

NICK SCHWERY

DIE MASCHINE REGIEREN

COMPUTER UND EIDGENÖSSISCHE
BUNDESVERWALTUNG, 1958-1965

DER VORLIEGENDE TEXT BASIERT AUF EINER MASTERARBEIT, DIE DER AUTOR IM
AUGUST 2017 BEI PROF DR. DAVID GUGERLI, TECHNIKGESCHICHTE, ETH ZÜRICH
EINGEREICHT HAT.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1. Organisation.....	7
Statistisches Amt	12
Zentralstelle für Organisationsfragen.....	15
Rechenzentrum und Koordinationsstelle für Automation	17
2. Raum	23
Suche	25
Anforderungen	26
Bezugstermin.....	30
3. Daten(-verarbeitung)	36
Konventionell versus elektronisch.....	39
Überführung	43
Auftraggeber	47
4. Personal	50
Programmierer und Co.....	53
Personalproblem	57
Rekrutierung.....	60
Schluss	67

Einleitung

1973 fragte sich Dr. Kurt Steiner, Vizedirektor und Leiter der Koordinationsstelle für Automation der Zentralstelle für Organisationsfragen, welchen Stand die elektronische Datenverarbeitung in der eidgenössischen Bundesverwaltung erreicht und welche Entwicklung in den zwölf vorangegangenen Jahren stattgefunden hatte. Just als die elektronische Datenverarbeitung in der Bundesverwaltung Einzug hielt, hatte die Kybernetik mit ihrem Traum der Selbststeuerung ganzer Gesellschaften Hochkonjunktur.¹ Man könnte nun erwarten, dass sich die Bundesverwaltung per Automation zur "Regierungsmaschine" wandelte, oder sich zumindest in diese Richtung bewegte.² Der Computer³ versprach, so Pierre Bertaux 1963, als "prospektivischer Apparat" mittels Simulation alle Entscheidungsprobleme zu lösen.⁴ Oder brachte diese neue Maschine doch eher den Untergang der abendländischen Zivilisation?⁵ Angesichts des von "Sachgesetzhlichkeiten" bestimmten technischen Staats seien die Demokratie und damit die menschliche Souveränität zunehmend in Frage gestellt, so Schelsky 1961 in einem Vortrag.⁶

Kurt Steiners Standortbestimmung fiel zwiespältig aus: "Einerseits hat die Automation seit Beginn des Einsatzes von EDV-Geräten in den frühen sechziger Jahren vieles verändert [in erster Linie Verfahrensabläufe, wie er später erklärt]. Andererseits lässt sich, bezogen auf die gesamte Verwaltung, keineswegs die von den einen enthusiastisch erwartete, von den anderen ersorgte, durchgreifende Umgestaltung

¹ Zur Konjunktur der Kybernetik vgl. Hagner/Hörl 2008: S. 7.

² Zu Regierungsmaschinen vgl. z.B. Bertaux 1963: S. 20ff.

³ Wie man die neue Technologie nennt, die anfangs der sechziger Jahre in die Bundesverwaltung gelang, war alles andere als gesichert. Die Arbeit hält sich dabei an das Quellenmaterial und benutzt ein breites Spektrum an Wörtern, die diese neuen Maschinen benannten: von der englischen Bezeichnung electronic data processing machine (EDPM) über EDP-Anlage, elektronische Datenverarbeitungsanlage bis zu Computer, digitale Rechanlage, elektronische Digitalrechneranlage oder schlicht Rechner.

⁴ Bertaux 1963: S. 23.

⁵ Michael Hagner bezeichnet diese Debatte als Techokratiedebatte. Vgl. Hagner 2008.

⁶ Schelsky 1979.

der Verwaltung feststellen."⁷ Die Automation habe zwar Verfahrensabläufe verändert, die Verwaltung aber nicht durchgreifend umgestaltet. Damit bezog sich Steiner auf die oben genannte Debatte und liess die Hoffnungen und Ängste einer computergesteuerten Welt ins Leere laufen. Im Vergleich zum Überschuss des Machbaren überwog das Nichts, das passierte. Das legt den Verdacht nahe, dass die Folie des Kybernetikdiskurses nicht dafür geeignet ist, die ersten, kleinen Schritte der Bundesverwaltung in Richtung Computerisierung aufzuzeigen. Die fortwährende Revolutionsrhetorik hinterlässt blinde Flecken und verschleiert den Wandel, der sich nicht schlagartig, sondern langsam, verzögert oder vielleicht sogar zufällig vollzieht. Diese Arbeit widmet sich den ersten kleinen Schritten der Bundesverwaltung auf dem "Neuland" der elektronischen Datenverarbeitung.⁸ Der Quellenbegriff des Neulands deutet dabei bereits einen Raum an, der besiedelt werden musste. Glaubt man Steiner und seinem Eindruck, dass sich die Bundesverwaltung nicht durchgreifend umgestaltete, ist als These davon auszugehen, dass alte Strukturen in das Neuland der elektronischen Datenverarbeitung übersetzt wurden.⁹ Trotzdem oder gerade weil scheinbar nichts passierte, wird hier also gefragt, wie der Computer in die Verwaltung und die Verwaltung in den Computer kam.

Im Untersuchungszeitraum zwischen 1958 und 1965 integrierte die Bundesverwaltung ihre erste elektronische Datenverarbeitungsanlage. Integriert heisst hier, dass sich Verwaltung und Computer gegenseitig angepasst haben. Mitinitiiert durch den Wunsch des Eidgenössischen Statistischen Amtes, seinen Maschinenpark für die Volkszählung zu erneuern, wurde am 27. März 1962 eine IBM 7070/1401 in Betrieb genommen. Nicht ohne Aufwand, aber scheinbar problemlos und pragmatisch – ohne erkennbare Skandale und Kontroversen – baute die Bundesverwaltung ihre erste elektronische Datenverarbeitungsanlage ein und schuf ein zentrales Elektronisches Rechenzentrum unter dem Dach des Statistischen Amtes. In den Computer

⁷ Steiner 1973: S. 229. In: BAR#E6500#1991/149#20#140: Verwaltungs-Praxis, Dr. K. Steiner, Zum Stand der elektronischen Datenverarbeitung in der Bundesverwaltung, 1973.

⁸ BAR#E6502-02#2002-226#16#31: Informesta 2, Neuerungen und Erfahrungen bei der Volkszählung 1960, 02.04.1965: S. 12.

⁹ Dabei wird das "Neuland" gewissermassen zum "Altneuland". Weil "Altneuland" ein geflügelter Begriff im Zionismus darstellt, zurückgehend auf das gleichnamige, 1902 erschienene Buch von Theodor Herzl, auf den ich in dieser Arbeit nicht näher eingehen möchte, belasse ich es mit der einen Nennung des Begriffs in dieser Fussnote.

kam, was vorher schon auf Lochkarten gelocht und von sogenannten konventionellen Lochkartenmaschinen verarbeitet worden war. Das Statistische Amt machte das Gleiche wie zuvor, nur das Auswerten, also das Rechnen, wurde durch die "riesigen elektronischen Maschinen" beschleunigt – der Papierberg musste hingegen noch immer zuerst auf Lochkarten übertragen werden.¹⁰

Der Computer war also da und alles blieb beim Alten. Man kann die Perspektive aber auch drehen und konstatieren, dass die Verwaltung, obwohl sie dabei war, Neuland und damit tendenziell unsicheres Terrain zu betreten, im Spannungsfeld zwischen Wandel und Kontinuität still weiter funktionierte. Der Widerspruch des Nichts, das passierte, obwohl sich alles veränderte, war für die Verwaltung als Erfolg zu werten. Diesen Wandel trotz Kontinuität versucht diese Arbeit zu erklären und nicht nur zu konstatieren, wie dies zum Beispiel der ehemalige Leiter der Informatikabteilung der SBB, Josef Egger, in "Ein Wunderwerk der Technik" macht. Er charakterisiert in seiner Studie die Entwicklung der Computer über weite Strecken als zwingend – argumentiert also technikdeterministisch¹¹ – und verfolgt das Ziel, die Leistung der "EDV-Pioniere in der Schweizer Industrie beispielhaft" aufzuzeigen.¹² Auch wenn dieser Ansatz problematisch ist, lässt sich bei Egger nachlesen, wie die Computer der ersten Phase, die er "Beginn" nennt, funktionierten. Mit der Umstellung von konventionellen Lochkarten- auf elektronische Datenverarbeitungsanlagen wandelte sich der vormals zerstückelte Maschinenpark¹³ hin zu einer zentralisierten, universellen Datenverarbeitungsanlage.¹⁴ Egger hält fest, dass dieser Schritt noch keine grossen Innovationen auslöste, sondern im Gegenteil die Anwendungen oft "Weiterentwicklungen vormaliger Lochkartenabläufe" waren.¹⁵ Luzius

¹⁰ Schweizer Filmwochenschau 1961: "Im Eidgenössischen Statistischen Amt in Bern kommen jetzt tonnenweise die ausgefüllten Volkszählungsformulare an. Die Schweiz ist hier auf Papier abgezogen. [...] Man beginnt schon mit dem Ordnen, dem Ausscheiden. Aber erst in einem Jahr werden sich die Zähler durch den Papierberg gearbeitet haben, um die Formulare dann für die Auswertung durch riesige elektronische Maschinen vorzubereiten."

¹¹ Vgl. Cachereau 2015: S. 2.

¹² Egger 2014: S. 12.

¹³ Mit Tabelliermaschinen zur Verarbeitung von Informationen auf Lochkarten und Maschinen für die Vor- und Nachbereitung dieser Tabelliermaschinen wie Locher, Prüfer, Mischer, Sortierer und Stanzer. Vgl. Egger 2014: S. 33.

¹⁴ Ebd. Vgl. auch Regeniter 1965: S. 2659. Regeniter berichtet von der Umstellung der Stadtverwaltung Leverkusen auf elektronische Datenverarbeitung.

¹⁵ Egger 2014: S. 33.

Hausammann hat mit seiner Untersuchung gezeigt, dass der Kanton Zürich zur selben Zeit mit der Einführung der Lochkartentechnik vor grössere Probleme gestellt wurde, aber ähnliche Ziele wie die Bundesverwaltung verfolgte: eine Zentralisierung des Rechnens. Weil dies mit der Lochkartentechnik nicht bewerkstelligt werden konnte, wechselte der Kanton Zürich nur fünf Jahre später, 1965, auf das "'Organisationsmittel' Computer".¹⁶ Auch Hausammann konstatiert auf der Suche nach den Gründen für das Einführen der neuen Technologien ein Spannungsfeld zwischen Wandel und Kontinuität: "Im Strassenverkehrsamt wurden *trotz* der neuen Geräte weiterhin Verkehrsgebühren erhoben, Schilder ausgegeben, Rückerstattungen getätigt und säumige Zahler – nicht immer erfolgreich – gemahnt und betrieben".¹⁷ Die Verwaltung sei flexibler gewesen als die starren Maschinen, die sie angeschafft habe. Auch für die Schweizer Banken, so David Gugerli, galt anfangs der sechziger Jahre, "that computers would simply fill in for conventional calculators and tabulating machines, not that they would take aim at the structure of a bank's governance".¹⁸

Dass es sich beim Computer der ersten Phase nicht bloss um ein verbessertes Werkzeug für eine klar definierte Aufgabe handelte, wie es vor allem bei Egger antönt, zeigt diese Arbeit auf. Der Computer soll, wie es Benjamin Seibel für "technische Dispositive" vorschlägt, als Medium betrachtet werden, das Potenziale bereitstellt und dadurch den Möglichkeitsraum strukturierte und stabilisierte.¹⁹ Der Computer war demnach keine Lösung für ein spezifisches Problem, sondern ein programmierbares Angebot mit offenbar grenzenlosen Kapazitäten und Anwendungsmöglichkeiten. Der Computer war dadurch eben nicht nur Werkzeug, sondern auch Möglichkeit. Sein Einsatz musste ausgehandelt werden. Diesen Aushandlungen wird in der vorliegenden Arbeit in einer Mikroperspektive nachgegangen, ohne die Einführung der elektronischen Datenverarbeitung, wie es zum Beispiel Gugerli bei den Schweizer Banken macht, in einen Zusammenhang mit möglichen weiteren Entwicklungen zu stellen. Der vermeintlich langweilige, kleine erste Schritt des Übersetzens

¹⁶ Hausammann 2014: S. 85.

¹⁷ Ebd. Hervorhebung im Original.

¹⁸ Gugerli 2010: S. 123.

¹⁹ Vgl. Seibel 2014: S. 7.

der Datenverarbeitung von Lochkarten- auf elektronische Datenverarbeitungsanlagen steht im Fokus. Nach Bruno Latour wird dabei die Technik nicht in ihrer Beziehung zur sozialen und politischen Ordnung, sondern als konstitutiver Teil dieser Ordnung verstanden.²⁰ Weder Technik noch Gesellschaft existieren isoliert.

Neben der Metapher des Neulands dient dabei die Autonomie als Leitmotiv. Die Autonomie ist zwar kein Quellenbegriff, scheint aber zentral, wenn es um die Ausgestaltung des Möglichkeitsraums Computer geht. Wie bei David Gugerli für die Kybernetisierung der Hochschule soll hier der Autonomiebegriff verstanden werden als ein "breites, durchaus widersprüchliches und ambivalentes diskursives Angebot [...], mit dem sich die Entscheidungs- und Abhängigkeitsverhältnisse [...] nach innen und nach außen ordnen und gestalten lassen".²¹ Welche Autonomie und wessen Selbstbestimmung standen im Integrationsprozess des Computers zur Disposition? Wo konnte Autonomie gewonnen werden und wo ging sie verloren? War die menschliche Souveränität in Gefahr, wie Schelsky befürchtete?

Mit einer Mikroperspektive wird den Spuren gefolgt, die in den Quellen des Bundesarchivs im Zeitraum zwischen 1958 und 1965 ausgemacht wurden. Diese Periode deckt die Planung, die Inbetriebnahme im Frühjahr 1962 und die ersten Betriebsjahre der elektronischen Datenverarbeitungsanlage ab. Anders als bei Hausammann gliedert sich diese Arbeit nicht nach der Frage, weshalb eine neue Technologie eingeführt wurde, sondern nach Problembereichen, die während der Einführung der elektronischen Datenverarbeitung auf verschiedenen Ebenen auftauchten. Obwohl diese Problembereiche quellennah diskutiert werden, wird zur Reflektion immer wieder Sekundärliteratur beigezogen. Die Arbeit gliedert sich dabei in vier Kapitel:

1) Auch wenn Kurt Steiner 1973 in der institutionellen **Organisation** der Verwaltung keine grossen Veränderungen ausmachte, entstanden durch die zentrale Recheneinheit zwei institutionelle Gebilde: das Elektronische Rechenzentrum der Bundesverwaltung und die Koordinationsstelle für Automation. Dieses Kapitel fo-

²⁰ Vgl. Latour 2007: S. 130, Latour 2008: S. 18ff. und Latour 1996: S. 21.

²¹ Gugerli 2008: S. 435.

kussiert auf die organisatorischen Aushandlungen und zeigt damit auf, was für Probleme der Computer adressierte und wie mit ihm als Möglichkeitsraum Autonomie gesichert werden konnte.

2) Mit dem Schwenk von der Organisation zum **Raum** kommt eine erste materielle Dimension der elektronischen Datenverarbeitung in den Fokus. Das Statistische Amt erkannte das Raumproblem zunächst gar nicht. Erst die Zentralstelle für Organisationsfragen machte in ihrem Gutachten Ende 1960 darauf aufmerksam, dass die neue Anlage auch neue physische Räume forderte. Dabei werden Anforderungen und Probleme der Raumbereitstellung besonders im Hinblick auf einen möglichen Autonomieverlust diskutiert.

3) Mit **Daten(-verarbeitung)** rückt die Untersuchung noch einen Schritt näher an die Maschine heran und fragt, wo die Unterschiede zur "konventionellen" Datenverarbeitung verortet und wie die Übersetzungsarbeiten vollzogen worden sind. Dabei sind auch die Daten an sich von Bedeutung, deren "Herstellungszeit" relativ zur immer schneller werdenden Datenverarbeitung immer grösser wurde. Datenverarbeitung bedingte Datenverarbeitung. Das Wissen über den Computer warf dabei erneut Fragen bezüglich der Autonomie auf.

4) Zuletzt richtet sich der Blick auf das **Personal**, das nicht "erfunden", aber doch (neu) definiert und gefunden werden musste. Programmierer und Operateure waren verzweifelt gesuchtes, neues Personal, dessen Rekrutierung zu Problemen führte. Die Bundesverwaltung sicherte den Betrieb mit verschiedenen Strategien – wobei sie auch Autonomie abgeben musste.

Mit dieser problemorientierten Herangehensweise sollen dort, wo mit der elektronischen Datenverarbeitung die vermeintliche Digitalisierung der Verwaltung begann, (schleichende) Verschiebungen ausgemacht werden, die auch an eine langfristige Perspektive anschlussfähig sind.

1. Organisation

Die öffentliche Verwaltung und mit ihr das Eidgenössische Statistische Amt (ESTA) befand sich Ende der fünfziger und Anfang der sechziger Jahre in einem Spannungsverhältnis zwischen Kontinuität und Wandel. Die öffentliche Verwaltung ist, nach Niklas Luhmann, eine Organisation, die Entscheidungen produziert und nach Entscheidungsprogrammen funktioniert.²² Sie ist eine Informationsverarbeitungsmaschine, deren Stillstand nicht vorgesehen ist. Das Statistische Amt spielt dabei eine entscheidende Rolle, denn Statistiken und Volkszählungen "liefern die notwendigen Daten für die politische und wirtschaftliche Entscheidungsfindung".²³ Es bewegt sich explizit an der Schnittstelle von Welt und Verwaltung und liefert mit seinen Beschreibungen der Welt Entscheidungsgrundlagen; für die Verwaltung und für die Politik, aber auch für die Wirtschaft. Die Bundesstatistik ist dabei genauso auf Kontinuität getrimmt wie die öffentliche Verwaltung, denn ihr Ziel muss die Anschlussfähigkeit sein. So übersetzt sie die Welt in regelmässigen Abständen nach möglichst gleichbleibenden Kriterien in Zahlen und weiter in Tabellen und Kommentare.

1957 übernahm Anton Meli (1903-1985) die Leitung des Eidgenössischen Statistischen Amtes, nachdem sein Vorgänger Albert Koller (1894-1957) gestorben war. Hans-Ulrich Jost konstatiert, dass sich das Eidgenössische Statistische Amt bereits unter Koller eher schlecht als recht an neue Gegebenheiten anzupassen schien.²⁴ Aber auch Meli übernahm die bestehenden "Strukturen, ohne sie umzukrempeln".²⁵ Jost führt dies darauf zurück, dass Meli bereits seit 1930 im Eidgenössischen Statistischen Amt tätig war und damit derselben Generation wie sein Vorgänger Koller angehörte.

²² Vgl. Luhmann 2007 [1964].

²³ Jost 1993: S. 9.

²⁴ Vgl. Jost 2016: S. 77.

²⁵ Ebd.

Diese auf Kontinuität getrimmten Pfeiler des Staates befanden sich Ende der fünfziger Jahre in einem Transitraum. Jakob Tanner beschreibt das so:

Der Blick hinunter in die Vergangenheit: das war das Gefühl, inmitten eines in Trümmern versinkenden Europa noch einmal davon gekommen zu sein; gleichzeitig war das eine Erinnerung an ein Leben ohne Luxus, voll von Einschränkungen. Der Blick nach oben in die Zukunft: das war der Traum vom trauten Heim und vom modernen Komfort. Dieser Wechselsblick macht die fünfziger Jahre unverkennbar.²⁶

Ein rasantes Wirtschaftswachstum veränderte das Leben in der Schweiz. Die Wirtschaft begann, sich strukturell zu wandeln; weg vom landwirtschaftlichen, hin zum industriell-gewerblichen Sektor. Die Einkommen stiegen beachtlich und Wünsche begannen Wirklichkeit zu werden. Massenkongüter wie Auto, Waschmaschine, Kühlschrank und Toaster wurden zum Standard.²⁷ Diese ökonomischen und sozialen Transformationen stellten den Staat, der mit finanziellen Problemen zu kämpfen hatte, vor Probleme: "Politik und Verwaltung hatten grosse Mühe, den Wirtschaftsboom und den raschen sozialen Wandel in den Griff zu bekommen."²⁸ Nicht zuletzt, weil der Bund die Verwaltung nach dem Zweiten Weltkrieg wieder verkleinern wollte – gleichzeitig aber ein genereller Ausbau des Sozial- und Wohlfahrtsstaates ausgemacht werden konnte.²⁹ Als Antwort auf ein Volksbegehren betreffend einer Verwaltungskontrolle wurde 1955 die Zentralstelle für Organisationsfragen der Bundesverwaltung (ZOB) gegründet.³⁰ Ihr Auftrag: "[S]tändig die Zweckmässigkeit und Wirksamkeit der Organisation und der Arbeitsweise sowie die Möglichkeit einer sparsamen Gestaltung der Bundesverwaltung" zu prüfen.³¹

Auch das Eidgenössische Statistische Amt stand als Teil des Eidgenössischen Departements des Innern (EDI) unter Spar- und Rationalisierungsdruck bei gleichzeitig steigender Erwartungshaltung – die raschen gesellschaftlichen Veränderun-

²⁶ Tanner 1992: S. 360f.

²⁷ Vgl. ebd.: S. 352-355.

²⁸ Jost 2016: S. 76.

²⁹ Vgl. zum Beispiel Germann 1972.

³⁰ Vgl. Koller/Schüpbach 2016: S. 5.

³¹ BAR#E6502-01#1993/126#254#22: Bundesgesetz über die Zentralstelle für Organisationsfragen der Bundesverwaltung vom 06.10.1954.

gen sollten auch statistisch festgehalten werden. 1958 adressierten drei kleine Anfragen aus dem Nationalrat das Eidgenössische Statistische Amt. Die beiden ersten Anfragen von FDP-Nationalrat Philipp Schmid³² und von SP-Nationalrat Eduard Freimüller³³ waren fast identisch. Beide wollten Genaueres über die Entlassung "einer grösseren Zahl von [hauptsächlich älteren] Angestellten" bis Ende Jahr wissen.³⁴ Bei diesen Angestellten handelte es sich um temporär angestellte Hilfskräfte, die für die Aufarbeitung der Zählpapiere angestellt wurden, wie das Departement des Innern jeweils antwortete.³⁵ Dass dabei "alle Möglichkeiten einer Einstellung der Entlassenen [...] in andere Verwaltungsabteilungen des Bundes" geprüft werden sollen beziehungsweise eine gründliche Untersuchung der "sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse" der möglicherweise Betroffenen zu gewährleisten sei zeigt, dass sogar dort, wo temporär angestellte Hilfskräfte termingerecht entlassen wurden Probleme entstanden. Trotz Spar- und Personalabbaudiktat.

Die dritte Anfrage erweiterte das Spannungsfeld zusätzlich. Der CVP-Nationalrat Roger Bonvin³⁶ fragte den Bundesrat, ob die Wirksamkeit des Eidgenössischen Statistischen Amtes – "das dem Land nützliche Dienste" leiste, aber weder in seiner Struktur noch in seinem Arbeitstempo "dem Pulsschlag und den Erfordernissen des heutigen Lebens" entspreche – mit vier Reformen beträchtlich erhöht werden könne. Der ETH-Bauingenieur schlug a) eine **Modernisierung interner Strukturen** und eine Zusammenarbeit mit anderen Zweigen der Bundesverwaltung, b) eine **wissenschaftliche Rationalisierung der Arbeitsmethoden**, c) die **elektronische Mechanisierung der Arbeitsvorgänge** mit dem Ziel einer schnelleren Auswertung des gesamten Materials und d) eine **Anpassung an neue Bedürfnisse**, beispielsweise diejenigen der Marktforschung, als Grundlage für Entscheidungen auf dem Gebiet von Handel und Wirtschaft vor.³⁷

³² Vgl. BAR#E3320B#1976/141#1*: Kleine Anfrage Schmid Philipp betreffend Personalentlassungen, 29.01.1958.

³³ Vgl. BAR#E3320B#1976/141#1*: Kleine Anfrage NR Freimüller, 19.03.1958.

³⁴ BAR#E3320B#1976/141#1*: Kleine Anfrage Schmid Philipp betreffend Personalentlassungen, 29.01.1958.

³⁵ Vgl. BAR#E3320B#1976/141#1*: Antwort EDI an Schmid, 28.02.1958 und BAR#E3320B#1976/141#1*: Antwort EDI an NR Freimüller, 10.04.1958.

³⁶ Später, zwischen 1962 und 1973, war Bonvin Bundesrat.

³⁷ Vgl. BAR#E3320B#1976/141#1*: Kleine Anfrage Bonvin, 01.10.1958.

Bonvin stellte mit dieser Anfrage die Funktionsweise des Statistischen Amtes komplett in Frage. Die Struktur: veraltet und isoliert. Die Arbeitsmethoden: hinken hinter dem Forschungsstand der Rationalisierung hinterher. Die Arbeitsvorgänge: werden nicht mit den dafür bereitstehenden technologischen Mitteln ausgeführt. Die neuen Bedürfnisse: hat man noch gar nicht erkannt. Man könnte jetzt sagen, wie Koller und Schüpbach das machen, dass "[v]or diesem Hintergrund [...] der technologische Wandel [...] die Bundesverwaltung nachhaltig zu beeinflussen"³⁸ begann. Mit dem technologischen Wandel meinen die beiden Historiker den Computer, und mit dem Hintergrund in erster Linie das Wachstum der Bundesverwaltung in den fünfziger Jahren. Sie sehen im Vordringen des Computers in die Bundesverwaltung eine alternativlose Antwort auf das Wachstum der 1950er Jahre und argumentieren damit technikdeterministisch. Gerade die kleine Anfrage von Bonvin – die schon im Prozess der Anschaffung der ersten elektronischen Datenverarbeitungsanlage, später auch in der Selbsterzählung des Elektronischen Rechenzentrum der Bundesverwaltung³⁹ als Urszene der Computerisierung der Bundesverwaltung beschrieben wird – zeigt exemplarisch, dass zwar tatsächlich Handlungsbedarf bestand, die Anschaffung einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage aber nicht die einzig zwingende Antwort gewesen wäre. Viel eher scheint es so, als ob der Computer, dessen Entkoppelung vom strikt wissenschaftlichen Einsatzgebiet hin zu einem kommerziellen Produkt für Wirtschaft und Verwaltung erst am Anfang stand⁴⁰, eine Antwort war, die aktiv nach Problemen suchte. Die Autoren des Garbage Can Modells⁴¹ formulierten das 1972 so: "A computer is not just a solution to a problem in

³⁸ Koller/Schüpbach 2016: S. 5.

³⁹ Vgl. BAR#E6502-02#2002/226#16#38#12: Festrede Bigler, 22.05.1981

⁴⁰ So begründet die ZOB die Zurückhaltung der Bundesverwaltung bezüglich EDV: "[W]eil die von Computern für technisch-wissenschaftliche Aufgaben abgeleiteten Anlagen unseres Erachtens für die eigentlichen Verwaltungstätigkeiten noch zu wenig geeignet und für unsere Verhältnisse auch nicht wirtschaftlich waren." BAR#E6500-02#1986/114#77*: Bericht der ZOB über den Einsatz von Lochkartenanlagen in der Bundesverwaltung, 29.07.1960. Auch Josef Egger sieht die IBM Systeme 7070 und 1401 als Wegbereiter für den "Computereinsatz in weiten Bereichen". Egger 2014: S. 13.

⁴¹ Das Garbage Can Modell von Cohen, March und Olsen lieferte eine Theorie zum Entscheidungsverhalten von Organisationen.

payroll management, discovered when needed. It is an answer actively looking for a question."⁴²

Umgemünzt auf die kleine Anfrage von Bonvin heisst das, dass der Computer kein fertiges Werkzeug für eine klar definierte Aufgabe darstellte – also nicht nur eine Lösung für das spezifische Problem der langsamen Auswertung des statistischen Materials war –, sondern ein programmierbares Angebot mit offenbar grenzenlosen Kapazitäten und Anwendungsmöglichkeiten, die nur erschlossen werden mussten.⁴³ Die Technik war also nicht bloss Werkzeug oder Mittel, sondern ein Medium, welches den Möglichkeitsraum strukturierte und stabilisierte.⁴⁴ Auch Niklas Luhmann charakterisierte die elektronischen Datenverarbeitungsanlagen nicht als zusätzliche Hilfsmittel für bestimmte Zwecke, sondern als "Anlagen, die sich technisch durch hohe Unbestimmtheit (Varietät) ihrer Verwendungsmöglichkeiten und wirtschaftlich durch hohe Kosten auszeichnen."⁴⁵ Luhmann schrieb von einem erfrischenden Denkwang, der "von dem glücklichen Umstand aus[geht], dass die Maschinen so teuer sind".⁴⁶ Für die teure Anlage mit den grossen Kapazitäten mussten dem Preis entsprechende Verwendungen gefunden werden.

Im Prozess der Entscheidung für eine elektronische Datenverarbeitungsanlage hiess das aber auch, dass der Computer für seine Zwecke eingesetzt werden konnte. Eine reine Beschleunigung der Auswertung schien angesichts der hohen Kosten – mehr als fünf Millionen Schweizer Franken – wenig Ertrag zu sein. So wurde aus dem Computer ein Bündel, das verschiedene Interessen zu vereinen wusste. Er wurde zur Antwort auf alle vier Probleme, die Bonvins kleine Anfrage beschrieb. Er ermöglichte erst a), eine **Modernisierung der internen Strukturen** und eine bessere

⁴² Cohen et al 1972: S. 3. Im Garbage Can Model sind Entscheidungen auch nicht das Resultat rationaler Analysen, sondern des kontingenten Zusammenflusses der vier Ströme Probleme, Lösungen, Teilnehmer und Wahlmöglichkeiten.

⁴³ Als ikonisch für dieses Narrativ kann ein Werbefilm der Remington Rand Anfang der 1950er Jahre betrachtet werden. Der Univac Computer (Remington Rands erste EDV-Anlage) erscheint darin als Krönung der menschlichen Kultur und sorgt für Ordnung in einer beschleunigten und unübersichtlich gewordenen Welt. Remington stellt dabei den Univac als Wunder des (elektronischen) Fortschritts dar und stellt seinen Computer in eine Ahnenreihe mit den Pyramiden Ägyptens und den Hochhäusern Amerikas. "But more than that, univac still has nearly 90 percent of its working week free to perform many other valuable computing assignments". Remington Rand 1952. Vgl. dazu Gugerli 2009.

⁴⁴ Vgl. Seibel 2014: S. 7.

⁴⁵ Luhmann 1966: S. 9.

⁴⁶ Ebd.

Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen. Der Computer stand für b), eine **wissenschaftliche Rationalisierung der Arbeitsmethoden** und dass er c), die **Arbeitsvorgänge beschleunigt**, blieb das Hauptargument. Auch dass erst mit ihm und seinen grossen Kapazitäten d), **neue Bedürfnisse** von Verwaltung, Wirtschaft und Politik befriedigt werden können, gehörte von Anfang an zum Narrativ. Erst so ist zu erklären, wie der Computer auch zu organisatorischen Verschiebungen führte, obwohl mit ihm nur die statistische Auswertungsarbeit beschleunigt werden sollte. Das "Vielzwecksystem"⁴⁷ wurde zum Vehikel für Autonomie und Legitimität.

Statistisches Amt

Das Statistische Amt hatte Ende der fünfziger Jahre keine grossen Reformpläne, es wollte eigentlich "nur" seinen Maschinenpark für die Volkszählung 1960 erneuern. Der Bundesrat antwortete am 8. Dezember 1958 auf die kleine Anfrage von Bonvin, dass eine Vergrösserung und Modernisierung des Statistischen Amtes in den nächsten Jahren unvermeidlich sei. Ob die elektronische Datenverarbeitung "zweckdienlich wäre, wird gegenwärtig geprüft".⁴⁸ Die hohen Kosten erforderten, wie das auch Luhmann konstatierte, ein sorgfältiges Abwägen. Am 31. August 1960 war, wie ein unsignierter Bericht nahelegt, "die einlässliche und allseitige Untersuchung" beendet und die Eidgenössische Drucksachen- und Materialzentrale sollte aus diesem Grund die elektronische Datenverarbeitungsanlage sofort bestellen.⁴⁹ Weil das Statistische Amt die Untersuchung bis zu diesem Zeitpunkt in Eigenregie durchführte, zeigt der Bericht exemplarisch, welche Argumentationskette das Statistische Amt zwischen der Anfrage von Bonvin Ende 1958 und dem Bericht im Sommer 1960 aufgebaut hatte.⁵⁰

Im Bericht über die Erneuerung des Maschinenparks wird zuerst darauf hingewiesen, dass "[d]ie immer wieder von Verwaltung, Wirtschaft und Politik geforderte

⁴⁷ Zetti 2009: S. 96. So beschreibt Daniela Zetti den IBM /360, der 1964 angekündigt wurde.

⁴⁸ BAR#E3320B#1976/141#1*: Antwort BR an Bonvin, 08.12.1958.

⁴⁹ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#38: Bericht über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes, 31.08.1960.

⁵⁰ Massgeblich zur Rekonstruktion der Entwicklung der Argumentation – die sich kaum verändert, mal abgesehen von sich immer wieder ändernden Zahlen – sind: BAR#E6502-02#2002/226#16#32#42: Einsatz des IBM 7070 Magnetbandsystems für die Eidg. Volkszählung 1960, 04.08.1959; CH-BAR#E6502-02#2002/226#16#32#41: Einführung der elektronischen Datenverarbeitung, 20.01.1960.

Beschleunigung der Ergebnisse" von zwei Faktoren abhängen: von den Arbeitskräften und von der Maschinenanlage.⁵¹ Die Arbeitskräfte werden ab diesem Punkt ignoriert, dafür ein historisches Narrativ aufgebaut, in dem sich das Statistische Amt im Zehnjahresrhythmus der Volkszählungen der technischen Entwicklung anpasst. "Seit der Einführung des Lochkartenverfahrens für die Volkszählung 1920", steht in einem Bericht vom August 1959, seien "für alle weiteren Zählungen, ausgenommen 1941, stets rationeller arbeitende Maschinen eingesetzt" worden.⁵² Diese jeweiligen Erneuerungen erlaubten es dem Statistischen Amt, "Auszahlungen für andere Abteilungen der Bundesverwaltung und für kantonale und private Institutionen zu übernehmen."⁵³ Während also die Zunahme der Arbeit für andere als positiver Faktor gewertet wurde, der mit einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage und seinen Kapazitätsreserven weiter verstärkt werden könnte, wurde das Auslagern von anspruchsvollen Arbeiten problematisiert: "Die Tatsache, dass die Bundeszentralverwaltung bis heute über keine hochleistungsfähige Rechenanlage verfügt, wird in vermehrtem Masse dazu führen, in ihren Aufgabenkreis fallende, anspruchsvolle Arbeiten durch andere Verwaltungen (PTT, SBB) ausführen zu lassen."⁵⁵ Weiter in der Argumentationskette erschien die IBM 7070, die 1958 mit ihren "aufsehenerregenden Neuerungen auf den Markt" kam.⁵⁶ Bald darauf sei auch eine Offerte des Computerherstellers Bull eingegangen. Mit beiden Firmen sei "der gesamte Aufgabenkomplex einer Volkszählung bis in alle Einzelheiten durchberaten und geplant" worden.⁵⁷ Dabei wird deutlich, dass es überhaupt keine Ausschreibung

⁵¹ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#38: Bericht über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes, 31.08.1960.

⁵² BAR#E6502-02#2002/226#16#32#42: Einsatz des IBM 7070 Magnetbandsystems für die Eidg. Volkszählung 1960, 04.08.1959.

⁵³ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#38: Bericht über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes. 31.08.1960.

⁵⁴ Arbeiten für Dritte machen im Jahr 1960 ca. 20% der Arbeit des Statistischen Amtes aus, davon bestand ein relativ grosser Teil in einmaligen Erhebungen, während nur wenige wiederkehrend sind. Vgl. BAR#E6500-02#1986/114#77*: Bericht der ZOB über den Einsatz von Lochkartenanlagen in der Bundesverwaltung, 29.07.1960.

⁵⁵ BAR#E6502-02#2002-226#16#32#42: Einsatz des IBM 7070 Magnetbandsystems für die Eidg. Volkszählung 1970, 04.08.1959.

⁵⁶ BAR#E6502-02#2002-226#16#32#38: Bericht über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes. 31.08.1960.

⁵⁷ Ebd.

für die neue Anlage gab. IBM wurde angefragt und Bull offerierte scheinbar ungefragt. Zu spät war die Firma Remington Rand: sie bot 1960 an, einen Organisationsvorschlag auszuarbeiten, als sich das Statistische Amt faktisch bereits für die IBM-Anlage entschieden hatte.⁵⁸ Die Untersuchung der IBM- und Bull-Anlage führte zu folgenden Schlüssen: Die elektronische Datenverarbeitung sei kostengünstiger, schneller und besäße Kapazitäten für zusätzliche Aufgaben. Der IBM 7070, gekoppelt mit einer IBM 1401, soll aber "nicht alleine aus Gründen des Preises, sondern auch weil es sich um eine Firma handelt, deren konventionelle Maschinen wir seit 30 Jahren benützen", der Vorzug gegeben werden.⁵⁹ Zudem sei zu beachten, dass die Firma in der Lage sei, "bestausgebildete Kräfte" zur Einschulung des Personals zur Verfügung zu stellen und auch die SBB, die PTT und die Swissair eine IBM 7070 bestellt hätten.⁶⁰ Damit wird deutlich, dass bereits bei der Einführung des ersten Computers in die Bundesverwaltung eine Pfadabhängigkeit bestand. Die Übersetzung der gleichen Aufgaben von den sogenannten konventionellen auf die neuen Maschinen war bei Anlagen desselben Herstellers einfacher.⁶¹ Die Pfadabhängigkeit schränkte also die Entscheidungsfreiheit und damit die Autonomie der Bundesverwaltung hinsichtlich der Wahl des Herstellers für die elektronische Datenverarbeitungsanlage ein. Weil mit einer Lieferfrist von ein bis eineinhalb Jahren gerechnet werden musste, sollte die Maschine möglichst bald bestellt werden.

Frappant ist, dass das Statistische Amt bis im August 1960 also nur den Kauf einer neuen Maschine plante. Die Ausbildung, und damit das Personal der Maschine

⁵⁸ Anton Meli, der Direktor des Statistischen Amtes, schrieb der Eidgenössischen Drucksachen- und Materialzentrale am 12. August 1960, dass es dem Computerhersteller nicht möglich sei, eine Univac III-Anlage auf den gewünschten Termin zu liefern. Darum – und weil die Untersuchungen über den Einsatz eines anderen EDV-Systems abgeschlossen sei – könne "dem Wunsche der Remington-Rand, einen Organisationsvorschlag auszuarbeiten, nicht entsprochen werden". BAR#E3320B#1976/143#1*: ESTA an EDMZ betreffend EDP-Anlage für die Volkszählung 1960, 12.08.1960.

⁵⁹ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#38: Bericht über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes. 31.08.1960.

⁶⁰ Ebd.

⁶¹ Die Pfadabhängigkeit wird zehn Jahre später noch höher sein. 1969 beantragt das EDI den Kauf einer IBM System/360 Model 65 zum Kaufpreis von 12,3 Millionen Schweizer Franken. Siemens, Honeywell und Bull offerierten zwar auch, hatten aber viel grössere Übersetzungsprobleme, was hohe Kosten und einen Parallelbetrieb verursacht hätte. BAR#E6502-02#2002/226#16#34#4: Bericht und Antrag Ersatz und Erweiterung DV Anlage, 29.08.1969.

(vgl. Kapitel 4), wurde nur am Rande angeschnitten und fiel unter die Verantwortung von IBM. Organisatorische oder räumliche Veränderungen wurden keine verhandelt. Mit der Erneuerung des Maschinenparks sollte gewährleistet werden, dass das Statistische Amt seine Aufgaben weiterhin in Eigenregie durchführen konnte. Es rang um Autonomie. Mit den Kapazitätsreserven erhoffte es sich, zusätzliche Aufgaben übernehmen zu können. Der Möglichkeitsraum des Computers wurde auf Beschleunigung und Kapazität beschränkt.

Zentralstelle für Organisationsfragen

Am 16. Dezember 1960, dreieinhalb Monate nach dem oben erwähnten Bericht über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidgenössischen Statistischen Amtes, beschloss der Bundesrat, die "EDP-Anlage IBM 7070 – 1401 und die notwendigen Hilfsmaschinen – sofort zu bestellen".⁶² Weiter wurde beschlossen, dass die Anlage "vorläufig dem Statistischen Amt unterstellt" werde, dass die "Standortfrage" noch abgeklärt werden müsse und dass die "Planung, Ueberwachung und Förderung der Tätigkeit aller Lochkarten- und EDP-Dienste in der Bundesverwaltung [...] der Zentralstelle für Organisationsfragen als Koordinationsstelle übertragen" werden soll.⁶³ Die Anlage wurde also tatsächlich bestellt, aber wie sie institutionell eingegliedert werden soll, war plötzlich offen. Die Zentralstelle für Organisationsfragen kläre die definitive Unterstellung ab, hiess es dazu im Bundesratsbeschluss. Die Zentralstelle, bis Ende August 1960 noch nicht in den Prozess der Erneuerung des Maschinenparks des Statistischen Amtes einbezogen, hatte den Beschluss also massgeblich beeinflusst. Der Computer bot ihr eine Möglichkeit, um sich zu profilieren und legitimieren.

Am 7. September 1960 wandte sich Hugo Allemann, der Vizedirektor des Statistischen Amtes, auf Wunsch von Bundesrat Hans Peter Tschudi (Vorsteher des EDI) an die Zentralstelle für Organisationsfragen und stellte den Bericht über die Erneuerung des Maschinenparks des Statistischen Amtes zur Begutachtung. "Ihr Gutachten

⁶² BAR#E6502-02#2002/226#16#32#11: Bundesrats-Beschluss Erneuerung des Maschinenparks des ESTA, 16.12.1960.

⁶³ Ebd.

soll dem Antrag an den Bundesrat beigelegt werden. [...] Angesichts der Dringlichkeit des Geschäftes wären wir Ihnen für eine baldige Erstattung des Gutachtens sehr dankbar."⁶⁴

Am 12. September 1960 bestätigte Otto Hongler, Direktor der Zentralstelle für Organisationsfragen, den Empfang des Berichts und forderte nach einer "ersten Durchsicht" zusätzliche Informationen an. Elf Punkte umfasste die Liste der Angaben, die offenbar benötigt wurden, um "die von Herrn Bundesrat Dr. H.P. Tschudi gewünschte Begutachtung durchführen zu können".⁶⁵ Am 30. September 1960 schickte Hongler Bundesrat Tschudi erst ein vorläufiges Ergebnis, denn die ihm vorgelegten Unterlagen erlaubten es ihm nicht, "kurzfristig ein ausreichend fundiertes Gutachten auszuarbeiten".⁶⁶ Grundsätzlich scheine die Anlage jedoch zweckmässig und sie gestatte es, "zahlreiche Arbeiten besser, schneller und wirtschaftlicher auszuführen". Drei Fragen konnten aber noch nicht oder nicht genügend abgeklärt werden: Die Frage nach dem Standort, die Frage nach der Wirtschaftlichkeit und die Frage nach der Organisation. Aus der Tatsache, dass eine "leistungsfähige EDP-Anlage [es] ermöglicht [...], in beachtlichem Masse auch für andere Abteilungen Arbeiten auszuführen", ergebe sich die Frage, "ob diese EDP-Anlage dem Statistischen Amt unterstellt werden soll oder ob es zweckmässiger wäre, ein EDP-Zentrum für die gesamte Bundesverwaltung in der Form einer neuen Abteilung zu schaffen".⁶⁷ Die angestrebte Autonomie des Statistischen Amtes war also in Frage gestellt. Würde ein elektronisches Rechenzentrum in Form einer neuen Abteilung geschaffen, dann müsste das Statistische Amt nicht mehr nur komplizierte Berechnungen, sondern alles Rechnen an diese neue Einrichtung delegieren.

Die Zentralstelle für Organisationsfragen nutzte die lückenhafte Arbeit des Statistischen Amtes aus, um sich selbst zu profilieren und seine Wichtigkeit zu demonstrieren. Allein die Tatsache, dass sich das Statistische Amt keine Gedanken über die räumlichen Anforderungen der neuen Anlage gemacht hatte und damit eine Anlage

⁶⁴ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#36: ESTA an ZOB betreffend Gutachten Erneuerung Maschinenpark, 07.09.1960.

⁶⁵ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#35: Antwort ZOB an ESTA betreffend Gutachten Erneuerung Maschinenpark, 12.09.1960.

⁶⁶ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#28: Hongler ZOB an BR Tschudi EDI, 30.09.1960.

⁶⁷ Ebd.

bestellen wollte, für die sie gar keinen Platz hatte, schien Bände zu sprechen. So erarbeitete die Zentralstelle bis Ende November nicht nur ein Gutachten über die Erneuerung des Maschinenparks des Statistischen Amtes, sondern auch einen Bericht und Antrag betreffend Koordination des Lochkarten- und EDPM-Einsatzes in der Bundesverwaltung, die am 16. Dezember 1960 im Bundesratsbeschluss vereint wurden.

Rechenzentrum und Koordinationsstelle für Automation

Das ausführliche Gutachten, das die Zentralstelle am 1. November 1960 vorgelegt hatte, wich in einigen Punkten von demjenigen des Statistischen Amtes ab. Das Statistische Amt erklärte sich jedoch mit den Vorschlägen der Zentralstelle einverstanden, wird im Gutachten erklärt.⁶⁸ Die Erstellung des Gutachtens wurde von der Zentralstelle in zwei Phasen vorgenommen: Zuerst untersuchte sie, "ob sich diese Anlage schon für die Aufgaben des Statistischen Amtes allein rechtfertigen liesse und ob ihr Einsatz richtig geplant sei. In einem zweiten Schritt war zu überlegen, welche Bedeutung der Einsatz einer leistungsfähigen EDP-Anlage für die übrigen Abteilungen der Bundesverwaltung hätte."⁶⁹ Die erste Phase schien der Zentralstelle keine grossen Probleme zu bereiten: "Grundsätzlich halten wir die Anschaffung einer leistungsfähigen EDP-Anlage aus den im Bericht des Statistischen Amtes erwähnten Gründen für zweckmässig."⁷⁰ Die zweite Phase führte hingegen, wie schon beim Zwischenbericht, wegen der bemängelten, knappen Zeit nur teilweise zu Schlussfolgerungen. Im Gutachten war es der Punkt "Unterstellung des EDP-Dienstes", der nach der optimalen "organisatorischen Form" für die "enorm leistungsfähige Anlage" fragte. "Die Unterstellung unter das Statistische Amt darf aber vorläufig als richtig erachtet werden, soll aber eine andere Lösung (Erfahrung, Erprobung, allge-

⁶⁸ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#25: ZOB, Gutachten über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes, 01.11.1960.

⁶⁹ Ebd.

⁷⁰ Ebd. Einige Voraussetzungen mussten aber gegeben sein. So befindet das Gutachten die technische Ausrüstung als zu knapp bemessen und beantragt eine Ergänzung. Die Umstellung bzw. Überführung der Arbeiten muss möglichst rasch vorgenommen werden. Dem Personalproblem muss grösste Beachtung geschenkt werden. Ebd.

meine Entwicklung) nicht für immer präjudizieren", hielt die Zentralstelle im Gutachten fest.⁷¹ Das Statistische Amt sei mit diesem Provisorium einverstanden und soll, zusammen mit der Zentralstelle, einen Organisationsstatus festlegen.

Die Zentralstelle für Organisationsfragen erachtete, das wird bereits hier deutlich, eine zentrale Stelle für den Computer als angemessene Lösung, gerade wegen der grossen Kapazitäten der Anlage, die es ermöglichen sollen, Aufgaben für viele verschiedene Abteilungen auszuführen. Dem Statistischen Amt, das die Anlage in einem Jahr installiert haben wollte, blieb keine andere Wahl. Auch, weil sie in geschickter Weise in den Prozess der Unterstellung eingebunden wurde und, zumindest vorläufig, als erste Wahl galt.⁷² Der Begriff des Rechenzentrums taucht in den Quellen aber erst am 8. Dezember 1960 zum ersten Mal auf, im "Bericht über die Anschaffung einer automatischen Datenverarbeitungsanlage und die Schaffung einer Koordinationsstelle für Automation". Im ersten Teil dieses Berichts werden die Erneuerung des Maschinenparks und die organisatorische Eingliederung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage analog diskutiert wie im Gutachten der Zentralstelle für Organisationsfragen. Im zweiten Teil zur Schaffung einer Koordinationsstelle fällt hingegen, ganz beiläufig, der Begriff des Rechenzentrums: "Um diese EDP-Anlage optimal einsetzen zu können, wird es notwendig werden, das Zusammenspiel zwischen dem Rechenzentrum, den Lochkartendiensten und den übrigen Dienststellen gesamthaft zu planen, zu leiten und zu koordinieren."⁷³ Diese Beiläufigkeit bleibt Programm. In den Dokumenten im Quellenkorpus sind keine weiteren Aushandlungen über ein Elektronisches Rechenzentrum zu finden. Zum selben Schluss dürfte das Elektronische Rechenzentrum 1981 gekommen sein, als es sein 20-jähriges Bestehen feierte und seine Geschichte erzählen wollte. Am 22. Mai er-

⁷¹ Ebd.

⁷² Aber vor allem auch, weil ihm die Zeit ausging. Eine Notiz vom 1. Dezember 1960 aus dem Statistischen Amt bestärkt diesen Eindruck. Der Verfasser zeigte sich darin genervt von der "zögernden Haltung des Vorstehers des Finanzdepartements". Weiter ist von einer "sachlichen Notwendigkeit" und einer "zeitlichen Dringlichkeit" die Rede. BAR#E6502-02#2002/226#16#32#16: ESTA, Notiz zum Schreiben des Vorstehers des Finanz- und Zolldepartements, 1.12.1960.

⁷³ BAR#E6500-02#1986/114#2*: ZOB, Bericht über die Anschaffung einer automatischen Datenverarbeitungsanlage und die Schaffung einer Koordinationsstelle für Automation, 8.12.1960.

klärte ein Herr Strebel in einer Ansprache den Gästen, dass das Elektronische Rechenzentrum der Bundesverwaltung vermutlich in diesem Monat volljährig geworden war, "[v]ermutlich deshalb, weil sich seine Geburtsurkunde nicht mehr auffinden lässt."⁷⁴ Nach den turbulenten Monaten November und Dezember des Jahres 1960, in denen das Statistische Amt einige Anpassungen hinnehmen musste, beruhigte sich die Situation also. Die bestellte Anlage wurde zum Elektronischen Rechenzentrum der Bundesverwaltung. Das Statistische Amt konnte dabei seine Autonomie wahren, weil ihm das neue organisatorische Gebilde unterstellt wurde. Zudem war der Unterschied zwischen Lochkartendienst und Rechenzentrum nicht besonders gross. Das Rechenzentrum rückte den Servicegedanken etwas mehr ins Zentrum, da es explizit das Elektronische Rechenzentrum für die ganze Bundesverwaltung sein sollte. Die Zentralstelle konnte mit ihrer Expertise die eigene Existenzberechtigung unter Beweis stellen und sich mit der Koordinationsstelle für Automation ihren Einfluss in diesem Gebiet sichern.

Die Zentralstelle für Organisationsfragen konstatierte im Gutachten vom 1. November 1960, dass die Untersuchung einige Probleme aufzeigte, "die u.E. in Zukunft von zentraler Stelle aus bearbeitet werden müssen (Koordination zwischen den Abteilungen, Zuständigkeit für Steuerung des Lochkarteneinsatzes in der Bundesverwaltung)."⁷⁵ In einem gesonderten Bericht und Antrag vom 28. November argumentierte die Zentralstelle für Organisationsfragen für eine weitere zentrale Einrichtung, welche die "automatische Datenverarbeitung im Hinblick auf eine für die gesamte Bundesverwaltung zweckmässige und wirtschaftliche" Weise koordinieren solle.⁷⁶

⁷⁴ BAR#E6502-02#2002/226#16#38#13: Ansprache Strebel Jubiläum ERZ, 22.05.1981. Weiter führte Strebel aus, dass es "doppelt unverzeihlich" sei, "dass dies ausgerechnet unter den Augen der Statistiker geschehen konnte". H.R. Bigler beschrieb es in seinem Text über die Feierlichkeiten so: "Irgendwann im Frühling 1961 nahm das ERZ BV offiziell seine Tätigkeit auf. Ob es wirklich im Wonnemonat Mai war, konnte anhand der wenigen noch vorhandenen Akten nicht festgestellt werden". BAR#E6502-02#2002/226#16#38#12: Festrede Bigler, 22.05.1981.

⁷⁵ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#25: ZOB, Gutachten über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes, 01.11.1960.

⁷⁶ BAR#E6500-02#1986/114#2*: ZOB Bericht und Antrag betreffend Koordination des Lochkarten- und EDPM-Einsatzes in der Bundesverwaltung, 28.11.1960.

Zum einen kritisierte die Zentralstelle das bisherige Vorgehen bei der Maschinenbeschaffung, weil die Abteilungen, wie das Statistische Amt, diese meistens in Eigenregie durchführten:

Diese oft in langer Arbeit entstandenen Projekte der Abteilungen sind in der Regel zu wenig fundiert, sodass zahlreiche Rückfragen und zeitraubende, ergänzende Untersuchungen unsererseits notwendig werden. [...] Wir trachten daher immer danach, dass wir bei Studien des Lochkarten- und EDP-Einsatzes von Anfang an beigezogen werden, damit wir die Überprüfung lenken und die interessierte Abteilung besser beraten können.⁷⁷

Zum anderen wurde dem Computer als Universalmaschine derart viel Kapazität zugeschrieben, dass er in einer einzelnen Abteilung nie ausgelastet gewesen wäre. Weil sich erkennen liess, dass die "Tendenz zu einer Breiten- und Tiefenentwicklung auf dem Lochkarten- und EDP-Gebiet" vorhanden war, musste durch Koordination gewährleistet werden, dass die teuren Maschinen auch ausgelastet sein werden.⁷⁸ Die geballte und zentralisierte Rechenleistung musste also für Nutzer ausserhalb des Statistischen Amtes zugänglich gemacht werden. Diese Zugänglichkeit verlangte Koordination, welche die Zentralstelle für Organisationsfragen mit der Koordinationsstelle für Automation zu gewährleisten dachte.

Für das Eidgenössische Finanz- und Zolldepartement – das den Gesamtkostenbetrag der IBM 7070/1401 (5'087'000 Schweizer Franken) nur dann als gerechtfertigt anerkannte, "wenn der optimale Einsatz sichergestellt ist" – waren diese organisatorischen Verschiebungen der Auslöser, seine zögernde Haltung abzulegen und dem Antrag des Departements des Innern zuzustimmen, wenn er um die Koordinationsstelle und deren Pflichtenheft ergänzt wird.⁷⁹ Gleichzeitig sollten die Lochkartendienste der anderen Abteilungen minimiert und anspruchsvolle Arbeiten zentralisiert werden. Weil sich Probleme betreffend "Koordination, Planung, Führung und Wirtschaftlichkeitskontrolle" stellten, bedurfte es einer Stelle, "die sich in Organi-

⁷⁷ Ebd.

⁷⁸ Ebd.

⁷⁹ BAR#E6500-02#1986/114#2*: EFZD, Mitbericht zum Antrag des Departements des Innern, 15.11.1960.

sationsfragen sowie in der Lochkarten und EDP-Technik sehr gut auskennt und andererseits auch über die erforderlichen Kompetenzen verfügt."⁸⁰ Für diese Aufgabe schlug sich die Zentralstelle erfolgreich selbst vor.

Mit dem Bundesratsbeschluss vom 16. Dezember 1960 bekam das Statistische Amt also seine elektronische Datenverarbeitungsanlage. Sie musste sich nun aber nicht, wie wohl geplant, nur um die Überführung der Arbeiten von der konventionellen auf die "moderne" Anlage kümmern, sondern auch, zusammen mit der Zentralstelle, um die Räumlichkeiten und das organisatorische Gebilde, das implizit schon als Elektronisches Rechenzentrum gesetzt war. Der Computer hatte damit bereits bevor er bestellt wurde zu organisatorischen Veränderungen geführt. Er strukturierte und stabilisierte den Möglichkeitsraum. Das Statistische Amt stellte mit ihm sicher, dass es ihre Aufgabe autonom weiterführen konnte. Der Computer war Antwort auf die Kritik von Bonvin und stellte einen Wandel dar, ohne die Kontinuität in Frage zu stellen. Die Zentralstelle für Organisationsfragen nutzte die Integration der teuren Maschinen und das damit einhergehende Abwägen ihres Einsatzes dazu, ihren Einfluss zu sichern und zu erweitern.

Das Statistische Amt und die Zentralstelle für Organisationsfragen der Bundesverwaltung konnten ihr kontinuierliches Weiterfunktionieren gewährleisten. Das Nichts, das passierte, obwohl sich alles veränderte, ist für sie eine Erfolgsgeschichte. Zentral war hierbei die Deutungshoheit über den Computer, denn sie bedeutete auch die Deutungshoheit über seinen Möglichkeits- und damit später seinen Einsatzraum. Unterhalb der allgemeinen Anforderungen des optimalen Einsatzes des Computers eröffnete sich ein Verhandlungsraum, den es zu nutzen galt und in dem sich Gelegenheiten zur Veränderung der Organisationsstruktur und Zuständigkeiten ergaben. Die dabei neu entstandenen organisatorischen Gebilde, das Elektronische Rechenzentrum der Bundesverwaltung (ERZ BV) unter dem Dach des Statistischen Amtes und die Koordinationsstelle für Automation (KfA) als Unterabteilung der Zentralstelle für Organisationsfragen der Bundesverwaltung, sind dabei nicht etwa Ausdruck von Innovation, sondern von einer gelungenen Adaptierung

⁸⁰ Ebd.

der alten, internen Funktionsweise an eine sich wandelnde Umwelt mit sich wandelnden Gerätschaften.

Dass die Vielzweckmaschine aber nicht nur ein Medium zur Strukturierung des Möglichkeitsraums darstellte, sondern selber auch Forderungen stellte, wird bei der Raumfrage deutlich. Mit ihr soll der Blick auf die Materialität der Maschine gelenkt werden, die im Zentrum des folgenden Kapitels steht.

2. Raum

Ohne Rechenzentren würde heute die Welt stillstehen, und dennoch sind sie fast unsichtbar. Das liegt an der vorgestellten Ortlosigkeit des Digitalen, "die sich in Begriffen wie 'Cloud' oder 'Virtualität' widerspiegelt", oder an der "Profanisierung des Rechenzentrums als Dienstleistungseinrichtung", schreiben Sonja Palfner und Gabriele Gramelsberger in einem Glossar zu Räumen der Gegenwart.⁸¹ Das ist nicht weiter erstaunlich. Die Endgeräte, ob Smartphone, Laptop oder PC, funktionieren scheinbar autonom. Sie müssen, ausser an Strom, nirgendwo mehr angeschlossen werden. Die Vernetzung passiert unsichtbar, die Rechenzentren dienen uns verdeckt.

Um 1960 verhielt sich das anders. Computerkonfigurationen verlangten unmittelbar dort nach physischem Raum, wo mit ihnen gearbeitet wurde.⁸² Und doch erinnert der Blick der historischen Akteure auf das maschinelle Rechnen an jene "Ortlosigkeit", die Palfner und Gramelsberger dem Digitalen des 21. Jahrhunderts attestieren. Denn der Raumbedarf von Computern stellte Neuland dar und wurde kaum thematisiert. Der amerikanische Softwareentwickler Tom Van Vleck, der in seinem Blog davon berichtet, wie er 1962 und 1963 als "summer job" bei der Universal Oil Products Company in Illinois eine IBM 1401 und 7070 bediente und programmierte, beschreibt die IBM 7070 folgendermassen: "Physically, the machine was imposing. It filled a large air-conditioned room with six-foot high boxes for the CPU and memory".⁸³ Dass das Statistische Amt keine passenden Räumlichkeiten für diese physisch beeindruckende neue Anlage hatte, bemerkte es zunächst nicht. Das hing wohl damit zusammen, dass es bereits über einen Lochkartendienst verfügte – und damit über einen Maschinenpark, welcher grosse Raumanforderungen stellte. Das

⁸¹ Palfner/Gramelsberger 2012: S. 231.

⁸² "Solche Computerkonfigurationen, bestehend aus einer Recheneinheit mit angeschlossenen Peripherieeinheiten, benötigten Platz. Kleine Computerräume umfassten ca. 20, grössere mehrere 100 Quadratmeter." Egger 2014: S. 15.

⁸³ Van Vleck 1996. John Harwood zeigt, dass IBM die Erscheinung ihrer Maschinen nicht dem Zufall überliess, sondern mit dem IBM Design Program bewusst einsetzte. Vgl. Harwood 2011: S. 78ff.

Problem war denn auch nicht die Fläche, sondern die Mindesthöhe: alleine die Boxen für die Central Processing Unit und den Speicher waren, wie das Zitat von Van Vleck zeigt, über 1,80 Meter hoch. Dies hielt die Zentralstelle für Organisationsfragen bereits in ihrem Zwischenbericht über die Erneuerung des Maschinenparks des Statistischen Amtes fest.⁸⁴ Der Computer liess also den Raum des Statistischen Amtes schrumpfen.⁸⁵ Das zunächst angestrebte Versetzen des Bodens war nicht realisierbar. Wo die beiden IBM-Anlagen 7070 und 1401 untergebracht werden, war also mit dem Bundesratsbeschluss vom 16. Dezember 1960 weder institutionell, wie bereits im vorangehenden Kapitel konstatiert, noch räumlich klar.

Deshalb mussten die Direktion der Eidgenössischen Bauten, das Eidgenössische Statistische Amt und die Zentralstelle für Organisationsfragen der Bundesverwaltung gemeinsam einen Standort für die Unterbringung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage suchen. Im Gutachten der Zentralstelle für Organisationsfragen über die Erweiterung des Maschinenparks des Statistischen Amtes vom 1. November 1960 wurden die voraussichtlichen Kosten für den Raum aufgeführt: 70'000 Schweizer Franken für die Klimaanlage und 100'000 für die Raumbereitstellung.⁸⁶ In einer Klammer folgte dabei die Bemerkung, dass "[j]e nach Standort [...] für die EDP-Anlage beträchtliche Mehrkosten für die Raumbereitstellung entstehen" können.⁸⁷ Der allgemein "akute Personal- und Raummangel" vereinfachte das Vorhaben nicht.⁸⁸

⁸⁴ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#28: Hongler ZOB an BR Tschudi EDI, 30.09.1960.

⁸⁵ Mit dem Fokus auf elektronische Impulse und Gesellschaft konstatierte das 1964 auch Marshall McLuhan. Durch die Vernetzung der Welt mittels der Informationsträger "elektronische Impulse" schrumpfe Raum und Zeit, was zum "Global Village" führe. Vgl. McLuhan 1968: S. 10f.. Im Statistischen Amt lassen die elektronischen Impulse tatsächlich auch die Zeit schrumpfen, in dem die statistischen Auswertungen beschleunigt werden. Der Raum hingegen schrumpft (noch) nicht aufgrund einer erhöhten Vernetzung durch elektronische Impulse, sondern konkret wegen den grossen Raumforderungen der Anlage.

⁸⁶ Vgl. BAR#E6502-02#2002/226#16#32#25: ZOB, Gutachten über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes, 01.11.1960.

⁸⁷ Ebd.

⁸⁸ BAR#E6500-02#1986/114#77*: Bericht der ZOB über den Einsatz von Lochkartenanlagen in der Bundesverwaltung, 29.07.1960. "Die Schwierigkeiten zur Unterbringung der Zentralverwaltung auf dem Platze Bern nehmen ständig zu", konstatiert auch ein Bundesratsbeschluss über Projektierungskredite für Verwaltungsgebäude in Bern vom 20. November 1959. BAR#E1050.3(A)#1981/72*: Bundesratsbeschluss bezüglich Projektierungskredite für Verwaltungsgebäude in Bern, 20.11.1959.

Suche

Mit dem "Bericht der Direktion der eidg. Bauten, des Eidg. Statistischen Amtes und der Zentralstelle für Organisationsfragen der Bundesverwaltung über die Unterbringung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage" wurde die Suche beendet und dem Bundesrat ein Standort mit Kostennachweis vorgeschlagen. Das siebenseitige Dokument wiederholte zuerst den Auftrag durch den Bundesratsbeschluss vom 16. Dezember und berichtete im zweiten Teil von der Abklärung der Standortfrage. Dort wurden zuerst die Kriterien dargelegt. Jedes in Frage kommende Objekt wurde auf einer Skala von 0-3 ("0 = Anforderungen nicht erfüllt, nicht verwendbar", "3 = Anforderungen in jeder Beziehung sehr gut erfüllt.") auf folgende Kriterien überprüft: Lage, Eigentumsverhältnis, Unterbringung, Raumanforderungen, Bereitstellungs-termin und Bereitstellungskosten.⁸⁹ Wobei die **Lage** in Bern zentral, das Gebäude im **Eigentum** des Bundes und die **Unterbringung** definitiv gewährleistet sein musste.⁹⁰ Zudem spezifizierte der Bericht die **Raumanforderungen**: Der Hauptraum benötige eine Fläche von mindestens 145 Quadratmeter⁹¹, dürfe nicht zu schmal sein, müsse mindestens 3,45 Meter, idealerweise 3,75 Meter hoch und zugänglich für "Maschinen- und Kartentransporte, Besucher" sein.⁹² Neben dem Hauptraum waren ungefähr 100 Quadratmeter für "Betriebschef, Bedienungspersonal, Techniker, Lochkartenmaschinen, Lochkartenräume, Klimaanlage usw." und ungefähr 80 Quadratmeter "für Programmierer [und] Testräume" vorgesehen.⁹³ Das ergab ein Total an Raumfläche von mindestens 325 Quadratmeter. Der **Bereitstellungstermin** dieser Räume, lässt sich nachlesen, musste bereits im Oktober/November 1961 gewährleistet sein und die **Kosten** seien "möglichst im vorgezeichneten Rahmen zu halten".⁹⁴

⁸⁹ BAR#E6500-02#1986/114#83*: Bericht über die Unterbringung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage, 17.02.1961.

⁹⁰ Ebd.

⁹¹ Im September 1960 rechnete man noch mit 100 bis 130 Quadratmeter, je nach Ausstattung der Maschine. Vgl. BAR#E6502-02#2002/226#16#32#32: IBM 7070/1401, 26.09.1960.

⁹² BAR#E6500-02#1986/114#83*: Bericht über die Unterbringung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage, 17.02.1961.

⁹³ Ebd.

⁹⁴ Ebd.

Mit diesem Anforderungskatalog wurden zehn Objekte geprüft. Das Resultat der mehrwöchigen Untersuchung liest sich bescheiden: nur ein Objekt komme zur Unterbringung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage in Frage, so das Fazit.⁹⁵ Im Bericht wurde zusätzlich angemerkt, dass "wir bei Ablehnung dieses einen Vorschlages buchstäblich vor dem Nichts stehen würden".⁹⁶ Dann folgt die Liste der abgelehnten neun Objekte – das PTT-Gebäude am Eigerplatz, die Landesbibliothek, der MATAG-Neubau, die neue Baracke Marzili, der Neubau Koebergasse/Amtshausgasse, das Parlamentsgebäude, die Steuerverwaltung, die Oberzolldirektion und das Hochparterre des Bernerhofs – jeweils mit einer kurzen Begründung der Ablehnung. Danach wird das zur Durchführung empfohlene Objekt vorgestellt: Die "Ueberbauung eines Teils des Innenhofes (Südseite) des 'Bernerhofes'".⁹⁷ Einzig bei den Nebenräumen und dem Preis machten die Autoren, im Vergleich zum Kriterienkatalog, kleine Abstriche, ansonsten bewerteten sie alle Kriterien mit der Höchstpunktzahl 3. Als zusätzlicher Vorteil der Lösung Bernerhof listet der Bericht die Tatsache auf, dass es das einzige Projekt sei, "das zu einem Raumgewinn führt, während bei allen anderen Projekten der an und für sich schon äusserst prekäre Büroraum in eigenen oder gemieteten Gebäuden noch weiter eingeschränkt würde".⁹⁸

Anforderungen

Die diversen handschriftlichen Korrekturen mit Bleistift unter dem Punkt "Die Kosten der Bereitstellung der Räume" zeigen, dass eine Berechnung der Kosten schwierig zu gewährleisten war. Mehrere Zahlen wurden nach oben korrigiert. Die Kosten zeigen aber auch spezifische Raumanforderungen einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage um 1960. Die reinen Bau- und Anpassungskosten beliefen sich auf 133'000 Schweizer Franken (um 6000 nach oben korrigiert).⁹⁹ Dabei handelte es sich um klassische Bauarbeiten: "Abbruch-, Erd- und Maurerarbeiten, Steinhau-, Spengler-, Maler-, Glaser- und Schreinerarbeiten, Elektrische Installationen usw."¹⁰⁰

⁹⁵ "Von allen Objekten kann nur ein einziges zur Ausführung empfohlen werden." Ebd.

⁹⁶ Ebd.

⁹⁷ Ebd.

⁹⁸ Ebd.

⁹⁹ Ebd.

¹⁰⁰ Ebd.

Unter dem Punkt "Durch die Eigenart der Anlage bedingte Zusatzkosten" folgen die über die Fläche und Höhe hinausgehenden Forderungen des Computers. Sie wurden mit 47'000 Schweizer Franken (um 3000 nach oben korrigiert) beziffert und beinhalteten eine "Doppelbodenkonstruktion, Bodenbeläge und Sperrholzplatten, Doppeldecke, Feuermeldeanlage, Sicherungsanlage usw." sowie eine Klimaanlage, die "nach den strengen Betriebsvorschriften der Lieferfirma" für den Betrieb der Anlage installiert werden musste.¹⁰¹

Im Bericht wird nur der Bedarf der Klimaanlage begründet. Sie war aber nicht etwa nötig aufgrund von Abwägungen der Verfasser hinsichtlich der Wärmeproduktion der Anlage, sondern schlicht, weil es die "strengen Betriebsvorschriften" von IBM so vorgesehen hatten. Ganz allgemein werden und wurden die räumlichen Anforderungen von Computerräumen beziehungsweise Rechenzentren um 1960 nicht oder kaum thematisiert. Wie das Wissen über Computerräume zirkulierte, ist daher schwierig zu eruieren. Es darf aber angenommen werden, dass die Computerhersteller die Raumforderungen des von ihnen zu liefernden Computers mitteilten beziehungsweise vorschrieben, nicht nur in Bezug auf die Klimaanlage. Die Kostenaufstellung ist aufschlussreich, weil sie zeigt, was dabei kalkuliert werden musste.

Die Doppelbodenkonstruktion diene heute wie damals der "Luftführung und als Raum zur Verlegung von Strom und Datenkabel", schreibt Ulrich Roderer in seinem Rechenzentrumsblog.¹⁰² Hans-Willy Schäfer schrieb 1963 in einem "Erfahrungsbericht über den Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen", dass die IBM 7070 und 1401 der deutschen Allianz-AG auf einem Doppelboden installiert waren, "in dem sich die gesamte Maschinenverkabelung und die Schächte für die Maschinenzuluft befinden".¹⁰³ Weitere Hinweise liefert eine dreiteilige Artikelserie in der Computerwoche des Schweizer Rechenzentrum-Planers Helmuth Werner. Weil er in seiner jahrelangen Praxis herausgefunden habe, dass Rechenzentren "Schwachstellen in puncto Sicherheit, Erweiterungsmöglichkeiten, Flexibilität der Installationen und Optimalität des Daten- und Materialflusses" hätten, forderte er mittels

¹⁰¹ Ebd.

¹⁰² Roderer 2010.

¹⁰³ Schäfer 1963: S. 403.

Denkanstößen zu deren besserer Planung auf.¹⁰⁴ In Teil zwei widmete sich Werner dem technischen Innenausbau und damit dem Montageboden, den Wandverkleidungen und der Montagedecke. Er erklärte, dass der Montageboden als "Doppelboden über eine Stahlbetonplatte" installiert werden könne.¹⁰⁵ Zwölf Kriterien listete Werner für den Montageboden auf, die jedoch immer von Fall zu Fall zu beurteilen waren:

1. *Brandbeständiges Material oder nichtbrennbare Oberflächen*
2. *Kein PVC-Deckbelag (bei Brand korrosive Gase)*
3. *Hohe Bodentragfähigkeit, etwa 1000 bis 1500 kg/m²*
4. *Genügende Oberflächenhärte (nach Brinell)*
5. *Absolute Maßgenauigkeit und Formbeständigkeit*
6. *Optimale Staubdichtigkeit*
7. *Keine elektrostatischen Aufladungen (Ableitung, Erdung)*
8. *Leichte Montage und Auswechslung der Platten*
9. *Genügende Trittschalldämpfung (Plattenaufleger)*
10. *Einwandfreie Fixierung der Stützen beziehungsweise Roste, Verankerung gegen Schub*
11. *Die Schlitzplatten zur Raumbelüftung müssen präzise reguliert werden können, die Schlitzlöcher dürfen keine Abrasionserscheinungen ermöglichen*
12. *Die Plattenstärke sollte im Interesse nicht allzu enger Kabelradien minimal 35 mm sein¹⁰⁶*

Obwohl zwischen Werners Text und dem Raumproblem der Bundesverwaltung 16 Jahre liegen und dadurch keine direkten Schlüsse gezogen werden können, zeigt er, wie komplex alleine die Bodengestaltung eines Rechenzentrums war. Wenn in der Kostenaufstellung 1961 also von "Doppelboden" und "Bodenbeläge[n]" die Rede war, darf davon ausgegangen werden, dass die oben genannten zwölf Punkte mehr oder weniger explizit bedacht oder gefordert wurden. So auch die weiter in den Zusatzkosten ersichtlichen Sperrholzplatten, die zum Zweck der Wandverkleidung aufgelistet sein dürften¹⁰⁷ und die Doppeldecke, durch die, das wird aus dem Erfahrungsbericht von Schäfer deutlich, "Raumfrischluft eingeblasen und die verbrauchte

¹⁰⁴ Werner 1977.

¹⁰⁵ Ebd.

¹⁰⁶ Ebd.

¹⁰⁷ Die Wandverkleidung "ist ein akustisches Erfordernis", wie Werner 1977 schreibt.

Raumluft abgesaugt" wurde.¹⁰⁸ Boden, Wandverkleidungen und Decke erforderten eine komplexe Innenarchitektur. Hinzu kamen die Feuermelde- und die Sicherungsanlage. Daraus lässt sich schliessen, dass die teure Maschine schwer war, viele Kabel besass, Lärm machte und Wärme produzierte, die architektonisch eingedämmt werden sollte, um die installierte Feuermeldeanlage überflüssig bleiben zu lassen.

Weitere zusätzliche Kosten, aufgelistet mit einem Gesamtbetrag von 123'000 Schweizer Franken, bedingte die Einrichtung und Möblierung der Räume. Neben eher klassischen Einrichtungsobjekten wie "Schreibmaschinen" und "Gestelle[n]" brauchte es "Spezialschränke für die kostbaren Magnetbänder und Geräte [und eine] Spezialeinrichtung für die Sicherheit der Anlage".¹⁰⁹ Zur Fläche und Höhe sowie der spezifischen Innenarchitektur kamen noch spezifische Einrichtung und Möblierung sowie eine weitere Sicherheitseinrichtung dazu. Der beeindruckend grosse Computer war gefährlich, seine "kostbaren" Magnetbänder mussten geschützt werden. Welche Gefahr neben dem Feuer mit der Spezialeinrichtung für die Sicherheit gedämmt werden sollte, bleibt aber unklar.

Zusammen mit 25'000 Schweizer Franken für "sonstige Kosten und Verschiedenes", mit denen die Zentralstelle für Organisationsfragen und das Statistische Amt einen Kredit "für den Besuch oder die Durchführung von Tagungen und Kursen, für den Aufbau einer Dokumentation [...], für die Durchführung von Programmtesten usw." sichern wollte, ergaben sich Gesamtkosten für Neubau und Ausstattung von 448'000 Schweizer Franken.¹¹⁰ Der Bericht über die Unterbringung der Elektronischen Datenverarbeitungsanlage endet mit der Empfehlung und dem Antrag, dem Projekt des Erweiterungsbaus Bernerhof zuzustimmen und den "Nachtragskredit über 448'000 zu bewilligen".¹¹¹

Der Bundesrat beschloss am 7. April 1961 wenig überraschend, da ohne Alternativen, dieser Empfehlung zu folgen und sprach den Gesamtkredit von 448'000

¹⁰⁸ Schäfer 1963: S. 403.

¹⁰⁹ BAR#E6500-02#1986/114#83*: Bericht über die Unterbringung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage, 17.02.1961.

¹¹⁰ Ebd.

¹¹¹ Ebd.

Schweizer Franken.¹¹² Er hatte, folgt man der Argumentation der Verfasser des Berichts, keine andere Wahl. Es war nun endlich klar, wo die bereits bestellte Anlage platziert werden sollte, das Gebäude hingegen musste erst noch gebaut und der Raum nach den "strengen Betriebsvorschriften" von IBM ausgestaltet und eingerichtet werden. In nur acht Monaten, im November 1961, sollten die Räume bereits bezugsbereit sein.

Bezugstermin

Am 17. August 1961 bestätigte die IBM die "vereinbarten Liefertermine" gemäss der Bestellung vom 6. Januar 1961. Die IBM 1401 soll, so steht es im Brief geschrieben, am 15. Dezember 1961 und die 7070 am 31. Januar 1961 installiert sein.¹¹³ Weil die Installationsarbeiten für die IBM 1401 zwei Wochen in Anspruch nehmen, "müssen die erforderlichen Räume spätestens am 1. Dezember 1961 zur Verfügung stehen".¹¹⁴

Am 14. Dezember 1961, als die Räume also schon bereit und die Installationsarbeiten der IBM 1401 am Laufen sein sollten, musste sich Bauinspektor Rüetschi der Eidgenössischen Bauinspektion II gegenüber dem Direktor der Zentralstelle für Organisationsfragen¹¹⁵ bezüglich des Bezugstermins in einem Schreiben rechtfertigen. Er nahm Stellung zu einem Brief¹¹⁶ und schrieb in seiner Antwort, dass er bezüglich des Bezugstermins Gespräche mit Lieferanten und Unternehmern geführt habe. Darauf erklärte der Bauinspektor den Verzug der Arbeiten und wies die Schuld von sich:

¹¹² BAR#E6502-02#2002/226#16#32#10: Bundesratsbeschluss bezüglich Unterbringung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage, 07.04.1961.

¹¹³ BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: IBM an EDMZ betreffend Ablieferung EDP-Anlage IBM 7070/1401, 17.08.1961.

¹¹⁴ Ebd.

¹¹⁵ Es ist nicht eindeutig, ob damit der Direktor der ZOB, also Otto Hongler, gemeint ist. Denn auf dem Schreiben steht mit Bleistift Kurt Steiner geschrieben, der das ERZ leitet. BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: Bezugstermin Bernerhof, 14.12.1961.

¹¹⁶ "Auf Ihr obenerwähntes Schreiben teilen wir Ihnen mit, dass wir erneut Besprechungen mit unsern Lieferanten und Unternehmern über den Bezugstermin geführt haben." Ebd.

Wir möchten vorerst festhalten, dass wir die Bauarbeiten von allem Anfang an forciert haben und weiterhin mit allen Mitteln vorwärtstreiben. Ferner bitten wir Sie zu bedenken, dass das ursprüngliche Bauprogramm von Ihrer Seite durch den Ausbau des Bandarchivs, der Lochkartenmaschinen und weiterer Büroräume erweitert worden ist. Die Abklärung der komplizierten Ventilations- und Beleuchtungsanlagen sowie das Erstellen eines neuen Transformerraumes benötigten zudem viel mehr Zeit und Arbeit als vorauszusehen war. Auch wirken sich seit geraumer Zeit der beschränkte Einsatz von Arbeitskräften infolge der Bauhochkonjunktur und damit die langen Liefertermine für verschiedene Bauteile nachteilig auf die Fertigstellung der Arbeit aus.¹¹⁷

Von "integraler Planung", wie sie Werner 1977 für die Planung von Rechenzentren forderte, das wird aus dem Zitat deutlich, kann hier nicht gesprochen werden. Es scheint, als ob die Anforderungen an den Raum und an die Computerkonfiguration während des Prozesses stetig weitergewachsen waren. Ein Ausbau des Bandarchivs kam genauso hinzu wie weitere Lochkartenmaschinen und Büroräume. Die Ventilations- und Beleuchtungsanlagen sowie der Transformerraum schienen für die Bauinspektion Neuland darzustellen und erwiesen sich als aufwendiger als geplant.¹¹⁸ Zudem führte der Wirtschaftsboom zu Engpässen auf dem Bau. Aus all diesen Gründen könne die Bauinspektion "als Bezugstermin aller Räume leider erst den 17. März in Aussicht stellen".¹¹⁹ Als Computer und Verwaltung also aufeinander trafen, wurden Bänder, Lochkarten und Räume produziert, die als Raumproblem nicht etwa Entscheidungsprobleme, sondern Engpässe produzierten, die es immer wieder zu beheben galt. Der Computer, dessen Konfiguration sich im Anschaffungsprozess veränderte, brachte Sachzwänge in die Verwaltung hinein, denen Folge geleistet wurde. Auch, weil keine Zeit für das Machen von eigenen Erfahrungen vorhanden war.

¹¹⁷ Ebd.

¹¹⁸ Für den Zweck dieser Arbeit reichen die Quellen aus. Wollte man den Bauprozess detaillierter nachvollziehen, müsste man im Archiv der Eidgenössischen Bauinspektion weiterforschen.

¹¹⁹ Ebd.

Am 27. März 1962 war es schliesslich so weit: Hans-Rudolf Lüthy, Delegierter des Verwaltungsrats der IBM, schrieb in einem Brief an den Direktor des Statistischen Amtes Anton Meli, er habe soeben erfahren, "dass die Installationsarbeiten an der elektronischen Datenverarbeitungsanlage IBM 7070/1401 erfolgreich abgeschlossen wurden und Sie die Anlage bereits praktisch in Betrieb genommen haben".¹²⁰ Die Räume waren bezogen, die Maschine lief. Dass die Anlage damit nur ein paar Monate später als geplant in Betrieb genommen werden konnte, erscheint angesichts des straffen Zeitplans und den Schwierigkeiten bei der Raumsuche und -bereitstellung als Erfolg. Wobei von einem Plan, wie oben schon konstatiert, nur bedingt die Rede sein kann. Es fällt auf, dass der Betriebsstarttermin der einzige Fixpunkt war, worauf alles hinauslief.

Für die am 6. Januar 1961 bestellte Anlage musste Raum geschaffen werden, der nach den Vorschriften der Lieferfirma auszustatten war. Alternativen gab es spätestens seit dem Bundesratsbeschluss vom 16. Dezember 1960 keine mehr. Entscheidungen, mitunter alternativlos dargestellt wie bei der Variante Bernerhof, galt es rasch zu fällen, weil sich das Statistische Amt keinen Stillstand leisten konnte und der Druck stetig weiter stieg. Dass der Computer dabei vielerlei Ansprüche an diesen Raum hatte, wurde in diesem Kapitel deutlich. Auch, dass die zukünftigen Nutzer der elektronischen Datenverarbeitung tendenziell ungelenkt und uninformiert bezüglich der Räumlichkeiten des Computers waren. Den Regeln der IBM dürfte deshalb gerne gefolgt worden sein, sie gaben dem Neuland eine Struktur. Die organisatorisch gewonnene Autonomie musste dadurch aber mit einem Autonomieverlust in der Raumgestaltung bezahlt werden. Der Computer musste wie ein wildes Tier gezähmt werden. Mit materiell-räumlichen Massnahmen zäunte man ihn regelrecht ein. Das Wissen dazu musste übernommen werden. Bevor die Verwaltung in den Computer kommen konnte, musste der Computer in die Verwaltung kommen. Es musste Raum für ihn geschaffen werden. Das nächste Kapitel zoomt noch näher

¹²⁰ BAR#E3320B#1976/145#1#4*: Lüthy IBM an Meli ESTA, Abschluss Installationsarbeiten, 27.03.1962.

an die Maschine in diesem Raum heran und zeigt auf, wie die elektronische Datenverarbeitung bzw. die IBM 7070/1401 funktionierten, wie das Statistische Amt seine Funktionsabläufe übersetzte und was das für die Daten bedeutete.

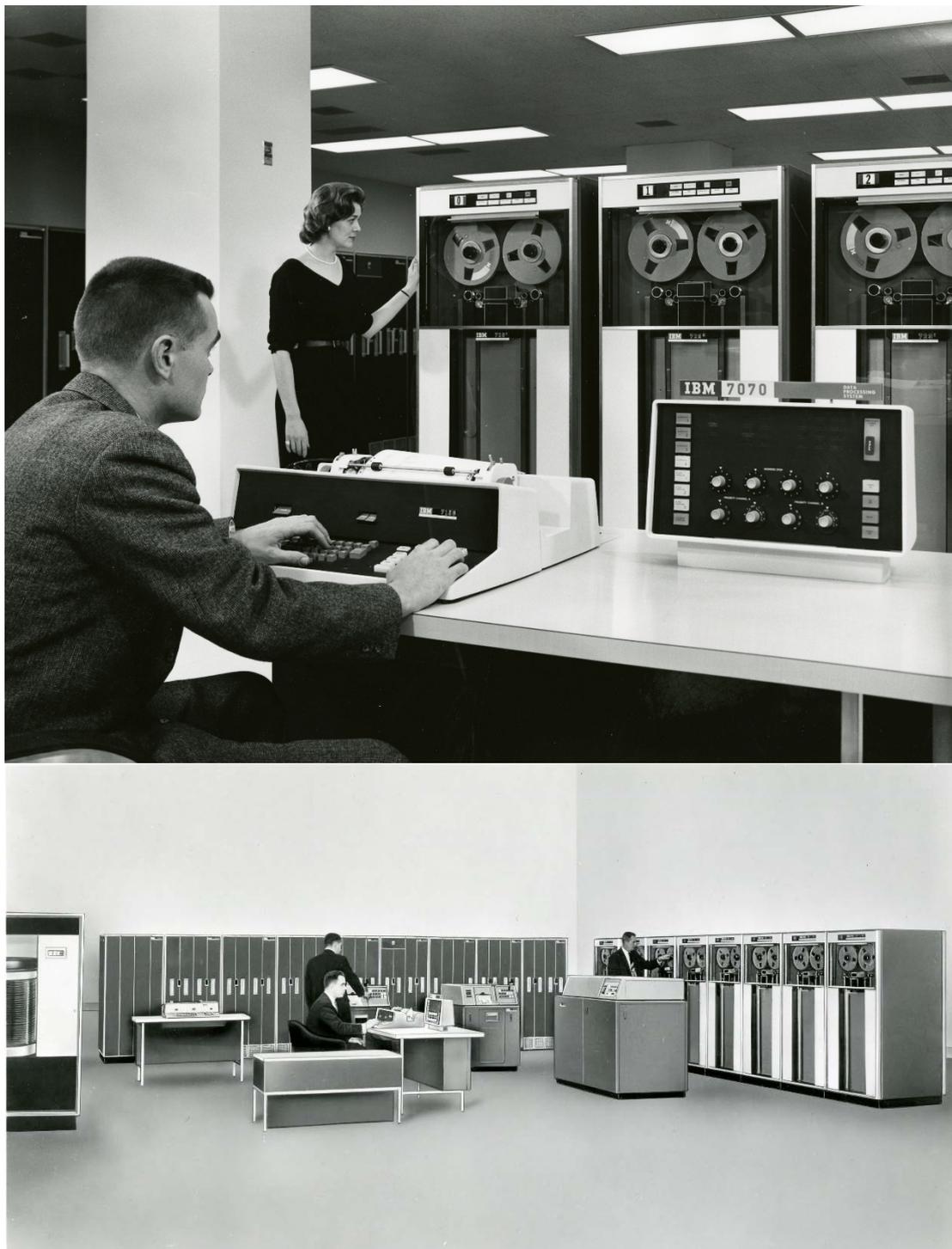


Abbildung 1: IBM 7070, IBM Corporate Archives.



Abbildung 2: IBM 1401, IBM Corporate Archives.

3. Daten(-verarbeitung)

Was ist das für eine Anlage, die in der Bundesverwaltung organisatorische und räumliche Veränderungen auslöste, noch bevor sie überhaupt dort zu stehen kam? Dass die Systeme IBM 7070 und 1401 in grösseren Installationen im Tandem betrieben wurden, war laut Josef Egger keine Seltenheit. Er verweist dabei auf den Schweizerischen Bankverein, die BBC, die Swissair und die SBB.¹²¹ Aus dem Quellenkorpus wird ersichtlich, dass auch die PTT eine IBM 7070/1401 in Betrieb hatte.¹²² Verschiedene Korrespondenzen zwischen dem Statistischen Amt beziehungsweise dem Elektronischen Rechenzentrum und anderen Ländern zeigen zudem, dass auch die Statistischen Ämter von Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Norwegen und Schweden auf diese Kombination setzten.¹²³ Das Eidgenössische Statistische Amt befand sich mit seiner Wahl also in guter Gesellschaft und hatte, wie Gisela Hürlimann es im Hinblick auf die SBB und die PTT beschreibt, "den internationalen *state of the art* erreicht".¹²⁴

Beide Systeme enthielten Transistoren¹²⁵ als Bauelemente. Sie ersetzten ab Mitte der fünfziger Jahre die ungleich grösseren Elektronenröhren. Die Transistoren waren zuverlässiger, brauchten weniger Strom, waren weniger wartungsintensiv und gaben schnellere Schaltzeichen. Sie gelten damit als Voraussetzung für kleinere, billigere, stromsparendere und wartungsfreundlichere Computersysteme und damit für die Kommerzialisierung der zu Beginn fast nur für wissenschaftliche und

¹²¹ Egger 2014: S. 20. Für die SBB siehe auch Hürlimann 2007: S. 60ff.

¹²² BAR#E6502-02#2002/226#16#32#38: Bericht über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes, 31.08.1960.

¹²³ Vgl. BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: Einladung Meeting Stockholm SWE, 5.09.1961; BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: Brief Meli an Statistisches Bundesamt Wiesbaden DE, 28.07.1961; BAR#E3320B#1976/145#1#4#2*: Brief Datacentralen Dänemark an ESTA Oppliger, 11.04.1962.

¹²⁴ Hürlimann 2007: S. 62. Hervorhebung im Original.

¹²⁵ Ein Transistor ändert den Stromfluss. Er wird als Schalter eingesetzt, der von "on" auf "off" wechseln kann. "This allows a transistor to act as a switch, which can turn a signal on or off. Since computers operate in binary, and a transistor's "on" or "off" state can represent a 1 or 0, transistors are suitable for performing mathematical calculations." Christensson 2011.

militärische Zwecke eingesetzten Computer. IBM listet die 1401 anlässlich ihres 100-Jahre-Firmen-Jubiläums 2011 als eines von 100 "icons of progress". Sie wurde als erster erschwinglicher Allzweckcomputer angepriesen und galt zudem als einfach zu programmieren.¹²⁶ Das System 1401 war auch bekannt für seine farbigen Gehäuse, die in "Flame Red", "Sun Yellow", "Skye Blue", "Deep Charcoal" oder "Light Gray" erhältlich waren.¹²⁷ Wie John Harwood zeigt, verschob sich dabei der Fokus des Computerdesigns vom Inneren zum Äusseren: "instead of dramatizing the inner workings of the computer, the surface of the machine and the user environment or operator environment became crux of the design".¹²⁸ Angekündigt im Oktober 1959 waren bereits Mitte der sechziger Jahre mehr als 10'000 solcher Systeme installiert, was die 1401 bis heute zum bestverkauften Computer mache.¹²⁹ Martin Campbell-Kelly et al. sehen den Grund für den Erfolg der 1401 in ihrer neuen Druckertechnologie, welche die Druckgeschwindigkeit massiv erhöhte, in der Tatsache, dass die IBM bereits im konventionellen Lochkartenwesen marktführend war und so seinen Kunden den Umstieg erleichterte und in der Arbeit der "industrial designer" von IBM: "out went the round-cornered steel-gray punched-card machines, and in came the square-cornered light-blue computer cabinets".¹³⁰

Dieses quadratische, hellblaue Computerkabinett mit dem Namen System **1401** war "für kleinere Bedürfnisse vorgesehen".¹³¹ Es konnte Lochkartengeräte nutzen

¹²⁶ Die IBM 1401 "was touted as the first affordable general-purpose computer. It was also the easiest machine to program at the time." IBM 2011.

¹²⁷ Harwood 2011: S. 84.

¹²⁸ Ebd.

¹²⁹ "By the mid-1960s, more than 10,000 1401 systems were installed, making it by far the best-selling computer to date." IBM 2011.

¹³⁰ Campbell-Kelly et al. 2014: S. 122.

¹³¹ Egger 2014: S. 20.

und Bändeinheiten anschliessen. Programmiert wurde es mit dem Symbolic Programming System (SPS)¹³², zudem standen verschiedene Versionen von Autocoder¹³³ zur Verfügung.¹³⁴ Die IBM 7070 war "im Markt für mittlere und höhere Ansprüche positioniert" und enthielt, neben den Transistoren, als Bauelemente Magnetspeicherkerne.¹³⁵ An den Ein- und Ausgabekanälen konnten Plattenspeicher oder Magnetbändeinheiten angeschlossen werden sowie Lochkartenlese- und -stanzgeräte. Programmiert wurde die Maschine mit IBM Autocoder 7070 oder einem Basic Fortran.¹³⁶ Die beiden Systeme wurden in grösseren Installationen zusammen eingesetzt, "um die jeweils spezifischen Qualitäten im Verbund zu nutzen: die Einheit 1401 besorgte die Kartenverarbeitung und hielt die Resultate auf Bändern fest, diese wurden mit der Einheit 7070 ausgewertet und die Resultate wiederum über ein Band an die 1401 zurückgegeben, von wo sie ausgedruckt wurden".¹³⁷ Konkret heisst das, dass die IBM 1401 "die Lochkarten in Magnetbänder einlas, die zur eigentlichen Rechenarbeit auf dem Mainframe 7070 eingesetzt wurden".¹³⁸

Die beiden Systeme konnten jeweils nur einen Programmdurchlauf bearbeiten, waren also noch nicht zu Multitasking befähigt. Im Batchverarbeitungsverfahren¹³⁹ wurden so automatisch und sequentiell Kommandos oder Daten abgearbeitet. Die Programme, welche die Batchverarbeitung auslösten, waren spezifisch für einen

¹³² SPS ist eine maschinenspezifische Programmiersprache von IBM. Vgl. da Cruz 2015.

¹³³ Der Autocoder war eine Maschinennahe IBM-Programmiersprache: "Die AUTOCODER-Sprache mit ihren Makro-Instruktionen [bedeutet] eine wesentliche Erleichterung für den Programmierer [...], da er sich weniger um maschinenbedingte Vorgänge, Instruktionen und Adressen kümmern muß und die ihm vertrauten Begriffe und logistischen Zusammenhänge verwenden kann." Kreuzer 1959: S. 183.

¹³⁴ Vgl. Egger 2014: S. 20.

¹³⁵ Ebd.

¹³⁶ Egger 2014: S. 20. Fortran gilt als erste maschinenunabhängige, höhere Programmiersprache. Jede Maschine mit einem Fortran-Compiler konnte ein Fortran-Programm ausführen. Vgl. Neumann 2016. Fortran ermöglichte es, wie in einer Einladung der IBM an das ESTA zu einem 3-tägigen Fortran-Kurs geschrieben wird, "mathematische Formeln in leicht abgeänderter Form direkt in die Maschine einzugeben. Die Erzeugung des eigentlichen Maschinenprogrammes geschieht automatisch durch die Maschine selbst; das ersetzt die Programmierung durch besonders ausgebildete Fachleute." BAR#E3320B#1976/144#1#7#9*: Einladung Fortran-Kurs IBM an ESTA Direktor Meli, 06.04.1961.

¹³⁷ Ebd.

¹³⁸ Hürlimann 2007: S. 61.

¹³⁹ Auch Stapelverfahren genannt. Die Daten wurden zuerst sortiert gestapelt, bevor sie stapelweise verarbeitet wurden.

Computertyp geschrieben und konnten nicht unverändert auf einem anderen Modell ausgeführt werden.¹⁴⁰ Wie sich die elektronische Datenverarbeitung von der konventionellen Datenverarbeitung unterschied, wie sie das Statistische Amt bzw. das elektronische Rechenzentrum der Bundesverwaltung einsetzen wollte und wo dabei Probleme entstanden, soll anhand der Quellen vom Bundesarchiv konstruiert werden.

Konventionell versus elektronisch

Im Zuge der Erneuerung des Maschinenparks des Eidgenössischen Statistischen Amtes befassen sich einige Dokumente des Quellenkorpus mit der Funktionsweise der elektronischen Datenverarbeitungsanlage. Das erste Dokument stammt vom 4. August 1959 und handelt von der IBM 7070 (die 1401 wurde von IBM erst im Oktober desselben Jahres vorgestellt). Detailliert setzt sich der elfseitige Bericht mit der Arbeitsweise der Maschine auseinander.¹⁴¹ "Primäre Informationsträger", steht da unter dem Punkt Input, "bleiben nach wie vor die Lochkarten, deren Angaben (Lochungen) mittels eines Kartenlesers entweder direkt in das zentrale Verarbeitungssystem geleitet oder auf Magnetbänder übertragen und gleichzeitig kontrolliert werden."¹⁴² Die Übertragung auf Magnetbänder wurde dabei als grosser Fortschritt gepriesen. Vier "enorme Vorteile" werden aufgelistet:

- 1. Die elektronische Bandsortierung erfolgt mit mehrfach grösserer Geschwindigkeit als bei den schnellsten, sich gegenwärtig auf dem Markt befindlichen Lochkarten-Sortiermaschinen, wobei infolge Wegfalls aller manuellen Manipulationen menschliche Unzulänglichkeiten ausgeschaltet werden.*
- 2. Möglichkeit der Bereinigung des gesamten Zählmaterials in kürzester Zeit vor der eigentlichen Verarbeitung.*
- 3. Die beste Ausnützung des zentralen Verarbeitungssystems (Kernspeicher und Rechenwerk) bedingt raschesten In- und Output und ermöglicht dadurch eine enorme Beschleunigung der statistischen Auswertung.*

¹⁴⁰ Vgl. Egger 2014: S. 20.

¹⁴¹ Die späteren Berichte beschäftigen sich nicht mehr so detailliert mit den technischen Abläufen.

¹⁴² BAR#E6502-02#2002/226#16#32#42: Einsatz des IBM 7070 Magnetbandsystems für die Eidg. Volkszählung 1960, 04.08.1959: S. 1.

4. *Komprimierung der Merkmale aller Volkszählungskarten in rund 55 Magnetbändern.*¹⁴³

Dabei wird erneut deutlich, wie hoch die Beschleunigung des Arbeitsablaufs gewichtet wurde. Punkt 1-3 stehen unter diesem Aspekt. Die Bandsortierung versprach, mehrfach schneller als bei der schnellsten Lochkarten-Sortiermaschine zu erfolgen und zudem "die Richtigkeit der Ablesung durch ein vollautomatisches Selbstüberwachungssystem" zu gewährleisten¹⁴⁴. Zudem soll die Bereinigung des Zahlenmaterials in kürzester Zeit erfolgen und die Magnetbänder einen raschen In- und Output ermöglichen. Quasi als Nebeneffekt der Beschleunigung erwartete man eine Vereinfachung der Archivierung der Daten, da die Merkmale der Volkszählung bei der Übertragung von Lochkarten auf Magnetband komprimiert wurden.

Wie unglaublich aufwendig dabei die Vorbereitung der Magnetbänder war, bevor sie dem zentralen Verarbeitungssystem übergeben werden konnten – das aus einem Magnetkernspeicher "zur wahlweisen Aufnahme von Arbeitsinstruktionen (Programm), Informationen und Resultaten" und einem Rechenwerk bestand¹⁴⁵ –, zeigt die Skizze eines Arbeitsablaufs. Zuerst sollen alle Angaben aus den bereits (nach Gemeinden, Zählkreisen und Haushaltungen) geordneten Lochkarten auf Magnetbänder übertragen werden. Das heisst auch, dass die Informationen aus den Formularen der Volkszählung wie zuvor zuerst auf Lochkarten übersetzt und danach geordnet werden mussten. Ein Jahr arbeiteten sich die Zähler durch den Papierberg, wie die Schweizer Filmwochenschau vom 13. Januar 1961 berichtet.¹⁴⁶ Dann folgte die Überspielung auf Magnetband, die Bandsortierung zu "Kontrollzwecken" und

¹⁴³ Ebd.: S. 2.

¹⁴⁴ Ebd.: S. 1.

¹⁴⁵ Ebd.: S. 2.

¹⁴⁶ "Im Eidgenössischen Statistischen Amt in Bern kommen jetzt tonnenweise die ausgefüllten Volkszählungsformulare an. Die Schweiz ist hier auf Papier abgezogen. Jedes dieser Pakete enthält eine Fülle von Leben, das sich in Form von dünnen Zahlen auf die Formulare niedergeschlagen hat. Dieses millionenfältige Leben ist noch ganz wirr, gefesselt und stumm. An den Statistikern ist es, aus dem Papier wieder vielgestaltige Wirklichkeit werden zu lassen. Man beginnt schon mit dem Ordnen, dem Ausscheiden. Aber erst in einem Jahr werden sich die Zähler durch den Papierberg gearbeitet haben, um die Formulare dann für die Auswertung durch riesige elektronische Maschinen vorzubereiten." Schweizer Filmwochenschau 1961.

das "Erstellen der Fehlerliste".¹⁴⁷ Aufgrund dieses bereinigten Magnetbands wurden erneut Lochkarten erstellt, die gegen die alten ausgetauscht wurden. Diese bereinigten Lochkarten wurden nun wieder, wie im ersten Schritt, geordnet auf dieselben, "aber keine Angaben mehr enthaltenden (gelöschten) Magnetbänder" übertragen, die als "Meisterbänder" bezeichnet wurden.¹⁴⁸ In einem weiteren Arbeitsgang waren aufgrund der Meisterbänder "spezielle Arbeitsbänder für folgende Teilgebiete zu erstellen: 1. für die Haushaltungstatistik / 2. für die Familienstatistik / 3. für die Ausländer / 4. eine Kopie des Meisterbandes."¹⁴⁹ Mit diesen Arbeitsbändern konnte schliesslich die Auswertung vorgenommen werden. Dieses umständliche Hin und Her zwischen Lochkarten und Magnetbändern, aus denen dann wiederum Arbeitsbänder erstellt wurden, wertet der Bericht als grossen Fortschritt: "Eindeutiger kann die Überlegenheit des Bandsystems nicht dokumentiert werden".¹⁵⁰ Diese Verbesserung kann man sich erst dann vorstellen, wenn man bedenkt, dass man vorher die unzähligen Lochkarten – deren Übertragung von den Fragebögen "ganze Säle von jungen Damen"¹⁵¹ verlangten – auf jeder Maschine einzeln verarbeiten musste. Trotzdem kann festgehalten werden, dass auch die elektronische Datenverarbeitung eine massive, vorgelagerte Verarbeitung der Daten bedingte. Die schon standardisierten Volkswahlinformationen mussten zugerüstet werden, bevor sie die Maschine auswerten konnte. Der Bericht schliesst mit der Bemerkung, dass mit einer IBM 7070 "die Aufarbeitung in kürzerer Zeit und mit wesentlich geringerem Einsatz von Personal und Maschinen ausgeführt werden" kann.¹⁵² Die elektronische Datenverarbeitung sollte die Auswertung beschleunigen und den Personalbestand reduzieren oder zumindest bei erhöhter Kapazität gleich halten. Der neu-

¹⁴⁷ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#42: Einsatz des IBM 7070 Magnetbandsystems für die Eidg. Volkszählung 1960, 04.08.1959: S. 3.

¹⁴⁸ Ebd.: S. 3.

¹⁴⁹ Ebd.: S. 4.

¹⁵⁰ Ebd.

¹⁵¹ Das berichtete die Schweizer Filmwochenschau am 12. Januar 1968 und stellte die neuen Fragebögen für die Volkszählung 1970 vor, die direkt von einem Strichmarkierungsleser verarbeitet werden können. Schweizer Filmwochenschau 1968.

¹⁵² Ebd.: S. 10.

ralgische Punkt, das wird im Bericht implizit deutlich, waren aber die EingabeprozEDUREN, die den Übergang von der Lebenswelt in die elektronische Datenverarbeitung markierten.

Aus diesem Grund befanden Brown und Ridenour 1953, dass programmierbare Lochkartenmaschinen bereits so weit entwickelt seien, dass es schwierig werde, grosse Datenmengen mit Computern noch schneller zu bearbeiten; die Probleme lägen nicht beim Rechnen, sondern bei der Koppelung von Computer und Welt.¹⁵³ Ähnlich beurteilte das auch der Schweizer Statistiker Arnold Schwarz im Jahr 1960:

*Sicherlich kann man gelochte Volkszählungskarten durch elektronische Digitalrechneranlagen schicken, so wie bisher durch elektronische Sortier- und Zählmaschinen, die ebenfalls schon druckfertige Tabellen auswerfen und beliebige Auszählungen vornehmen. Aber die Schwierigkeit liegt nicht in der Auszählung, sondern in der Verwandlung der Originalzählkarten der Volkszählungen in Lochkarten. Sie nimmt die meiste Zeit in Anspruch.*¹⁵⁴

Schwarz erachtete die elektronische Datenverarbeitung für eine Volkszählung als unsinnig. Der relative Zeitgewinn war ihm dafür zu klein, weil die Umwandlung der Fragebögen in Lochkarten die meiste Zeit in Anspruch nehme. Er weist zudem auf einen Punkt hin, der in den Quellen bislang noch nicht erwähnt wurde: Die Programme beziehungsweise das Programmieren. Im Bericht über den Einsatz der IBM 7070 ist zwar von Programmen die Rede, aber nicht, wie sie hergestellt werden beziehungsweise was für einen Aufwand sie bedeuten. Schwarz schrieb: "Das Aufstellen der Programme ist nicht einfach. Es werden darüber Vorlesungen an den Hochschulen gehalten."¹⁵⁵ Die Hilflosigkeit beim Einordnen des Programmierens wird in diesem Vergleich greifbar. Die Komplexität der Tätigkeit wird mit der Tatsache, dass darüber Vorlesungen gehalten werden, untermauert. Programme bestün-

¹⁵³ "First, punched-card machines are already so highly developed that, despite the potentially greater speed of the newer electronic techniques, it is difficult to introduce novel ways of accomplishing what can now be done by standard business machines. Second, and probably more important, appropriate input and output equipment to couple the world of the digital computer to the world of men often does not exist." Brown/Ridenair 1953: S. 80.

¹⁵⁴ Schwarz 1960: S. 10.

¹⁵⁵ Ebd.: S. 6.

den, so Schwarz weiter, aus Codebefehlen und die Programmierung sei sehr aufwendig – sie verlange oft "stunden-, ja tagelange Arbeit, während dann der Ablauf nur Minuten dauert".¹⁵⁶ Der Vorteil sei dagegen, dass man "Programme speichern, leicht ergänzen und sie mit veränderten Einzeldaten beliebig oft ablaufen lassen" könne.¹⁵⁷ Auch der ehemalige IBM-Techniker Franz Haurenherm bemerkt, im Hinblick auf die IBM 1401, dass die Entwicklung der Programme aufwendig war. Er weist aber auch auf neue Möglichkeiten, auf "absolutes Neuland" hin, das sich mit der Umstellung von der Schalttafel auf geschriebene Programme auftat.¹⁵⁸ Wie wurden nun aber die Aufgaben von den konventionellen auf die elektronischen Datenverarbeitungsanlagen konkret übersetzt? Wie wurde das Neuland besiedelt?

Überführung

Das Inputproblem wurde vom Elektronischen Rechenzentrum der Bundesverwaltung nicht angesprochen, es schien unabänderlich und deshalb nicht der Rede wert. Deutlich wird hingegen das Problem des Programmierens – auch wenn es nicht direkt angesprochen wurde, sondern vor allem anhand von Programmieraufträgen nachvollzogen werden kann. Für das Statistische Amt schien es wohl ein Leichtes, die Lochkarten nicht mehr von einzelnen Lochkartenmaschinen verarbeiten zu lassen, sondern sie in die universelleren digitalen Rechner einzuspeisen. Denn wiederum war es die Zentralstelle für Organisationsfragen, die in ihrem Gutachten vom 1. November 1960 den Aufwand des Programmierens zum ersten Mal ansprach. Die Überführung, heisst es da, müsse möglichst rasch vorgenommen werden, dies "bedingt während der Einführungszeit den Einsatz einer grösseren Zahl von Programmierern. Wenn möglich sollten in den drei ersten Jahren 10 Programmierer (neben

¹⁵⁶ Ebd.

¹⁵⁷ Ebd.

¹⁵⁸ Haurenherm 2011: S. 68. Unklar bleibt dabei, wo die programmierbaren Lochkartenmaschinen, die Haurenherm ebenfalls auflistet, anzusiedeln sind. Ob Haurenherm sie also zum Schalttafelprogrammieren zählt, obwohl die Programme für diese Maschinen via Lochkarten eingespeist wurden, oder auch zum "Neuland" der geschriebenen Programme, das dann eben gar kein "Neuland" mehr wäre. Klar bleibt, das maschinenspezifische Programmieren war anspruchsvoll und zeitintensiv.

Mitarbeitern der IBM) zur Verfügung stehen."¹⁵⁹ Mit dem Personal und dem Problem der Rekrutierung desselben beschäftigt sich das nächste Kapitel. Hier soll der Blick darauf geworfen werden, wie die Umprogrammierung der Datenverarbeitung bewerkstelligt wurde.

Am 7. März 1961, also knapp zwei Monate, nachdem die elektronische Datenverarbeitungsanlage bestellt wurde, trat die "Weisung betr. Ueberführung der bisherigen Lochkartenarbeiten auf das EDP-System" in Kraft. Die Weisung, die sich an die verschiedenen Sektionen des Statistischen Amtes richtete, beinhaltete drei Punkte und war von Direktor Meli signiert. Unter Punkt 1 – Allgemeines und Zielsetzung – wurde festgehalten, dass die "äusserst leistungsfähige elektronische Datenverarbeitungsanlage (EDPM)" ab Anfang 1962 zur Verfügung stehen wird und gegenüber den konventionellen Lochkartenmaschine neue Lösungsmöglichkeiten eröffnen werde: "Wir müssen uns nun vom gewohnten Lochkartenmässigen Denken freimachen und mit den ausserordentlichen Möglichkeiten – und den Grenzen – der EDP-Technik vertraut werden."¹⁶⁰ Die neuen Möglichkeiten, über welche durch ein "Referat der Lieferfirma orientiert wurde", wurden aber nicht ausgeführt, denn Ziel der Weisung war es, "alle laufenden Lochkartenarbeiten und die Volkszählung möglichst rasch auf EDP zu überführen".¹⁶¹

Das Vorgehen für diese Überführung wurde im zweiten Punkt abgehandelt. In einem ersten Schritt mussten die "Sektionen untersuchen, in welchen Punkten die bisherigen Auswertungen verbesserungswürdig sind und in welcher Weise die neuen Möglichkeiten des EDP-Verfahrens zu einer Verbesserung des Ist-Zustandes herangezogen werden könnten".¹⁶² In einem zweiten Schritt sollte die Sektion den

¹⁵⁹ BAR#E6500-02#1986/114#65*: ZOB, Gutachten über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes, 01.11.1960.

¹⁶⁰ BAR#E6502-02#2002/226#16#38#5: Weisung betr. Ueberführung der bisherigen Lochkartenarbeiten auf das EDP-System, 07.03.1961: S. 1.

¹⁶¹ Ebd. Die neuen Möglichkeiten "bei der Gestaltung der Statistiken" werden später ausgeführt: "-Beschränkung der Verschlüsselung auf ein Minimum / -maschinelle Plausibilitäts-Tests / -Routineanalyse (Signalisierung der interessanten Abweichungen usw.) / -praktisch kaum begrenzte Rechenfähigkeit (%-Zahlen, erweiterte mathematisch-statistische Auswertung) / -Selbstüberwachung (Beschränkung der manuellen Kontrollen auf ein Minimum) / -Schnelligkeit / -druckfertige Tabellen, zum Teil inkl. Kopfbeschriftung / -Verzicht auf Vorratsstatistiken / -erleichterte Archivierung auf Bändern für spätere Auswertungen". Ebd.

¹⁶² Ebd.

gewünschten "Soll-Zustand in der Form einer detaillierten Auswertungstabelle (Spacing Chart) darstellen".¹⁶³ Das heisst, dass die gewünschte Auswertungstabelle, die schliesslich von der IBM 1401 gedruckt werden sollte, skizziert werden musste.¹⁶⁴ Mit Tabellenkopf, Tabellenanschriften, maximalen Stellenzahlen sowie den jeweiligen Berechnungsformeln. Diese "detaillierten Auswertungstabellen sind der Direktion zum Provisorischen Entscheid vorzulegen".¹⁶⁵ Die Direktion, bestehend aus dem Direktor Anton Meli und seinem Vizedirektor Hugo Allemann, prüfte also alle Begehren der Sektionen um eine elektronische Datenverarbeitung.

Nach der ersten Zustimmung musste die Sektion eine "Basismappe" zusammensstellen.¹⁶⁶ Darin waren "sämtliche Unterlagen über die betreffende Arbeit [...] zusammenzustellen", die dann die "Basis für den Entscheid der Direktion über die Durchführung der beantragten Auswertung sowie für das Erstellen der Maschinenprogramme" bildeten.¹⁶⁷ Der Inhalt der Basismappe macht deutlich, wie stark die Sektionen durch diese Überführung formatiert wurden. So mussten sie nicht nur alle Unterlagen des bisherigen Lochkarten-Arbeitsablaufs abliefern, sondern auch neue Wünsche formulieren:

- *Zu ändernde und neue Auswertungstabellen [...]; neue Berechnungen von Indizes, Koeffizienten usw.*
- *Aenderungen der Erhebungsformulare*
- *Aenderungen der Lochkarten*
- *Aenderungen in der Verschlüsselung*
- *Aenderungen in den Bearbeitungsregeln*¹⁶⁸

Diese Änderungen mussten die Sektionen selbst erkennen. Sie waren dabei auf ein spezifisches Wissen der Verarbeitung der Daten angewiesen. Vom bisherigen Loch-

¹⁶³ Ebd.: S. 2.

¹⁶⁴ Detaillierter äussert sich das "Rundschreiben Nr. 8" vom 29. März 1961 zu den Spacing Charts der IBM, inklusive theoretischem Beispiel, "die genau der Kapazität des Schreibwerkes der EDP-Anlage entsprechen". BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: ESTA Rundschreiben Nr. 8, 29.03.1961.

¹⁶⁵ BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: Weisung betr. Ueberführung der bisherigen Lochkartenarbeiten auf das EDP-System, 07.03.1961: S. 2.

¹⁶⁶ Ebd.

¹⁶⁷ Ebd.

¹⁶⁸ Ebd.: S. 3.

karten-Arbeitsablauf genauso wie von den Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung, die ihnen offenbar in einem Referat von IBM aufgezeigt wurden. Wie beim Raum (vgl. Kapitel 2) brachte die IBM das Wissen um den Computer in die Behörde. Zudem mussten die Sektionen der Koordinationsstelle für Automation über die Auswirkung des Einsatzes der elektronischen Datenverarbeitung Bericht erstatten.¹⁶⁹ Zum Lochkarten-Arbeitsablauf, den Änderungswünschen und Auswirkungen kamen noch verschiedene Unterlagen über "Häufigkeiten", "Termine für An- und Ablieferung", "Anzahl Kopien jeder Auswertungstabelle", "Angabe, obervielfältigung oder Druck der Auswertungstabellen vorgesehen sei", die "ungefähren Auflagenhöhen" und ein "vollständiges Probespiel (Lochbelege oder Lochkartenpaket)" hinzu.¹⁷⁰ Zudem musste die Sektion einen Sachbearbeiter benennen, der "für den Verkehr mit dem Rechenzentrum zuständig ist".¹⁷¹

Die vollständige Basismappe wurde dem "Chef des EDP-Zentrums", Kurt Steiner, übergeben und vom elektronischen Rechenzentrum geprüft. Nach einer "Besprechung zwischen Direktion, Sektion, EDP-Zentrum und Koordinationsstelle für Automation" fällte die Direktion einen definitiven Entscheid.¹⁷² Vier Parteien beurteilten den Überführungsantrag, wobei die Direktion des Statistischen Amtes über die Entscheidungsmacht verfügte. Nach einem positiven Entscheid der Direktion kommunizierte das elektronische Rechenzentrum direkt mit der Sektion, wobei die Direktion "periodisch über den Fortschritt zu orientieren" war.¹⁷³ Auch die Koordinationsstelle für Automation war durch den Chef des Rechenzentrums auf dem Laufenden zu halten. Diese Weisung legte damit das Prozedere fest, wie die Verwaltung – in den Computer kam. Die Weisung legte fest, welche Pakete das Elektronische Rechenzentrum akzeptierte und formatierte damit die Sektionen, die ihre Prozeduren konform machen mussten. Vier Parteien waren dabei involviert, das änderte sich

¹⁶⁹ Über "Auswirkung auf den Personalbestand der Sektion / Bedeutung der Aenderung für die Bundesverwaltung / Bedeutung der Aenderung für Dritte / Uebrige Auswirkung der Aenderung (Druckkosten usw.) / Die Auswirkung der eigentlichen EDP-Verarbeitung gegenüber der Lochkartentechnik werden nicht von den Sektionen, sondern vom EDP-Zentrum in einem speziellen Bericht festgehalten." Ebd.

¹⁷⁰ Ebd.: S. 4.

¹⁷¹ Ebd.

¹⁷² Ebd.

¹⁷³ Ebd.

auch nicht in der überarbeiteten "Weisung über die Zusammenarbeit zwischen den Fachsektionen des ESTA und dem elektronischen Rechenzentrum" vom 1. April 1963. Die Formatierung galt nicht nur für die Sektionen des Statistischen Amtes, sondern für jegliche Fachabteilungen der Bundesverwaltung, welche die Dienste des elektronischen Rechenzentrums in Anspruch nehmen wollten. Dies zeigt ein schematisierter Ablauf beim Einsatz des Elektronischen Rechenzentrums, der in einem Bericht über das Elektronische Rechenzentrum der Bundesverwaltung vom 18. Februar 1964 abgedruckt war.¹⁷⁴ Auch wenn die Kompetenz der Sektionen und Fachabteilungen zwischen der ersten und der zweiten Weisung etwas eingeschränkt wurde und das Rechenzentrum seine Unterstützung auf Wunsch bereits für die Vor-Analyse anbot¹⁷⁵: noch immer legte das Statistische Amt das Prozedere fest und formatierte dabei die Vorbereitung der elektronischen Datenverarbeitung – und damit die Art und Weise, wie die Welt in Zahlen übertragen wurde. Damit schränkte das Statistische Amt mit dem Elektronischen Rechenzentrum die Autonomie der anderen Abteilungen ein, die ihre Pakete, wie gezeigt, nach klaren Vorschriften abgeben mussten. Obwohl die Entscheidungsmacht über die Annahme der Pakete bei der Direktion des Statistischen Amtes lag, schien auch ihre Autonomie zumindest prekär, war es doch durch das Betreten des Neulands in erster Linie auf verwaltungsexternes Wissen über die elektronische Datenverarbeitung angewiesen.

Auftraggeber

Am 3. April 1963, nachdem die elektronische Datenverarbeitungsanlage bald ein Jahr im Einsatz stand, informierte das Statistische Amt in einem Rundschreiben über den Stand der Arbeiten. Auf der Anlage wurden bereits oder laufend durchgeführt:

Volks- und Wohnungszählung 1960 [...] / Fremdenverkehrs-Statistik / Statistik der Motorfahrzeugbestände / Statistik der automatischen Verkehrszählung / Statistik der Luftverkehrsströme / Monatliche Tabellen

¹⁷⁴ BAR#E1050.3(A)#1981/72*: Das Elektronische Rechenzentrum der Bundesverwaltung, 18.02.1964: S. 4.

¹⁷⁵ In der Weisung vom 1. April 1963 heisst es: "Wünscht es die Fachsektion, so steht das Rechenzentrum dabei [beim Entwurf über den Soll-Zustand] orientierend und beratend zur Verfügung." BAR#E6502-02#2002/226#16#38#3: Weisung über die Zusammenarbeit zwischen den Fachsektionen des ESTA und dem ERZ, 01.04.1963: S. 1.

*der Bevölkerungsstatistik / Stichprobenauswertung Wehrsteuer IX Periode / Mahlkartenkontrolle und -Statistik / Warenumsatzsteuer [...] / Erhebung über die Wohnverhältnisse des Bundespersonals, Ortsziffernberechnung.*¹⁷⁶

Diese Aufgaben waren alle nicht besonders komplex, dafür Zählintensiv und sich regelmässig wiederholend. Neben diesen Aufgaben habe das Elektronische Rechenzentrum auch "technisch-wissenschaftliche Berechnungen – wofür die Programme durch die Auftraggeber, zum Teil unter Assistenz des Rechenzentrums, erstellt wurden" – vorgenommen.¹⁷⁷ Um was für Berechnungen es sich dabei handelte, macht der Bericht nicht deutlich. Er listet einzig die Auftraggeber auf: "die KTA [Kriegstechnische Abteilung], die Abteilung für Genie- und Festungswesen, das Amt für Wasserwirtschaft, die Landwirtschaftlichen Versuchsanstalten Oerlikon und Lausanne, die Meteorologische Zentralanstalt, die ETH, das Eidg. Institut für Reaktorforschung."¹⁷⁸ Hier wird wiederum deutlich, dass der zentrale Computer die Arbeitsabläufe bis weit in die Verwaltung hinein beeinflusste und andere Abteilungen zu Auftraggebern wurden, die ihre Pakete inklusive Programme verarbeitungsfertig abgeben mussten. Nur dadurch ist zu erklären, dass im Rundschreiben trotz dieser eher grossen Zahl an Auftraggebern aus anderen Abteilungen festgehalten werden konnte, dass "der weitaus überwiegende Teil der aufgewendeten Programmierungs- und Maschinenzeiten auf die Arbeiten unseres Amtes" entfiel.¹⁷⁹ Denn, wie bereits oben festgestellt und im Rundschreiben festgehalten, fand im Übergang von Lochkarten- zu elektronischen Datenverarbeitungsanlagen eine wesentliche Verschiebung "im Verhältnis der Zeiten für die Arbeitsvorbereitung bzw. Arbeitsausführung [...] in Richtung Arbeitsvorbereitung statt".¹⁸⁰

Diese "Gewichtsverlagerung auf das Vorausdenken"¹⁸¹ dürfte auch eine Erklärung dafür sein, dass in einem ersten Schritt Arbeiten auf das neue System übersetzt wurden, ohne sie an die neuen Möglichkeiten anzupassen. Eine Änderung zum

¹⁷⁶ BAR#E6502-02#2002/226#16#38#2: Rundschreiben Nr. 25, 03.04.1963: S. 1.

¹⁷⁷ Ebd.: S. 2.

¹⁷⁸ Ebd.

¹⁷⁹ Ebd.

¹⁸⁰ Ebd.: S. 3.

¹⁸¹ Ebd.

Beispiel der Fragebögen für die Volkszählung, die im Dezember 1960 durchgeführt wurde – notabene zu einem Zeitpunkt, an dem die neue elektronische Datenverarbeitungsanlage noch nicht einmal bestellt war – war aus Zeitgründen schlicht nicht möglich und war vielleicht deshalb auch nicht intendiert. In Kapitel 1 wurde klar, dass der Möglichkeitsraum des Computers über die technischen Möglichkeiten und Beschränkungen hinausging. Dort wurde auch deutlich, dass neben der Geschwindigkeit des Auswertens für die Volkszählung zusätzlich mit der Kapazität für Andere argumentiert wurde, die es ermöglichen sollte, zusätzliche und womöglich komplexere Berechnungen für andere Abteilungen auszuführen. Die Maschine alleine für die Volkszählung zu nutzen, schien für die Zentralstelle für Organisationsfragen nicht in Frage zu kommen. Gleichzeitig wurden mögliche neue Aufgaben nie spezifiziert. Darin zeigt sich, dass die Entscheidung für einen Computer weder isoliert organisatorisch noch isoliert technisch, sondern nur im gegenseitigen Wechselspiel zu erklären ist. Der Möglichkeitsraum des Computers umfasste technische Bedingungen und organisatorische Intentionen und war weder auf das eine noch auf das andere zu reduzieren. Dabei verschob er auch die Anforderungen an das Personal.

4. Personal

David Gugerli konstatiert in seinem Artikel über die Figur des Programmierers, dass sich das Personal des Computers, "das ihn betreibt und benützt oder von ihm benützt und betrieben wird", "nie verbindlich fassen liess".¹⁸² Dem Programmierer attestiert er deshalb eine "flüchtige Gestalt".¹⁸³ Das Personal elektronischer Datenverarbeitungsanlagen steht damit im Kontrast zum Beamten, der das Personal der Verwaltung prägte. Der "ideale Beamte" waltete, nach Max Weber, "ohne Hass und ohne Leidenschaft, [...] unter dem Druck schlichter Pflichtbegriffe; 'ohne Ansehen der Person' [und] formal gleich für 'jedermann'".¹⁸⁴ Der Beamte in seinem Büro war im Idealfall neutral, impulsbefreit, loyal und arbeitete regelgetreu. Er soll in diesem Kapitel den flüchtigen Gestalten rund um die elektronische Datenverarbeitungsanlage im Elektronischen Rechenzentrum der Bundesverwaltung als Kontrastfolie dienen.

Am 1. März 1960 arbeiteten im Lochkartendienst des Eidgenössischen Statistischen Amtes insgesamt 34 Personen, davon 21 Frauen.¹⁸⁵ Die Auflistung des Personals, getrennt nach Geschlecht, inklusive Geburtsjahr und Besoldungsklasse, beinhaltet nicht etwa Berufsbezeichnungen, sondern die "Hauptfunktion" des jeweiligen Personals.¹⁸⁶ Beim männlichen Personal gab es einen "**Chef des Lochkartendienstes**" (Besoldungsklasse 5), eine Person für die "**technische Leitung des Lochkartendienstzweiges**" (Besoldungsklasse 7), zwei Gruppenchefs, welche die "**Leitung einer kleinern Maschinengruppe**" (Besoldungsklasse 11) innehatten, sechs Männer, deren Hauptfunktion die "**Bedienung der Lochkartenmaschinen** für schwierigere Arbeitsabläufe" (Besoldungsklasse 15) war und drei, welche die "**Bedienung der Lochkartenmaschinen** für einfachere Abläufe" (Besoldungsklasse 18) sicherstellten.¹⁸⁷ Ebenfalls

¹⁸² Gugerli 2015: S. 17f.

¹⁸³ Ebd.: S. 19.

¹⁸⁴ Weber 1956: S. 166.

¹⁸⁵ Vgl. BAR#E6502-02#2002/226#16#32#40: Berichterstattung über den Lochkartendienst des Eidg. Statistischen Amtes, 04.03.1960: S. 2.

¹⁸⁶ Ebd.

¹⁸⁷ Ebd.

vier Hauptfunktionen hatten die 21 angestellten Frauen, deren Besoldungsklassen da begannen, wo diejenigen der Männer aufhörten. Das weibliche Personal umfasste eine "**Aufseherin** über die Locherinnengruppen, Arbeitszuteilung [und] Kartenausgabe" (Besoldungsklasse 18), 15 Frauen, deren Hauptfunktion im "**Stanzen und Prüfen der Lochkarten [inklusive] einfache[n] Schlüsselungsarbeiten**" bestand (wobei vier der Besoldungsklasse 23 und elf der Besoldungsklasse 29 angehören) und schliesslich fünf im Stundenlohn angestellte Frauen, die für das "**Stanzen und Prüfen der Lochkarten**" zuständig waren. Abgesehen vom "Chef des Lochkartendienstes" waren die Angestellten des Lochkartendienstes technisches Personal, und keine Beamte.

Drei Jahre später, am 25. April 1963, lautete der Soll-Personalbestand im Elektronischen Rechenzentrum der Bundesverwaltung 30 und lag damit nur minimal unter dem Personalbestand vom Jahr 1960.¹⁸⁸ Auch in dieser Liste werden nicht Berufe, sondern Funktionen bezeichnet, die sich in den drei Jahren fast komplett verändert haben. Je ein "**Sektionschef**", ein "**Analytiker**" und ein "**Chefprogrammierer**" wurden da genannt. Zudem gehörten 17 "**Programmierer**", je ein "**Chef Betriebsdienst**" und ein "**Chefopérateur**", vier "**Operateure**", ein "**Bandarchivar**", zwei "**Locherinnen**" und eine "**Stenodactylo**"¹⁸⁹ dem Sollbestand an.¹⁹⁰ Einzig die Funktionen des Sektionschefs, vormals Chef des Lochkartendienstes und die Locherinnen sind wiederzuerkennen. Auch hier: abgesehen vom Sektionschef gab es im Elektronischen Rechenzentrum keine klassischen Beamten, die in ihren Büros arbeiteten. Die elektronische Datenverarbeitung, im Frühling 1963 seit einem Jahr im Betrieb, hatte aber die Funktionen des Personals auf den Kopf gestellt und einen Engpass an passendem Personal produziert. Denn neben dem Sollbestand ist auch der Effektivbestand aufgelistet. Das Elektronische Rechenzentrum benötigte noch fünf Program-

¹⁸⁸ Vgl. BAR#E6502-02#2002/226#16#38#10: Bericht über die Rekrutierung von Programmierern und Operateuren für das ERZ, 25.04.1963. Das sind auch 9 Angestellte mehr, als das Gutachten der ZOB für 1963 vorausgesehen hat. Vgl. BAR#E6500-02#1986/114#65*: ZOB, Gutachten über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes, 01.11.1960: Beilage 1.

¹⁸⁹ Das ist der französische Ausdruck für eine Stenotypistin.

¹⁹⁰ BAR#E6502-02#2002/226#16#38#10: Bericht über die Rekrutierung von Programmierern und Operateuren für das ERZ, 25.04.1963: S. 1.

mierer, einen Chefoperateur und zwei Operateure. Die elektronische Datenverarbeitung forderte ihr eigenes Personal. Das Personal der konventionellen Lochkartenanlagen schien die neuen Maschinen nicht zum Leben erwecken zu können, denn dafür brauchte es "sehr präzise Anweisungen des Menschen", wie der österreichische Maler und Schriftsteller Karl Bednarik 1965 in seinem Buch über den Programmierer schrieb:

Die Rechenanlagen sind nur geistlose Gruppen von Transistoren und Widerständen, durch viele Kilometer von Draht zusammengeschaltet. Nur sehr präzise Anweisungen des Menschen erwecken sie für ganz bestimmte Zwecke zum Scheinleben und bringen die in ihnen investierte menschliche Intelligenz in Bewegung.¹⁹¹

Die "geistlosen" Maschinen zum Laufen zu bringen wurde mit dem Wechsel von konventioneller auf elektronische Datenverarbeitungsanlagen also immer schwieriger und bedingte, wie im vorherigen Kapitel erörtert, eine Verschiebung der Arbeitszeit in Richtung der Arbeitsvorbereitung. Der Computer schien, was das Einführen von Daten beziehungsweise Instruktionen anbelangte, weit wählerischer als die konventionellen Datenverarbeitungsanlagen. Bednarik hielt fest: "Das sogenannte 'Füttern' eines Computers mit Daten ist nämlich gar nicht so einfach."¹⁹² Deshalb mussten überall dort, wo Computer angeschafft wurden, "geeignete Personen zu Programmierern ausgebildet werden, denn ohne diese ist kein Computer auch nur einen Groschen wert."¹⁹³ Ohne spezifisches Personal, das wird deutlich, war eine elektronische Datenverarbeitungsanlage ihr Geld nicht wert. Das konstatierte auch die Zentralstelle für Organisationsfragen in ihrem Gutachten vom 1. November 1960 über die Erneuerung des Maschinenparks des Statistischen Amtes. Dort ist unter dem Punkt "Personalproblem" vermerkt, dass der "Einsatz einer EDP-Anlage [...] weitgehend ein Problem" darstelle.¹⁹⁴ Denn die "enorme Leistungsfähigkeit dieser kostspieligen Anlage kann nur dann richtig und kostensparend ausgewertet werden, wenn für die Leitung, Analyse, Programmierung und Maschinenbedienung

¹⁹¹ Bednarik 1965: S. 26f.

¹⁹² Ebd.: S. 34.

¹⁹³ Ebd.: S. 35.

¹⁹⁴ BAR#E6500-02#1986/114#65*: ZOB, Gutachten über die Erneuerung des Maschinenparks des Eidg. Statistischen Amtes, 01.11.1960: S. 5.

tüchtige und für diese Aufgaben begabte Leute zur Verfügung stehen".¹⁹⁵ Die Zentralstelle für Organisationsfragen machte damit bereits früh deutlich, dass personaltechnisch ein Umbruch unumgänglich sei. Was für Personal ist das, das das Elektronische Rechenzentrum für den Betrieb dieser teuren Anlage benötigte?

Programmierer und Co.

Das niederländische Stichting Studicentrum hatte sich anfangs der sechziger Jahre mit den neuen Berufsbildern der elektronischen Datenverarbeitung auseinandergesetzt und dabei eine Orientierung vorgelegt, deren Einfluss bezüglich Qualifikationssystemen, Rekrutierungsmöglichkeiten, Ausbildungsformen und Beurteilungskriterien für das neue Personal bis in die siebziger Jahre hinein gross war.¹⁹⁶ Das "Studienzentrum für Administrative Automatisierung" unterschied nach umfangreichen Abklärungen mit in der elektronischen Datenverarbeitung involvierten Betrieben sechs Berufsfelder für "Sachbearbeiter", die sich rund um den Computer tummelten: **Systemanalysator**, **Junior-Systemanalysator**, **Programmierer**, **Codierer**, **Operateur** und **Wartungstechniker**, wobei sie sich detailliert nur den ersten vier widmete.¹⁹⁷ Das Berufsbild des Operateurs und des Wartungstechnikers behandelte die Studie nur am Rande, sie sah bei beiden keine Probleme. Beim Operateur bestehe, wenn der Betrieb zuvor bereits mit Lochkarten arbeite, "gewöhnlich kein nennenswertes Problem in der Frage des Einstellens und Ausbildens."¹⁹⁸ Wartungstechniker brauchte es de facto gar nicht, weil sie im Normalfall von der Lieferfirma gestellt wurden.¹⁹⁹

Blieben also vier Berufsfelder, für welche die Einstellung und Ausbildung von Personal vom Studicentrum für problematisch erklärt wurden: Systemanalysator, Junior-Systemanalysator, Programmierer und Codierer (der auch als Hilfsprogrammierer bezeichnet wurde). Bereits zu Beginn der Ausführungen wurde jedoch deren Abgrenzung in Frage gestellt: "Hierbei muss bemerkt werden, dass in der Praxis der Unterschied zwischen den ersten und sogar zwischen den letzten beiden Kategorien

¹⁹⁵ Ebd.: S. 5f.

¹⁹⁶ Vgl. Gugerli 2015: S. 22.

¹⁹⁷ Vgl. Stichting Studicentrum voor Administratieve Automatisering 1966.

¹⁹⁸ Ebd.: S. 55.

¹⁹⁹ Vgl. ebd.: S. 56.

häufig auf dem unterschiedlichen Mass an Erfahrung und Wissen der betreffenden Sachbearbeiter beruht."²⁰⁰ Daraus ergeben sich zwei Berufsfelder, das Berufsfeld des Systemanalysators und das des Programmierers. Unklar bleibt, ob auch diese Abgrenzung womöglich nur eine Abstufung ist.²⁰¹ Deutlich scheint einzig die Abgrenzung zwischen dem Personal, das direkt an den Maschinen arbeitete – den Operateuren – und dem vom Computer getrennten Personal wie eben die Programmierer oder die Systemanalysatoren. Gugerli beschreibt diese Trennung pointiert als Trennung zwischen "Monster" und "Schablone". Das vom Computer – dem Monster – getrennte Personal widmete sich in stillen Kammern der Denkarbeit mit "Schablonen". Aus dieser Denkarbeit entstand gewissermassen das Futter, welches das Maschinenpersonal dem Monster als Programm verfütterte.²⁰²

Vom **Systemanalysator** wurde gefordert, dass er eine "gründliche Kenntnis der administrativ-organisatorischen Problemstellung im allgemeinen und die damit zusammenhängende Kenntnis des betreffenden Betriebes im besonderen" besass.²⁰³ Er sollte "eine stabile, gereifte Persönlichkeit" sein, die "in der Kontaktaufnahme nach vielerlei Richtungen über die nötige Flexibilität verfügt, ohne in sachlicher Hinsicht zu nachgiebig zu sein".²⁰⁴ Er sollte weiter ausgerüstet sein mit "gesundem Menschenverstand und einem guten Unterscheidungsvermögen zwischen Haupt- und Nebensachen und einem Gefühl für Ordnung und Systematik".²⁰⁵ Der Systemanalysator war also für eine Art ganzheitliches Denken zuständig. Er koordinierte zwischen verschiedenen Betriebsabteilungen und sorgte für den besten Arbeitsablauf. Dafür benötigte er detaillierte Kenntnisse des ganzen Betriebs, systemisches Denken und einen "gesunden Menschenverstand", nicht zuletzt auch im Umgang mit anderen Menschen, deren Routinen er zu durchbrechen angestellt war.

Beim **Programmierer** verhielt es sich mit der Kenntnis auf dem Gebiet der administrativen Organisation und der Arbeitsweise der Maschine genau umgekehrt wie

²⁰⁰ Ebd.: S. 11.

²⁰¹ Vgl. ebd.: S. 38.

²⁰² Vgl. Gugerli 2009.

²⁰³ Ebd.: S. 14.

²⁰⁴ Ebd.

²⁰⁵ Ebd.

beim Systemanalysator. Er sollte die Maschine beherrschen, von der administrativen Organisation brauchte er nicht besonders viel zu wissen. Die Persönlichkeit der im Vergleich zum Systemanalysator deutlich jüngeren Programmiererin (ab 20 Jahren, das Studienzentrum sah, im Gegensatz zum Systemanalysator, auch Frauen als geeignet) sollte sozial hinreichend angepasst sein, ihr Denken logisch, sie sollte zudem Interesse an Kombinationsspielen haben, ein gutes Konzentrationsvermögen, ein gut entwickeltes Gefühl für Arbeitsdisziplin, ein gutes Identifikationsvermögen und ein grosses Interesse an der Arbeit aufweisen.²⁰⁶ Zudem mussten Programmierer einen "Sinn für Ordnung und Genauigkeit und ein gewisses Mass an Erfindungsreichtum" vorweisen können.²⁰⁷ Die Programmierer und Programmiererinnen, das wird aus ihrem Anforderungskatalog klar, sind Dienstleister und programmieren von ihnen geforderte Programme. Sie müssen sozial nur "hinreichend" angepasst sein, weil ihr Berufsbild nicht auf Interaktion ausgelegt war. Sie übersetzten konkrete Aufgaben in die Maschinensprache und sollten die Berechenbarkeit der Maschine gewährleisten. In diesem Übersetzungsprozess waren Ordnung und Genauigkeit das oberste Gebot, der Erfindungsreichtum sollte zwar vorhanden, aber nicht zu stark ausgeprägt sein.

Diese Zweiteilung des Personals, das den Computer effizient zum Laufen bringen sollte, prägte den Möglichkeitsraum der Maschine. Insbesondere der "Systemanalysator", "über dessen Tätigkeit im allgemeinen die meiste Unklarheit herrscht", eröffnete die Möglichkeit, mit dem Computer ganze Abteilungen oder Betriebe neu zu strukturieren.²⁰⁸ Der Programmierer hingegen wurde viel mehr als Dienstleister denn als Gestalter beschrieben.

Karl Bednarik ging aber noch einen Schritt weiter und machte die Berufsfelder obsolet, in dem der Programmierer bei ihm mehr für eine Mentalität des rationalen, wissenschaftlichen Denkens denn für eine spezifische Funktion stand. Weil "mit dem Einsatz des Computers [...] immer mehr rationales Denken in die Bereiche der Wirtschaft, der Politik und der Verwaltung hineingetragen" werde, verdränge der

²⁰⁶ Vgl. ebd.: S. 15.

²⁰⁷ Ebd.

²⁰⁸ Ebd.: S. 14.

exakt wissenschaftlich denkende Programmierer den intuitiven, sich auf sein Bauchgefühl verlassenden Manager.²⁰⁹ Bednarik verwies darauf, dass der Begriff des Programmierens vielschichtig sei und es keine eindeutige Definition gab. Mit viel Pathos hielt er fest, dass Programmierer weder Spezialisten noch Fachleute waren, sondern "allem Anschein nach die universalsten Menschen unserer Zeit" – und damit die "Eliten der Automation", wie er die Programmierer im Untertitel seines Buches nannte.²¹⁰ Auch die Soziologen Urs Jäggi und Herbert Wiedemann verstanden die Programmierer 1963 als neue Eliten der Betriebe: "Es ist hier hervorzuheben, dass sie [die Programmierer] geneigt sind, den Status aller anderen als nicht sehr differenziert anzusehen, während sie sich selbst als neue Elite des Betriebs empfinden. Dahinter steht aber kein idealistisches Bewusstsein, sondern im Gegenteil das reale Erkennen der Bedeutung der von ihnen ausgeübten Funktionen."²¹¹ Für Bednarik wie für Jäggi und Wiedemann war der Programmierer Programmierer und Systemanalysator (ohne die Attribute des Managers, die in der Beschreibung des Studienzentrums noch durchscheinen) zugleich. Das heisst, dass deren Wissen über die Arbeitsweise der Maschine idealtypisch im Gleichgewicht mit dem Wissen über die administrative Organisation sein sollte. Der Programmierer wurde hier mit viel Pathos zu einer Art Supervisor, der den Betrieb nicht intuitiv oder ideologisch, sondern rational programmiert, koordiniert, überwacht und lenkt. Das Personal des Computers entfernte sich in diesen Deutungen weg vom Maschinenpersonal, hin zu einem technokratischen Manager. Die Techokratiedebatte, das wird hier deutlich, prägte den Versuch, den Programmierer zu definieren.

Grenzen liessen sich also in den neuen Berufsfeldern – oder in den neuen Funktionen der Sachbearbeiter – nur schwer ziehen. Die Programmiererin und der Systemanalysator, wenn man denn zwischen ihnen eine Grenze ziehen will, sind, wie Gugerli für den Programmierer konstatiert, "flüchtige Gestalt[en]".²¹² Trotz dieser prekären Funktionslage war Ende der 1950er Jahre allen klar, auch der Bundesver-

²⁰⁹ Bednarik 1965: S. 43. Zum Verdrängen des Managers durch den Computer bzw. durch "information systems" siehe auch Haigh 2001.

²¹⁰ Ebd.

²¹¹ Jäggi/Wiedemann 1963: S. 187.

²¹² Ebd.: S. 19.

waltung: "Wo immer ein Rechner angeschafft wurde, mussten sofort Programmierer angestellt werden."²¹³ Die sich rasant verbreitenden Maschinen produzierten jedoch einen Mangel an Personal, das mit ihnen umzugehen wusste. Dieser Mangel führte, wie Gugerli es ausdrückt, zu einer regelrechten "Programmiererjagd".²¹⁴ Eine Jagd, an der auch das Elektronische Rechenzentrum der Bundesverwaltung teilnehmen musste.

Personalproblem

Der Bericht über die Rekrutierung von Programmierern und Operateuren vermittelt ein gutes Bild des Personalbestands und der Rekrutierungsprobleme, mit welchen das Elektronische Rechenzentrum der Bundesverwaltung bei der Besetzung seines Grossrechners zu kämpfen hatte. Der Personalbestand im Frühjahr 1963 zeigt deutlich, dass das Verhältnis Systemanalysator-Programmierer höchst ungleich war: Ein Analytiker stand 15 Programmierern (inklusive einem Chefprogrammierer) gegenüber.²¹⁵ Betrachtet man die Entwicklung des Bestands des Datenverarbeitungspersonals in den darauf folgenden Jahren, dann wird deutlich, dass sich dieses Verhältnis immer mehr ausglich. 1968 standen den 15 Programmierern schon elf Analytiker gegenüber.²¹⁶ Dieser Befund stärkt die These, dass das Statistische Amt zunächst den Fokus auf das Übersetzen von bereits vorhandenen Arbeitsabläufen setzte. Die Programmierer mussten diese in die jeweilige Maschinensprache übersetzen. Die Rolle der Zentralstelle für Organisationsfragen mit ihrer Koordinationsstelle für Automation schien zudem in direktem Konkurrenzverhältnis zu den administrativ-organisatorischen Aufgaben des (System-)Analysators zu stehen. Für zwischen verschiedenen Betriebsabteilungen koordinierende und den besten Arbeitsablauf sorgende Systemanalysatoren schien aufgrund dieser Konstellation kaum Platz; wohl

²¹³ Ebd.: S. 21.

²¹⁴ Ebd.: S. 22.

²¹⁵ Vgl. BAR#E6502-02#2002/226#16#38#10: Bericht über die Rekrutierung von Programmierern und Operateuren für das ERZ, 25.04.1963: S. 1.

²¹⁶ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#9: Zahlen betreffend Datenverarbeitungspersonal, 31.01.1969. Zusätzlich wird in diesem Brief an "Herrn P. Moll" vom Personaldienst des EDI deutlich, "dass die Analytiker ohne Hochschulabschluss in den Jahren 1963-67 die Programmiererlaufbahn durchliefen und nun vermehrt in die Analytikerreihe aufrücken werden." Die Abgrenzung Analytiker-Programmierer wird damit zur Abstufung, der Schritt vom Programmierer zum Analytiker zur logischen Abfolge.

auch, wie im vorangehenden Kapitel gesehen, weil diese Arbeitsschritte zum Teil komplett an die Abteilungen ausgelagert wurden.²¹⁷ Die Zentralstelle für Organisation hatte diese Entwicklung weder intendiert noch vorgesehen, wie in der Beilage zum Gutachten über die Erneuerung des Maschinenparks ersichtlich wird, in der die Personalkosten von 1961 bis 1974 geschätzt wurden. Dort waren für das Jahr 1968 nur ein Analytiker und fünf Programmierer vorgesehen. Das legt nahe, dass die Zentralstelle damit rechnete, das Computerpersonal nach Beendigung der Übersetzungsarbeiten reduzieren zu können.

Wohl auch dank dieser Grundkonstellation stellte die Funktion des Analytikers für die Bundesverwaltung im Untersuchungszeitraum kein Problem dar. Hingegen sei das "Manko von 30 % bei den Programmierern und von 60 % bei den Operateuren [...] im ERZ untragbar".²¹⁸ Dem Rechenzentrum fehlten konkret fünf Programmierer und drei Operateuren – besonders die Operateuren überraschen an dieser Stelle, ging das Stichting Studientrum doch davon aus, dass sie direkt aus dem Lochkartendienst übernommen werden konnten. Der Bericht widmet sich den beiden letzten Personalrekrutierungen – Herbst 1962 und Frühjahr 1963 – und der Suche nach geeigneten Programmierern sowie Operateuren. Wie das Personal davor rekrutiert wurde, kann mit dem Quellenmaterial nur indirekt erschlossen werden.

Klar ist, dass "ab 1. September 1961 Herr R. Mäder [als IBM-Betriebsassistent] zu etwa zwei Dritteln seiner Arbeitszeit" während der Einführung der elektronischen Datenverarbeitungsanlage dem Elektronischen Rechenzentrum zur Verfügung stand, dass die IBM also Personal mit der Maschine mitlieferte.²¹⁹ Was für eine konkrete Funktion Herr Mäder innehatte und wie lange er dem Rechenzentrum zur Verfügung stand, wird aus dem Brief aus der Bundesverwaltung an die IBM nicht klar. Eine weitere Erkenntnis liefern diverse Aufträge zur Programmierung, die das

²¹⁷ Warum zwischen 1966 und 1967 die Zahl der Analytiker sprunghaft von drei auf zehn steigt, während die Zahl der Programmierer von 16 auf zwölf sinkt (vgl. ebd), müsste man genauer untersuchen.

²¹⁸ BAR#E6502-02#2002/226#16#38#10: Bericht über die Rekrutierung von Programmierern und Operateuren für das ERZ, 25.04.1963: S. 2.

²¹⁹ BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: Brief an IBM betreffend Assistenz, 22.08.1961.

Statistische Amt an externe Betriebe wie die Swissair²²⁰ oder an private Personen²²¹ vergab. Zuletzt ist es ein Brief vom 28. Juli 1961 des Direktors des Statistischen Amtes, Anton Meli, an das Statistische Bundesamt Wiesbaden, Westdeutschland, der Aufschluss über den Umgang mit dem Programmieren gibt. Meli wandte sich darin an den Präsidenten und bezog sich im ersten Absatz auf einen "Artikel der Herren H.-J. Zindler und A. Hertner über die Zusammenarbeit zwischen einer Grossrechenanlage und einer Kleinanlage in der letzten Nummer der 'Elektronischen Datenverarbeitung'".²²² Meli erklärte, dass das Eidgenössische Statistische Amt bald auch eine derartige IBM-Anlage in Betrieb nehmen würde und ebenfalls ein solches Programm benötige, das aber aufgrund der Personalsituation – "die Programmierer stehen [...] erst in den Anfängen ihrer Ausbildung" – noch nicht in Angriff genommen werden konnte.²²³ Im Weiteren wandte sich Meli mit einer konkreten Bitte um Mithilfe an die deutschen Kollegen:

*Da unsere Vorbereitungszeit bis zur Inbetriebnahme der Anlage sehr knapp bemessen ist, würden Sie uns einen sehr grossen Dienst leisten und uns sehr zu Dank verpflichten, wenn Sie uns in das von Ihnen entwickelte Programm Einsicht nehmen lassen könnten, sei es durch Zustellung einer Liste oder der Lochkarten mit entsprechenden Erläuterungen, oder sei es auf einem anderen Wege. Wir werden uns freuen, wenn wir Ihnen später Gegendienste leisten können.*²²⁴

²²⁰ BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: Brief ESTA an Swissair betr. Erteilung von Aufträgen zur Programmierung, 08.12.1961; BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: Brief ERZ an Swissair betr. Programmierung Motorfahrzeugstatistik, 11.12.1961; BAR#E3320B#1976/145#1#4#2*: Brief ERZ an Swissair betr. Umschreiben eines 650/407-Programmes auf ein 1401-Programm, 07.04.1962.

²²¹ BAR#E3320B#1976/145#1#4#2*: Brief ERZ an Dominique Gsell betr. Auftrag für 7070-Programmierung, 02.01.1962; BAR#E3320B#1976/145#1#4#2*: Brief ERZ an Dr. sc. math. ETH Jakob Haller betr. Programmierung "Automatische Verkehrszählung", 09.01.1962; BAR#E3320B#1976/145#1#4#2*: Brief R. Bloch c/o Camille Bloch an ESTA betr. Programmierweisung, 21.02.1962.

²²² BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: Brief ESTA an Statistisches Bundesamt Wiesbaden, 28.07.1961. Das war nicht der einzige Briefwechsel zwischen Bern und Wiesbaden, bei dem Bern Wiesbaden um Details über Programme bittet. Vgl. auch BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: Brief ERZ an Statistisches Bundesamt Wiesbaden, 05.12.1961.

²²³ BAR#E3320B#1976/144#1#4#2*: Brief ESTA an Statistisches Bundesamt Wiesbaden, 28.07.1961.

²²⁴ Ebd.

Das Statistische Amt beziehungsweise das Elektronische Rechenzentrum ging mit dem Personalproblem zunächst also so um, dass a), Personal ausgebildet wurde, b) IBM-Personal während der Einführung der Anlage zur Verfügung stand, c) Programmieraufträge ausgelagert und d), aktiv nach Programmen bis über die Landesgrenzen hinaus gefragt wurde. Damit führte das Rationalitätsversprechen, das mit dem Programmieren einherging, de facto zu einer Öffnung des Statistischen Amtes. Ähnlich wie beim Raum (vgl. Kapitel 2) und beim Wissen über die neuen Möglichkeiten des Computers (vgl. Kapitel 3) wurde die verwaltungsintern gewonnene Autonomie (vgl. Kapitel 1) mit der elektronischen Datenverarbeitung an anderer Stelle wieder eingeschränkt. Das Statistische Amt war auf Akteure ausserhalb der Bundesverwaltung angewiesen, der Machtgewinn durch Zentralisierung musste mit einem Autonomieverlust durch Öffnung kompensiert werden.

Rekrutierung

Weil diese Strategien, mit Ausnahme der Ausbildung von Personal, kaum auf Dauer beibehalten werden konnten, musste auch Personal rekrutiert werden. Über die Rekrutierung des Grundstocks des Personals ist im Quellenbestand nichts zu finden. Gut möglich, dass dieser in erster Linie eigenes, frisch ausgebildetes Personal beinhaltete. Der bereits mehrfach erwähnte Bericht über die Rekrutierung von Programmierern und Operatoren ist darum eine gute Möglichkeit, festzustellen, wie das Statistische Amt die "flüchtige Gestalt" des Computerpersonals in den Griff bekommen wollte. Der vom Personalchef des Eidgenössischen Statistischen Amtes (Frey) signierte Bericht aus dem Frühling 1963 ist in drei Teile geteilt. Der erste Teil behandelt den bereits dargelegten Personalbestand inklusive der Differenzen zwischen Soll- und Effektivbestand. Unter Punkt zwei konstatierte Frey, dass im Sommer 1962 bereits je zwei Programmierer- und Operatorstellen unbesetzt waren.²²⁵ Unter 27 Bewerbungen konnte damals nur gerade ein Bewerber die Bedingungen erfüllen, der aber bereits "nach Ablauf der 6-monatigen Probezeit wegen ungenügender Eignung wieder entlassen werden" musste.²²⁶ Weil inzwischen zusätzlich je

²²⁵ Vgl. BAR#E6502-02#2002/226#16#38#10: Bericht über die Rekrutierung von Programmierern und Operateuren für das Elektronische Rechenzentrum, 25.04.1963: S. 1.

²²⁶ Ebd.

ein Programmierer und Operator gekündigt hatten, "um in die Privatwirtschaft überzutreten" und ein weiterer Programmierer, um sich "in England sprachlich weiterzubilden", fehlten dem Elektronischen Rechenzentrum bereits zu Beginn des Jahres 1963 fünf Programmierer und drei Operatoren. Deshalb entschloss sich das Statistische Amt "zu einer neuen, massiven Rekrutierungsaktion".²²⁷ Im Vergleich zur ersten Rekrutierungsaktion vom Herbst 1962 wurde in neuen Zeitungen inseriert. Das Bundesblatt (weil man im Personalmangel kein internes Personal weglocken wollte) und der Bund (weil der Anzeiger für die Stadt Bern höhere Auflage und niedrigerer Zeilenpreis bot) fielen weg. Einzig die NZZ blieb, dazu kamen die Weltwoche, der Stellenanzeiger, der Anzeiger für die Stadt Bern und das Schweizerische Kaufmännische Zentralblatt. Die Inserate bewarben die Programmierer- und Operatorenstellen unter "wir bieten" mit einer gründlichen Ausbildung und abwechslungsreichen Tätigkeit in zukunftsreichem Gebiet, einer guten Besoldung, Pensionskasse und einer alternierenden Fünftagewoche, wie ein Inserat aus der NZZ vom Herbst 1962 zeigt.²²⁸ Unter "wir erwarten" listet das Inserat "Fähigkeit zu systematischem Denken, technisches Verständnis, Einsatzbereitschaft, Gewissenhaftigkeit und Sinn für Teamwork".²²⁹ Für Programmierer seien dazu Englischkenntnisse erwünscht.²³⁰ Unter "günstiger Vorbildung" folgt ein breites Spektrum an Vorqualifikationen: "Kaufmännische oder Verwaltungslehre, Handelsdiplom, Matura (ergänzt durch praktische Tätigkeit) oder betriebswissenschaftliche, volkswirtschaftliche oder mathematische Studien oder Praxis im Lochkartenwesen".²³¹

Aufgrund dieser Inserate gingen 42 Bewerbungen (im Vergleich zu 27 im Herbst 1962) ein, wovon vier zu einer Anstellung führten (im Vergleich zu einer erfolgreichen Bewerbung im Herbst 1962).²³² Fein säuberlich wurde im Bericht die Anzahl der Bewerbungen der beiden Rekrutierungsaktionen für die jeweilige Zeitung aufgelistet, inklusive der Berufe der jeweiligen Bewerber. Die insgesamt 69 Bewerbungen verteilten sich folgendermassen auf die Berufe:

²²⁷ Ebd.: S. 2.

²²⁸ Vgl. ESTA 1962: S. 19.

²²⁹ Ebd.

²³⁰ Ebd.

²³¹ Ebd.

²³² BAR#E6502-02#2002/226#16#38#10: Bericht über die Rekrutierung von Programmierern und Operateuren für das Elektronische Rechenzentrum, 25.04.1963: S. 2.

- *Beruf unbekannt (4)*
- *Handwerkl. Berufe (24)*
- *Kaufm. Berufe (16)*
- *Techn. Angestellte (2)*
- *Eidg. Beamte (14)*
- *Techniker (2)*
- *Lehrer (1)*
- *Musiker (2)*
- *Akademiker (2)*
- *Programmierer (2)*²³³

Ein breites Spektrum an Menschen wurde durch die Programmiererjagd angelockt, von Handwerkern über Kaufmännische Angestellte zu Beamten, Lehrern, Musikern und Akademikern. Was sich hier schon erahnen lässt, listet der Bericht über die Rekrutierung daran anschliessend auf: 46 dieser 69 Bewerber waren ohne Fachkenntnisse. Deren 15 hatten einen Fernkurs im Lochkartendienst oder der elektronischen Datenverarbeitung absolviert, fünf konnten Praxis im konventionellen Lochkartendienst vorweisen und nur drei hatten Praxis in der elektronischen Datenverarbeitung.²³⁴ Darum erstaunt es nicht, dass von den 69 Bewerbern 40 direkt ausschieden.²³⁵ "Die verbleibenden 29 Bewerber wurden zu einer persönlichen Besprechung eingeladen und getestet."²³⁶ Der Test, ein IBM-Test²³⁷, stellte für 24 Bewerber eine zu hohe Hürde dar. Weil "kein einziger Bewerber mehr als 50 Punkte" erreichte, musste die Mindestpunktzahl auf 48 Punkte herabgesetzt werden.²³⁸ Es blieben damit fünf Kandidaten, die sich daraufhin noch graphologisch beurteilen lassen mussten, "wobei einer von ihnen wegen charakterlicher Schwächen ausschied" und ein anderer von sich aus auf eine Anstellung verzichtete.²³⁹ Nachdem

²³³ Ebd.: S. 3.

²³⁴ Ebd.

²³⁵ "Weil zu alt (über 40) 7 / weil Ausländer 7 / wegen ungenügender Allgemeinbildung 21 / wegen unerfüllbarer Lohnansprüche 2 / wegen Invalidität (Blindheit) 2 / wegen schlechter Auskünfte 1". Ebd.

²³⁶ Ebd.

²³⁷ Dabei muss es sich um den IBM Programmer Aptitude Test (PAT) handeln. Vgl. Ensmenger 2011. Beim Test handele es sich jedoch "um eine recht primitive Filter-Methode", getestet wurden "Fähigkeiten und Charakteristiken die für Angestellten-Arbeit typisch sind". Pircher 2008: S. 40.

²³⁸ BAR#E6502-02#2002/226#16#38#10: Bericht über die Rekrutierung von Programmierern und Operateuren für das Elektronische Rechenzentrum, 25.04.1963: S. 3.

²³⁹ Ebd.

die übrigen drei Bewerber auch "vom Vertrauensarzt tauglich befunden wurden", konnten sie angestellt werden.²⁴⁰ Zusätzlich konnte ein weiterer Bewerber, "der mit 44 Punkten zwar ein ungenügendes Testresultat erreichte [...] als Operator gewonnen werden".²⁴¹ Der Bericht hinterlässt hier zwei Fragezeichen. Warum listet er nur vier (statt fünf) erfolgreiche Bewerbungen auf, wo er doch die zwei Rekrutierungsaktionen zusammenfasst? Und wurden Operatoren und Programmierer unterschiedlich rekrutiert? Der erfolgreich als Operator eingestellte Bewerber habe sich "auch für eine Tätigkeit als Operator interessiert".²⁴² Das heisst, dass er sich in erster Linie als Programmierer beworben hatte, aber am IBM-Test gescheitert war. Der IBM-Test, der laut Wolfgang Pircher "die Fähigkeit des logischen Denkens, unter Druck zu arbeiten, mit Menschen auszukommen, gutes Gedächtnis, den Wunsch ein Problem zum Abschluss zu bringen [und] Aufmerksamkeit für Details" prüfte – und nicht etwa mathematische Kenntnisse – passte zu den Anforderungen des Stichting Studiententrums, die im Programmierer einen verlässlichen Dienstleister sahen.²⁴³ Es zeigt sich hier, dass die Anforderungen an das Bedienen der Anlage tiefer waren als an das Programmieren, warum die Besetzung der Operatorenstellen für die Bundesverwaltung trotzdem ein Problem darstellte, wird hingegen nicht deutlich. Personalchef Frey folgerte am Schluss des Berichts, dass es nach wie vor sehr schwierig sei, "für Programmierer- und Operatorstellen geeignete Anwärter zu finden".²⁴⁴ Er führte diese Probleme auf zwei Ursachen zurück: erstens zahle die Privatwirtschaft "für Datenverarbeitungs-Fachleute wesentlich höhere Löhne als der Bund" und zweitens "lassen Allgemeinbildung und fachliche Eignung der Bewerber stark zu wünschen übrig".²⁴⁵

Die Programmiererjagd gestaltete sich also als schwierig. Es gab kaum ausgebildetes und für fähig befundenes Personal – und wenn, dann bewegte es sich vornehmlich im ertragreicheren Revier der Privatwirtschaft. Der Bericht über die Rek-

²⁴⁰ Vgl. Ebd.: S. 5.

²⁴¹ Ebd.

²⁴² Ebd.

²⁴³ Pircher 2008: S. 40.

²⁴⁴ BAR#E6502-02#2002/226#16#38#10: Bericht über die Rekrutierung von Programmierern und Operateuren für das Elektronische Rechenzentrum, 25.04.1963: S. 5.

²⁴⁵ Ebd.

rutierung versuchte schon gar nicht, die Gestalt des Programmierers (und noch weniger die des Operators) zu fassen. Er berichtet über Strategien, diese Hilflosigkeit zu übertünchen. Dazu zählten der IBM-Test und die graphologischen Gutachten. Der IBM-Test prüfte zwar logisches Denken, nicht aber mathematische Kenntnisse, die graphologischen Gutachten den Charakter des Bewerbers mittels einer Analyse seiner Schrift. Diese unspezifisch anmutende Suche nach gutem Personal mit einwandfreiem Charakter passt besser auf die Folie des Beamten als die des technischen Personals. Dass die Anforderungen dabei hoch angesetzt wurden, zeigt die Wichtigkeit einer genauen Programmierarbeit, ohne welche die teuren Maschinen eben keinen Rappen wert waren. Aufgrund dieser Wichtigkeit des technischen Personals für ganze, Abteilungen übergreifende Arbeitsabläufe und der Erfahrungslosigkeit im Umgang mit ihm ist der Versuch zu erklären, sie tendenziell in die alte Schublade der Beamten zu schieben. Dieser Befund bestätigt, was der Jurist Karl Zeidler, nicht zuletzt wegen der "eminente[n] Bedeutung des Programmierers bei der Verwendung von Elektronenrechnern", bereits 1959 konstatierte: dass eine "neue Laufbahn innerhalb des öffentlichen Dienstes" einzurichten sei.²⁴⁶ Für das flüchtige Maschinenpersonal, das den Lochkartendienst seit den 1920er Jahren begleitete und bereits vor dem Einzug der elektronischen Datenverarbeitung rein funktional beschrieben wurde, versuchte man nun, mit gesteigerter Wichtigkeit und Kompetenz, eine Laufbahn einzurichten. So sollte der Programmierer zum Analytiker aufsteigen können, wie spätestens in einem Dokument aus dem Jahr 1969 mit Zahlen betreffend Datenverarbeitungspersonal deutlich wird: da wurde festgehalten, "dass die Analytiker ohne Hochschulabschluss in den Jahren 1963-67 die Programmiererlaufbahn durchliefen und nun vermehrt in die Analytikerreihe aufrücken werden".²⁴⁷

Auch hier wird damit deutlich, dass die Bundesverwaltung weniger einem ausgeklügelten Plan folgte als vielmehr Überlebensstrategien entwickelte, um einen

²⁴⁶ Zeidler 1959: S. 24.

²⁴⁷ BAR#E6502-02#2002/226#16#32#9: Zahlen betreffend Datenverarbeitungspersonal, 31.01.1969. Auch in einer Stellenanzeige in Die Tat vom 30. März 1968 des Statistischen Amtes wird deutlich gemacht, dass für die gesuchten Programmierer ein "späterer Aufstieg zum Analytiker [...] vorgesehen" war. ESTA 1968.

Stillstand zu verhindern und das Weiterlaufen zu sichern. Dazu gehörten dreist anmutende Anfragen nach Informationen zu spezifischen Programmen ebenso wie das Auslagern von Programmieraufträgen, verschiedene Rekrutierungsaktionen, der Fokus auf das Übersetzen der alten Arbeitsabläufe auf die neue Anlage und der noch weitgehend implizite Versuch, dem Maschinenpersonal eine Beamtenlaufbahn zu eröffnen. Keine Experimente, schien die Devise bei der Umstellung auf die elektronische Datenverarbeitung. Das bestätigt auch der Bericht von Unterabteilungschef Richard Zollinger, der in der zweiten Ausgabe des Informationsmagazins des Statistischen Amtes (Informesta) am 2. April 1965 erschien. Zollinger berichtete darin über die Neuerungen und Erfahrungen bei der Volkszählung 1960. Er hielt fest, dass "Fragestellung und Verarbeitung bei jeder Zählung neu überdacht werden" müssten – immer im Spannungsfeld zwischen neuen sozialen und wirtschaftlichen Entwicklungen und der Vergleichsmöglichkeit mit früheren Ermittlungen.²⁴⁸ Im Allgemeinen wurde bei der Volkszählung 1960 "die Fragestellung von 1950 übernommen".²⁴⁹ So konnte Zollinger vermelden, dass trotz Problemen bei der Übersetzung der Welt auf Lochkarten, also der Vorarbeit für die (elektronische) Datenverarbeitung, "die Resultate [...] bedeutend früher zur Verfügung standen" und "die Zusammenarbeit mit den fast durchwegs jungen Betreuern dieser Anlage [der IBM 7070-1401] und ihren Leitern [...] zu den positivsten Erfahrungen" gehörte.²⁵⁰ Gerade auch, weil "beide Seiten mit der elektronischen Aufarbeitung der Volkszählung Neuland betreten hatten".²⁵¹ Das Neuland, das ist deutlich geworden, wurde dabei so konventionell wie möglich gehalten. Der Möglichkeitsraum des Computers war trotz Umbruch auf Kontinuität getrimmt. Der Computer wurde im Elektronischen Rechenzentrum der Bundesverwaltung als technische Erweiterung der konventionellen Datenverarbeitung gedeutet. Den Computer als "managerial 'information

²⁴⁸ BAR#E6502-02#2002/226#16#31: Informesta 2, Neuerungen und Erfahrungen bei der Volkszählung 1960, 02.04.1965: S. 9.

²⁴⁹ Ebd. Neuerungen sind: 1. Eine Frage nach der Schulbildung, 2. neu müssen sämtliche Bürgerorte angegeben werden, 3. zusätzliche Kontrollfrage bei der Berufstätigkeit nach der Arbeitszeit in Haupt- und Nebenberuf, getrennte Erfassung von Alleinarbeitenden und Arbeitgebern, 4. Ausbau der Frage nach Ausweis und Aufenthaltsdauer für Ausländer und 5., verheiratete Frauen mussten neu nicht nur die Anzahl, sondern auch die Geburtsjahre ihrer Kinder aus bestehender Ehe angeben. Vgl. Ebd.

²⁵⁰ Ebd.: 12.

²⁵¹ Ebd.

system'" zu verstehen, wie Thomas Haigh es für die Computernutzung in den USA der sechziger Jahre beschreibt, war für die eidgenössische Bundesverwaltung, zumindest bis Mitte der sechziger Jahre, im Möglichkeitsraum des Computers nicht vorgesehen.²⁵² Das Elektronische Rechenzentrum und sein Personal schienen sich viel eher als Dienstleister denn als Manager zu verstehen.

²⁵² Vgl. Haigh 2001.

Schluss

Als Computer und eidgenössische Verwaltung aufeinandertrafen, befand sich die Schweiz in einem Transitraum, wie Jakob Tanner es beschrieben hat. Der Computer bot in diesem Zwischenstadium zwischen Einschränkungen in der Vergangenheit und modernem Komfort in der nahen, vom Wachstum geprägten Zukunft eine Möglichkeit zur Adaption an die veränderte Umwelt. Er erwies sich dabei aber nicht nur als Antwort auf das Wachstum. Durch seine Unbestimmtheit erwies er sich als vielseitige Möglichkeit zum Adressieren von Problemen; er wurde zu einem Bündel, das verschiedene Interessen zu vereinen wusste und für Modernisierung, Rationalisierung, Beschleunigung und neue Bedürfnisse stand. Der Widerspruch zwischen Kontinuität und Wandel war in diesem Prozess ein steter Begleiter. Die These, dass alte Strukturen in das Neuland der elektronischen Datenverarbeitung übersetzt wurden, hat sich bestätigt.

Die undefinierte, aber viel versprechende Maschine, eröffnete unterhalb der allgemeinen Anforderungen des organisatorisch wie technisch optimalen Einsatzes, des Standorts und des Personals jedoch einen Verhandlungsraum, in dem sich Gelegenheiten zur Veränderung der Organisationsstruktur und Zuständigkeiten ergaben. Diese wurden in erster Linie dazu genutzt, Kontinuität durch Anpassung zu gewährleisten. Um diese Kontinuität in einem turbulenten, von Wirtschaftswachstum und Verwaltungskritik geprägten Umfeld zu sichern, wurde einiges auf den Kopf gestellt. Die dabei entstandenen organisatorischen Gebilde, das Elektronische Rechenzentrum der Bundesverwaltung und die Koordinationsstelle für Automation, waren dabei Ausdruck einer gelungenen Adaptierung des Statistischen Amtes und der Zentralstelle für Organisationsfragen an die sich wandelnde Umwelt. Mit dem Rechenzentrum konnte das Statistische Amt seine Autonomie gegen innen sichern, mit der Koordinationsstelle für Automation gelang dasselbe der Zentralstelle für Organisationsfragen.

Das Rationalitätsversprechen, das mit dem Computer einherging, führte aber auch zu einer Öffnung des Statistischen Amtes. Die verwaltungsintern gewonnene

Autonomie wurde bei der Raumfrage und beim Wissen über die neuen Möglichkeiten des Computers und seines Personals wieder eingeschränkt. Das Statistische Amt war nicht nur auf die Zentralstelle für Organisationsfragen, sondern auch auf Akteure ausserhalb der Bundesverwaltung angewiesen, wollte es die Umstellung in der dafür gegebenen Zeit bewerkstelligen. Der Machtgewinn durch die Zentralisierung der Datenverarbeitung musste mit einem Autonomieverlust durch Öffnung kompensiert werden.

Der Einsatz des Computers war nicht vordefiniert, er musste ausgehandelt werden. Das Übersetzen der alten Abläufe auf die neue Technik genoss dabei erste Priorität. Dass mit technischen Gerätschaften technischen Sachgesetzhkeiten, wie Schelsky sie nannte, einhergingen, war dabei keineswegs neu. Schon die sogenannten konventionellen Lochkartenanlagen forderten spezifische Arbeitsabläufe, eigene Räume und technisches Personal. Dass die Umstellung auf eine neue Art der Datenverarbeitung Anpassungen der Organisations-, Raum- und Personalstrukturen erforderte, dürfte in der Bundesverwaltung niemanden überrascht oder beängstigt haben. Auf der anderen Seite musste sich auch der Computer der Bundesverwaltung anpassen. Die Volkszählung wurde im Evaluationsprozess von zwei Computerfirmen komplett durchgespielt, die Maschine musste programmiert und damit domestiziert werden. Durch die politisch erwirkte Zentralisierung des Rechnens im Elektronischen Rechenzentrum wurde der in der Statistik inhärente Dienstleistungsaspekt deutlicher. Das Statistische Amt produzierte Entscheidungsgrundlagen wie zuvor, baute seinen Auftrag mit erhöhter Kapazität aber aus, in dem es spezifische Dienstleistungen für andere Abteilungen erbrachte. Sektionen wie Abteilungen wurden für das Elektronische Rechenzentrum zu Auftraggebern. Die Koordination zwischen zentralisiertem Dienstleister und dezentralen Auftraggebern wurde dabei wichtiger, die zentrale Maschine formatierte dabei Arbeitsabläufe bis weit in andere Abteilungen hinein. Eine mögliche Automation der Koordination durch Informationssysteme wurde im Möglichkeitsraum des Computers aber (noch) nicht formuliert.

Mit dem Computer wurden zwar technische Sachgesetzhkeiten eingekauft, die menschliche Souveränität beziehungsweise die Souveränität der Verwaltungsabläufe und -hierarchien wurden dabei aber nicht in Frage gestellt. Dies zeigte zum

Beispiel die Übersetzung der Arbeiten auf die neue elektronische Datenverarbeitung, in die jeweils vier Parteien involviert waren und die Entscheidungsmacht, ganz "konventionell", jeweils bei der Direktion des Statistischen Amtes lag. Die Datenverarbeitungsmaschine Computer in der Datenverarbeitungsmaschine Statistisches Amt in der Datenverarbeitungsmaschine Verwaltung wurde nicht zur Regierungsmaschine. Die Regierungsmaschine öffentliche Verwaltung integrierte hingegen erfolgreich den Computer. Mit dem Blick auf die ersten, vermeintlich langweiligen Schritte der öffentlichen Verwaltung in Richtung Computerisierung wurde klar, dass die Integration des Computers nur im Wechselspiel zwischen Organisation, Raum, Datenverarbeitung und Personal zu erklären ist und dass Verwaltung wie Computer keine fixen Größen, sondern sich gegenseitig wandelnde Gebilde darstellen.

Bildverzeichnis

Abbildung 1: IBM 7070, IBM Corporate Archives.....	34
Abbildung 2: IBM 1401, IBM Corporate Archives.....	35

Archive

BAR#E1050.3(A)*, **Finanzkommissionen und Finanzdelegation** der eidgenössischen Räte.

BAR#E3320B*, **Eidgenössisches Statistisches Amt**, zentrale Ablage.

BAR#E6500*, **Bundesamt für Organisation**: Dienststellenbezogene Unterlagen.

BAR#E6500-02*, **Bundesamt für Organisation**, zentrale Ablage.

BAR#E6502-02*, **Bundesamt für Organisation**: Datensammlungen und Dokumentationen.

Literatur

Bednarik, Karl (1965): Die Programmierer. Eliten der Automation. Wien: Molden.

Bertaux, Pierre (1963): Maschine - Denkmachine - Staatsmaschine: Entwicklungstendenzen der modernen Industriegesellschaft. Hamburg: von Decker.

Brown, George W und **Ridenour**, Louis N (1953): The Processing of Information-Containing Documents. S. 80–86. In: Managing Requirements Knowledge, International Workshop.

Campbell-Kelly, Martin, **Aspray**, William, **Ensmenger**, Nathan, und **Yost**, Jeffrey R (2014): Computer. A history of the information machine. 3rd ed. Boulder, Colorado: Westview Press.

Chachereau, Nicolas (2015): Rezension von Egger, Josef, «Ein Wunderwerk der Technik»: Frühe Computernutzung in der Schweiz (1960-1980). H-Soz-u-Kult, H-Net Reviews. Abgerufen am 21. Juni 2017 unter: http://www.h-net.org/reviews/show_rev.php?id=43148.

Christensson, Per (2011): Transistor Definition. TechTerm.

Cohen, Michael D, **March**, James G, und **Olsen**, Johan P (1972): A Garbage Can Model of Organizational Choice. Administrative Science Quarterly 17(1): S. 1–25. Abgerufen am unter: <http://www.guirette.com.mx/wp-content/uploads/2015/11/Tema7-cohenUAZ.pdf>.

Da Cruz, Frank (2015): The IBM 1401. Columbia University Computing History. Abgerufen am 22. Juni 2017 unter: <http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/1401.html>.

Egger, Josef (2014): «Ein Wunderwerk der Technik»: frühe Computernutzung in der Schweiz (1960–1980). Zürich: Chronos.

Ensmenger, Nathan (2011): Programmer Aptitude? The Computer Boys. Abgerufen am 24. Juli 2017 unter: <http://thecomputerboys.com/?p=369>.

ESTA (1968): Programmierer. Die Tat, März 30, S. 10.

ESTA (1962): Wir suchen für das Rechenzentrum der Bundesverwaltung (IBM 7070/1401) mehrere Programmierer und Operators. Neue Zürcher Zeitung, September 24, S. 19.

Germann, Raimund E (1972): Die Bundesverwaltung. Organisatorische, personelle, politische Aspekte. S. 35–97. In: Verwaltung im Umbruch. Bern: Haupt.

Gugerli, David (2008): Kybernetisierung der Hochschule. Zur Genese des universitären Managements. S. 414–39. In: Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik, herausgegeben von Hagner, Michael und Hörl, Erich. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Gugerli, David (2010): Data Banking. Computing and Flexibility in Swiss Banks 1960–90. S. 117–36. In: Financial markets and organizational technologies. System architectures, practices and risks in the era of deregulation, herausgegeben von Kyrtsis, Alexandros-Andreas. Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Gugerli, David (2015): Der Programmierer. S. 17–32. In: Das Personal der Postmoderne. Inventur einer Epoche, herausgegeben von Frei, Alban und Mangold, Hannes. Bielefeld: Transcript.

Gugerli, David (2009): Das Monster und die Schablone. Zur Logistik von Daten um 1950. S. 66–76. In: Gesteuerte Gesellschaft, herausgegeben von Hürlimann, Gisela, Joye, Frédéric, und Zetti, Daniela. Zürich: Chronos.

Hagner, Michael (2008): Vom Aufstieg und Fall der Kybernetik als Universalwissenschaft. S. 38–71. In: Die Transformation des Humanen: Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik, herausgegeben von Hagner, Michael und Hörl, Erich. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Hagner, Michael und **Hörl**, Erich (2008): Überlegungen zur kybernetischen Transformation des Humanen. In: Die Transformation des Humanen: Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik, Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft, herausgegeben von Hagner, Michael und Hörl, Erich. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Haigh, Thomas (2001): Inventing Information Systems: The Systems Men and the Computer, 1950–1968. Business History Review 28(75):15–61.

Harwood, John (2011): The interface. IBM and the transformation of corporate design, 1945–1976. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Haurenherm, Franz (2011): Von der Hollerithmaschine zum Computer. IBM Datenverarbeitung in der Verwaltung. Hamburg: Diplomica.

Hausammann, Luzius (2014): Der Beginn der Informatisierung im Kanton Zürich. Von der Lochkartenanlage im Strassenverkehrsamt zur kantonalen EDV-Stelle (1957-1970). Preprints zur Kulturgeschichte der Technik. Abgerufen am 24. Juli 2017 unter: https://www.tg.ethz.ch/fileadmin/redaktion/dokumente/PDF_Files/Preprint27_hausammann_Informatisierung.pdf.

Hürlimann, Gisela (2007): «Die Eisenbahn der Zukunft». Automatisierung, Schnellverkehr und Modernisierung bei den SBB 1955-2005. Zürich: Chronos.

IBM (2011): IBM 1401: The Mainframe. Icons of Progress. Abgerufen am 22. Juni 2017 unter: <http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/mainframe/>.

Jaeggi, Urs und **Wiedemann**, Herbert (1963): Der Angestellte im automatisierten Büro. Betriebssoziologische Untersuchung über die Auswirkungen elektronischer Datenverarbeitung auf die Angestellten und ihre Funktionen. Stuttgart: Kohlhammer.

Jost, Hans Ulrich (1993): Vorwort. In: Zur Geschichte der eidgenössischen Volkszählung, herausgegeben von Busset, Thomas. Bern: Bundesamt für Statistik.

Jost, Hans Ulrich (2016): Von Zahlen, Politik und Macht. Geschichte der schweizerischen Statistik. herausgegeben von Malaguerra, Carlo. Zürich: Chronos.

Koller, Guido und **Schüpbach**, Sebastian (2016): Geschichte der modernen Verwaltung. Living Books about History. Abgerufen am 24. Juli 2017 unter: <http://www.livingbooksabouthistory.ch/de/book/the-history-of-modern-administration>.

Kreuzer, Klaus (1959): Autocoder Programmierung mit Makro-Instruktionen bei der IBM 7070. Elektronische Rechenanlagen 1(4):183–85. Abgerufen am unter: <https://doi.org/10.1524/itit.1959.1.14.183>.

Latour, Bruno (1996): Der Berliner Schlüssel. Erkundigungen eines Liebhabers der Wissenschaften. Berlin: Akademie Verlag.

Latour, Bruno (2008): Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie. herausgegeben von Roßler, Gustav. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Latour, Bruno (2007): Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Luhmann, Niklas (1966): *Recht und Automation in der öffentlichen Verwaltung: eine verwaltungswissenschaftliche Untersuchung*. Berlin: Duncker & Humblot.

Luhmann, Niklas (2007[1964]): *Lob der Routine*. S. 113–42. In: *Politische Planung. Aufsätze zur Soziologie von Politik und Verwaltung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

McLuhan, Marshall (1968): *Die magischen Kanäle*. Düsseldorf: Econ.

Neumann, Alexander (2016): *Vor 60 Jahren: IBM veröffentlicht erste Sprachspezifikation für Fortran*. heise online. Abgerufen am 22. Juni 2017 unter: <https://www.heise.de/developer/meldung/Vor-60-Jahren-IBM-veroeffentlicht-erste-Sprachspezifikation-fuer-Fortran-3351318.html>.

Ortmann, Günther (1990): *Computer und Macht in Organisationen: mikropolitische Analysen*. Opladen: Westdeutscher Verlag.

Palfner, Sonja und **Gramelsberger, Gabriele** (2012): *Rechenzentrum*. S. 231–36. In: *Ortsregister. Ein Glossar zu Räumen der Gegenwart*, herausgegeben von Marquardt, Nadine und Schreiber, Verena. Bielefeld: Transcript.

Pircher, Wolfgang (2008): *Aspekte produktiver Arbeit. Zur Geschichte der technischen Rationalität*. S. 23–44. In: *Verwerfungen moderner Arbeit. Zum Formwandel des Produktiven*, herausgegeben von Füllsack, Manfred. Bielefeld: Transcript.

Regeniter, KH (1965): *Zentrale elektronische Datenverarbeitung in der Kommunalverwaltung*. *IBM Nachrichten* 15(172):2658–63.

Remington Rand (1952): *Remington-Rand Presents the Univac*. Abgerufen am 28. November 2016 unter: <https://www.youtube.com/watch?v=j2fURxbdIZs>.

Roderer, Ulrich (2010): *Ist der Doppelboden im RZ noch zeitgemäß?* *DataCenter Insider*. Abgerufen am 19. Juni 2017 unter: <http://www.datacenter-insider.de/ist-der-doppelboden-im-rz-noch-zeitgemaess-a-286942/>.

Schäfer, Hans-Willy (1963): *Bericht über die Verwendung elektronischer Datenverarbeitungsanlagen in der Sachversicherung*. Abgerufen am 19. Juni 2017 unter: <https://doi.org/10.1007/BF02809266>.

Schelsky, Helmut (1979[1961]): *Der Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation*. In: *Auf der Suche nach Wirklichkeit. Gesammelte Aufsätze zur Soziologie der Bundesrepublik*, herausgegeben von Schelsky, Helmut. München: Goldmann.

Schwarz, Arnold (1960): Zur Geschichte des «Elektronischen Gehirns». Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik 96(1): S. 1–11.

Schweizer Filmwochenschau (1961): Ausgefüllte VZ-Formulare kommen ins BFS zurück. Abgerufen am 28. Juni 2017 unter: <https://www.youtube.com/watch?v=eHwumxwUHT8>.

Schweizer Filmwochenschau (1968): Neue Fragebogen für die Volkszählung. Abgerufen am 29. Juni 2017 unter: <https://www.youtube.com/watch?v=dvfyI11WsdE>.

Seibel, Benjamin (2016): Cybernetic Government: Informationstechnologie und Regierungsrationalität von 1943-1970. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Steiner, Kurt (1973): Zum Stand der elektronischen Datenverarbeitung in der Bundesverwaltung. Verwaltungs-Praxis (8/9): S. 229-236.

Stichting Studiocentrum voor Administratieve Automatisering (1966): Neue Berufsbilder in der Elektronischen Datenverarbeitung. München: Oldenburg.

Tanner, Jakob (1992): Zwischen «American Way of Life» und «Geistiger Landesverteidigung». Gesellschaftliche Widersprüche in der Schweiz der fünfziger Jahre. Unsere Kunstdenkmäler, Jg. 43, H. 3 (1992), S. 351-363.

Van Vleck, Tom (1996): The IBM 7070. Abgerufen am 15. Juni 2017 unter: www.multicians.org/thvv/7070.html.

Weber, Max (1956[1921]): Wirtschaft und Gesellschaft. Mohr.

Werner, Helmuth (1977): Rechenzentren erfordern integrale Planung. Computerwoche.

Zeidler, Karl (1959): Über die Technisierung der Verwaltung. Eine Einführung in die juristische Beurteilung der modernen Verwaltung. Karlsruhe: C. F. Müller.

Zetti, Daniela (2009): Die Erschliessung der Rechenanlage. Computer im Postcheckdienst, 1964–1974. *traverse* 16(3):88–101

PREPRINTS ZUR KULTURGESCHICHTE DER TECHNIK

BISHER ERSCHIENEN

- 1. BARBARA ORLAND:** Zivilisatorischer Fortschritt oder Kulturdeformation? Die Einstellung des Deutschen Kaiserreiches zur Technik. Paper entstanden nach einer Veranstaltung der Deutschen UNESCO-Kommission und des Hessischen Volkshochschulverbandes zu Jugendstil und Denkmalpflege, Bad Nauheim 1997. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 1.
- 2. PATRICK KUPPER:** Abschied von Wachstum und Fortschritt. Die Umweltbewegung und die zivile Nutzung der Atomenergie in der Schweiz (1960-1975). Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. Hansjörg Siegenthaler, 1997. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 2.
- 3. DANIEL SPEICH:** Papierwelten. Eine historische Vermessung der Kartographie im Kanton Zürich des späten 18. und des 19. Jahrhunderts. Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei PD. Dr. D. Gugerli, 1997. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 3.
- 4. DAVID GUGERLI:** Die Automatisierung des ärztlichen Blicks. (Post)moderne Visualisierungstechniken am menschlichen Körper. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 4.
- 5. MONIKA BURRI:** Das Fahrrad. Wegbereiter oder überrolltes Leitbild? Eine Fussnote zur Technikgeschichte des Automobils Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 5.
- 6. TOBIAS WILDI:** Organisation und Innovation bei BBC Brown Boveri AG 1970-1987. Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. Hansjörg Siegenthaler, 1998. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 6.
- 7. DAVID GUGERLI:** Do accidents have mere accidental impacts on the sociotechnical development? Presentation at the Forum Engelberg, March 1999. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1999 / 7.
- 8. DANIEL SPEICH:** Die Finanzierung ausserordentlicher Arbeiten am Linthwerk. Historischer Bericht im Auftrag der Linthkommission. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1999 / 8.
- 9. ANGELUS EISINGER:** Die Stadt, der Architekt und der Städtebau. Einige Überlegungen zum Einfluss der Architekten und Architektinnen auf die Stadtentwicklung in der Schweiz in den letzten 50 Jahren, BSA Basel 24.06.1999. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1999 / 9.
- 10. REGULA BURRI:** MRI in der Schweiz. Soziotechnische, institutionelle und medizinische Aspekte der Technikdiffusion eines bildgebenden Verfahrens. Studie im Rahmen des Projekts „Digitalizing the human body. Cultural and institutional contexts of computer based image processing in medical practice. The case of MRI in Switzerland“. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2000 / 10.
- 11. DANIEL KAUZ:** Wilde und Pfahlbauer. Facetten einer Analogisierung. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2000 / 11.
- 12. BEAT BÄCHI:** Diskursive und viskursive Modellierungen. Die Kernkraftwerk Kaiseraugst AG und die Ausstellung in ihrem Informationspavillon. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 12.

13. **DANIELA ZETTI:** Three Mile Island und Kaiseraugst. Die Auswirkungen des Störfalls im US-Kernkraftwerk Harrisburg 1979 auf das geplante KKW Kaiseraugst. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 13.
14. **PATRICK KUPPER:** From the 1950s syndrome to the 1970s diagnose. Environmental pollution and social perception: How do they relate? Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 14.
15. **DAVID GUGERLI:** ‚Nicht überblickbare Möglichkeiten‘. Kommunikationstechnischer Wandel als kollektiver Lernprozess 1960-1985. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 15.
16. **BEAT BÄCHI:** Kommunikationstechnologischer und sozialer Wandel: „Der schweizerische Weg zur digitalen Kommunikation“ (1960 - 1985). Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. David Gugerli, 2002. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2002 / 16.
17. **DAVID GUGERLI:** The Effective Fiction of Internationality. Analyzing the Emergence of a Euro-pean Railroad System in the 1950s. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2003 / 17.
18. **CARMEN BAUMELER:** Biotechnologie und Globalisierung: Eine Technikfolgenabschätzung. Li-zentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. Volker Bornschie, 1999. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2003 / 18.
19. **STEFAN KAUFMANN, DAVID GUGERLI** und **BARBARA BONHAGE:** EuroNets – EuroChannels – EuroVisions. Towards a History of European Telecommunication in the 20th Century: Thesis on a Research Strategy. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2004 / 19.
20. **GISELA HÜRLIMANN:** „Die Eisenbahn der Zukunft“. Modernisierung, Automatisierung und Schnellverkehr bei den SBB im Kontext von Krisen und Wandel (1965-2000). Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2006 / 20.
21. **ANDREAS NEF** und **TOBIAS WILDI:** Informatik an der ETH Zürich 1948-1981. Zwischen Wissenschaft und Dienstleistung. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2007 / 21.
22. **DANIELA ZETTI:** Personal und Computer. Die Automation des Postcheckdienstes mit Computern. Ein Projekt der Schweizer PTT. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2008 / 22.
23. **DANIEL SPEICH:** Technokratie und Geschichtlichkeit. Zum postkolonialen Entwicklungsdiskurs von Walt W. Rostow und Simon Kuznets. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2008 / 23.
24. **PATRICK KUPPER:** Neue Kernkraftwerke für die Schweiz? Welche Erkenntnisse lassen sich aus Verfahren der Vergangenheit Gewinnen? Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2009 / 24.
25. **HANNES MANGOLD:** Zur Kulturgeschichte des Polizeicomputers. Fiktionale Darstellungen der Rechenanlage im Bundeskriminalamt bei Rainald Goetz, F.C. Delius und Uli Edel. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik 2014 / 25.
26. **LUCAS FEDERER:** Self-Scanning-Systeme im Schweizer Detailhandel. Implementierungsprozess im Spannungsfeld zwischen spätmoderner Konsumkultur und gesamtgesellschaftlichen Rationalisierungstendenzen. Preprints zur Kulturgeschichte der Technik 2014 / 26.

- 27. LUZIUS HAUSAMMANN:** Der Beginn der Informatisierung im Kanton Zürich. Von der Lochkartenstelle im Strassenverkehrsamt zur kantonalen EDV-Stelle (1957-1970). Preprints zur Kulturgeschichte der Technik 2014 / 27.
- 28. JOSEF EGGER:** Die Genesis eines alternativen Telekomanieters im Gleichschritt zur schweizerischen Telekomliberalisierung. Einige Erinnerungen eines Beteiligten zum Aufbau von Sunrise (1994-2000). Preprints zur Kulturgeschichte der Technik 2015 / 28.