

Unverkäufliche Leseprobe aus:

David Gugerli

Wie die Welt in den Computer kam

Zur Entstehung digitaler Wirklichkeit

Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung von Text und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

© S. Fischer Verlag GmbH, Frankfurt am Main

## \\ 1 Einschalten

Dieses Buch berichtet darüber, wie die Welt in den Computer gekommen ist. Es ist die Geschichte eines großen Umzugs, der vor sieben Jahrzehnten, also um die Mitte des 20. Jahrhunderts begann. An der Ausgestaltung einer rechnergestützten Wirklichkeit ist seither aus unterschiedlichen Gründen gearbeitet worden – in Millionen von »Mannjahren«, wie es in der Branche hieß.<sup>1</sup> So leicht heute von der rasanten und umfassenden Computertisierung der Welt die Rede ist, so langwierig, aufwendig und manchmal auch frustrierend waren jene Anstrengungen, »die die Welt in die Computer versetzt haben«, wie der amerikanische Technikhistoriker Michael S. Mahoney es formuliert hat.<sup>2</sup>

Wie ist die Welt in den Computer gekommen? Das in Computergeschichten übliche Gemisch aus schönen Pioniertaten, unternehmerischem Risiko, straffen Genealogien und exponentiellen Wachstumskurven gibt darüber keine Auskunft. Wo hart gearbeitet, verwegen projiziert, nicht selten blauäugig konzipiert und oft verzweifelt auf eine nächste Version von Programmen gewartet wurde, wo während Jahrzehnten immer wieder auf das eben zusätzlich angestellte Personal und die bald entwickelte Software verwiesen worden ist oder mit großem Aufwand rechnergestützte Routinen erlernt wurden, kann die historische Untersuchung zur Entstehung digitaler Wirklichkeit nicht einfach von der Naturwüchsigkeit des technischen Fortschritts ausgehen oder gar die

Maschine für die Entwicklung verantwortlich machen. Statt die Opfer von Rechnern zu beklagen und sie als Ursache für »Lese- und Aufmerksamkeitsstörungen, Ängste und Abstumpfung, Schlafstörungen und Depressionen, Übergewicht, Gewaltbereitschaft und sozialen Abstieg« zu bezeichnen,<sup>3</sup> muss man die Motive ihrer Entwickler und die Intentionen ihrer Anwender in Erfahrung bringen.

Weder Naturwüchsigkeit noch Opferdiskurs weisen einer angemessenen Computergeschichte den Weg. Ich will deshalb meiner Geschichte eine andere Perspektive geben, und das heißt die Probleme so darstellen, wie sie sich den Zeitgenossen präsentiert haben und wie diese sie angegangen sind. Ich werde den Erwartungen, Denkstilen und Motiven derjenigen nachgehen, die als Techniker, Manager, Anwender, Unternehmer und Beamte an der großen Verschiebungsaktion gearbeitet, sie angeordnet oder mitgetragen haben. Sie alle haben auf erweiterte Gestaltungsmöglichkeiten, auf das Analysepotential oder auf die Beschleunigung der Dinge im digitalen Raum gesetzt und deshalb die Mühen des Umzugs für sich und andere in Kauf genommen. Aber nicht alle haben das in gleicher Weise getan. Ich berichte also davon, wie der Rechner aus unterschiedlichen Gründen nutzbar gemacht wurde. Aufgrund welcher Motivationen ist der neue Handlungsraum erschlossen worden und welche Probleme galt es dabei zu behandeln? Wie verlief der Umzug von den alten Registraturen in die unbekanntenen Datenbanken, vom Rundfunk ins World Wide Web, vom Ring der Börsenhändler zum rechnergestützten Aktienhandel oder von den Roulettetischen der Casinos in die Gewinnzonen raffinierter Online-Spiele?

Die Frage, wie die Welt in den Computer gekommen ist, übt einen belebenden Denkwang aus. Sie lässt sich mit etwas Glück

und mit kritischer Unbeirrbarkeit auch beantworten. Die Quellen für diese Geschichte sind jedenfalls greifbar – in Hunderttausenden von Vorträgen, Diskussionspapieren und Artikeln, die im ersten halben Jahrhundert der Computergeschichte zu diesem Thema produziert wurden.<sup>4</sup> Mit ihnen wurden immer wieder neue Aufmerksamkeitsmuster erzeugt und zukunftssträchtige Handlungsweisen diskutiert. Aufsätze, Ankündigungen und Arbeitsberichte geben heute darüber Auskunft, wie man den neuen, digitalen Raum hatte einrichten wollen und welche Regeln man dafür entwickelt, geprüft und schließlich verworfen oder implementiert hat. Darüber, was sich mit Fug und Recht erwarten ließ, musste man sich verständigen – in Vorträgen und Artikeln, in Strategiepapieren, Inseraten und Debatten. Die Spuren dieser Verständigungsarbeit sind meine Quellen. Sie berichten von den erfolgreichen oder gescheiterten Debatten in jener dynamischen Projektkultur, die eng mit der Computerwelt verknüpft war. Sie sind von Zeitgenossen als Reiseführer gelesen worden. Und sie helfen auch heute, sich im digitalen Raum von damals zurechtzufinden.

Die Technikgeschichte des Computers beobachtet also Beobachtungen und ist eine zusammenführende, konzentrierte Darstellung einer großen Zahl von zeitgenössischen Darstellungen. Denn weder die Prozessoren auf Leiterplatten noch die Zeichen auf längst erloschenen Bildschirmen, weder Datenbestände noch Programme, weder Anwenderinnen noch Operateure sind historisch anders als durch die kritische Lektüre ihrer in Archiven oder im Netz überlieferten Kommentare begreifbar. Selten nur habe ich Memoiren und Interviews mit ausgewählten Akteuren der Computergeschichte konsultiert.<sup>5</sup> Meistens liefern diese nur Rechtfertigungen für weitsichtiges Handeln in der Vergangenheit, zeigen aber wenig Interesse an der historischen Entwick-

lung. Sie gehen von einer Vergangenheit mit beschränktem Horizont (der anderen) aus und vergleichen diese Vergangenheit mit der undankbaren oder ignoranten Gegenwart. Dabei übersehen sie, dass sich Ungewissheit nicht zuverlässig reduzieren lässt und sich Klugheit auch nicht stetig vermehrt.

Im Wesentlichen ist damit gesagt, worauf sich meine Aussagen zur Geschichte des Computers stützen und was ich beiseitelassen will. Ich nutze vor allem die umfangreichen Bestände der *Association for Computing Machinery*, weil sie sehr detailliert Auskunft darüber geben, aufgrund welcher Vorstellungen beim Umzug in den Rechner gehandelt worden ist.<sup>6</sup>

Zur Verständigungsarbeit gehören leise und laute Ankündigungen, lange und kurze Erzählungen, große und kleine Versprechen, auch außerhalb der selbsternannten Fachzirkel. So hat beispielsweise, im ersten Werbespot der Computergeschichte überhaupt, der Computerhersteller Remington RAND um 1951 eine universelle Einladung ausgesprochen, die man heute leicht überhören könnte.<sup>7</sup> Wie jeder Werbespot verbreitete auch dieser eine frohe Botschaft und verkündete in seiner offensichtlichsten Mitteilungsschicht große Freude über die Fortsetzung des zivilisatorisch-technischen Fortschritts. Das eben erst gegründete Unternehmen mobilisierte die ganz große Kulisse, um seinem neuen »Universal Automatic Computer« eine geeignete Bühne für den filmischen Auftritt zu bieten. Von den Pyramiden bis zu den Wolkenkratzern, von den Erfolgen wissenschaftlicher Forschung über den enormen Output automatisierter Industrieanlagen bis zu den Leistungen moderner Regierungsformen wurde in Wort und Bild alles aufgefahren, was zu den Fundamenten und Erfolgen, zur Geschichte und zur Zukunft der Menschheit zählte. Der Auftritt des UNIVAC stellte diese Zivilisationskulisse in den Schatten – und

auf neue Grundlagen: In Zukunft sollte das ganze Welttheater von den Rechenkünsten der Maschine profitieren. Denn der UNIVAC hatte sich als erster kommerzieller Digitalrechner überhaupt von der Hauptaufgabe bisheriger Rechenmaschinen emanzipiert, die in der Kalkulation von ballistischen Kurven, in der Kryptographie und in der Entwicklung von nuklearen Massenvernichtungswaffen bestanden hatte.<sup>8</sup>

Der Werbespot der Remington RAND präsentierte den Computer als krönenden Abschluss der zivilisatorischen Entwicklung und zugleich als deren Instrument. Detailliert erklärte der Film die verschiedenen Komponenten, Prozeduren und Einsatzmöglichkeiten des Rechners: Codierstationen, Lochkartenleser, magnetische Bänder, Überwachungskonsole, Prozessor, Zwischenspeicher, Drucker, das Ganze umgeben von ein paar menschlichen Aktanten. Erwähnt wurde die erstaunlich schnelle Lösung komplexer kernphysikalischer Gleichungssysteme, im Vordergrund aber stand die bürokratische Massenverarbeitung von Daten am digitalen Fließband.

Besonderes Gewicht wurde auf die Beherrschung der Maschine durch präzise denkende Programmierer und adrette Operatrici gelegt. Der Rechner war ein automatisiertes, industrielles und gut beherrschtes Rechenmonster im Dienste der Menschheit. Er kam als eine reibungslos funktionierende Fabrikationsanlage daher, die am Eingang mit Rohdaten gefüttert wurde, welche nach einer ganzen Reihe von Verarbeitungsschritten am Ende als fertig gerechnete und sauber gedruckte Ergebnisse ausgeliefert wurden. Das konnten Tausende von Schecks für die Bezahlung der Belegschaft eines großen Unternehmens sein, unter Berücksichtigung sämtlicher Abzüge für Steuern, Sozialversicherung und Gewerkschaftsgebühren und der Zulagen für individuell geleistete Über-

stunden, Ferien und Nachtschichten. »In weniger als vier Stunden pro Woche und mit wenig Bedienungspersonal kann der UNIVAC eine Lohnabrechnung für 15 000 Angestellte erledigen. Eine gewaltige Ersparnis an Zeit und Geld.«<sup>9</sup>

Die Leistungsfähigkeit der Anlage war enorm. Sie erledigte alle Prozesse, »bei denen Daten verarbeitet und Probleme gelöst werden mussten«.<sup>10</sup> Es sei klar, dass die Verwaltungsarbeit künftig jenen Grad an Geschwindigkeit und Effizienz erreichen werde, den man von großen industriellen Anlagen kenne und erwarte. Der Drucker etwa konnte stolze drei Seiten eines großstädtischen Telefonbuchs mit allen Namen, Adressen und Nummern in weniger als einer Minute ausdrucken. Doch damit nicht genug – und das war der eigentliche Knaller des bombastischen Marketingfilms: »Der UNIVAC hat immer noch fast neunzig Prozent seiner Arbeitswoche frei, um viele andere wertvolle Berechnungsaufgaben durchzuführen.«<sup>11</sup>

An diesem Punkt drehte der Film die Blickrichtung im Verhältnis von Welt und Computer um und offenbarte eine zweite sensationelle Mitteilungsschicht, die weitreichende Folgen implizierte. Es ging nun plötzlich nicht mehr um den großen Auftritt der neuen Maschine und ihre Verbreitung in der Welt. Sondern recht eigentlich darum, die noch unüberblickbaren Wege der Welt in den brachliegenden Computer zu erschließen.

Im »universal computer« war noch Platz, sehr viel Platz sogar. Der Rechenraum, den der UNIVAC schuf, war immens und konnte von allen möglichen Projekten in Anspruch genommen werden. Nicht weniger als »die ganze Welt« (oder wenigstens alles, was man von ihr für relevant hielt) sollte dereinst in diesem technisch erzeugten, soeben eroberten, aber noch wenig strukturierten Raum des Digitalen Platz finden.

**U.S. Steel & Univac®**

United States Steel Corporation is another of the great American industries that have had the vision to realize the full benefits of Univac data-processing. For Univac, today, it provides U. S. Steel with the electronic management research and production which set to revolutionize the business world of tomorrow.

The Remington Rand Univac, with its increasing speed, gives management the facts it needs when it needs them. And, with Univac's unique accuracy, management knows those facts are right!

Find out how U. S. Steel and other typical users have put Univac to work on virtually all types of commercial data-processing. We'll be happy to send you information, 24-page, 4-color book on the Univac System—or business executives regarding it on their company letterhead. Send your requests to Room 2115, 215 Fourth Avenue, New York 10, New York.

**USS**

*Remington Rand Univac*

Models of: Univac I • Univac II • Univac Scientific • Univac File Computer • Univac 50 • Univac 120 • Univac High Speed Printer

DIVISION OF SPERRY RAND CORPORATION

1 Die Welt von U. S. Steel wird 1956 in den UNIVAC gezogen.

Darauf verwies die Ikonographie jener Plakate, auf denen ein Remington-RAND-Rechner im Auftrag von U. S. Steel die Welt umarmte und sie in seinen maschinell hochgerüsteten Rechenraum hineinzog.



Die Einladung in den neuen Rechenraum hatte zur Folge, dass der Computer bevölkert wurde, etwa mit den Daten der letzten amerikanischen Volkszählung. Rechnerisch war deren Auswertung zwar keine schwierige, aber doch eine unendlich aufwendige Arbeit. Man war noch nicht mit dem Durchrechnen des vorletzten Zensus von 1940 fertig, als der UNIVAC seinen Auftritt hatte. Die neue Maschine aber erledigte die Auswertung der noch umfangreicheren Zahlenberge von 1950 mit Leichtigkeit und lieferte innerhalb weniger Wochen erste Resultate.<sup>12</sup>

Es lohnte sich also, die Daten der Volkszählung in den UNIVAC einzugeben. Es gab dafür auch ein informationstechnisches Vorbild: Bereits 1890 hatte Hermann Hollerith seine elektromechanischen Lochkartenmaschinen für das Census Office zur Verfügung gestellt und damit in weniger als einem Jahr die Ergebnisse der Volkszählung von 1890 berechnen können. Die Auswertung der Volkszählung von 1880 hatte dagegen noch acht Jahre in Anspruch genommen.<sup>13</sup>

Viel Volk wurde dem UNIVAC auch anlässlich der US-Präsidentenwahlen von 1952 anvertraut, worauf dieser während einer Nachrichtensendung des Senders CBS in einer Hochrechnung den bevorstehenden (Wahl-)Sieg des Weltkrieg-Generals und republikanischen Kandidaten Dwight D. Eisenhower voraussagte. Spektakulär war nicht nur die stupend schnelle Rechenleistung, sondern auch die Tatsache, dass die Maschine die Niederlage des als Favorit gehandelten demokratischen Präsidentschaftskandidaten Stevenson voraussagte.<sup>14</sup>

Viel Welt wurde außerdem für die schnellere Aufbereitung der Wettervorhersage in den Computer transportiert. Daten von Wetterraketen, Wetterstationen – »all das kann in den Computer eingegeben werden durch solche Magnetbänder«, erklärte der

Moderator eines weiteren Werbespots von Remington RAND<sup>15</sup> und zeigte auf die wie treue Diener in Reih und Glied aufgestellten Bandstationen.<sup>16</sup>

Der Auftritt des Computers wird also von einer großen Erzählung begleitet. Diese musste von den beteiligten Akteuren immer wieder neu erzählt werden, damit das, was da gerade geschah, begriffen werden konnte und die Mühsal der anstehenden Arbeit zu ertragen war. Meine Geschichte dieser Anstrengung ist ebenfalls aufs Erzählen angewiesen. Nicht deshalb, weil sie keine analytischen Begriffe hervorbringen könnte. Ich muss Geschichten erzählen, weil in der Vergangenheit Geschichten erzählt worden sind, die die Welt (in den Computer) bewegten.



2 Der UNIVAC sortiert Demokraten, Republikaner und Unentschiedene bei den US-amerikanischen Präsidentschaftswahlen 1956.

Einteilen lässt sich dieses Narrativ über Geschichten entlang jener basalen Tätigkeiten, die dem digitalen Raum eine Form gegeben haben und ihn Wirklichkeit werden ließen. Dazu gehören das Rechnen, das Programmieren und das Formatieren (Kapitel 2). Sie stehen am Anfang, weil man sich in den 1950er Jahren besonders intensiv mit ihnen auseinandergesetzt hat – ohne dass sie danach an Bedeutung verloren hätten. In den frühen 1960er Jahren begann man sich mit den Regeln des Teilens knapper Ressourcen und damit auch mit den Betriebsregeln des digitalen Raums zu beschäftigen, also mit dem Problem des Time-Sharing und der Entwicklung von Betriebssystemen (Kapitel 3). Fast gleichzeitig wurde das Thema der Synchronisierung der Welt mit dem digitalen Raum akut, wie sich am Dispositiv des Raumfahrtzentrums in Houston gut beobachten lässt (Kapitel 4). Ein Problem, das sich wie ein roter Faden durch die Computergeschichte zieht, ist der delikate Abgleich zwischen dem informationstechnischen Angebot und der informationstechnischen Nachfrage. Beides musste in langwierigen Aushandlungsprozessen zusammengeführt werden. Während Hersteller an zukünftigen Maschinen und Programmen arbeiteten, suchten Kunden sich darüber Klarheit zu verschaffen, was sie im digitalen Raum überhaupt antreffen wollten und wie sie ihn einrichten könnten. In Projekten von unterschiedlichster Reichweite wurden ihre Erwartungen dem digitalen Möglichkeitsraum angepasst (Kapitel 5). Das Verbinden von Rechnern, das Abgrenzen von Nutzern und das regelhafte Speichern von Daten haben den digitalen Raum bis zum Beginn der 1990er Jahre so strukturiert, dass daraus eine weltweit gültige digitale Ordnung entstanden ist. Seither sind die Kommunikationen und Transaktionen der Welt fest – wenn auch in schnell veränder-

baren Konstellationen – in der digitalen Wirklichkeit vertäut (Kapitel 6).

Die hier vorgestellte Erzählung ist ein Essay. Was passiert, wenn die übliche Blickrichtung der Computergeschichte umgedreht wird? Ergeben sich aus der neuen Perspektive neue Einsichten? Worauf kann man in den herkömmlichen Erzählungen getrost verzichten und was müsste eigentlich stärker betont werden? Einen Vorteil wird man aus meiner Übungsanlage mit Sicherheit ziehen können: Dadurch, dass die Erzählung von zeitgenössischen Problemlagen ausgeht, deren Lösungen ausgehandelt werden mussten und deren Umsetzungen immer zu nicht intendierten, neuen Schwierigkeiten führten, lässt sich Computergeschichte so darstellen, dass ihr Resultat nicht als das einzig mögliche betrachtet werden muss. Das ist dann wichtig, wenn man verstehen will, warum die Welt auch im Rechner immer wieder neu gedeutet werden muss.