebene Programme überprüft und korrigiert werden. Diese neue Art des Programmierens erforderte selbst passende Programme (sogenannte Editoren) und es stellte sich schnell heraus, dass Computer nicht nur zum Schreiben von Code taugten, sondern auch dem Verfassen von technischen Berichten, Artikeln und Dokumentationen dienlich sein konnten. Zur technischen Reife gelangte das Schreiben normalsprachlicher Texte an Computern im Laufe der dritten historischen Phase, die ihren Anfang mit dem Erscheinen des PC Mitte der siebziger Jahre nahm. Zu dieser Zeit hatte digitale Textverarbeitung bereits auf anderen Plattformen Gestalt angenommen: Erstens existierte mit Douglas Engelbarts NLS schon seit Ende der sechziger Jahre ein ambitioniertes Projekt zum computergestützten Schreiben; zweitens hielten spezialisierte Textverarbeitungssysteme wie der Wang Word Processor Einzug in die Büros; drittens wurde im Forschungslabor des Kopiergeräteherstellers Xerox der prototypische Computerarbeitsplatz mit grafischer Benutzeroberfläche, WYSIWYG-Darstellung und Laserdrucker entwickelt. Als die PC-Technik Anfang der achtziger Jahre leistungsfähig genug geworden war, die Funktionen dieser Systeme und Geräte zu übernehmen, kam Textverarbeitung in Form kommerzieller Software endlich auch in privaten Haushalten an.

Der Aufbau dieses Buches folgt im Kern dem umrissenen historischen Verlauf. Drei chronologisch geordnete Kapitel zur Vorge-

schichte moderner Textverarbeitungsprogramme machen den Mittelteil der Studie aus; den Rahmen bilden zwei einleitende und ein abschließendes Kapitel, die den Gegenstand systematisch angehen. – Das erste Kapitel (Datei > Öffnen ...) gibt den mediengeschichtlichen wie -theoretischen Ort von Schrift und Computer an und expliziert einige Vorannahmen, welche die weitere Untersuchung leiten. – Das zweite Kapitel (PC/AT) versucht zu erklären, weshalb die medienwissenschaftliche Forschung die Geschichte der Textverarbeitung bislang vernachlässigt hat. Der Grund hierfür wird in einer weit verbreiteten theoretischen Grundhaltung ausgemacht, die Computer insgesamt auf das Schema einer verallgemeinerten Schreibmaschine reduziert und darüber die Historizität computergestützten Schreibens aus dem Blick verliert. – Das dritte Kapitel (ADD X TO Y GIVING Z) beschreibt den ›Kommunikationsimperativ‹ der Computerkultur, der sich besonders wirkmächtig in den höheren Programmiersprachen niederschlug, und untersucht die ersten Texte, die mit Computern verarbeitet wurden: die Codes der auszuführenden Programme. Erst mit maschinenunabhängigen und problemorientierten Programmiersprachen traten Hard- und Software von Computern als distinkte Teile auseinander und wurden Programme zu eigenständigen Sachen in Gestalt ›lesbarer‹ Texte. – Das vierte Kapitel (/dev/tty) zeichnet den Weg vom militärischen Spezialgerät und den stapelverarbeitenden Großrechnern der frühen Jahre zum Time-Sharing und den ersten Minicomputern nach, die interaktive Computerbedienung für zivile Zwecke möglich machten. In der Verschaltung geeigneter Ein- und Ausgabegeräte und Speichermedien machten Editoren, ursprünglich zur Rationalisierung von Programmierarbeit gedacht, Computer zu riesenhaften Schreibmaschinen auch für normalsprachliche Texte. – Das fünfte Kapitel (Cut and paste) rekonstruiert die Geschichte des Begriffs Textverarbeitung, der als Teil einer Vermarktungsstrategie in der Schreibmaschinenabteilung von IBM entstand, um der Firma später als Bezeichnung für alle ihre Bürogeräte zu dienen. Textverarbeitung als computergestütztes Schreiben aber entstand an anderen Orten: in universitären und industriellen Forschungslabors, aus denen sie dann auswanderte, um mit spezialisierten Schreibcomputern und dem Siegeszug des PC ihre heutige Bedeutung zu erlangen. – Das sechste Kapitel (<title>Digiskript</title>) stellt zum Schluss die mediale Verfasstheit computerisierter Texte im Unterschied zu Manuskript und Typoskript dar. Codierung, Algorithmierung und Formatierung werden als die drei grundlegenden Verfahren des Digiskripts beschrieben, frühere Formen der Schrift zu repräsentieren und zugleich technologisch zu übertreffen.

Vorab ein paar Worte zur verwendeten Literatur und zur Quellenlage. Über die einschlägigen Textsammlungen und Überblickswerke zur Computergeschichte¹⁸ sowie die verschiedenen Zeitschriften der großen Berufsverbände und Fachgesellschaften¹⁹ hinaus wurden in erheblichem Maße elektronische Bestände zu Rate gezogen. Neben nützlichen Darstellungen von Computertechnik enthält die webbasierte Enzyklopädie Wikipedia (wenigstens in ihrer englischsprachigen Version) in der Regel brauchbare Angaben auch zur Technik- und Kulturgeschichte der Computer. Als hilfreich für die Quellsuche erwiesen sich die Online-Archive des Charles Babbage Institute an der Universität Minnesota, das digitale Turing Archiv des King's College in Cambridge und das Turing Archiv für Computergeschichte von Jack Copeland und Diane Proudfoot, die Website des Computer History Museum in Mountain View, die Website des DigiBarn Computer Museum sowie die Software- und Dokumentationsarchive von Bitsavers.org und Internet Archive, aber auch verschiedene private Websites von Liebhabern und Sammlern alter Hard- und Software.²⁰ Ohne die Möglichkeiten, die das Internet heute bietet, hätte die Arbeit in dieser Form nicht geschrieben werden können. Zu guter Letzt half der eigene Rechner: Wer mit einem unix-artigen Betriebssystem arbeitet, findet in der mitgelieferten Online-Dokumentation, den sogenannten man(ual) pages, manch wertvollen Hinweis zur Geschichte des jeweiligen Programms.²¹

Dieser Text ist eine Überarbeitung der Dissertationsschrift, mit der ich 2008 an der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Basel promoviert wurde. Mein herzlicher Dank gilt Georg Christoph Tholen für die Begleitung und Betreuung der Arbeit und für den nötigen Freiraum zum Schluss. Frank Haase gebührt mein inniger Dank für seine unbedingte Unterstützung. Stefan Bertschi und Noah Bubenkofer machten sich mit mir zusammen auf den langen Weg. Die Mitglieder des Forschungs- und Methodencolloquiums von Georg Christoph Tholen und des SNF-Graduiertenprogramms

18 Siehe Brian Randell (Hrsg.): *The Origins of Digital Computers. Selected Papers*, 3. Aufl., Berlin u. a.: Springer 1982; Ceruzzi: *A History of Modern Computing*; Martin Campbell-Kelly: *From Airline Reservations to Sonic the Hedgehog. A History of the Software Industry*, Cambridge, MA–London: MIT Press 2003.

19 Siehe vor allem die Publikationen des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) und der Association for Computing Machinery (ACM).

20 Siehe die Websites <http://www.cbi.umn.edu>; <http://www.turingarchive.org>; <http://www.alanturing.net>; <http://www.computerhistory.org>; <http://www.digibarn.com>; <http://www.bitsavers.org>; <http://www.archive.org>; <http://www.computer-history.info>; <http://www.sol20.org>; <http://www.dpbsmith.com>.

21 Siehe etwa den Abschnitt »History« der man page zum Textsatzprogramm roff.

Intermediale Ästhetik steuerten hilfreiche Kommentare und Anregungen bei. Martin Schütz legte zur rechten Zeit Fürsprache ein. Stefan Münker las eine frühe Fassung des Textes und gab wichtige Denkanstöße. Samuel Sieber war für die Studierenden meines Seminars da, als ich es nicht sein konnte. Christiane Schnider und Susanne Zacherl sorgten für die reibungslose Abwicklung der Formalitäten. Die Gemeinde der TeX-Entwickler lieferte das Schreibzeug und die nötige Unterstützung bei der typografischen Realisierung des Bandes.²² Dominic Wirz brachte die Abbildungen in Form. Bruce Damer stellte das Umschlagbild zur Verfügung²³ Alexander Masch vom transcript Verlag betreute die Publikation mit großer Geduld. Meine Familie half, wann und wo immer es nötig war. – Anna hat alles erst möglich gemacht. Ihr ist dieses Buch in Liebe und Bewunderung gewidmet.

22 Siehe die Aufzählung der Software auf Seite 255. Mein Dank gilt Ulrike Fischer, Khaled Hosny, Paul Isambert, Markus Kohm, Philipp Lehman, Dan Luecking, Will Robertson, Robert Schlicht, Philipp Stephani und Dominik Waßenhoven.

23 Der Umschlag zeigt den Deckel des Handbuchs zu Electric Pencil von Michael Shrayer, dem ersten Textverarbeitungsprogramm für PCs von 1976.