

Schäfer/Bickhoff, Archivierung elektronischer Unterlagen

WERKHEFTE
DER STAATLICHEN ARCHIVVERWALTUNG
BADEN-WÜRTTEMBERG

Herausgegeben
von der Landesarchivdirektion
Baden-Württemberg

Serie A Landesarchivdirektion

Heft 13

1999

Verlag W. Kohlhammer Stuttgart

Archivierung elektronischer Unterlagen

Herausgegeben von Udo Schäfer und Nicole Bickhoff

1999

Verlag W. Kohlhammer Stuttgart

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Archivierung elektronischer Unterlagen / hrsg. von Udo Schäfer
und Nicole Bickhoff. – Stuttgart : Kohlhammer, 1999

(Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg :
Serie A, Landesarchivdirektion ; H. 13)

ISBN 3-17-015877-5



Diese Publikation ist auf alterungsbeständigem, säurefreiem Papier gedruckt.

Alle Rechte vorbehalten

© 1999 by Landesarchivdirektion Baden-Württemberg, Stuttgart

Kommissionsverlag: W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart

Gesamtherstellung: Calwer Druckzentrum GmbH, Calw

Printed in Germany

Inhalt

Vorwort	7
<i>Udo Schäfer</i>	
Einleitung	9
Der Einsatz der Informationstechnik und seine Folgen für die Archive	13
<i>Carsten Müller-Boysen</i>	
Das Archiv als „Informationsrecycling“. Gedanken zur Neudefinition archivischer Arbeitsfelder	15
<i>Ruth Kappel</i>	
Neue Medien – Archiv im Wandel? Ein GEHE-Praxisbericht	25
Archivische Überlieferungsbildung aus elektronischen Unterlagen. Konzeptionen und Strategien	33
<i>Thomas Lux</i>	
Konzeptionen zur archivischen Betreuung von DV-Anwendungen in der Verwaltung des Freistaates Sachsen. Projekte und Perspektiven	35
<i>Ilka Hebig</i>	
Die Vorbereitung auf die Archivierung digitaler Unterlagen im Land Brandenburg (inhaltliche und organisatorische Fragen). Ein Erfahrungsbericht	45
<i>Karljosef Kreter</i>	
Modelle für den Umgang mit digitalem Schriftgut in Kommunalarchiven . .	51
Die IT-gestützte Vorgangsbearbeitung in der öffentlichen Verwaltung .	65
<i>Andreas Engel und Andrea Kern</i>	
Die elektronische Akte als Ziel der IT-gestützten Vorgangsbearbeitung. Erfahrungen aus dem Projekt DOMEA (Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang)	67
<i>Niklaus Bütikofer</i>	
Anforderungen an die Aktenführung in konventionellen und digitalen Informations- und Kommunikationssystemen	79
<i>Andreas Hedwig</i>	
Via Internet zum papierlosen Büro? Ein Pilotprojekt zur sicheren Informationsübermittlung in der hessischen Landesverwaltung	85

Das elektronische Grundbuch	93
<i>Andreas Burkhardt</i>	
FOLIA®. Die Basis des elektronischen Grundbuchs in Baden-Württemberg	95
<i>Frank M. Bischoff</i>	
Elektronisches Grundbuch in Nordrhein-Westfalen. Möglichkeiten der Überlieferungssicherung aus archivischer Perspektive	101
Geographische Informationssysteme in der öffentlichen Verwaltung ..	111
<i>Udo Schäfer</i>	
Geographische Informationssysteme in der Landesverwaltung Baden-Württemberg aus archivischer Perspektive	113
<i>Nicole Bickhoff und Clemens Rehm</i>	
Das Automatisierte Liegenschaftskataster in Baden-Württemberg	131
<i>Franz-Josef Ziwes</i>	
Überlegungen zur Bewertung von digitalen Unterlagen aus dem Umweltinformationssystem Baden-Württemberg	145
<i>Gudrun Fiedler</i>	
Archivierung digitaler Katasterunterlagen. Die Fortführung eines Archivierungsmodells der niedersächsischen Staatsarchive	153
Digitale Aufzeichnungen und Authentizität	163
<i>Udo Schäfer</i>	
Authentizität. Vom Siegel zur digitalen Signatur	165
<i>Frank M. Bischoff</i>	
Zur Archivfähigkeit digitaler Signaturen in elektronischen Registern	183
<i>Thomas Schärli</i>	
Authentische Überlieferungsbildung in elektronischer Systemumgebung. Eine Standortbestimmung aus schweizerischer Perspektive	199
Bilanzen und Perspektiven	211
<i>Ivar Fønnes</i>	
Methoden zur Langzeiterhaltung elektronischer Informationen	213
<i>Michael Wettengel</i>	
Archivierung digitaler Datenbestände aus der DDR nach der Wiedervereinigung	223
<i>Nicole Bickhoff und Franz Mögle-Hofacker</i>	
Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Bilanz und Perspektive	241

Vorwort

Die Informations- und Kommunikationstechnik stellt den Archiven flexible Werkzeuge zur Verfügung, um die Erschließung von Archivgut zu rationalisieren und Beständeübersichten, Inventare und sogar Archivalien über das Internet einem breiten Publikum zugänglich zu machen. Auf die Rolle des Anwenders allein können sich die Archive in der Auseinandersetzung mit der Informations- und Kommunikationstechnik jedoch nicht beschränken. Vielmehr müssen sie sehr schnell die Voraussetzungen schaffen, um aus den elektronischen Unterlagen, die in den Verwaltungen entstehen, eine historische Überlieferung bilden zu können. Die mit der Archivierung der digitalen Unterlagen verbundene Herausforderung ist in den 90er Jahren von einer Reihe deutscher Archivare erkannt worden. Das vorliegende Werkheft legt in erster Linie ein Zeugnis ab von den von diesen Archivaren entfaltenen Aktivitäten. Problemlösungen sind jedoch nur in internationaler Zusammenarbeit möglich. Dies zeigen die Beiträge aus der Feder norwegischer und schweizerischer Autoren.

Die Archivierung elektronischer Unterlagen ist nur in enger Zusammenarbeit von Verwaltung und Archiv möglich. Ich freue mich sehr, daß in den Beiträgen dieses Werkhefts auch die Aufgabenteilung zwischen der Landesarchivdirektion und den Staatsarchiven sowie die Kooperation zwischen der staatlichen Archivverwaltung und vor allem der Justizverwaltung angesprochen wird. Die Archivierung elektronischer Unterlagen ist als Element der archivischen Überlieferungsbildung eine Aufgabe, die die Landesarchivdirektion und die Staatsarchive gemeinsam wahrnehmen müssen, die sich nur noch landesweit und landeseinheitlich durchführen läßt. Allerdings wäre die Aufgabe nicht zu bewältigen, wenn die staatliche Archivverwaltung nicht von den Verwaltungen von Anfang an bei der Einführung elektronischer Systeme beteiligt würde.

Die meisten Beiträge gehen auf die zweite Tagung des Arbeitskreises *Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen* zurück, die von der Landesarchivdirektion Baden-Württemberg und dem Staatsarchiv Ludwigsburg im Jahr 1998 in Ludwigsburg veranstaltet wurde. Darüber hinaus sind in das Werkheft Vorträge aufgenommen worden, die auf dem 58. Südwestdeutschen Archivtag 1998 in Ladenburg gehalten wurden.

Mein Dank gebührt zunächst einmal den Autoren, die Beiträge für dieses Werkheft zur Verfügung gestellt haben. Zu danken habe ich aber auch Herrn Ltd. Archivdirektor Dr. Volker Rödel, der als Geschäftsführender Präsident des Südwestdeutschen Archivtags nicht gezögert hat, der Aufnahme von Beiträgen zum Ladenburger Archivtag in das Werkheft zuzustimmen. Herzlich bedanke ich mich sodann bei den Herausgebern, Herrn Archivrat Dr. Udo Schäfer und Frau Archivdirektorin Dr. Nicole Bickhoff. Die Ludwigsburger Tagung hatten von seiten der Landesarchivdirektion Baden-Württemberg Herr Dr. Schäfer und von seiten des Staatsarchivs Ludwigsburg Frau Dr. Bickhoff vorbereitet. Inzwischen hat Frau Dr. Bickhoff die Leitung der Abteilung *Archivische Fachaufgaben* der Landesarchivdirektion übernommen.

Ich hoffe, daß diese Publikation eine positive Aufnahme in den fachlichen Diskurs findet und zu weiteren Aktivitäten bei der archivischen Überlieferungsbildung aus elektronischen Unterlagen anregt.

Stuttgart, im Oktober 1999

Professor Dr. Wilfried Schöntag
Präsident der Landesarchivdirektion
Baden-Württemberg

Einleitung

Von UDO SCHÄFER

*The disappearance of the record as a physical entity is one of the most intriguing and fascinating aspects of the digital area.*¹ Die Faszination, die Hans Hofman, der sich seit vielen Jahren beim niederländischen *Rijksarchivdienst* mit der archivischen Überlieferungsbildung aus elektronischen Unterlagen beschäftigt, mit diesem Satz zum Ausdruck bringt, scheint sich auch mehr und mehr deutscher Archivarinnen und Archivare zu bemächtigen. Viele sehen in der Herausforderung, digitale Aufzeichnungen von bleibendem Wert trotz des rasanten technologischen Wandels auf Dauer zu erhalten, bereits eine Chance, sich an der Gestaltung der Informationsgesellschaft zu beteiligen.² Als Beispiel sei auf die Vertretung der staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg in Fachberaterkreisen, die den Anbieter und die Justizverwaltung Baden-Württemberg bei der Entwicklung des elektronischen Grundbuchs unterstützen, verwiesen. In einer Zeit, in der dingliche Rechte eine hohe Mobilität besitzen, kommt der Einführung des elektronischen Grundbuchs eine große Bedeutung zu. Auf dieses Vorhaben können die Vertreter der staatlichen Archivverwaltung gestaltend Einfluß nehmen.

Die Herausforderung, aus elektronischen Unterlagen eine archivistische Überlieferung zu bilden, werden nur die Archive mit Aussicht auf Erfolg annehmen können, deren zuständige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am interdisziplinären fachlichen Diskurs teilhaben. Auf europäischer Ebene bietet die Europäische Kommission mit den DLM-Foren und deren Folgemaßnahmen den Rahmen für einen solchen Diskurs.³ Auf nationaler Ebene haben sich in Deutschland, Österreich und der Schweiz Arbeitskreise unterschiedlichen Charakters gebildet, in denen Strategien und Konzeptionen zur archivischen Überlieferungsbildung aus elektronischen Unterlagen erörtert werden. Der deutsche Arbeitskreis *Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen* bietet Archivarinnen und Archivaren, die sich in der Praxis mit der Einführung elektronischer Systeme in der Verwaltung oder der Übernahme von Unterlagen aus solchen Systemen beschäftigen, die Möglichkeit, sich mit Kollegen und Informatikern auszutauschen, Kontakte herzustellen sowie Erfahrungen und Ergebnisse aus der archivischen Praxis einem

¹ Hans Hofman: Dealing with electronic records: Intellectual control in the digital age. In: Janus 1998. Heft 1. S. 153.

² Vgl. auch Hans Hofman: Eine neue Welt, der Archivar im Cyberspace. In: Archivpflege in Westfalen und Lippe. Heft 45. 1997. S. 42 f.

³ Vgl. zum ersten DLM-Forum Vorträge und Ergebnisse des DLM-Forums über elektronische Aufzeichnungen. Brüssel, 18.–20. Dezember 1996 (INSAR, Beilage II), Luxemburg 1997, und zu dessen Folgemaßnahmen European experts' meeting on electronic records. June 18, 1997. Proceedings. Hg. vom Rijksarchivdienst, Den Haag 1997; Electronic access: Archives in the New Millennium. Conference, 3–4 June 1998. Proceedings. Hg. vom Public Record Office. London 1998. – Das zweite DLM-Forum wird am 18. und 19. Oktober 1999 in Brüssel stattfinden.

breiteren Publikum zugänglich zu machen. Zu diesen Zwecken veranstaltet der Arbeitskreis jährlich eine Tagung, deren Ergebnisse veröffentlicht werden.⁴ Die erste Tagung fand am 3. und 4. März 1997 im Staatsarchiv Münster statt.⁵ Am 9. und 10. März 1998 folgte die zweite Tagung im Staatsarchiv Ludwigsburg.⁶ Auch der Deutsche Archivtag und die regionalen Archivtage behandeln immer wieder Themen, die sich auf die archivische Überlieferungsbildung aus elektronischen Unterlagen beziehen. Unter dem Titel *Die Urkunde im archivischen Überlieferungszusammenhang* widmete sich zum Beispiel der 58. Südwestdeutsche Archivtag in Ladenburg am 16. Mai 1998 nicht nur Problemen der Erschließung und der Überlieferungsgeschichte mittelalterlicher Urkunden sondern auch dem Problem der Authentizität digitaler Aufzeichnungen.⁷ Das vorliegende Werkheft vereinigt die 16 Beiträge zur Ludwigsburger Tagung mit drei Beiträgen zum Ladenburger Archivtag und der deutschen Übersetzung eines in englischer Sprache erschienenen Aufsatzes eines norwegischen Kollegen.

Die Archivierung elektronischer Unterlagen stellt eine komplexe Aufgabe dar, die von der Mitwirkung an der Einführung elektronischer Systeme in der Verwaltung über die Übernahme digitaler Aufzeichnungen als Archivgut bis zur Bereitstellung des Archivguts in digitaler Form zur Nutzung reicht.⁸ Im Zentrum des vorliegenden Werkhefts stehen Beiträge, die sich mit der Einführung elektronischer Systeme in der öffentlichen Verwaltung, den technischen, organisatorischen und rechtlichen Problemen, die sich aus dem Einsatz der Informationstechnik für die Bildung einer authentischen historischen Überlieferung ergeben, sowie den archivischen Strategien, Konzeptionen und Methoden zu deren Lösung befassen. Neben Archivaren und Informatikern aus Deutschland kommen in diesem Werkheft auch Archivare aus der Schweiz und aus Skandinavien zu Wort.

Carsten Müller-Boysen, Landesarchiv Schleswig-Holstein, leitet den Abschnitt *Der Einsatz der Informationstechnik und seine Folgen für die Archive* mit Überlegungen zur Entstehung analoger und digitaler Aufzeichnungen als Produkte von Kommunikationsprozessen und zur Sicherung des kommunikativen Kontextes im Rahmen der Archivierung ein. Die Chancen und die Risiken, die aus der Mitwirkung des Unternehmensarchivs am Aufbau der IT-Infrastruktur eines Unterneh-

⁴ Udo Schäfer: Der Arbeitskreis Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. In: Archivnachrichten. Heft 17. 1998. S. 6.

⁵ Vgl. Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E4). Münster 1997.

⁶ Vgl. bereits Frank M. Bischoff: Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Zweite Tagung des Arbeitskreises im Staatsarchiv Ludwigsburg, 9.–10. März 1998. In: INSAR. Heft 5. 1998. S. 9; Udo Schäfer und Nicole Bickhoff: Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Zweite Tagung des Arbeitskreises im Staatsarchiv Ludwigsburg. In: Der Archivar 51 (1998) Sp. 701–705; Michael Wettengel: Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Zweite Tagung des Arbeitskreises in Ludwigsburg. In: Mitteilungen aus dem Bundesarchiv 6 (1998). Heft 2–3. S. 68–70.

⁷ Vgl. bereits Barbara Hoen: 58. Südwestdeutscher Archivtag in Ladenburg. In: Der Archivar 51 (1998) Sp. 694–697.

⁸ Vgl. auch Udo Schäfer: Elektronische Systeme, digitale Speichermedien und archivische Optionen. In: Archivmitteilungen der Evangelischen Kirche im Rheinland 6/7 (1996/97) S. 49–66.

mens erwachsen, wird aus dem Artikel von *Ruth Kappel*, GEHE AG Stuttgart, deutlich. Die Mitwirkung der Archive an der Einführung elektronischer Systeme in den Verwaltungen soll dem Ziel, auch aus digitalen Aufzeichnungen eine authentische historische Überlieferung zu bilden, dienen. Die Ziele, die die Verwaltungen mit dem Einsatz der Kommunikationstechnik verbinden, dürfen für die Archive nicht im Vordergrund stehen.

Am Beispiel der sächsischen Archivverwaltung behandelt *Thomas Lux*, Sächsisches Staatsministerium des Innern, zusammen mit *Thekla Kluttig* und *Angela Ullmann*, Sächsisches Hauptstaatsarchiv Dresden, das Thema *Archivische Überlieferungsbildung aus elektronischen Unterlagen. Konzeptionen und Strategien*. Die Ausführungen werden von *Ilka Hebig*, Brandenburgisches Landeshauptarchiv, am Beispiel der brandenburgischen Archivverwaltung ergänzt. *Karljosef Kreter*, Stadtarchiv Hannover, stellt verschiedene Modelle vor, mit denen sich kommunale und andere Archive befassen müssen, wenn sie die Übernahme elektronischer Unterlagen beabsichtigen.

Der erste von drei Abschnitten, die sich bestimmten Arten von elektronischen Systemen widmen, hat *Die IT-gestützte Vorgangsbearbeitung in der öffentlichen Verwaltung* zum Gegenstand. *Andreas Engel* und *Andrea Kern*, Forschungsstelle für Verwaltungsinformatik der Universität Koblenz, berichten über Erfahrungen aus dem Projekt DOMEA (Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang), das seit 1996 als Pilotprojekt für die Bundesverwaltung läuft. Die bisherigen Ergebnisse einer Arbeitsgruppe, die im Auftrag der schweizerischen Regierung Regeln für die Führung konventioneller und elektronischer Akten entwickelt, stellt *Niklaus Bütikofer*, Schweizerisches Bundesarchiv, vor. Am Beispiel des Projekts *Ende-zu-Ende Verschlüsselung für den elektronischen Datenaustausch* der hessischen Landesverwaltung untersucht *Andreas Hedwig*, Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, die Frage, welchen Einfluß die Nutzung kryptographischer Verfahren auf die Einführung der IT-gestützten Vorgangsbearbeitung hat.

Das elektronische Grundbuch befindet sich in den Ländern Bayern, Hamburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt bereits im Einsatz. In den Ländern Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen wird dessen Einführung vorbereitet. *Andreas Burkhardt*, Notariat Stuttgart-Möhringen, erläutert das Verfahren FOLIA®, das dem elektronischen Grundbuch in Baden-Württemberg als Produktions- und Rechensystem dienen soll. Bis Februar 1998 war er bei der Gemeinsamen DV-Stelle Justiz beim Oberlandesgericht Stuttgart für die Entwicklung des Verfahrens zuständig. Im Hinblick auf die Einführung des elektronischen Grundbuchs in Nordrhein-Westfalen erörtert *Frank M. Bischoff*, Nordrhein-Westfälisches Staatsarchiv Münster, die Möglichkeiten zur Archivierung geschlossener Grundbuchblätter in digitaler Form.

Am Beispiel der Landesverwaltung Baden-Württemberg führt der Verfasser, Landesarchivdirektion Baden-Württemberg, in den Abschnitt *Geographische Informationssysteme in der öffentlichen Verwaltung* ein. *Nicole Bickhoff*, Landesarchivdirektion Baden-Württemberg, und *Clemens Rehm*, Generallandesarchiv Karlsruhe, befassen sich mit der Archivierung digitaler Daten aus dem Automatisierten Liegenschaftsbuch und der Automatisierten Liegenschaftskarte in Baden-Württemberg. Eine Analyse des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg und eine Prüfung der archivischen Relevanz der einzelnen Komponenten

bietet *Franz-Josef Ziwes*, Staatsarchiv Sigmaringen. *Gudrun Fiedler*, Niedersächsische Staatskanzlei, stellt eine Modell zur Übernahme und Verwahrung digitaler Daten aus dem Automatisierten Liegenschaftskataster in Niedersachsen vor.

Der Abschnitt *Digitale Aufzeichnungen und Authentizität* enthält die Beiträge zum Ladenburger Archivtag, die in das Werkheft aufgenommen worden sind. Im Rahmen des Archivtages fiel dem Beitrag des Verfassers die Aufgabe zu, eine Brücke von der mittelalterlichen Urkunde zur digitalen Aufzeichnung zu schlagen. Als verbindendes Element erwies sich das *ius archivi*, das sich trotz seiner mittelalterlichen Grundlagen zur Lösung von Problemen des Informationsrechts anbietet. Mit den organisatorischen und technischen Aspekten der Frage, ob die digitale Signatur die Authentizität einer digitalen Aufzeichnung auch auf Dauer gewährleisten kann, setzt sich *Frank M. Bischoff* auseinander. *Thomas Schärli*, Staatsarchiv des Kantons Basel-Stadt, gibt einen Überblick über die Strategien, Maßnahmen und Projekte, mit denen schweizerische Archive versuchen, die Bildung einer authentischen historischen Überlieferung aus elektronischen Unterlagen sicherzustellen.

Den letzten Abschnitt *Bilanzen und Perspektiven* leitet die deutsche Übersetzung eines in englischer Sprache erschienenen Aufsatzes von *Ivar Fonnes*, Norsk Riksarkivet, ein. Auf diese Weise wird ein Artikel, der eine kritische Analyse bisheriger Aktivitäten zur Archivierung elektronischer Unterlagen mit einem interessanten Überblick über die entsprechenden Projekte der skandinavischen Nationalarchive verbindet, auch im deutschsprachigem Raum einem größeren Publikum zugänglich. Mit der Bilanz, die *Michael Wettengel*, Bundesarchiv, aus der Archivierung von Dateien der DDR durch das Bundesarchiv zieht, war die Ludwigsburger Tagung eröffnet worden. Abschließend bieten *Nicole Bickhoff* und *Franz Mögle-Hofacker*, Hauptstaatsarchiv Stuttgart, eine Zusammenfassung der Diskussionen auf der Ludwigsburger Tagung.

Der Einsatz der Informationstechnik und seine Folgen
für die Archive



Das Archiv als „Informationsrecycling“ Gedanken zur Neudefinition archivischer Arbeitsfelder

Von CARSTEN MÜLLER-BOYSEN

„Archiv? Das ist doch der Komposthaufen der Amtsverwaltung!“
Archivdefinition eines schleswig-holsteinischen Landwirts

Bei Überlegungen zur Archivierung maschinenlesbarer Daten fehlt bisher ein theoretischer Ansatz, von dem aus sich Handlungsanweisungen zum archivischen Umgang mit Daten aus digitalen Systemen ableiten ließen. Die Erkenntnis, daß Archive dem Recycling von Informationen dienen, ist eine wichtige Voraussetzung, um einen solchen zu entwickeln und damit Archivare mit Rüstzeug auszustatten, das sie zu einem sinnvollen Umgang mit den neuen Kategorien von Archivgut befähigt.

Die klassische Archivtheorie orientiert sich immer noch an der Vorstellung vom Archiv als Aktenspeicher.¹ Archivierung bedeutet in diesem Sinne, Schriftgut einer Organisationseinheit – zumeist einer Verwaltung – zu bewerten, zu übernehmen, zu erschließen, zu magazinieren und für die Benutzung bereitzustellen. Und aus einer solchen Vorstellung des archivischen Tätigkeitsbereiches leiten sich auch die gebräuchlichen Definitionen der einzelnen archivischen Arbeitsfelder ab. Befaßt man sich jedoch mit Überlegungen zur Übernahme maschinenlesbarer Daten, so gelangt man schnell an einen Punkt, an dem zum Beispiel eine Definition des Begriffes Erschließung, die als Ziel dieses Tätigkeitsbereiches Erstellung eines klassifizierten Findbuches festlegt, nicht mehr weiterhilft.

Betrachtet man die heutigen technischen Möglichkeiten, mit EDV-Anwendungen Verfahren zu unterstützen oder in ihrer Gesamtheit durchzuführen, Auskunfts- und Dokumentationssysteme ins Leben zu rufen,² so entstehen bereits

¹ So setzt zum Beispiel Angelika *Menne-Haritz* bei ihrem Versuch, einen archivwissenschaftlich fundierten Ansatz zur Bewertungspraxis in Archiven zu liefern, voraus, daß Archivgut in der Regel nur aus Akten besteht und bei der Archivbenutzung nur Auskünfte zur Tätigkeit einer Behörde erfragt werden. Vgl. Angelika *Menne-Haritz*: Anforderungen der Bewertungspraxis an die archivische Theorie. In: *Archivmitteilungen* 41 (1991) S. 101–109. Jegliche andere Form der Registraturbildung oder Datenspeicherung in Behörden hält sie für unbedeutend: *Sonstige behördeninterne Informationssysteme spielen für den Ablauf der Tätigkeiten [sc. der Behörde] eine untergeordnete Rolle* (Ebenda, S. 105).

² Zu den Möglichkeiten des Einsatzes der EDV im Bereich der öffentlichen Verwaltung vgl. Peter *Bohl* und Carsten *Müller-Boysen*: Klassifikation der EDV-Anwendungen in der Verwaltung. In: *Der Archivar* 50 (1997) Sp. 333–340.

heute in den Organisationseinheiten, für die das Archivwesen zuständig ist, Informationspool und -träger, an deren Archivierung man als biederer Archivar gar nicht denken mag.³ Man kommt deshalb schnell in die Versuchung, sich bezogen auf neue Kategorien von Archivgut von allen klassischen Vorstellungen zu lösen und auf die Suche nach etwas völlig Neuem zu begeben. Dies ist aber nicht notwendig. Denn betrachtet man einmal das bisher in Archiven Geleistete unter einem etwas anderen Gesichtswinkel, so zeigt sich, daß auf den eingeschlagenen Wegen auch in Zukunft durchaus weitergegangen werden kann. Dies erklärt auch den etwas verwunderlichen Umstand, daß im folgenden nur sehr begrenzt eine Auseinandersetzung mit maschinenlesbaren Daten erfolgt, dafür aber intensiver Bezug auf den bisher mit klassischem Archivgut, insbesondere mit Akten, gepflegten Umgang genommen wird. Betrachtet man ihn nämlich aus der entsprechenden Perspektive und ohne einzwängende Vorgaben, so läßt sich daraus eine archivische Praxis ableiten, die sich auch auf neue Kategorien von Archivgut übertragen läßt.

Hilfreich dabei ist, daß man sowohl das Archiv als auch das Archivgut als Bestandteil von Kommunikationsprozessen, -möglichkeiten und -absichten versteht.

Kommunikative Funktionen von Schriftgut

Aktenmaterial zum Beispiel – wie angekündigt, soll zur besseren Verständlichkeit beispielhaft beim „klassischsten“ Archivgut geblieben werden – also eingegangene Schreiben, Durchschläge von Ausgängen, Aktenvermerke, Verfügungen etc., kann auf unterschiedlichen kommunikativen Ebenen seinen Einsatz finden. Eingänge und Ausgänge sind in der Regel der behördenexternen Kommunikation zuzuordnen, unter die auch der Schriftverkehr mit anderen Dienststellen zu fassen ist. Vermerke, wenn sie nicht außer Haus gegeben werden, dienen der behördeninternen Verständigung, sie können aber durchaus auch von einem Bearbeiter zur Erinnerung für sich selbst geschrieben sein. Wir können also für diese primäre Funktionstufe des Aktenschriftgutes drei Kommunikationsebenen festhalten, da es entweder das Verständigungsmedium zwischen der Behörde und Dritten darstellt, behördenintern zur Kommunikation untereinander dient oder als „Bearbeitermonolog“ anzusehen ist.

³ Interessant ist, daß dort, wo in der archivischen Praxis bereits moderne Speichermedien archiviert werden, durchaus im Sinne des im folgenden Ausgeführten verfahren wird, was als Zeichen für den sicheren archivischen „Instinkt“ der Kollegen zu werten ist. Es dürfte jedoch eine Befreiung von Unsicherheiten darstellen, wenn man sich von solch intuitiver Vorgehensweise lösen und durch die Erarbeitung eines theoretischen Rüstzeuges in die Lage versetzen könnte, aktiv Probleme anzugehen und Rechenschaft über sein Tun und Handeln abzulegen. Darüber hinaus lassen sich aus den Überlegungen, wie sie im folgenden zur Diskussion gestellt werden, auch Konsequenzen auf die gesamte, nicht speziell auf die Übernahme maschinenlesbarer Daten ausgerichtete archivische Berufspraxis sowie auf das Berufsbild des Archivars ableiten.

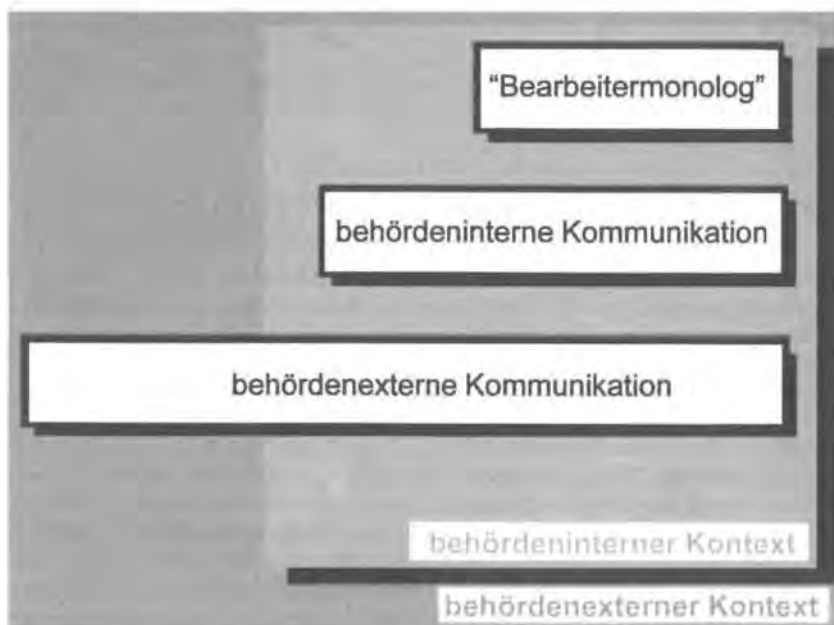


Abb. 1: Kommunikationsebenen von Verwaltungsschriftgut.

Nach Ableistung dieser primären Kommunikations- und Informationsfunktion werden die Schriftstücke, indem sie endgültig zu den Akten genommen werden, einer sekundären Aufgabe zugeführt: Die Behörde legt sich für ihre Zwecke in ihrer Registratur ein „Gedächtnis“ dessen an, was sie in der Vergangenheit geleistet hat, um bei Bedarf auf diese Informationen zurückgreifen zu können.⁴

Akten stellen so eine Sammlung von kommunikativen „Überresten“ dar, was in einem zweifachen Sinn zu verstehen ist. Zum einen kann hier das klassische, in der historischen Forschung genutzte Verständnis von „Überrest“ herangezogen werden.⁵ Dies erscheint selbstverständlich, da Akten einen zentralen Platz unter den schriftlichen Überresten einnehmen. Es soll aber an dieser Stelle noch einmal explizit darauf hingewiesen werden, daß weder das zu den Akten genommene Material noch die Akten selbst entstanden sind, um die *res gestae* einer nahen oder fernen Nachwelt zu überliefern. Sie sind nicht als bewußte Berichterstattung für Dritte gedacht, sondern nur für den Eigenbedarf hergestellt und verwahrt. Zum anderen stellen sie auch im Hinblick auf die eigentlich abgelaufenen Kom-

⁴ Die hier vorgegebene Trennung zwischen einer primären und einer sekundären kommunikativen Funktion kann durchaus mit der von Angelika Menne-Haritz, wie Anm. 1, S. 106, vorgenommenen Unterscheidung von Primär- und Sekundärzweck von Schriftgut gleichgesetzt werden.

⁵ Zum Begriff des Überrests in der historischen Forschung vgl. zum Beispiel Ahasver von Brandt, *Werkzeug des Historikers*. Stuttgart, Berlin, Köln und Mainz ¹¹1986, S. 56ff.

munikationsprozesse nur einen Überrest dar, da sie nur einen kleinen Teil von ihm abbilden. Nur das absolut Notwendige und dies auch in möglichst begrenzter Form ist festgehalten, so daß durchaus der Vergleich mit dem im Ozean schwimmenden Eisberg erlaubt sei, bei dem auch nur ein begrenzter Teil sichtbar ist.⁶

Werden Unterlagen nun an das Archiv abgegeben, so werden sie, wenn man einmal von der Funktion des Archivs als Altregistratur für die abgebende Behörde absieht, aus ihren ursprünglichen Kommunikationszusammenhängen herausgelöst und für neue Informationszwecke im Archiv verwahrt. Von seiten des Archivs bestehen bei der Benutzung des Archivgutes keine Vorgaben, so daß die Unterlagen nun völlig unabhängig von ihrer Entstehung in neue kommunikative Kontexte eintreten, je nachdem mit welchen Absichten sie von einem Benutzer „befragt“ werden.

Dieser, am Beispiel von Akten erkennbare Entwicklungsgang, den Informationsträger auf ihrem Weg von der Entstehung bis zur Archivierung durchlaufen, läßt sich in vier Phasen einteilen, die jeweils durch eine eigene Funktionalität gekennzeichnet sind. Es beginnt mit der *Erfassung*, in der die kommunikative Funktion am besten allgemein mit Information umschrieben ist. Eingänge auf dem Weg zu ihren Bearbeitern befinden sich zum Beispiel in diesem Stadium. Es folgt als zweite Stufe die *Bearbeitung*, bei der die Funktionen des Informationsträgers im Rahmen der Aufgabenerledigung zu sehen sind. Dies wären zum Beispiel Vorgänge und ihre Bestandteile, wenn sie sich am Arbeitsplatz in der Bearbeitung befinden. In der dritten Phase, der *Speicherung*, dienen die Informationsträger als „Gedächtnis“, zum Beispiel als formierte Akten in der Dienstregistratur. Im letzten Stadium, der *Archivierung*, bedienen sich die Benutzer der zu Archivalien gewordenen Informationsträger unabhängig von den Zwecken, zu denen sie ursprünglich entstanden sind, in einer von ihnen frei gewählten Funktionalität.

Zustand	Funktion	Zugriffsbedarf	Aufbewahrungsort	Beispiel Akte	Beispiel DV-System
Erfassung	Information		wechselnd	z.B. Eingänge und ihre Zuschreibung	Dateneingabe
Bearbeitung	Aufgabenerledigung	hoch	Arbeitsplatz	Vorgänge und ihre Bestandteile am Arbeitsplatz des Bearbeiters	Sachbearbeitung im on-line-Zugriff auf die Daten
Speicherung	„Gedächtnis“	mittel	Registratur	formierte Akten in der Dienstregistratur	Datenträger in Registratur
Archivierung	nach Bedarf der Benutzer	niedrig	Archiv	Archivalien im Archiv	Datenträger im Archiv

Abb. 2: Funktionalitätsstufen von Informationsträgern.

Die dargestellte Stufenfolge der kommunikativen Funktionen läßt sich auch auf andere Informationsträger übertragen. Nimmt man zum Beispiel eine EDV-gestützte Sachbearbeitung, so wäre die Phase der Erfassung bei der Dateneingabe zu sehen. Im zweiten Stadium wäre die Sachbearbeitung im online-Zugriff auf die Daten gegeben. Das Stadium der Speicherung wäre erreicht, wenn die Daten-

⁶ Vgl dazu unten den Abschnitt *Kontextdokumentation*.

träger zwar verwahrt wären, aber nicht mehr im direkten Zugriff ständen. Und zur Archivierung wären diese ins Archiv abzugeben, wo sie dann losgelöst von ihrem eigentlichen Entstehungszweck Interessierten zur Benutzung zur Verfügung ständen.

Anhand der unterschiedlichen Funktionalitätsstufen von Informationsträgern läßt sich auch aufzeigen, wo Probleme bei der Archivierung auftreten können. Dies ist der Fall, wenn eine der beschriebenen Phasen fehlt oder in ihrer kommunikativen Funktion anders besetzt ist:

- Fehlt der Schritt der Bearbeitung, kann es sein, daß eine Archivierung der Informationsträger überflüssig ist, da keine neuen Informationen entstehen, sondern nur bereits vorhandene an anderen Stellen zugänglich gemacht werden. Bei Akten ist zum Beispiel das Fehlen von Bearbeitungsschritten ein typisches Kassationskriterium. Enthalten sie nur Informationen, die einer Behörde zur Kenntnisnahme zugegangen sind, fällt die Bewertung in der Regel negativ aus, weil ihre Übernahme zu redundanten Überlieferungsformen führen würde. Auch bei EDV-gestützten Verfahren kann dies zutreffen. In Fremddaten- und Dokumentationssystemen findet in der Regel keine Bearbeitung, sondern höchstens eine neue Aufbereitung der Daten statt, so daß die Archivierung der Daten der Stellen, bei denen sie ursprünglich entstanden sind, durchaus der sinnvollere Weg sein könnte.⁷
- Gibt es im Lebenszyklus der Informationsträger keine Phase, in der sie in einer Registratur oder Vergleichbarem verwahrt werden, so ist es fraglich, ob sie überhaupt archivierbar sind, da ihnen eine „historische Komponente“ fehlt. Möglicherweise wäre eine Archivierung nur realisierbar, wenn von seiten des Archivs künstlich eine Registratur geschaffen würde. Damit ist jedoch prinzipiell die Frage verbunden, ob es Aufgabe der Archive sein kann, dort, wo die informationsverarbeitende oder -benutzende Stelle eine Aufbewahrung nicht mehr aktueller Daten gar nicht vorsieht, subsidiär einzuspringen. Oder am Beispiel öffentlicher Archive konkret gefragt, soll von diesen künstlich eine Überlieferung geschaffen werden, wenn die Verwaltung überhaupt keinen Bedarf sieht, die Informationen längerfristig zu verwahren.⁸
- Die Stufenfolge kann auch deutlich machen, wie Fehler bei der Archivierung gemacht werden können. So ist es durchaus möglich, die Informationsträger bei der Verzeichnung im Archiv in einen neuen Kommunikationszusammenhang zu stellen. Das extreme Beispiel dafür ist eine „Pertinenzkatastrophe“. Werden die Unterlagen bei der Verzeichnung nach neuen, vom Archivar vorgegebenen Betreffen geordnet, so werden sie in postulierte neue Kommunikationszusammenhänge gestellt und damit die Rekonstruktion des ursprünglichen kommunikativen Kontextes erschwert oder sogar unmöglich gemacht. Damit verliert das Archivgut einen großen Teil seiner Aussagekraft. In der Stadienabfolge bedeutet dies, daß die Informationsträger wieder auf eine neue, die alte

⁷ Vgl. Peter Bohl und Carsten Müller-Boysen, wie Anm. 2, Sp. 337f.

⁸ Eine solche Frage ergibt sich zum Beispiel bei der Überlieferung der Katasterämter. Vgl. Volker Buchholz: Kataster, ein Auslaufmodell in Archiven. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen System. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster. 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E4). Münster 1997. S. 69–74, hier S. 71f.

überdeckende Stufe der Bearbeitung „zurückgeworfen“ werden, weil sie für die Erledigung neuer Aufgaben (zum Beispiel der Durchführung eines bestimmten Forschungsprojektes) aufbereitet werden.

Kontextdokumentation

Was muß nun aber geschehen, um eine optimale Nutzung der zu archivierenden Unterlagen sicherzustellen? Das Problem besteht darin, und dies wird gerade auch bei Aktenmaterial deutlich, daß das geschriebene Wort oder der geschriebene Satz nur ein Bestandteil des gesamten abgelaufenen Kommunikationsprozesses ist. Um sie in ihrer Gesamtheit zu verstehen, muß man den Kontext kennen, unter dem die Kommunikation abgelaufen ist. Kenntnis der formalen Gegebenheiten wie der einzelnen Situation, der Intentionen der Kommunizierenden, der begleitenden Assoziationen und Konnotationen sind die Voraussetzung zum vollständigen Verständnis des Kommunikationsvorganges.⁹ Umgekehrt gesagt, verliert das Registraturgut natürlich Informationsgehalt, wenn es archiviert wird: Es wird nicht mehr mit so viel Vorwissen gelesen wie in der abgebenden Behörde.

In der Konsequenz bedeutet dies, daß es bei der Übernahme und bei der Erschließung Ziel sein muß, möglichst viel des kommunikativen Umfeldes zu bewahren, in dem das Registraturgut entstanden ist, also eine möglichst umfassende *Kontextdokumentation* anzulegen. Dabei ist es natürlich unmöglich, umfassende „Momentaufnahmen“ der kommunikativen Situation, in der das zu archivierende Schriftgut entstanden ist, zu konservieren. Was ein Bearbeiter im Hinterkopf gehabt hat, als er einen bestimmten Vorgang bearbeitet hat, ob Antipathien oder Sympathien eine Rolle gespielt haben, ob er mit Lust an die Sache gegangen ist oder nur widerwillig sich um eine Angelegenheit gekümmert hat, sind zwar Fragen, die zum Verständnis eines Textes durchaus von Wichtigkeit sein können, die aber für einen Außenstehenden nicht mehr nachvollziehbar gemacht werden können. Der formale Kontext, vor dem archivierte Unterlagen zu lesen sind, kann aber durchaus rekonstruierbar gehalten werden. Um noch einmal das Beispiel der Akten zu nehmen, so ist dort von unterschiedlichen Kommunikationsebenen auszugehen, die jeweils in einem spezifischen Kontext zu sehen sind. Der behördeninterne Kontext innerhalb dessen sich die Kommunikation unter den Mitarbeitern wie auch der „Bearbeitermonolog“ abspielt, hat zum Beispiel einen formalen Rahmen, der unter anderen mit der Geschäftsverteilung, der Geschäftsordnung oder anderen Regelungen gegeben ist. Betrachtet man die behördenexterne Kommunikation, so muß dort ein formaler Kontext zum Verständnis der abgelaufenen Kommunikationsprozesse herangezogen werden, dessen Spektrum von gesetzlichen Regelungen bis zu gesellschaftlichen Konventionen reicht.

Eine entsprechende Kontextdokumentation anzulegen ist in der Regel archivistische Praxis, indem die Behördengeschichte dokumentiert und das Registraturgut

⁹ Eine Einführung zu dieser Problematik findet man beispielsweise bei Nils Lenke, Hans-Dieter Lutz und Michael Sprenger: *Grundlagen sprachlicher Kommunikation: Mensch, Welt, Handeln, Sprache, Computer*. München 1995. S. 15–31.

möglichst in der Ordnung gelassen wird, in der es auch in der Behörde war. Es gibt allerdings auch archivistische Praktiken die das Gegenteil erreichen. Macht sich der Archivar zum „Herr“ des übernommenen Schriftgutes und verzeichnet jede Akte mit neuer Titelbildung und nimmt losgelöst von Akten- und/oder Geschäftsverteilungsplänen der Behörde eine Neuklassifikation vor, kann es durchaus geschehen, daß damit das Archivgut in einen neuen, vom Archivar postulierten Kommunikationszusammenhang gestellt und möglicherweise in seiner Aussagekraft sogar verfälscht wird.

Zugriffsbedarf

Bei Informationsträgern ändert sich auf dem Weg von der Erfassung bis ins Archiv nicht nur der kommunikative Zweck, sondern auch der Grad der Einbindung in Kommunikationsprozesse. Es reduziert sich der *Zugriffsbedarf*, die Häufigkeit, mit der auf sie zurückgeriffen werden muß. Schriftgut ist zum Beispiel während der eigentlichen Aufgabenerledigung im unmittelbaren Zugriff des Bearbeiters auf seinem Schreibtisch. Wird es nicht mehr direkt benötigt, gelangt es in die Registratur. Irgendwann ist der Bedarf auf einen Zugriff so gering, daß es sich nicht mehr lohnt, teuren Büroraum vor Ort zur Unterbringung vorzuhalten. Hier setzt die Archivierung an, die mit der Entscheidung zur Übernahme auch gleich die Unterbringung in der Form qualitativ ändert, daß sie nicht mehr dem raschen Zugriff, sondern der möglichst kostengünstigen und eine lange Lebensdauer sicherstellenden Aufbewahrungsart den Vorzug gibt. Das Schriftgut wird zum Beispiel aus den sperrigen Registraturordnern in konservierende und platzsparende Archivmappen umgebettet und an einem zentralen Aufbewahrungsort mit guten Unterbringungsbedingungen zusammengeführt. Entsprechend ist für die Benutzung nun möglicherweise ein Anreiseweg nötig oder sie kann nur noch zu bestimmten Zeiten erfolgen etc.

Resümee

Eine Zusammenfassung dessen, was aufgrund der unterschiedlichen kommunikativen Funktionalitäten, die potentiell Archivgut von seiner Entstehung bis zu seiner Archivierung durchläuft, unter Archivierung verstanden werden sollte, läßt sich am besten durch den Versuch einer Neudefinition geben:

- Archivierung bedeutet die Überführung von Informationsträgern in eine dauernde Aufbewahrung, wobei sie aus ihrem kommunikativen Kontext herausgelöst und unabhängig von den Zwecken, zu denen sie entstanden sind, zur Benutzung bereitgestellt werden.

Nimmt man die oben angesprochenen Überlegungen zu den kommunikativen Kontexten hinzu, vor denen die Entstehung von potentiell Archivgut zu sehen ist, läßt sich die Definition um folgende Forderung erweitern:

- Je besser es bei der Archivierung gelingt, den kommunikativen Kontext von Informationsträgern zu dokumentieren, desto größer ist ihr Informationsgehalt.¹⁰

Der sich wandelnde Zugriffsbedarf, der sich im Entstehungs- und Entwicklungsgang von potentielltem Archivgut zeigt, hat zur Folge, daß im Hinblick auf die Unterbringung der Informationsträger noch folgende Maßgabe angeschlossen werden muß:

- Bei der Bereitstellung der Informationsträger kann aufgrund des geringen Zugriffsbedarfs, der auf die einzelnen Archivalien gegeben ist, eine Unterbringungsform gewählt werden, die den Bedarf nach einem schnellen Zugriff vernachlässigt, dafür aber Kosten und Platz einspart sowie eine Langzeitaufbewahrung des Archivgutes sicherstellt.

Archive enthalten zwar Informationen aus erster Hand, sind aber in ihrer Funktion durchaus einem Second-Hand-Laden oder einer Recycling-Einrichtung vergleichbar, da sie bereits „gebrauchte“ Informationen für neue Zwecke zur Verfügung stellen. Macht man sich diesen Widerspruch deutlich, hat man eine Richtschnur, was eigentlich archivisches Know-how ausmacht und was bei einer „wirklichen“ Archivierung von Daten aus digitalen Systemen geleistet werden sollte.

Exkurs: Die Bereitstellung von Archivgut

Bisher gibt es keinen Maßstab, in welcher Form Archivgut für die Benutzung bereitgestellt wird, und Benutzungsproblematiken werden unter dieser Perspektive nicht diskutiert. Dies wird sich mit der Übernahme maschinenlesbarer Daten in die Archive ändern. Die technischen Voraussetzungen, zum Beispiel die Möglichkeiten diese Daten in andere Formate zu bringen oder sie über unterschiedliche Medien zugänglich zu machen, wird vom Archivar eine bewußte Entscheidung fordern, in welcher Form er Informationen ins Archiv übernimmt und wie er sie Benutzern zugänglich macht. Und man wird sich in den Archiven auch darauf einstellen müssen, in Zukunft mit Benutzern die entsprechenden Diskussionen über Dateiformate oder eingesetzte Datenträger, den Ort, wo eine Benutzung stattfinden soll, oder Vergleichbares zu führen.

Um bewußte Entscheidungen treffen zu können, in welcher Form die Bereitstellung von bestimmten Gruppen von Archivgut erfolgen sollte, ist es sinnvoll, den Begriff *Bereitstellung* zu diesem Zweck als archivischen *terminus technicus* einzuführen. Mit ihm wäre die Gesamtheit der Faktoren zu bezeichnen, die Zugänglichkeit und Benutzbarkeit von Archivgut bestimmen.

Betrachtet man diese Faktoren genauer, macht man die erstaunliche Beobachtung, daß sich – entgegen der bisherigen archivischen Sichtweise, die nur unterscheidet, ob man eine Akte vorlegen kann oder nicht – der Bereitstellungsgrad von Archivgut weitaus differenzierter gestaltet.

¹⁰ Außerdem ist damit auch unter arbeitsökonomischen Gesichtspunkten am meisten geleistet, um mit möglichst geringem Arbeitsaufwand eine effektive Nutzung der Informationsträger sicherzustellen.

Primärer Bereitstellungsfaktor ist die *Übernahmeform*. Sie wird bei klassischem Archivgut kaum diskutiert, höchstens wenn anstelle der Übernahme des Originals auch die einer reprografischen Wiedergabe in Frage kommt. Denkt man aber an die Übernahme maschinenlesbarer Daten, die entweder in dieser Form oder einfach nur als Ausdruck übernommen werden könnten, so wird hier in bisher unbekannter Weise durch die Form, in der die Daten ins Archiv genommen werden, Auswertungsmöglichkeiten geboten bzw. beschnitten und damit der Bereitstellungsgrad festgelegt.



Abb. 3: Sekundäre Bereitstellungsfaktoren.

Bei den sekundären Faktoren sind drei Gruppen zu unterscheiden, wenn eine Aussage über die Benutzbarkeit von Archivgut gemacht werden soll.

- Als inhaltliche Faktoren sind zwei zu nennen: Die *Informationsträgerdokumentation* – es bietet sich nicht an den klassischen Begriff der Verzeichnung zu verwenden, weil dieser zu eng an klassisches Archivgut wie Akten, Karten etc. gebunden ist – bestimmt, inwieweit der gezielte Zugriff auf einzelne Informationsträger und die in ihnen enthaltenen Informationen möglich ist. Der Umfang der *Kontextdokumentation* bestimmt, inwieweit sich der ursprüngliche kommunikative Kontext rekonstruieren läßt, und ist damit ein entscheidender Faktor für die Aussagekraft der einzelnen Archivalien.
- Die formalen Faktoren sind durch die *Benutzungskonditionen* gegeben, zu denen zum Beispiel Rechtsbestimmungen und Verwaltungsvorschriften zu zählen sind.
- Die technischen Faktoren sagen aus, wie sich konkret der Zugang zu den Archivalien gestaltet. Hierbei ist die *Dokumentationszugänglichkeit*, also die Art und Weise, in der Findmittel sowie die Kontextdokumentation einem Archivbenutzer zur Verfügung stehen, von der *Informationsträgerzugänglichkeit*, also der durch Magazin, Lesesaal oder den Einsatz technischer Hilfsmittel gegebenen Bedingungen, unter denen eine Benutzung der Archivalien stattfinden kann, zu unterscheiden.

Wie bereits gesagt, gestaltet sich aufgrund der aufgeführten Faktoren auch bei dem sich gegenwärtig in Archiven befindlichem Archivgut die Benutzbarkeit durchaus unterschiedlich. In welcher Form liegt ein Findbuch vor und wo ist es einsehbar? Welche auswertungsrelevanten Informationen gibt es zusätzlich zum Archivgut und sind diese, zum Beispiel in der Dienstbibliothek, im Archiv vorhanden? Welche Vorgaben machen Archivgesetz, Benutzungs- und Gebührenordnung, wenn das Archivgut eingesehen werden soll? In welchem Zustand ist das Archivgut und wie gestaltet sich unter magazintechnischen Gesichtspunkten der Zugang? Legt man diese oder vergleichbare Fragen an, so gelangt man zu dem Ergebnis, daß es in Archiven eigentlich immer Bestände gibt, die sich von den verwahrten Archivalien her fast gleichen, die aber in ihrer Bereitstellung deutliche Unterschiede aufweisen und insofern in ganz unterschiedlicher Intensität benutzt werden.

Neue Medien – Archiv im Wandel?

Ein GEHE-Praxisbericht

VON RUTH KAPPEL

Mit dem GEHE-Praxisbericht verlassen wir die große Welt der Staatsarchive und wechseln in die scheinbar kleine Welt der Unternehmensarchive. Das GEHE-Archiv nimmt Einfluß auf elektronische Archivierungsprozesse vor Einführung der entsprechenden Systeme. Die staatlichen Archivbereiche gehen von einer Beratungsfunktion in bereits laufenden Projekten aus. Unsicherheiten bestehen bezüglich dessen, was die neuen Medien den staatlichen Archiven bringen werden. Die Rolle der staatlichen Archive nehme ich bisher als eine eher passive wahr. Eine aktuelle Behördenübersicht zu anstehenden, laufenden elektronischen Archivierungsprozessen in Deutschland, von denen sich Entwicklungen ableiten lassen, in welche Richtung sich die elektronische Archivierung bewegen wird und wie sich die Archive in Zukunft entwickeln müssen, insbesondere auch vor dem Hintergrund der Steuerreform, fehlt. Die Aufgaben im GEHE-Unternehmensarchiv sind anders gelagert und der Umgang mit den neuen Medien ist ein anderer.

Der GEHE-Konzern heute und die Geschichte der GEHE AG

Die GEHE AG agiert weltweit in vier Tätigkeitsbereichen: dem Pharma-Großhandel, dem Apotheken-/Einzelhandel in Großbritannien, den Gesundheitsdiensten und dem Versandhandel mit Betriebsausstattung. Die über 23 000 Mitarbeiter der GEHE handeln mit Arzneimitteln, Gesundheitsprodukten im weitesten Sinn, Rehabilitationshilfen, Medizintechnik, einer Angebotspalette für die Bereiche Transport, Außenanlagen, Betrieb, Büro und Geschenke. Informations- und Beratungsdienste, Seminare und Weiterbildungsangebote gehören zum Dienstleistungspaket für GEHE-Kunden. 1997 wurde ein Umsatz von über 25 Milliarden DM im GEHE-Konzern erzielt.

Seit 1981 ist der Sitz der GEHE-Hauptverwaltung in Stuttgart.

Heute kann GEHE auf eine mehr als 160jährige Tradition zurückblicken: Am 1. Mai 1835 gründete der Kaufmann Franz Ludwig Gehe (1810–1882) in Dresden den Pharma-Großhandel Gehe & Cie. Der im Gründungs- und Separationsvertrag von 1834/35 von F. L. Gehe formulierte Gründungsanspruch lautet:

Der Zweck dieser Handlung wird hauptsächlich der Absatz an die Apothekerkundschaft sein; doch sollen andere einschlagende Geschäfte und der Absatz an Techniker und Handelsleute, Insonderheit für den Anfang nicht ausgeschlossen sein. Ob und in wie weit ein Platz Detail-Geschäft damit zu verbinden ist, soll von der Rücksicht, welche auf die Apotheker zu nehmen ist, abhängen. Hauptbestrebung soll sein, daß Droguerie-Geschäft zu vervollkommen und dasselbe nach

*verbesserten Einrichtungen zu betreiben. Eigen Fabrikation chemisch-pharmazeutischer Präparate zum Wiederverkauf soll, soweit tunlich, stattfinden.*¹

Dieser Anspruch wirkt bis heute im Unternehmen fort.

Der zweite Unternehmensinhaber Dr. Rudolph August Luboldt (1831–1894), Apotheker und Chemiker, führte die Pharma-Produktion bei GEHE ein. 1948 etablierte sich die GEHE, mit Teilung Deutschlands und Wiederaufbau in Westdeutschland, aus allerkleinsten Anfängen in München. Mit Trennung vom Stammhaus in Dresden erfolgte der Wiederaufbau auf dem traditionellsten und bis heute bedeutendsten Standbein, dem Pharma-Großhandel. 1981 wurde die Hauptverwaltung von München nach Stuttgart verlegt. Mit zunehmendem Kapitalbedarf der GEHE wurde die Offene Handelsgesellschaft 1903 in eine Aktiengesellschaft überführt.²

Das historische Archiv

Das historische GEHE-Archiv war seit 1846 in Räumlichkeiten der GEHE in der Königstraße in Dresden nachweisbar und bereits 1848 wurde die wertvolle und heute, bedingt durch die Kriegswirren 1946, in Tschechien verschollene GEHE-Drogensammlung erwähnt. Mit Bezug des neuerrichteten Handlungshauses in Dresden 1907/08 zog das Archiv in Räume der Leipziger Straße in Dresden um. Im Haupthaus Z, 3. Stock, gab es einen hinteren und einen vorderen Archivraum mit 8 großen Schränken, 58 lfd. m Latten-Regalen und diversen Scripturen-Kisten. Eine umfangreiche wissenschaftliche Bibliothek war zu dieser Zeit vorhanden.

Die Regeln zur Führung und Verwahrung von Büchern und Scripturen, zur Anlegung und Pflege der Bibliothek und Sammlungen war in der GEHE-Geschäftsordnung von 1871 ausführlich beschrieben und festgelegt worden.³

Mit Grenzöffnung und Wiedervereinigung Deutschlands erhielt die GEHE AG in Stuttgart am 2.3.1993 das historische GEHE-Archiv vom Arzneimittelwerk in Dresden zurück. Im Volkseigenen Betrieb Arzneimittelwerk Dresden, am Gründungsstandort der GEHE in Dresden, waren die Unternehmensarchive von GEHE, Heyden und Madaus aufgegangen.⁴ Heute leistet das GEHE-Archiv mehr als die archivischen Kernaufgaben des Erfassens, Bewertens, der Übernahme, des Ordnen und Erschließens von archivwürdigen Materialien.⁵

¹ GEHE-Archiv. Gründungs- und Separationsvertrag. 1834/1835.

² GEHE-Archiv. Chronik. GEHE Konzern. GEHE hat Tradition ... GEHE hat Zukunft. 1835–1997.

³ GEHE-Archiv. Geschäftsordnung des Hauses Gehe & Co. in Dresden 1877 und Statut für die Vertheilung der Geschäfte und Obliegenheiten der Beamten bei der Dresdner Appreturanstalt von Gehe et Co. 1876. Entwurf.

⁴ GEHE-Archiv. Chronik. Historisches GEHE-Archiv. 1834–heute.

⁵ Vgl. hierzu Evelyn Kroker, Renate Köhne-Lindenlaub und Wilfried Reininghaus (Hg.): Handbuch für Wirtschaftsarchive. Theorie und Praxis. München 1998. S. 1–8, 262.

Das GEHE-Archiv heute – Organisatorische Zugehörigkeit und Aufgaben

Das GEHE-Archiv ist Teil der Abteilung Zentrale Unternehmensentwicklung der GEHE AG, die direkt dem Vorstandsvorsitzenden Dieter Kämmerer untersteht. Die Aufgaben des GEHE-Archivs sind:

1. Archiv: Aufbau- und Pflege des historischen GEHE-Archivs, der historischen Sammlungen, des aktuellen Konzern-Archivs und aktueller Dokumentationen. Bereitstellung von Archivmaterialien für Mitarbeiter des GEHE-Konzerns, Auszubildende der GEHE und externe Nutzer. Beratungsfunktion bei der aktuellen Ablageorganisation der Abteilungen. Vorbereitung und Durchführung elektronischer Archivierungsprojekte. Dokumentation der Kerntätigkeiten der Unternehmen des GEHE-Konzerns.
2. PR-Service: Bereitstellung von Wissensdatenbanken, Werbemittelservice, Konzeption und Durchführung von Ausstellungen zu Themen der GEHE-Geschichte damals und Präsentationen des GEHE-Konzerns heute, Veranstaltungsmanagement und Sponsoringprojekte.
3. Konzerndarstellung: Pflege und Weiterentwicklung des GEHE-Corporate Designs zur Schaffung von Wiedererkennungseffekten bei GEHE-Kunden.

Die Entwicklung vom Rechercheauftrag zur eigenständigen Abteilung

1992 begann alles mit der Erteilung eines Rechercheauftrages: *Schauen Sie mal, was Sie zur GEHE-Geschichte in den Neuen Bundesländern finden*. 1993 erhielt die GEHE AG das historische GEHE-Archiv vom Arzneimittelwerk Dresden zurück.

Die Archivmaterialien eröffneten die Möglichkeit zu umfassenden weiterführenden Recherchen nach den bis heute in Tschechien verschollenen wertvollen GEHE-Drogensammlungen, der wissenschaftlichen Bibliothek und dem Sondersammlungsbereich zum Unternehmensgründer Franz Ludwig Gehe. Die Materialien waren 1943 aus Sicherheitsgründen von Dresden nach Tetschen-Bodenbach ausgelagert worden. Die Recherchen nach dem Verbleib der GEHE-Sammlungen in Tschechien enden heute in Prag. Sobald die Unterzeichnung des geplanten Kulturaustauschabkommens zwischen Deutschland und Tschechien vollzogen ist, wird das Bundesministerium des Innern, Außenstelle Berlin das Rechercheanliegen der GEHE AG als erstes Rechercheanliegen der Regierung in Tschechien vortragen.

Nach 1993 wurde mit dem systematischen Aufbau des Konzern-Archivs mit aktuellem Nutzen für die Abteilungen begonnen. Aktuelle Dienstleistungsfunktionen wurden aufgebaut, die dem Mitarbeiter helfen seine Aufgaben besser zu erfüllen. 1998 wurde das Archiv eigenständige Abteilung, mit dem unternehmensspezifischen Aufgabenspektrum.

Personelle Ausstattung – Spiegel für die Tätigkeitsvielfalt

Die Personalausstattung ist ein Spiegel für die Tätigkeitsvielfalt. Im Archiv tätig sind eine Wirtschaftsarchivarin/Informationsmanagerin, eine Diplom-Bibliothe-

karin, und eine Dokumentarin. Das Team wird unterstützt von einer Schreibkraft, Praktikanten, Diplomanden und BA-Studenten nach anfallendem Projektbedarf.

Umfang von Archiv und Sammlungen klassisch

Archiv- und Sammlungsgut	Umfang
Schriftgut, 1834/35–1948	60 Regalmeter
Schriftgut, 1948 – heute	3 Kellerräume
Apothekennachlässe 19. Jahrhundert	16
Presseauschnittsammlung 1835 – heute	ca. 9200
Fotos, Filme, ca. 1903 – heute	ca. 20000
Apothekenausstattung, ca. 1870–1948	ca. 500
Drogen- und Chemikaliensammlung	10
Medikamentverpackungshüllen	ca. 900
Modelle (Gebäude- und Betriebsausstattung)	10
Bibliothek, 1903 – heute	ca. 30 Regalmeter

Die Erfassung der umfangreichen Archiv- und Sammlungsbestände erfolgt nach dem Provenienzprinzip. Ein erster Zugriff erfolgte anfänglich in Winword-Listenform mit einfachen Winword-Suchfunktionen. Die Dateien wurden entweder als Übernahmelisten vom Archiv nach Übergabe angelegt oder von den einzelnen Abteilungen als Datei bei Übergabe der Archiv- und Sammlungsbestände übergeben. Im Zeitalter der Informationsflut und der elektronischen Archivierung handelte es sich um ein erstes Provisorium, das arbeitseffizienteren Medien weichen mußte.

Das digitale Dokument im Unternehmen

Das digitale Dokument im Unternehmen verdrängt zunehmend das Papier. Ausprägungen des digitalen Dokuments im Unternehmen sind zur Zeit:

Digitale Dokumente in verschiedenen Systemen	Software
eMail-System	Lotus Notes
Wissensdatenbanken	Lotus Notes Power-Point
Standortverwaltung für klassische Archivunterlagen	WINWORD/SER
Zugriff auf Digitaldokumente (CI ⁶ und NCI ⁷ -Daten)	SER

⁶ CI = Coded Information.

⁷ NCI = Non Coded Information.

Das eMail-System ist der *Lastesel* zum Transport von Digitalinformationen. Korrespondenzen im weitesten Sinn ohne Rechtscharakter, Korrespondenzen mit Dateianhängen (verschiedenste Softwaregrundlagen), Termin- und Ortsabstimmungen und Kurzinformationen sind heute die Hauptinhalte dieses Trägermediums.

Wissensdatenbanken stehen den GEHE-Mitarbeitern zur besseren Erfüllung ihrer Aufgaben zur Verfügung. Aktuell und gut informierte Mitarbeiter wirken imagebildend für das Unternehmen. Die Wissensdatenbanken umfassen neben Daten und Fakten zum GEHE-Konzern, Präsentationsfolien, Anreisspläne zu Unternehmen im GEHE-Konzern etc. *Weiß ich nicht* – gibt es in Zukunft nicht mehr. Wissensdatenbanken machen den Konzern für Mitarbeiter transparent und verstehbar.

Das Archiv elektronisch – alle Abteilungen in einem Boot

Die Durchführung des elektronischen Archivierungsprojekts ist nur möglich im engen Zusammenspiel verschiedener Abteilungen: Das Archiv nimmt maßgeblich Einfluß auf die Festlegung eines abteilungsübergreifenden Verzeichnungsstandards. Hierbei sitzen die Archivmitarbeiter mit der Abteilung Organisation (Zuständigkeit für die kontinuierliche Prüfung effizienter Arbeitsabläufe), den GEHE Informatik Services (zuständig für alle EDV-Belange) den Bereichsleitern, den Abteilungsleitern und nicht zu vergessen dem Betriebsrat in einem Boot. Mit Einführung der elektronischen Archivierung verändern sich die Arbeitsplätze und damit auch die Qualität der Arbeit.

Planungsphasen für die Umsetzung der elektronischen Archivierung im Unternehmen

Insgesamt gesehen sind sieben Planungsschritte erforderlich:

Phase 1: Bestandserfassung. Welche Abteilungen produzieren wieviele Materialien mit welchen Rückgriffshäufigkeiten? Wo werden aus welchen Gründen Doppel- und Dreifachüberlieferungen vorgehalten? Erfassung der unternehmensübergreifenden Rechercheanforderungen. Einbau von Compactusanlagen zur systematischen Einlagerung von klassischen Archivunterlagen als erster Schritt auf dem Weg zur elektronischen Archivierung.

Phase 2: Erstellung einer Prioritätenliste abhängig von der Rückgriffshäufigkeit und der Informationsdichte.

Phase 3: Auswahl von Soft- und Hardwareanbietern.

Phase 4: Kosten-/Nutzenanalysen.

Phase 5: Erarbeitung von Pflichtenheften und Ablaufplanungen.

Phase 6: Präsentationen vor Entscheidern.

Phase 7: Umsetzungen.

Die Einführung der elektronischen Archivierung ist teuer. Die elektronische Archivierung kann die klassische Archivierung nicht ersetzen, sondern muß einen – die Kosten rechtfertigenden – Zusatznutzen erbringen. Zusatznutzen für GEHE ist die Beschleunigung der Informationssuche in Massendokumenten bei mehrfa-

chen Medienbrüchen (Papier, Mikrofilm, EDV), die Verringerung der Mehrfachüberlieferung (bis zu 3 x) an verschiedenen Standorten, verbunden mit der Verringerung des Raumbedarfs in den Büros sowie Kostensenkung durch Verhinderung von Doppel- und Mehrfacharbeit.

Die elektronische Archivierung am konkreten Beispiel der Lieferantenrechnungen

Im Pharma-Handelsbereich Deutschland der GEHE fallen pro Jahr ca. 900 000 Dokumente, die als NCI-Daten, und 22 Millionen Dokumente, die als CI-Daten vorliegen, an. Vor Einführung der elektronischen Archivierung wurden die sieben Jahre aufzubewahrenden Dokumente auf Mikrofilmbasis ohne hinterlegte Recherchesoftware archiviert. Die Recherche hierbei war zeitaufwendiger als die Recherche am Bildschirm nach Einführung der elektronischen Archivierung. Kundenanfragen konnten nach Einführung der elektronischen Archivierung sofort am Telefon beantwortet werden. Dies wirkte sich vorteilhaft auf die Mitarbeitermotivation und die Kundenzufriedenheit aus. Die mit Rechercheaufgaben betrauten Mitarbeiter konnten durch die eingesparte Arbeitszeit andere Aufgaben übernehmen. Zeitgleich wurden Telefonkosten gesenkt, durch die direkte Auskunftserteilung bei Anruf des Kunden. Durch Wegfall der Mikrofilmkosten amortisierte sich das System bereits innerhalb von zwei Jahren.

Nutzungaspekte der elektronischen Archivierung sind:
Beschleunigung der Vorgangsdurchlaufzeiten durch Straffung der Arbeitsabläufe und Automatisierung manueller Arbeitsschritte
Zeitersparnis durch Vermeidung von Suchzeiten, schnellen Zugriff und automatisierte Ablage und Archivierung
Organisatorische Flexibilität durch geographische Unabhängigkeit von Dokumenten und Nutzern sowie parallele Dokumenten- und Vorgangsbearbeitung
Kostensparnis durch Reduzierung von Ablage- und Archivraum und entfallende Mikrofilmkosten
Vermeidung der Mehrfachablage gleicher Informationen
Verbesserte Sicherheit durch erhöhte Zugriffskontrolle, Vollständigkeit des Archivs sowie jederzeitige Verfügbarkeit und elektronische Sicherung des Bestands

Die Mitarbeiterakzeptanz gegenüber der elektronischen Archivierung ist sehr hoch. Einführungs- und Nutzerprobleme gab es keine. Grund hierfür ist die schnelle und einfache Recherche. Auskunft direkt bei Anruf des Kunden, ohne Zeitverzögerung, geringe Fehlerquote und hohe Kundenzufriedenheit sind die Kriterien.

Durch die elektronische Archivierung verändern sich die Arbeitsplätze und damit die Qualität der Arbeit.

Die Poststelle muß sich zu einer zentralen Stelle für Post- und zukünftige Informationsverteilung entwickeln. Die klassischen Sekretariatsfunktionen verändern sich in Richtung Assistenz/Sachbearbeiter. Ablage, Registratur und Archiv erfordern in zunehmendem Maße Fach- und Sachkompetenz in Richtung EDV. Das Berufsbild des klassischen Archivars verändert sich mit den neuen Medien. Das Archiv muß zur Schnittstelle für arbeitseffiziente Ablage-, Archivierungsvorgänge und zukünftige Workflow-Entwicklungen werden.

Recherchen bei Behörden zukünftig zeitsparend über das Internet?

Wohin geht die Entwicklung der Behörden? Zum Nutzen für die Privatwirtschaft? Werden zukünftig zunehmend Informationen digital abrufbar? Von behördlicher Seite ist zwischenzeitlich die generelle Umstellung auf Windows NT verbindlich festgelegt worden. Behörden mit hoher Kundenfrequenz haben die Zielvorgabe erhalten, zukünftig Informationsbeschaffung über das Internet zu ermöglichen. Grundvoraussetzung dazu ist das nun verabschiedete Signaturgesetz.

Im Bereich der Grundbuchämter ist diese Zielplanung am weitesten fortgeschritten. Daneben sind Liegenschaftsamt, Katasteramt, Bundesverwaltungsamt, Verkehrsministerium, Justizministerium, Steuerverwaltung und Statistisches Landesamt mit hohen Kundenfrequenzen zu nennen.

Aus dem Blickwinkel des privatwirtschaftlichen Unternehmens GEHE besteht Informationsbedarf gegenüber folgenden Behörden:

Behörden	Informationsbedarf
Grundbuchämter	Grundbuchauszüge
Amtsgerichte	Handelsregisterauszüge, Satzungen, Entscheidungen/Urteile
Gewerbeämter	An-, Um- und Abmeldungen
Bundesamt für Arzneimittel	Vorschriften, Regelungen, Genehmigungen
Kfz-Stellen Industrie- und Handelskammern	An-, Um- und Abmeldungen Anschriften und Mitgliederverzeichnisse
Sonstige	

Zeitsparende Informationsabfrage über das Internet wird zukünftig von Behörden erwartet. Der Druck privatwirtschaftlicher Unternehmen in diese Richtung wird weiter zunehmen. Die Möglichkeit zur zeit- und kostensparenden Internetrecherche wird erwartet.

Die neuen Medien verändern die Arbeit in Unternehmen, Behörden und anderen Institutionen. Traditionelle Arbeitsweisen und Organisationsstrukturen sind im Wandel begriffen. Archive haben die Aufgabe, diesen Veränderungen zukunftsweisend Rechnung zu tragen. Die neuen Medien sind die Zukunft der Archive.

Archivische Überlieferungsbildung aus elektronischen
Unterlagen
Konzeption und Strategien

Konzeptionen zur archivischen Betreuung von DV-Anwendungen in der Verwaltung des Freistaates Sachsen

Projekte und Perspektiven

Von THOMAS LUX

unter Mitwirkung von THEKLA KLUTTIG und ANGELA ULLMANN

Einleitung

Maschinenlesbare Daten sind Unterlagen, mit denen in den sächsischen Staatsarchiven noch keine oder allenfalls nur sehr beschränkte Erfahrungen gemacht werden konnten. Vor 1989 wurden so gut wie keine elektronischen Unterlagen abgegeben, waren die in den Rechenzentren oder den Informatikabteilungen der Wirtschaftsbetriebe verwendeten Datenträger eine knappe Ressource.¹ In den Archiven selbst hatte man in der Regel keine unmittelbaren Erfahrungen mit dem Einsatz moderner Datenverarbeitungs- und Informationstechnik. Erst seit Mitte der neunziger Jahre mit dem Nachlassen der „wendebedingten“ Mehrarbeit und des Aufbaus einer funktionierenden Verwaltung im Freistaat Sachsen entwickelt sich die Beschäftigung mit diesem neuartigem Archivgut zu einer Kernaufgabe der sächsischen Archivarinnen und Archivare. Dieser Beitrag stellt anhand des Beispiels des Sächsischen Hauptstaatsarchivs Dresden dar, mit welchen Ansätzen versucht wird, dieser fachlich-methodischen Herausforderung konstruktiv zu begegnen.

I

Das Sächsische Archivgesetz bestimmt, daß zu den *Unterlagen*, die von den sächsischen Staatsarchiven zu archivieren sind, auch *maschinell lesbare Datenträger einschließlich der für die Auswertung der Daten erforderlichen Programme* (§ 2 Abs. 2) zählen. § 5 Abs. 8 ergänzt im Hinblick auf die Übernahme u. a., daß im Fall maschinell lesbarer Datenträger *zusätzlich die Form der Datenübermittlung* zu vereinbaren ist. Insofern ist die sächsische Archivgesetzgebung auf der Höhe der Zeit, finden sich doch solche oder ähnliche Formulierungen in fast allen Archivgesetzen des Bundes und der Länder.²

¹ Vgl. auch Michael Wettengel: Zur Rekonstruktion digitaler Datenbestände aus der DDR nach der Wiedervereinigung. In: Der Archivar 50 (1997) Sp. 735–748.

² Vgl. Andreas Nadler: Die Archivierung und Benutzung staatlichen Archivgutes nach den Archivgesetzen des Bundes und der Länder. Jur. Diss. Bonn 1995. S. 85 f.

II

Bislang konnten die sächsischen Staatsarchive den Bereich maschinenlesbarer Daten eher etwas vernachlässigen, da sie in ihrer täglichen Arbeit in der Regel nicht mit solchen Unterlagen konfrontiert worden sind. Die Frage nach den „Altdaten“ stellte sich erst 1995 mit Nachdruck, als dem Hauptstaatsarchiv Datenträger angeboten wurden, die vom Bezirksrechenzentrum Dresden und anderen Rechenzentren, die auf dem Gebiet des heutigen Freistaats lagen, stammten.³ Sie enthielten u. a. Datenmaterial und Auswertungen zu Wahlen sowie zum Wohnungsbau. Die zum Lesen unbedingt notwendigen technische Dokumentationen und Beschreibungen der verwendeten Datenbankstrukturen fehlten jedoch vollständig, zudem handelte es sich vorwiegend um Material der ersten Generation der DDR-Informatik. Weder die seinerzeit verwendeten EDV-Verfahren noch die Geräte waren vorhanden. Der technische Zustand der Datenträger war schlecht, rund ein Viertel war völlig zerstört. Mehrere Anläufe, die noch verbliebenen Datenträger lesbar zu machen, scheiterten, so daß entschieden wurde, sie zu vernichten. Mithin werden derzeit keine maschinenlesbaren Daten aus DDR Provenienz verwahrt; lediglich das Staatsarchiv Leipzig hat nach 1989 vereinzelt solche Unterlagen übernommen. Erst in jüngster Zeit wurde die „Altdaten“-Problematik wieder aktuell. Im Dezember 1997 erhielt das Sächsische Staatsministerium des Innern vom Büro des Sächsischen Datenschutzbeauftragten 81 Disketten, die im Finanzamt Chemnitz-Süd aufgefunden worden waren.⁴ Sie stammten nach erster Einschätzung der Finanzverwaltung aus der Zeit 1989/1990 und sind mit heutiger Technik nicht mehr lesbar. Dank der freundlichen Unterstützung des Bundesarchivs ist es zwischenzeitlich gelungen, die Datenträger lesbar zu machen. Die Unterlagen werden als Beispiel für den Stand der Bürokommunikation in der Spätphase der DDR aufbewahrt. Es ist vorgesehen, die erhaltenen Daten in ein Standardformat (ASCII) umzusetzen, so daß sie mit der heutigen Technik problemlos auszulesen sind und eine dauerhafte Benutzung gewährleistet ist.

III

Insofern stellte sich nunmehr verstärkt die Frage nach dem Einsatz und dem Umfang maschinenlesbarer Daten in den Dienststellen des Freistaates. Diese Frage jetzt aufzugreifen erweist sich aus zweierlei Gründen als zweckmäßig und geeignet: Zum einen ist die Aufbauphase der sächsischen Landesverwaltung im we-

³ Der Begriff „Altdaten“ wird hier zunächst nicht streng im Sinn des § 35 SächsDSG verwendet. Demnach sind Altdatenbestände personenbezogene Daten in Akten oder Dateien die vor 1990 von Einrichtungen der DDR auf dem Gebiet des Freistaates Sachsen für Zwecke der öffentlichen Verwaltung erhoben oder verarbeitet wurden. Vgl. dazu ausführlich Jürgen *Ancôt*: Sächsisches Datenschutzgesetz. Stuttgart u. a. O. 1993, S. 140–146.

⁴ Zur Verfahrensweise gemäß § 35 Abs. 2 SächsDSG siehe oben Anm. 3 sowie Sächsischer Datenschutzbeauftragter (Hg.): Schutz des Persönlichkeitsrechts im öffentlichen Bereich. 2. Tätigkeitsbericht (Sächsischer Landtag, Drucksache 1/4580). Dresden 1994, S. 27–28.

sentlichen abgeschlossen. Es ist eher zu beobachten, daß bereits damit begonnen wird, die gerade erst geschaffenen Strukturen zu straffen und zu verschlanken. Als Beispiel kann das Landesvermessungsamt angeführt werden, dessen Umstrukturierung bereits in Angriff genommen worden ist. Zum anderen gehen die wendebedingten Arbeitsbelastungen in den Staatsarchiven allmählich zurück, so daß die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sich wieder verstärkt den archivischen Kernaufgaben zuwenden können. Seit 1995 werden bei Besuchen der Registraturen der anbieterpflichtigen Dienststellen nicht nur die klassische papiergestützte Schriftgutverwaltung untersucht, sondern ebenso systematisch die verwendeten EDV-Verfahren erfaßt. Im Falle der Staatsministerien und Landesoberbehörden, die vom Sächsischen Hauptstaatsarchiv Dresden untersucht wurden, sind die Ergebnisse mit denen anderer Bundesländer durchaus vergleichbar. Die Aktenführung ist grundsätzlich papiergestützt, wobei die Unterlagen fast ausnahmslos mit EDV-Verfahren erstellt werden. Eingesetzt werden neben Datenbanksystemen handelsübliche Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogramme, die unter dem Betriebssystem DOS-Windows laufen. Im Datenbankbereich kommen daneben aber auch UNIX-Systeme und Großrechneranwendungen zum Einsatz. Bei der normalen Sachbearbeitung werden in der Regel Ausdrucke angefertigt, die dann zum Vorgang genommen werden. Dies gilt auch für elektronische Postsysteme, deren Emails ähnlich behandelt werden wie Vermerke von entscheidungsrelevanten Telefongesprächen. Die Registraturen sind dementsprechend als klassische „Papierregistraturen“ organisiert. Dies schlägt sich in den Vorschriften der Dienstordnung und der Registraturordnung gleichermaßen nieder. Lediglich in der Registraturordnung wird in den §§ 8 und 9 (Ordnungs- und Einsenderkartei) der Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung angesprochen.⁵

Zur Arbeitserleichterung finden verschiedene EDV-Verfahren zur Schriftgutverwaltung Anwendung. Diese Verfahren unterstützen den Geschäftsgang vor allem beim Posteingang und der Registrierung. Erfasst werden im wesentlichen „Metadaten“ wie das Aktenzeichen, der Absender, Eingangsdatum, Betreff, Bezug usw. Besonders bei Wiedervorlagen kommt die Recherchefunktionalität zum tragen, da man die Vorgänge sowohl über das Akten-/Geschäftszeichen als auch über Schlagwörter auffinden kann. Die eigentliche Bearbeitung erfolgt weiterhin auf konventionellem Weg (Umlaufmappen, Botendienst, Vermerke auf dem Eingang usw.).⁶ Es handelt sich bei den in den sächsischen Staatsministerien verwendeten Verfahren meistens um bekannte kommerzielle Lösungen wie z. B. Textware REGISBASE (Staatsministerium der Justiz, Staatsministerium der Finanzen), REGIS (Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit) oder REGISTRATA

⁵ Dienstordnung für die Behörden des Freistaates Sachsen vom 13. August 1993. In: Sächsisches Amtsblatt, Nr. 44, 1993, S. 1109. Insbes. die Abschnitte 9 (Geschäftsablauf) und 10 (Geschäftsgang). – Gemeinsame Verwaltungsvorschrift der Sächsischen Staatskanzlei [...] über die Verwaltung des Schriftgutes (Registraturordnung) vom 25. August 1994. In: Sächsisches Amtsblatt, Nr. 52, 1994, S. 1206.

⁶ Vgl. hierzu Andrea Kern: IT-gestützte Vorgangsbearbeitung. Anforderungen an die elektronische Aktenführung mit Auswirkung auf die Archivierung. In: Unsere Archive. Mitteilungen aus den Rheinlând-Pfälzischen und Saarländischen Archiven. Heft 42, 1997, S. 7–10.

(Staatsministerium für Landwirtschaft). Daneben finden sich auch selbst entwickelte Verfahren bzw. Verfahren, die im Auftrag durch eine Fremdfirma entwickelt worden sind. Ein solches Verfahren wird beim Staatsministerium für Kultus eingesetzt, daß neben den üblichen Funktionalitäten eines Registraturprogramms über eine gesonderte Vorgangsverfolgung verfügt. Diese Programm wird zur Zeit auch vom Oberschulamt Chemnitz getestet. Neben dem Staatsministerium für Soziales wird auch im Staatsministerium des Innern ein selbstentwickeltes Verfahren zur Schriftgutverwaltung (SGV) eingesetzt (Regi-SMI). Da die sächsischen Staatsarchive beim Innenministerium ressortieren, ist es in Absprache mit dem zuständigen EDV-Referat ermöglicht worden, daß dieses Verfahren im Rahmen einer Teststellung gegenwärtig auch vom Hauptstaatsarchiv auf seine Eignung und Zweckmäßigkeit hin geprüft wird. Grundsätzlich wird in den Ministerien und Landesoberbehörden der Landeseinheitliche Aktenplan (LEAP) verwendet, soweit dem andere Regelungen nicht entgegenstehen (zum Beispiel Finanz-, Justizressort). Die Vorgänge werden durchweg nach Aktenzeichen abgelegt. Auch wenn EDV-gestützte Verfahren zur SGV zum Einsatz gelangen, werden Akten- bzw. Geschäftszeichen als primäre Ordnungsmerkmale verwendet.

Diese Ergebnisse stellen für die archivische Arbeit zunächst keine besonderen Schwierigkeiten dar, spiegeln sie doch eine Situation wider, mit der man seit dem Siegeszug der EDV, besonders aber seitdem der Personalcomputer in den achtziger Jahren seinen Einzug auch in die Büros der öffentlichen Verwaltung gehalten hat, gut vertraut ist. Allerdings zeichnen sich gegenwärtig einschneidende Veränderungen ab. Besonders die Diskussion um den „schlanken“ Staat, die im Freistaat Sachsen unter dem bekannten Schlagwort „Verwaltungsreform“ politisches Programm und Praxis ist, beschleunigt die Modernisierung der öffentlichen Verwaltung auf allen Ebenen.⁷ Das Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst plant bereits seit längerem die Einführung eines elektronischen Archiv- und Recherchesystems, bei dem die Papiereingänge gescannt werden und danach als elektronische Akte vorliegen. Die Papieroriginals sollen jedoch aufgehoben werden. In anderen Dienststellen des Landes wird der Aufbau von Auskunfts- und Informationssystemen geprüft. Es sind bereits komplexe Systeme im Einsatz: Das Landesamt für Umwelt und Geologie betreibt eine mehrdimensionale Datenbank als „Umweltinformationssystem“. Im Landesvermessungsamt kommen gleich mehrere Verfahren zum Einsatz: Automatisches Liegenschaftsbuch (ALB), Automatische Liegenschaftskarte (ALK), Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS). Mit der Einrichtung der ALK 1994 wurde damit begonnen, die traditionellen Katasterkarten zu digitalisieren, die bis auf die Urkataster der 1840er Jahre zurückgehen, so daß die analoge Darstellung allmählich abgelöst wird. Die Digitalisierung erfolgt bedarfsorientiert. Die ALK umfaßt den Inhalt der analogen Karten; die Daten werden sowohl in objektorientierter als auch in vektorierter Form gespeichert. Die Datenhaltung erfolgt im SQD-Format. Ein komplexes Datenmodell liegt dem bundeseinheitlichen ATKIS-Verfahren (1989/90) zugrunde, dessen Einrichtung und Fortschreibung zu den gesetzlichen Aufgaben der Landesvermessung gehört. ATKIS stellt zusammen mit der ALK

⁷ Vgl. Sachsen nach der Aufbauphase – Modernisierungsansätze in der Öffentlichen Verwaltung. Rede des Sächsischen Staatsministers des Innern Klaus *Hardraht* beim 1. Sächsischen Organisations-Forum am 28. Mai 1997 in Dresden. Vortragsmanuskript.

raumbezogene digitale Daten von topographischen Objekten und vom Relief der Erdoberfläche (Geobasisinformationen) für private und öffentliche Anwender zur Verfügung. Die Datenbestände leisten die sachliche Verknüpfung und kartographische Darstellung von Fachdaten. Das Verfahren besteht aus den Digitalen Landschaftsmodellen (DLM), die die Landschaft in geometrischer Hinsicht beschreiben, und Digitalen Kartographischen Modellen (DKM), die eine anschauliche Darstellung gewährleisten. Zur Datenhaltung werden mehrere Datenformate verwendet. Während beispielsweise die Daten des Digitalen Höhenmodells im ASCII-Format vorliegen, werden die Vektordaten in den Formaten EDBS, SQD und SICAD-GDB gespeichert.⁸ Zunehmende Veränderungen kennzeichnen die Schriftgutverwaltung der Gerichte und Staatsanwaltschaften. Neben den bereits bekannten älteren Lösungen wird verstärkt an der Projektierung und Einführung von erweiterten EDV-Verfahren gearbeitet, um den enorm gewachsenen Arbeitsanfall zu bewältigen. Dabei ergibt sich eine gewisse Parallele zur Vermessungsverwaltung, weil sich hier wie dort bundeseinheitliche Regelungen und Verfahren mit spezifisch sächsischen Anforderungen und Lösungsansätzen überlagern.

IV

Das Sächsische Hauptstaatsarchiv Dresden übernimmt bei der Bearbeitung der archivischen Problematik maschinenlesbarer Daten eine Pilotfunktion, die sich im wesentlichen aus der Nähe zu den Ministerien und den Landesoberbehörden sowie den anderen zentralen Landesdienststellen ergibt, die in der Mehrzahl die Federführung für die EDV-Entwicklung in ihrem Ressort haben. Mit dem allmählichen Nachlassen des wendebedingten Arbeitsanfalls, konnte man sich auch von seiten des Hauptstaatsarchivs wieder verstärkt den aktuellen Entwicklungen der Schriftgutverwaltung der anbieterpflichtigen Dienststellen zuwenden. Es bestand bei den Verantwortlichen von Anfang an die Überzeugung, daß neben den traditionellen Registraturen auch die vorhandenen EDV-Verfahren zur Erstellung und Verwaltung der Unterlagen bei der archivischen Arbeit zu berücksichtigen sind. Eine 1995/96 durchgeführte Fragebogenaktion ergab einen ersten Überblick, dessen wesentliche Ergebnisse bereits weiter oben vorgestellt wurden. In Hinblick auf die Anbieterung maschinenlesbarer Daten ergab sich kein sonderlicher Handlungsbedarf, hielt sich die Entwicklung und der Einsatz dieser Technik im Bereich der Schriftguterstellung und -verwaltung in engen Grenzen. Doch diese Untersuchung und die im Zusammenhang mit den Registraturbesuchen geführten Gespräche mit den Registratur- und Organisationsleitern sowie den EDV-Verantwortlichen verdeutlichten nachhaltig, daß für die Zukunft mit einem wesentlich verstärkten EDV-Einsatz in der Verwaltung des Freistaates zu rechnen ist.

Angesichts der Vielzahl der zu bearbeitenden anbieterpflichtigen Stellen sowie den besonderen fachlichen Anforderungen, die sich mit der Einschätzung der von den anbieterpflichtigen Stellen verwendeten EDV-Verfahren ergeben, ist eine arbeitsteilige Vorgehensweise eine zwingende Notwendigkeit. Sie birgt freilich die latente Gefahr, daß die Bewertungskompetenz gleichsam auseinander-

⁸ Landesvermessungsamt Sachsen (Hg.): Verzeichnis der Karten und digitalen Daten 1997/98. Dresden 1996. S. 46–56.

fällt, wenn von den ressortverantwortlichen Archivaren einerseits die traditionellen papierbasierten Unterlagen bewertet werden, die EDV-gestützten Unterlagen hingegen von dem darauf spezialisierten Kollegen nicht nur in technischer Hinsicht auf ihre Archivierbarkeit untersucht werden, sondern auch in inhaltlicher Hinsicht. Ein andere latente Gefahr besteht darin, daß ganze anbieterpflichtige Dienststellen mit zunehmenden EDV-Einsatz quasi von selbst dem entsprechend spezialisierten Archivar zuwachsen. Dies mag sich im Einzelfall durchaus als geeignet und zweckmäßig erweisen, muß dann aber Ergebnis einer klaren Aufgabenzuweisung sein, die auch die möglichen Folgen für die Bestandsbildung berücksichtigt.

Um dieses Dilemma zu vermeiden, strebt das Hauptstaatsarchiv eine integrierte Verbindung der traditionellen Betreuung der anbieterpflichtigen Stellen mit den Erfordernissen einer angemessenen archivischen Bearbeitung maschinenlesbarer Daten an

Jeweils ein Ministerium und dessen nachgeordnete Dienststellen, soweit letztere im Bezirk des Hauptstaatsarchiv ihren Sitz haben, sind zusammengefaßt und werden von jeweils einem Mitarbeiter federführend bearbeitet. Dabei wird im Regelfall der Behördengliederung gefolgt, indem zunächst die Ministerien und dann die nachgeordneten Dienststellen bearbeitet werden. Alle Mitarbeiter, die mit der Bearbeitung anbieterpflichtiger Dienststellen betraut sind, bilden eine Arbeitsgruppe, die quer zu den Organisationsbereichen des Hauptstaatsarchivs angelegt ist. Die Arbeitsgruppe ist aus praktischen Gründen im Organisationsbereich *Bestände nach 1945* angebunden und wird von einer in diesem Bereich arbeitenden Referentin koordiniert. Neben den eigentlichen ressortverantwortlichen Referenten und Sachbearbeitern gehört der Arbeitsgruppe auch eine Sachbearbeiterin an, die fast ausschließlich für den Bereich maschinenlesbarer Daten zuständig ist. Sie betreut keinen eigenen Ressort, sondern sie bearbeitet zusammen mit einem weiteren Sachbearbeiter vor Ort als anbieterpflichtige Dienststelle lediglich das Statistische Landesamt in Kamenz. In der Regel werden die Besuche bei den anbieterpflichtigen Stellen in der Arbeitsgruppe vorbesprochen, so daß bereits zu diesem Zeitpunkt festgelegt werden kann, ob die Mitwirkung der für die Maschinenlesbaren Daten (MLD) zuständigen Mitarbeiterin erforderlich scheint oder nicht. Sie kann aber selbstverständlich auch nachträglich eingeschaltet werden, so daß sich an die erste Besprechung der Ressortverantwortlichen mit der betroffenen anbieterpflichtigen Stelle eine zweite anschließt, auf der die EDV betreffende Fragen abgeklärt werden können. Grundsätzlich liegt hierbei die Bewertungskompetenz in den Händen der Ressortverantwortlichen, die Aspekte, die sich aus der Problematik der EDV-Verfahren ergeben, bleiben somit immer integraler Bestandteil des Bewertungsansatzes. Neben der fachlich begründeten Aufgabenerledigung hat die Arbeitsgruppe aber auch eine zweite, nicht unwichtige Funktion, denn sie dient dem Erfahrungsaustausch der beteiligten Mitarbeiter. Durch die quasi kontinuierlich erfolgende Fortbildung werden die traditionell geschulten Mitarbeiter für die Fragen maschinenlesbarer Daten zunehmend sensibilisiert.

V

Die Problematik der maschinenlesbaren Daten ist im Kontakt mit den anbieterpflichtigen Stellen integraler Bestandteil aller Maßnahmen, die der Vorbereitung der Anbietung und Übernahme von Unterlagen dienen. Hierbei kommt vor allem den bekannten und traditionellen Methoden eine Schlüsselrolle zu. Die Betreuung durch das zuständige Staatsarchiv muß dabei so intensiv wie möglich gestaltet werden. In bezug auf die MLD hat sich die Einrichtung fester Ansprechpartner als besonders glücklich erwiesen, stellen diese Unterlagen spätestens auch dann die anbieterpflichtigen Stellen vor ernste Probleme, wenn sich die Frage der „Langzeitarchivierung“ stellt. Die regelmäßigen Kontakte mit den anbieterpflichtigen Stellen haben zum Ziel, daß der Kontakt mit dem Staatsarchiv tatsächlich eine quasi „gesetzmäßige“ Selbstverständlichkeit wird, handelt es sich doch im wesentlichen um die Wahrnehmung der archivgesetzlichen Beratungsaufgabe.⁹

Ein weiteres Instrument zur Kontaktpflege mit den anbieterpflichtigen Stellen sind die „Behördentage“, die das Hauptstaatsarchiv an zwei Tagen im Juni 1997 durchgeführt hat.¹⁰ Der Einladung, das Hauptstaatsarchiv zu besuchen, folgten Vertreter von 29 Ministerien, Landesoberbehörden und sonstigen Dienststellen. Es handelte sich vor allem um Leiter der Organisationsreferate und Mitarbeiter der Registraturen. Im Rahmen eines Kolloquiums wurden gesetzlicher Auftrag und Arbeitsweise des Staatsarchivs vorgestellt. Darüber hinaus wurden Vorträge und Diskussionen u. a. zu den Bereichen Verfilmung und Bestandserhaltung abgehalten. Ein Schwerpunkt bildeten aber auch EDV-Anwendungen und ihre Archivierung. Vor allem im Rahmen dieser Thematik ergaben sich vielfältige Kontakte und Informationen, die unmittelbar Eingang in die Arbeit der Folgezeit fand. Im Juli 1998 wird die Veranstaltung zur selben Thematik wiederholt, es werden jedoch nun Einrichtungen eingeladen, die im Jahr zuvor nicht berücksichtigt werden konnten oder deren Vertreter verhindert waren. Es ist geplant, diese Veranstaltung weiter zu führen, wobei aufgrund der bisherigen Erfahrungen, zunehmend auch spezielle Fachfragen angesprochen werden sollen.

Ferner wurde ein Merkblatt erstellt, daß Fragen der Schriftgutverwaltung aus archivischer Sicht behandelt und auch Aspekte zu Fragen aus dem Bereich MLD und EDV-Anwendungen berücksichtigt. Als weiteres Instrument wurde im Rahmen der Kontaktpflege bei den anbieterpflichtigen Stellen 1995/96 die bereits mehrfach erwähnte Fragebogenaktion durchgeführt. Es handelte sich dabei um die erste Maßnahme der Staatsarchive, den Umfang und das Ausmaß der Anwendung von EDV-Verfahren in der öffentlichen Verwaltung zu ermitteln. Die Ergebnisse waren zwar nicht immer vollständig, boten aber eine Orientierung, die bislang nichts an Wert verloren hat. Es ist geplant, mittelfristig eine weitere Umfrage durchzuführen, deren Fragenkatalog die Ergebnisse der Registraturbesuche und der Behördentage berücksichtigen wird.

⁹ § 4 Abs. 5 Satz 1 SächsArchivG.

¹⁰ Zur Funktion der „Behördentage“ der baden-württembergischen Staatsarchive vgl. Clemens *Rehm*: Spielwiese oder Pflichtaufgabe? Archivische Öffentlichkeitsarbeit als Fachaufgabe. In: *Der Archivar* 51 (1998) Sp.211.

VI

Die oben skizzierte Herangehensweise zeitigt mittlerweile die ersten Erfolge, wobei sich die Anfänge wie bei allen neuen Entwicklungen gelegentlich als recht zäh erweisen. Im Zusammenhang mit der Gebäude- und Wohnraumzählung (GWZ) von 1995 wurde mit dem Statischen Landesamt vereinbart, daß die Basisdaten (Mikrodaten) als ASCII-Dateien ausgelesen und auf Disketten im DOS-Format bzw. auf CD-ROM-Datenträger abgelegt und dem Hauptstaatsarchiv zur Archivierung angeboten werden sollten. Allerdings unterblieb die Übernahme, weil die Bewertungsentscheidung zu diesem Zeitpunkt noch nicht abschließend beantwortet werden konnte. Erfolgreicher gestaltet sich die Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Landwirtschaft. Hier wird beabsichtigt, die Unterlagen vollständig zu digitalisieren, mit dem Ziel, eine Integrierte Vorgangsbearbeitung (IVB) einzuführen. In der ersten Phase des Projektes sollen zunächst die bereits abgeschlossenen Vorgänge und die Haushaltsunterlagen digitalisiert werden. Die Papiervorlagen sollen aber erhalten bleiben. Die zweite Stufe setzt mit der Digitalisierung der übrigen Unterlagen ein und leitet die Umstellung des Geschäftsgangs auf die IVB ein. Es ist ausdrücklich vorgesehen, daß in diesem Projekt das Aktenzeichen weiterhin als zentrales Ordnungsmerkmal verwendet wird. Das Hauptstaatsarchiv begleitet dieses Vorhaben und hat bisher folgenden Ziele in die Projektplanung einbringen können: Nach Abschluß der Umstellung auf das „papierlose Büro“ erfolgt die Übernahme bewerteter Unterlagen in Form von Mikrofilmen. Dementsprechend muß das zur Anwendung gelangende EDV-Verfahren entsprechende Felder aufweisen, mit denen die Unterlagen als archivwürdig gekennzeichnet werden können, ferner muß eine entsprechende COM-Schnittstelle definiert sein. Die Abgabelisten werden zunächst noch als Papierausdruck, dann aber auch in elektronischer Form dem Staatsarchiv übergeben. Langfristig ist beabsichtigt, zuvor bewertete Unterlagen in elektronischer Form zu übernehmen und zu archivieren. Beim Arbeitsgericht Dresden wird zur Zeit im Zuge der Einführung einer automatisierten Registerführung ein neues EDV-Verfahren entwickelt. Im Rahmen einer Besprechung mit der Arbeitsgruppe MLD des Hauptstaatsarchivs Dresden, die sich an einen Routinebesuch dieser Behörde angeschlossen, wurde den Mitarbeitern des Hauptstaatsarchivs die Beta-Version dieses EDV-Verfahrens vorgestellt. Wie in solchen Fällen allgemein üblich, war eine Archivierungskomponente nicht vorgesehen. Es gelang dem Hauptstaatsarchiv, darauf hinzuwirken, daß die endgültige Version dieses Programmes um die Felder „Abgabe an Staatsarchiv“ und „Begründung“ erweitert worden ist. Ferner wurde eine Routine zur Erzeugung von Abgabelisten implementiert. In den Registraturen des Innenministeriums wird seit einiger Zeit ein Schriftgutverwaltungs-Verfahren (Regi-SMI) eingesetzt, daß von einem Mitarbeiter des EDV-Referats des Innenministeriums entwickelt worden ist. Dieses Programm wird im Rahmen einer Teststellung auch vom Hauptstaatsarchiv erprobt. Hierdurch ist problemlos möglich, in archivischer Hinsicht Einfluß auf die Fortentwicklung des Programmes zu nehmen. Es ist vorgesehen, das Programm nach Abschluß der Teststellung in einer angepassten Version in allen sächsischen Staatsarchiven als einheitliches Schriftgutverwaltungsverfahren einzuführen.

VII

Gegenwärtig stellt sich die Frage, nach der Archivierung maschinenlesbarer Daten für die sächsischen Staatsarchive nicht unmittelbar, sieht man von den eingangs erwähnten maschinenlesbaren „Altdaten“ einmal ab. Bislang versucht man der Problematik auf der Grundlage der oben geschilderten Organisationsformen gleichsam präventiv zu begegnen und den Zeitpunkt der Übernahme noch eine Weile hinauszuzögern. Denn in der Tat sind vor der Archivierung solcher Daten noch zahlreiche grundsätzliche Fragen zu beantworten. Zur Zeit besteht die lediglich die Möglichkeit, zum Beispiel für den Fall einer kurzfristigen Übernahme („Notübernahme“) maschinenlesbare Daten zu archivieren und sie mit Hilfe der in allen Staatsarchiven vorhandenen EDV-Technik benutzbar zu halten. Dies setzt voraus, daß die Daten in einem Standardformat (ASCII) als *flat files* und auf Datenträgern (Diskette, DAT-Band, CD-ROM) abgelegt sind, die unter den Standardbetriebssystemen DOS, WINDOWS, NOVELL und NT erkannt werden können. Es ist zur Zeit nicht vorgesehen, besondere technischen Anlagen für die Archivierung der MLD einzurichten; die gegebenenfalls anfallenden Aufgaben sollen möglichst im Rahmen der vorhandenen EDV-Kapazitäten bewältigt werden. Eine Lösung, wie sie in Niedersachsen realisiert worden ist, kann in Sachsen nicht in dieser Form realisiert werden, weil ein Rechenzentrum, das die Archivierung im Auftrag der Staatsarchive übernimmt, auf staatlicher Ebene nicht existiert.¹¹ Besondere Probleme bereiten nicht zuletzt auch die Bereitstellung von Magazinräumen, die den raumklimatischen Bedingungen für die Lagerung von elektronischen Datenträgern gerecht werden. In diesem Zusammenhang wäre zu überlegen, ob nicht ein sächsisches Staatsarchiv entsprechende Magazinkapazitäten vorhält, die auch von den übrigen Häusern mitbenutzt werden könnten. Im Bereich der Archivierung von audiovisuellen Unterlagen ist ein vergleichbaren Ansatz erst in jüngster Zeit im Staatsarchiv Leipzig realisiert worden. Trotz dieser zahlreichen offenen Fragen, wird der bisher eingeschlagene Weg, die Frage der Archivierung maschinenlesbarer Daten den aktenführenden Stellen möglichst lange vor der Anbietetung einer Lösung nahezubringen, konsequent weiter verfolgt. Es wird auf Ministerialebene angestrebt, die Kontakte zu den Organisations- und EDV-Referaten weniger punktuell zu gestalten, um den Kommunikationsfluß zwischen Archivreferat, Staatsarchiven und den Fachressorts zu optimieren. Die bewährte Zusammenarbeit mit dem EDV-Referat des Innenministerium wird durch das bereits erwähnte Projekt „Regi-SMI“ weiter vertieft. Nach dem unmittelbar bevorstehenden Anschluß an das Landesdatennetz wird sich der Kontakt mit aktenführenden Stellen noch intensiver gestalten; zum Beispiel könnten die Anbieterslisten als elektronische Post verschickt werden. Nicht zuletzt wird

¹¹ Vgl. hierzu Gudrun Fiedler: Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen am Beispiel des Landes Niedersachsen. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster. 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4), Münster 1997, S. 21–29.

durch die unmittelbar bevorstehende Einstellung eines Diplom-Informatikers (FH) als DV-Angestellten beim Hauptstaatsarchiv eine nachhaltige Verstärkung der Kompetenz der sächsischen Staatsarchive auch auf dem Gebiet der Archivierung maschinenlesbarer Daten erreicht.

Die Vorbereitung auf die Archivierung digitaler Unterlagen im Land Brandenburg (inhaltliche und organisatorische Fragen) Ein Erfahrungsbericht

Von ILKA HEBIG

Das brandenburgische Archivwesen wird durch einen unter anderem für das Archivwesen zuständigen Referenten im Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur vertreten und es gibt ein einziges Staatsarchiv, das Brandenburgische Landeshauptarchiv. Auch für Brandenburg müssen Konzeptionen des Umgangs mit den digitalen Unterlagen entwickelt werden, muß sich Arbeitsorganisation und Führungstätigkeit auf dieses Problem einstellen, ohne daß die Stelle eines Archivars, der sich ausschließlich mit solchen Fragen beschäftigen könnte, zur Verfügung stehen würde. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, beim Suchen nach rationellen Lösungen in starkem Maße Formen der Kooperation und des Erfahrungsaustausches zu nutzen.

Die Zuständigkeit für die Ausarbeitung und Umsetzung von Konzeptionen für die Überlieferungsbildung aus digitalen Unterlagen liegt im Land Brandenburg beim Brandenburgischen Landeshauptarchiv. Hier sind zur Zeit drei Archivare mit durchschnittlich 25 % der Arbeitszeit mit der Archivberatung der Landesbehörden gemäß § 3 Abs. 2 BbgArchivG, mit den ersten Aussonderungen und mit dem Aufbau des Zwischenarchivs gemäß § 14 Abs. 4 BbgArchivG befaßt. Die Erarbeitung umfassender Bewertungskonzeptionen ist somit nur begrenzt möglich und es müssen unter Umständen für notwendige Forschungsarbeiten Kooperationen mit der Fachhochschule Potsdam und mit den Kommunalarchivaren gesucht werden. Im Rahmen der Archivpflege und Archivberatung gemäß § 14 Abs. 5 BbgArchivG und innerhalb des brandenburgischen Landesarchivarsverbandes beim Verein deutscher Archivare (VdA) gilt es außerdem, diese Konzeptionen so aufzubereiten, daß sie auch von den Kommunalarchiven genutzt werden können.

Die Schaffung der rechtlichen Rahmenbedingungen innerhalb der Landesverwaltung liegt ebenfalls im Zuständigkeitsbereich des Brandenburgischen Landeshauptarchivs. Gegenstand dieses Erfahrungsberichts ist deshalb eine Standortbestimmung v.a. aus arbeitsorganisatorischer Sicht, ohne daß auf die Behandlung konkreter Anwendungen eingegangen werden soll.

Das Brandenburgischen Archivgesetz enthält die Anbietungspflicht für digitale Unterlagen gemäß § 4 und stellt sie den schriftlichen Aufzeichnungen gleich (§ 2 Abs. 5 BbgArchivG).

Auch das brandenburgische Datenschutzgesetz verweist in § 19 für Daten, die der Löschungspflicht unterliegen, auf die vorgehende Anbietungspflicht.

Aus der hier zitierten Gesetzeslage müßte sich also automatisch auch eine Anbietung der in digitaler Form vorliegenden Unterlagen ergeben. In der Praxis ist

das jedoch nicht so. Im achten Jahr des Aufbaus der brandenburgischen Landesverwaltung ist festzustellen, daß die Landes- und Kommunalbehörden sich zwar zu einem Teil ihrer Anbieterspflicht für Akten bewußt sind, die Anbieterspflicht für Unterlagen aus IT-Anwendungen aber bisher kaum bemerkt haben.

Um Überlieferungsverluste zu vermeiden, ist deshalb das Brandenburgische Landeshauptarchiv zur Zeit dabei, mit der archivischen Überlieferungsbildung aus elektronischen Unterlagen zu beginnen. Konzeptionell werden dabei zwei Problemkreise bearbeitet:

1. *Ersterfassung der IT-Anwendungen in allen Verwaltungen* mit dem Ziel, zu Festlegungen über Art, Umfang und Form der Übermittlung gemäß § 4 Abs. 7 BbgArchivG zu kommen, und
2. *Klärung der finanziellen, rechtlichen und organisatorischen Grundlagen einer Archivierung.*

Ersterfassung der IT-Anwendungen in allen Verwaltungen

Bei der Erfassung und anschließenden Bewertung der IT-Vorhaben, geht es unter anderem auch darum, einen Eindruck davon zu gewinnen, in welchen Größenordnungen potentiell archivwürdige IT-Anwendungen in der Landesverwaltung erwachsen. Aufgrund des entstehenden Kostenaufwandes wird bei der Bewertung dieser IT-Anwendungen auf der Grundlage der *Klassifikation der EDV-Anwendungen in der Verwaltung*¹ ein relativ strenger Maßstab angelegt werden. Als Grundorientierung wird dabei vorgegeben, daß überall dort die Übernahme auf herkömmlichen Datenträgern erfolgt, wo aus IT-Anwendungen heraus durch Ausdruck noch Akten entstehen.

Für die Einführung von Büroautomatisierungssystemen in den anbieterpflichtigen Behörden legt das Brandenburgische Landeshauptarchiv wert auf rechtzeitige Absprachen und die Einhaltung der Mindestanforderungen, die sich aus der Anbieterspflicht ergeben.²

Die Übernahme von digitalen Datenbeständen sollte nur dort erfolgen, wo die maschinenlesbare Form für die weitere Verarbeitung unabdingbar ist, also zum Beispiel bei großen Datenbanken und Multimediaanwendungen. Zur Zeit betrifft das in der brandenburgischen Landesverwaltung folgende Anwendungsbereiche: Die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) und das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) der Katasterverwaltung; das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS) der Landesvermessungsverwaltung; ver-

¹ Vgl. Peter Bohl und Carsten Müller-Boysen: *Klassifikation der EDV-Anwendungen in der Verwaltung*. In: *Der Archivar* 50 (1997) Sp. 333–340.

² Vgl. Ilka Hebig: *Die Einführung von Büroautomatisierungssystemen in der Verwaltung. Überlegungen zu Problemen der Übernahme und Bewertung*. In: *Brandenburgische Landesgeschichte und Archivwissenschaft. Festschrift Lieselott Enders zum 70. Geburtstag*. Hg. v. Friedrich Beck und Klaus Neimann (Veröffentlichungen des Brandenburgischen Landeshauptarchivs 34). Weimar 1997. S. 365–369; dies.: *Bewertung und Archivierung von IT-Anwendungen in der Verwaltung*. In: *Brandenburgische Archive. Mitteilungen aus dem Archivwesen des Landes Brandenburg*. Heft 11. 1998. S. 15–18.

schiedene GIS-Anwendungen, die bei historisch bedeutsamen Vorhaben, Bauleitplanungen, Umweltanalysen usw. zur Anwendung kommen könnten; das elektronische Grundbuch, über dessen Einführung beraten wird (Solumstar/Solum II, wobei zur Zeit nur die Vorstufe Solum als Eintraghilfe für das Loseblattgrundbuch verwendet wird) und das elektronische Handelsregister auf der Grundlage von „Regis“, über dessen Einführung 1998 entschieden werden soll. Durch das Signaturgesetz ergibt sich bundesweit die neue Situation, daß eine Rechtssicherung in digitaler Form möglich ist, wodurch natürlich Rückwirkungen auf IT-Anwendungen entstehen werden.³ Deshalb ist es notwendig zu beobachten, wie sich die brandenburgische Landesverwaltung auf die veränderte Rechtslage einstellt.

Arbeitsorganisatorisch wird bei der Erfassung der IT-Verfahren folgendermaßen verfahren: Da die Registratoren in den Landesbehörden von den IT-Anwendungen in ihren Behörden abgekoppelt sind, ist eine Anbietung und Begutachtung organisatorisch über die herkömmliche Archivberatung nach § 3 Abs. 2 BbgArchivG nicht möglich. Aus diesem Grunde wurde im interministeriellen Ausschuß Informationstechnik die Rechtslage erläutert und auf die Anbietungspflicht verwiesen. Die Mitglieder des interministeriellen Ausschusses haben dem Vorschlag zugestimmt, über die IT-Ressortpläne eine entsprechende Vorbewertung der IT-Verfahren durchzuführen. Somit sind in den obersten Landesbehörden sowohl die Organisationsreferenten und die Registratoren als auch die IT-Referenten Ansprechpartner für die Archivberatung.

Aus der Beratung im interministeriellen Ausschuß ergaben sich auch Kontakte zum brandenburgischen Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik, welches sich als Zentrales Rechenzentrum der Landesbehörden profiliert. Mittlerweile laufen die Bewertungen der im Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik (LDS) bearbeiteten IT-Anwendungen des Landes. Dabei fällt auf, daß die Bewertung der personenbezogenen Datenbanken methodisch wie die Bewertung großer Fallaktenserien erfolgen kann. Bei statistischen Grunddaten erwies sich die Bewertungsentscheidung komplizierter als ursprünglich angenommen, da durch das Anonymisierungsgebot die veröffentlichten amtlichen Statistiken unter Umständen verändert sind. Daraus ergibt sich, daß die Tatsache der Veröffentlichung nicht automatisch eine Kassationsentscheidung für die digitalen Unterlagen ermöglicht.

Arbeitsorganisatorisch wird die Bewertung durch den für die Archivberatung der jeweiligen Behörde zuständigen Archivar realisiert. Dem Brandenburgischen Landeshauptarchiv erscheint es vorteilhafter, die Betrachtung der Gesamtüberlieferung einer Behörde in einer Hand zu lassen, als einen spezialisierten EDV-Archivar zu erzeugen, der nur einen speziellen Überlieferungsteil bei allen Behörden begutachtet. Diese Vorgehensweise wird allerdings die ständige Weiterqualifizierung aller betroffenen Archivare unter Ausnutzung der Schulungsmöglichkeiten (Archivschule Marburg, Fachhochschule Potsdam), die Ausarbeitung von Informationsmaterialien und die Pflege eines breiten Erfahrungsaustausches erfordern. Da aber der Inhalt der Unterlagen und das Handeln der Behörde und nicht unbedingt die Form der Aufzeichnung entscheidend für die Bewertung ist, erscheint es gerechtfertigt, dieses erst einmal aufwendigere Verfahren zu wählen.

³ Michael Wettengel: Digitale Unterschriften. In: Der Archivar 50 (1997) Sp. 89–94.

Die Schaffung der finanziellen, rechtlichen und organisatorischen Grundlagen einer Archivierung

Von Seiten des Brandenburgischen Landeshauptarchivs wird 1998 eine Grundsatzentscheidung darüber vorbereitet, ob eine Archivierung im Landeshauptarchiv (Modell Bundesarchiv)⁴ oder ob eine Auftragsvergabe für die Magazinierung und Pflege der Datenträger (Modell Niedersachsen)⁵ erfolgt. Diese Grundsatzentscheidung muß sich v.a. an den finanziellen und personellen Ressourcen im Land orientieren. Dabei deutet sich tendenziell eine Entscheidung zur Auftragsvergabe an, um den Entwicklungs- und Pflegeaufwand zu minimieren.

Das Brandenburgische Landeshauptarchiv ist deshalb dabei, mit dem brandenburgischen Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik (LDS) Modalitäten einer entsprechenden Vereinbarung zu diskutieren, wobei dafür die Erarbeitung von Leistungsbeschreibungen und die Abschätzung von Kostenaufwänden erforderlich ist. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist die im ersten Teil beschriebene Erfassung der IT-Maßnahmen. Darüber hinaus ist die Möglichkeit der Nutzung der in Niedersachsen gewonnenen Erfahrungen bei der Zusammenarbeit zwischen den Staatsarchiven und dem Informatikzentrum Niedersachsens für Brandenburg sehr wertvoll.

Das LDS arbeitet auf der Grundlage von Kabinettsbeschlüssen der brandenburgischen Landesregierung. Sie sind Grundlage für die haushaltsmäßige Einordnung der IT-Anwendungen in Brandenburg (Einordnung der Pflichtaufgaben und Ressortaufgaben im Haushalt des LDS und der Zusatzaufgaben im Haushalt der Auftraggeber).

Ausgehend von der durch das Brandenburgische Archivgesetz begründeten Pflichtaufgabe der Archivierung der digitalen Datenbestände, wird durch das Brandenburgische Landeshauptarchiv angestrebt, die Archivierung digitaler Unterlagen durch Kabinettsbeschluß für das LDS als Ressortaufgabe einordnen zu lassen, damit eine kontinuierliche Einstellung der notwendigen Haushaltsmittel im Haushalt des LDS erfolgt.

Aus diesem Vorgehen erwächst für die Landesverwaltung die logische Konsequenz, daß in die *Wirtschaftlichkeitsrechnungen* bei Einführung von IT-Verfahren die Kosten der voraussichtlich notwendigen Archivierung rechnerisch miteinfließen müssen. Zur Klärung der Finanzierungsfragen für die elektronischen Archivierung ist es notwendig, diese unter dem Blickwinkel der Gesamtverwaltung und ihrer gesetzlichen Anbietungspflicht zu betrachten. Es muß für die Gesamtverwaltung und v.a. für das Finanzministerium deutlich werden, daß die entstehenden Kosten nicht durch das jeweilige Archiv, sondern durch das Handeln der an-

⁴ Vgl. Michael *Wettengel*: Technische Infrastruktur für die Archivierung von digitalen Datenbeständen. In: Mitteilungen aus dem Bundesarchiv 5 (1997), Heft 1: S. 8–15.

⁵ Vgl. Runderlaß der niedersächsischen Staatskanzlei über die Verwahrung, Erhaltung und Nutzung des aus automatisiert geführten Dateien bestehenden Archivgutes der niedersächsischen Staatsarchive vom 24. September 1996. In: Niedersächsisches Ministerialblatt 46 (1996) S. 1625–1626; Gudrun *Fiedler*: Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen am Beispiel des Landes Niedersachsen. In: Frank M. *Bischoff* (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E4), Münster 1997, S. 21–29.

bietungspflichtigen Behörden verursacht werden und in deren Entscheidungsfindungen und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei der Einführung von IT-Anwendungen einfließen müssen.

Der angestrebte Kabinettsbeschluß über die Archivierung digitaler Unterlagen wird auch die Grundlage dafür bilden, daß alle Landesbehörden auf die notwendigen Abstimmungen bei der Einführung von IT-Verfahren über die Veröffentlichung im Handbuch für Informationstechnik des Landes Brandenburg hingewiesen werden. Dabei soll in die „Checkliste“, die bei der Planung und Einführung von IT-Verfahren in der Landesverwaltung abzuarbeiten ist, neben der Abstimmung mit dem Landesbeauftragten für den Datenschutz, auch die Abstimmung mit dem zuständigen Archiv aufgenommen werden. Daneben ist es außerdem notwendig, gemeinsam mit dem brandenburgischen Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik eine Vorgabe für landesweit anzuwendende Archivierungsformate für elektronische Unterlagen zu erarbeiten und als Empfehlung für die Landesverwaltung im o. g. Handbuch zu veröffentlichen, um Konvertierungsprobleme zu minimieren. Es empfiehlt sich dafür ein Rückgriff auf die *Zusammenstellung archivrelevanter Normen und Standards elektronischer Speichermedien*⁶ und die Berücksichtigung der Übertragungsmöglichkeiten im Landesverwaltungsnetz sowie der hard- und softwareseitigen Voraussetzungen im Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik.

Abschließend sei noch einmal auf die am Anfang dieses Erfahrungsberichtes erwähnte Archivpflege- und Archivberatungsfunktion des Brandenburgischen Landeshauptarchivs im Land Brandenburg eingegangen: Die Empfehlungen für die Archivierungsformate und auch die Erfahrungen aus der Bewertung einzelner IT-Maßnahmen sind so aufzubereiten, daß sie den Kommunalarchiven als handhabbare Anleitungen zur Verfügung gestellt werden können, da v.a. im kommunalen Bereich einerseits die IT-Anwendungen stark verbreitet und uneinheitlich sind, andererseits die Besetzung der Archive selten so gut ist, daß sich unsere Fachkollegen intensiv mit dieser Materie beschäftigen könnten. So kommt es darauf an, in den Jahrestagungen des Landesarchivarsverbandes zu informieren und über Veröffentlichungen im Mitteilungsblatt⁷ das gewonnene Material aufzubereiten und somit allen Fachkollegen in Brandenburg zur Verfügung zu stellen.

⁶ Michael Wettengel: Maschinenlesbare Datenträger: Zusammenstellung archivrelevanter Normen und Standards elektronischer Speichermedien. In: *Der Archivar* 48 (1995) Sp.461–472.

⁷ Brandenburgische Archive, Mitteilungen aus dem Archivwesen des Landes Brandenburg. Hg. vom Brandenburgischen Landeshauptarchiv und dem Landesverband Brandenburg des Vereins deutscher Archivare.

Modelle für den Umgang mit digitalem Schriftgut in Kommunalarchiven

Von KARLJOSEF KRETER

Einleitung

Ziel meiner Überlegungen ist es, Empfehlungen für den Umgang mit digitalem Schriftgut¹ in Archiven zu entwickeln. Solche Empfehlungen und Leitlinien gibt es bereits in unterschiedlichen Varianten auf verschiedenen Ebenen. Zu nennen sind auf internationaler Ebene die Leitlinien des ICA.² Im europäischen Rahmen sind begleitend zum DLM-Forum *Leitlinien für den Umgang mit elektronischen Informationen* vorgestellt worden, die sich insbesondere um eine verständliche Aufbereitung der Materie bemühen.³ Auch wenn man in einzelne europäische Nachbarländer schaut, sind überall die Bemühungen auf diesem Gebiet erkennbar.⁴ Blickt man nach Deutschland, so ist auf die Projektgruppe *Einfluß von In-*

¹ Den Ausdruck *Schriftgut* verwende ich als Stellvertreter für alle Arten von Dokumentationsgut in Registraturen, seien es Texte oder Graphiken, stehende oder bewegte Bilder oder Audioaufzeichnungen. Durch die Charakterisierung (Bewertung) ausgewählten Schriftgutes als dauernd aufbewahrungswert entsteht Archivgut. Herkömmlich ist dieser Übergang von Schriftgut zu Archivgut mit dem Wechsel der Aufbewahrungsorte verbunden: Schriftgut aus einer Registratur wandert in das Magazin eines Archivs. *Digitales Schriftgut* ist Schriftgut in kodierter Form nach Standards der elektronischen Datenverarbeitung. *Digitales Archivgut* entsteht durch die Bewertung digitalen Schriftgutes. Der Akt der Übernahme von *digitalem Schriftgut* in das Archiv ist nicht notwendig mit einem Ortswechsel verbunden (Es reicht aus, die Verfügungsgewalt zu übernehmen.)

² Das 1993 gegründete Committee on Electronic Records des International Council on Archives (ICA) hat drei Arbeitsergebnisse vorgelegt: 1. Guide for managing electronic records from an archival perspective (ICA Studies 8). February 1997, 2. Electronic records programs report on the 1994/95 survey (ICA Studies 9). December 1996, und 3. Alf Erlandsson und Committee on Electronic Records: Electronic records management. A literature review (ICA Studies 10). April 1996. Alle Titel sind erhältlich als Hardcopy oder als digitales Dokument unter URL: <http://www.archives.ca/ica>.

³ Leitlinien für den Umgang mit elektronischen Informationen. Maschinenlesbare Daten und elektronische Dokumente (INSAR. Beilage III). Luxemburg 1998. Die Publikation ist als Hardcopy oder als PDF-Dokument unter URL: <http://europa.eu.int> erhältlich.

⁴ Vgl. zum Beispiel für den staatlichen Sektor Carsten Müller-Boysen: „Elektronisk arkivering“ – Die dänischen Richtlinien zur Anbietung und Übernahme maschinenlesbarer Daten aus Büroautomationssystemen. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster. 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4). Münster 1997, S. 175–190; Niklaus Bütikofer: Anforderungen an die Aktenführung in konventionellen und digitalen Informations- und Kommunikationssystemen. In diesem Band.

Die Aufgabe der anvisierten Empfehlungen soll darin bestehen, Archivarinnen und Archivaren „vor Ort“ gut begründete Handlungsmöglichkeiten zu eröffnen, wenn sie mit spezifischen Fragen der Archivierung im Bereich vorarchivischer Aktivitäten, bei der Bewertung, der Übernahme, der Erhaltung, archivischen Ordnung und Erschließung sowie der Benutzung von Schrift- und Archivgut aus digitalen Systemen konfrontiert werden. Im kommunalen Bereich sind besonders die unterschiedlichen Betriebsgrößen der Archive und der Umfang ihres Zuständigkeitsbereiches zu berücksichtigen. Natürlich können praktikable Lösungsansätze für Zwei-Personen-Archive nicht genauso aussehen wie solche für großstädtische Einrichtungen. Um einmal einen Richtwert in die Welt zu setzen: Städte über 500 000 Einwohner, deren Verwaltungen etwa 10 000 Mitarbeiter haben, können auf die Dauer nicht ohne ein Team spezialisierter „EDV-Archivare“ auskommen. Archivare in einem Ein-Personen-Kommunalarchiv dürfen sich nicht in diese eine Richtung spezialisieren. Und dennoch muß man feststellen, daß unabhängig von der personellen und sachlichen Ausstattung eines Archivs alle Einrichtungen mit ganz ähnlich gelagerten Schwierigkeiten beim Umgang mit Schriftgut aus digitalen Systemen zu tun haben. Schließlich kann sich keine Archiveinrichtung dem Problem entziehen, wenn das Archiv seine fachliche Zuständigkeit für die dauernde Aufbewahrung von Schriftgut aller Gattungen und Schriftgutträger voll aufrecht erhalten will.

Modelle

In gelegentlichen Diskussionen im Kollegenkreis wie auch in der Fachliteratur wird immer wieder hinsichtlich des archivischen Umgangs mit digitalem Schriftgut auf Modellvorstellungen zurückgegriffen (ausdrücklich oder implizit), welche die allseits gewünschte „Lösung des Problems“ der Langzeiterhaltung elektronisch erzeugten Schriftguts enthalten.

Meine Vorüberlegungen für die Entwicklung von eigenen Leitlinien sind so angelegt, daß ich zunächst die mir bekannten Grundüberzeugungen für den Umgang mit digitalem Schriftgut kurz darlege. Das passiert natürlich in diesem Zusammenhang nur holzschnittartig. Deswegen erlaube ich mir, „Modelle“ zu konstruieren. Ein „Modell“ soll grundsätzlich übertragbar in andere Verhältnisse sein. Man kann es „anwenden“, kritisch hinterfragen oder verwerfen. Bei jedem Modell sollte sich der Leser vorstellen, welche direkten Konsequenzen in den Archiven zu ziehen sind: Fachlich, organisatorisch, haushaltstechnisch und stellenplanbezogen. Anschließend werde ich die Modelle exemplarisch auf ausgewählte kommunale Strukturen beziehen. Vier Basisstrukturen (-bedingungen), die auf kommunale Archivarbeit Einfluß nehmen, werden kurz und exemplarisch beleuchtet. Auf dieser Grundlage möchte ich dann noch nicht die Empfehlungen selbst entwickeln (es gibt sie ja noch gar nicht), sondern zunächst nur einige Prinzipien diskutieren, die geeignet sind, die Empfehlungen zu konkretisieren.

Die mir bekannten *Modelle*, die den Anspruch haben, Modelle aus der und für die Praxis zu sein, sind das Museumsmodell, das Abbildmodell, das Eigenmagazinmodell und das Fremdmagazinmodell.

formationstechnologien auf Archivierungsverfahren der Arbeitsgemeinschaft für wirtschaftliche Verwaltung e. V. zu verweisen. Die von dieser Projektgruppe erarbeitete Schrift hat einen umfassenden Überblick zur Problematik gegeben.⁵ In den Arbeitskreisen der Archivare aus dem staatlichen und kommunalen Sektor liegen zumindest Ankündigungen vor, sich mit den Folgen der Einführung elektronischer Datenverarbeitung in den Verwaltungen zu befassen. Im kirchlichen Sektor hat die Arbeitsgemeinschaft der Archive und Bibliotheken in der evangelischen Kirche Empfehlungen vorgelegt.⁶

Mir scheint es besonders dringlich zu sein, daß auch Kommunalarchivare Empfehlungen für den Umgang mit Schriftgut aus digitalen Systemen entwickeln, weil die Zeit bereits überreif ist, sich der Daten, die insbesondere in der kommunalen Leistungsverwaltung entstehen, anzunehmen.⁷ Einzelne Segmente der kommunalen Verwaltung, etwa die Einwohnermeldeabteilungen und die statistischen Ämter, können inzwischen auf eine Jahrzehnte zurückreichende Anwenderpraxis beim Umgang mit Unterlagen aus elektronischen System blicken. Ähnlich wie in modernen Wirtschaftsunternehmen gibt es seit Jahren diese EDV-gestützt arbeitenden Kompetenzparten, in denen herkömmliche Arbeitsplätze, auf denen mit Papier, Schreibmaschine und Bleistift gearbeitet wird, aussterben. In einigen Kommunen zeichnet sich bereits die hundertprozentige Ausstattung der Büroarbeitsplätze mit Rechnern ab. Ein derartiger Wert sagt noch nichts über die qualitative Einbindung der vorhandenen Rechner in die Arbeitsabläufe, jedoch zeigt er das Potential der Integration durch interne und externe Netzanbindung in näher Zukunft an. Galten noch vor etwa zehn Jahren die EDV-ausgestatteten Arbeitsbereiche als Inseln des Fortschritts im kommunalen Verwaltungsbetrieb, so haben sich die Verhältnisse grundlegend gewandelt: Heute findet man allenfalls noch „Inseln des Stillstands“, also Arbeitsplätze, die aus bestimmten Gründen nicht mit EDV-Technik ausgestattet sind.

⁵ Einfluß von Informationstechnologien auf Archivierungsverfahren. Hg. v. der Arbeitsgemeinschaft für wirtschaftliche Verwaltung e. V. (AWV-Schrift 06571). Eschborn 1997.

⁶ Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Archive und Bibliotheken in der evangelischen Kirche für die Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen in kirchlichen Archiven. In: Verband kirchlicher Archive in der Arbeitsgemeinschaft der Archive und Bibliotheken in der evangelischen Kirche. Rundbrief. Nr. 11. 1998. S. 21–34.

⁷ Vgl. Rolf-Dietrich Müller: Bericht über die Tätigkeit des Unterausschusses EDV der Bundeskonferenz der Kommunalarchive (BKK). In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster. 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E4). Münster 1997. S. 95–101; Anja Gussek-Revermann: Die Einführung der „Digitalen Archivierung“ bei der Stadtverwaltung Münster – Mitwirkung des Stadtarchivs. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster. 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E4). Münster 1997. S. 117–133; Ulrich Nieß: Sachstandsbericht über die Mannheimer Arbeitsgruppe Schriftgutverwaltung und Büroautomation. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster. 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E4). Münster 1997. S. 103–115.

Das Museumsmodell

Angesichts des schnellen technischen Wandels und beseelt von dem Wunsch nach authentischer Überlieferungsbildung entsteht die Idee, digitales Schriftgut in seiner kompletten Systemumgebung zu archivieren. Zur Systemumgebung zählen neben der zentralen Recheneinheit unter anderem ein Bildschirm mit passender Graphikkarte für die Sichtbarmachung der Daten, Festplatten als Massenspeicher, Schreib- und Lesegeräte für austauschbare Medien (wie Disketten etc.) und natürlich Eingabegeräte für die Bedienung des Rechners mit Tastatur oder Maus. Digitales Schriftgut in seiner kompletten Systemumgebung zu erhalten bedeutet bei fortschreitendem Wechsel der Systeme und Prozessormodelle: Generationen von Speichermedien (Kassetten, Bänder, Disks etc.) stehen neben einer anderen Generationsfolge von Zentraleinheiten mit den passenden Peripheriegeräten. Über eine historische Softwarebibliothek ist der Archivar in der Lage (so das Wunschenken), die Datenbestände in ihrer ursprünglichen Hard- und Software-Umgebung benutzbar zu erhalten.

Natürlich hat dieses Museumsmodell nichts mit einem Projekt wie dem des Bundesarchivs zu tun, wenn dort mit hohem Aufwand die hinterlassenen Daten der DDR rekonstruiert werden und dafür ein alter Robotron-Computer beschafft wird.⁸ Der Robotron-Computer dient ja lediglich der Wiederlesbarmachung der Daten. Nachdem er diese Aufgabe erfüllt hat, wird er nicht mehr benötigt. Denn die Daten werden in einen dauerhaft lesbaren Status überführt.

Gegen das Museumsmodell sprechen unter anderem folgende Überlegungen; Der auf Dauer anwachsende Maschinenpark wird nur in der Aufbauphase beherrschbar bleiben; sobald fundamentale System- und Programmwechsel eintreten, sind nur noch Spezialisten in der Lage, die Hard- und Software einer älteren Generation störungsfrei lauffähig zu halten; Reparatur und Ersatzteilbeschaffung werden Jahr um Jahr teurer werden; die Wartung des Maschinenparks würde einen dauernd wachsenden Technikerstab verlangen. Es wäre nur eine Frage der Zeit, bis der Archivträger die Frage nach der Kosten-Nutzen-Relation eines derartig organisierten Gedächtnisses stellt.

Die praktischen Schwierigkeiten, die mit dem Museums-Szenario verbunden sind, führen in manchen Gesprächen unmittelbar zu einer Problemlösung mit dem vertrauten Schriftgutträger Papier.

Man findet auch als Reaktion auf die Schwierigkeiten des Museumsmodells den Vorschlag, digitales Archivgut auf Dauer lesbar zu halten, indem es permanent in die jeweils aktuellen Programmversionen konvertiert wird. Diese Vorstellung vermittelt quasi das „modernisierende Gegenbild“ zum Museum; man könnte sie das „Updatemodell“ nennen. Vom Ideal der Authentizität ist es bereits weit entfernt. Das Updatemodell greift den besonderen Problembereich des Programmwechsels (Modernisierung der Software) heraus. Dabei spielt die in der Regel von den Herstellern garantierte Abwärtskompatibilität (von neueren Pro-

⁸ Vgl. Michael Wettengel: Archivierung digitaler Datenbestände aus der DDR nach der Wiedervereinigung. In diesem Band.

grammversionen) zu Dateien, die mit älteren Versionen desselben Programms erstellt worden sind, die entscheidende Rolle. Diese Konvention ist kein Gesetz. Sie wird im kommerziellen Bereich seitens der Softwareproduzenten eingehalten, weil sie der Kunde mit Produkt- bzw. Markentreue belohnt. Damit sind bereits die äußeren Grenzen dieses Modells umrissen. Es kann ohne Hindernisse in den Bereichen kommerzieller Software nur praktiziert werden, solange die Anbieterfirmen existieren und solange bestimmte Softwareprodukte gepflegt werden. Der archivische Umgang mit dauernd aufzubewahrenden Daten darf sich natürlich von solchen marktwirtschaftlichen Entwicklungen nicht abhängig machen.

Eine weitere, sehr interessante (verführerische) Variante des Museumsmodells könnte als „Software-Regressionsmodell“ oder einfach als Emulationsmodell bezeichnet werden. „Computerhistorisch“ kann man es leicht am Beispiel des „C 64“ verständlich machen, ein untergegangenes Produkt der Firma Commodore. Aus Nostalgie – auch ein gewisser Spieltrieb wird beteiligt gewesen sein – sind einige Altanwender des C 64 auf die Idee gekommen, die System-Umgebung dieses Fossils auf einer Pentium-Maschine zu emulieren.⁹ Ergebnis: Der C 64-Nostalgiker kann auf seinem modernen Hochleistungscomputer alte Hausaufgaben in einem C 64-Fenster lösen. Eine vergleichbare Emulations-Technik wird in der Welt der MacIntosh-Betriebssysteme eingesetzt, um auf Apple-Computern die konkurrierenden Windows-Anwendungen darzustellen. Auch auf manchen PC-DOS-Windows-Maschinen laufen Emulationsprogramme für Apple-Betriebssysteme. Zwar macht der Entstehungszusammenhang, dem diese Ideen entwachsen sind, sie nicht für den archivischen Bereich unbrauchbar, doch stellt sich die ernste Frage, ob Konzepte, die der Microcomputerwelt angehören, in der Datenverarbeitung allgemein Bestand haben können. Auf dem 69. Deutschen Archivtag in Münster wurde von *Hartmut Weber* eine Variante des Emulationsmodells ins Gespräch gebracht.¹⁰ Skeptisch sollte die Tatsache machen, daß Emulationen immer auf Betriebssysteme mit proprietären Eigenschaften angewiesen sind. Wegen der auch in Zukunft zu erwartenden Wechsel der Betriebssysteme ruft das Emulationsmodell also dieselben Probleme hervor wie ein Hardware-Museum mit Softwarebibliothek einerseits und das „Update-Modell“ andererseits.

Das Abbildmodell

Der Papierausdruck von Datenbanken und anderen Unterlagen aus digitalen Systemen – sei es auf alterungsbeständigem Papier nach ISO 9706 oder als COM –

⁹ Wenn man weiß, welche Mühe die Anwender des C 64 vor zwei Jahrzehnten investiert haben, um das Maximum aus dieser Maschine mit 64 Kilobyte Arbeitsspeicher (!) herauszuholen, versteht man, daß der damalige Pionier und heutige Beobachter eines Industriestandards, bei dem der Anwender im Bedarfsfall seine Maschine mit 128 MB aus dem Shop um die Ecke aufrüstet, mit Wehmut an die alten Zeiten zurückdenkt, als ein einziges Byte noch seinen Wert besaß.

¹⁰ *Hartmut Weber*: Digitale Konversionsformen von Archivgut – attraktiv bei der Nutzung, problematisch bei der Erhaltung. In: *Archive im zusammenwachsenden Europa*. Referate des 69. Deutschen Archivtags. 29. September–2. Oktober 1998 in Münster (Der Archivar. Beiband 4). Im Druck.

ist sozusagen die „klassische Übergangslösung“ des Problems. Projizieren wir diese Lösungsmöglichkeit einmal in die Zukunft, dann können wir vor unserem geistigen Auge in etwa 50 Jahren, wenn Papier als primärer Schriftträger für die Dokumentation von Geschäftsprozessen und Verwaltungshandeln ausgedient hat, riesige archivische Papierausdrucksburgen sehen oder Massen von sekundären Microfiche-Schachteln.

Der Ausdruck – besser ist es, von der *Abbildung einer automatisierten Datei* zu sprechen, wie es etwa das Niedersächsische Archivgesetz tut – kann auf unterschiedlichen Medien (Papier oder Mikrofiche¹¹) erfolgen. Entscheidend für das Verständnis ist die Überlegung, daß das analoge Abbild im Archiv die ursprünglich digital geführte Registratur ersetzen soll. Das „Abbild-Modell“ kann nur eine Zwischenlösung sein, denn es unterstellt eine realitätsadäquate Beziehung zwischen dem Ursprung (Unterlagen aus digitalen Systemen) und der *Abbildung*.

Eine derartige Beziehung darf aber keineswegs unterstellt werden; die Funktionalität relationaler Datenbanken ist nicht als Hardcopy darstellbar. Erst recht werden die Grenzen des Abbildmodells erkennbar, wenn man an die fortschreitende Integration von unterschiedlichen analogen Medien in digitalen Dokumenten denkt. Text, Grafik, Audiosequenzen und bewegte Bilder in einem Dokument abzuspeichern, ist bereits heute Standard in der Seitenbeschreibungssprache HTML und ihren Filiationen. Wie sollten derartige Dokumente (Dokumentensembles), die in den Intranets der Unternehmen auf dem Vormarsch sind, adäquat auf Microfiche oder Papier abgebildet werden?

Die Schwächen des Museumsmodells und die unbefriedigende Perspektive des Abbildmodells erzwingen geradezu Grundsatzentscheidungen. Meines Erachtens gibt es zur Zeit nur eine vernünftige Alternative, nämlich jene zwischen Eigen- und Fremdmagazinmodell.

Das Eigenmagazinmodell

Das Vorbild bietet das Bundesarchiv. In einem eigens gebildeten Referat wird die Archivierung elektronischer Unterlagen mit eigenen Mitteln betrieben. Das Referat besitzt eigenes Personal, einen funktionellen Magazinbereich und Sachmittel. Es kann bei dieser Erwähnung bleiben; die genaueren Ausstattungsmerkmale können nachgelesen werden.¹² Für die Praxis in größeren Kommunen bietet sich dieses Vorbild durchaus an, es kann aber nur in Kooperation zwischen kommunaler EDV-Dienststelle und Archiv konkretisiert werden.

¹¹ Vgl. zum COM-Verfahren die Tests im DFG-Projekt der Landesarchivdirektion Baden-Württemberg *Neue Möglichkeiten und Qualitäten der Zugänglichkeit zu digitalen Konversionsformen gefährdeter Archivalien und Bücher* (URL: <http://www.lad-bw.de/digpro/praes.htm>).

¹² Vgl. unter anderem Michael Wettengel: Technische Infrastruktur für die Archivierung von digitalen Datenbeständen, Anforderungen und Verfahrensweisen. In: Mitteilungen aus dem Bundesarchiv 5 (1997), Heft 1, S. 8–15.

Das Fremdmagazinmodell

Die Kooperation zwischen einem archivexternen EDV-Dienstleister und einem historischem Archiv ist vorbildlich niedergelegt in einem Runderlaß der niedersächsischen Staatskanzlei für die *Übernahme elektronischen Schriftgutes durch die Staatsarchive*. Das „Niedersächsische Modell“ erwartet von dem EDV-Dienstleister, daß er die EDV- und magazintechnische Aufgabe der *Verwahrung und Erhaltung des aus automatisiert geführten Daten bestehenden Archivgutes sowie die Gewährleistung seiner Nutzbarkeit* erfüllt. Die niedersächsischen Staatsarchive behalten jedoch das Verfügungsrecht über die beim Dienstleister lagernden Unterlagen aus digitalen Systemen (Archivgut), einschließlich der Entscheidung über die Nutzung (Benutzung) dieser Unterlagen.¹³

Schon aus ökonomischen Gründen ist es geboten, die Verwahrung und Erhaltung des aus automatisiert geführten Daten bestehenden Archivgutes sowie die Gewährleistung seiner Nutzbarkeit nicht isoliert innerhalb der Archivverwaltung, sondern in Zusammenarbeit zwischen dieser und dem Niedersächsischen Landesverwaltungsamt, Abteilung D (Informations- und Kommunikationstechnik),¹⁴ zu lösen und dem letzteren insbesondere den EDV-technischen Teil dieser Aufgabe aufzutragen. Daher wird folgendes bestimmt:

- 1 Hat sich das zuständige Staatsarchiv für die Archivierung einer ihm angebotenen automatisiert geführten Datei oder einer Datenauswahl aus einer automatisiert geführten Datei, sofern diese EDV-technisch herstellbar ist, entschieden sowie die Daten samt EDV-technischer Datenbeschreibung von der anbietungspflichtigen Stelle übernommen und archivfachlich erschlossen, so leitet es die Daten samt EDV-technischer Beschreibung über das Hauptstaatsarchiv in Hannover zur zentralen Magazinierung an das Niedersächsische Landesverwaltungsamt weiter.
- 2 Das Niedersächsische Landesverwaltungsamt verwahrt das aus automatisiert geführten Daten bestehende Archivgut der niedersächsischen Staatsarchive sicher, erhält es dauerhaft und gewährleistet dessen Nutzbarkeit.
- 3 Zu diesem Zweck unternimmt es erforderlichenfalls vor allem die folgenden Schritte:
 - 3.1 Es prüft die eingegangenen Daten auf ihre Verwendbarkeit und Vollständigkeit.
 - 3.2 Es speichert die Daten in einer softwareunabhängigen standardisierten Form auf einem für die Langzeiterhaltung geeigneten Datenträger ab.
 - 3.3 Es lagert die Datenträger in einem sicheren und klimatisch geeigneten Raum ein.

¹³ Gudrun Fiedler: Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen am Beispiel des Landes Niedersachsen In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4), Münster 1997, S. 21–29.

¹⁴ Die Abteilung D ist inzwischen unter dem Namen *izn* ein Eigenbetrieb des Landes Niedersachsen.

- 3.4 Es überprüft in längeren Zeitabständen die Verwendbarkeit der Daten besonders unter dem Gesichtspunkt, daß langfristig ihre Benutzbarkeit gewährleistet sein muß. Gegebenenfalls stellt es die Verwendbarkeit durch geeignete Maßnahmen, zum Beispiel durch das Umkopieren auf neue Datenträger, sicher.
- 3.5 Es ermöglicht dem zuständigen Staatsarchiv sowie Benutzerinnen und Benutzern die Nutzung der Daten unter gängiger Hard- und Software.
- 4 Das Niedersächsische Hauptstaatsarchiv in Hannover wirkt als *Vor-Ort-Archiv* beratend an der Verwahrung und Erhaltung des aus automatisiert geführten Daten bestehenden Archivgutes sämtlicher niedersächsischer Staatsarchive sowie an der Gewährleistung seiner Benutzbarkeit mit.
- 5 Das jeweils zuständige Staatsarchiv verfügt über sein Archivgut und entscheidet über dessen Nutzung. Es arbeitet dabei mit dem Niedersächsischen Landesverwaltungsamt zusammen. Das Niedersächsische Hauptstaatsarchiv in Hannover wird von den übrigen Staatsarchiven über deren Nutzungsentscheidungen in Kenntnis gesetzt.

Die Bedeutung dieses Modells könnte gerade darin bestehen, daß sich die kommunalen Körperschaften an ihm orientieren. Allerdings kommt es für die Archive vor Ort darauf an, geeignete Partner zu finden, die insbesondere die Aufgabe übernehmen *die Daten in einer softwareunabhängigen standardisierten Form auf einem für die Langzeiterhaltung geeigneten Datenträger* abzuspeichern. Seine Praxistauglichkeit muß das Verfahren erst noch beweisen.

Basisstrukturen (Instrumente für die IST-Stand-Ermittlung)

Um das eine oder andere Magazin-Modell anwenden zu können, ist es unumgänglich „die archivistische Option“ überhaupt zu haben. Wer sich die Option zur Archivierung, d. h. die Möglichkeit, elektronische Verwaltungsunterlagen eines Tages zu bewerten und zu sichern, offen halten will, muß sich rechtzeitig an dem Einführungs- und Anwendungsprozeß digitaler Verfahren beteiligen. *Rechtzeitig* heißt in erster Linie, daß in der Geburtsstunde eines neuen Verfahrens über seine Fähigkeiten und Grundausstattungen mitentschieden wird. Dieses *life-cycle-concept* wird insbesondere von den Bundesländern Niedersachsen und Baden-Württemberg sowie vom Bundesarchiv empfohlen. Daß EDV-Anwendungen eine *Langzeitoption* besitzen, ist nicht selbstverständlich. In einem von der Ökonomie geprägten Verhältnis zwischen Anwender (Auftraggeber) und Programm-Entwickler (Auftragnehmer) sind zusätzliche, aus archivistischer Sicht herrührende Anforderungen an die Software kurzfristig zusätzliche Kostenfaktoren, die ein Projekt verteuern.

Betrachtet man die Modelle und bricht sie herunter auf die konkreten Möglichkeiten in Kommunalarchiven, muß man sich wohl eingestehen, daß es bestimmt keinen allgemeinen Schlüssel für Lösungen in den Archiven vor Ort gibt. Eine Empfehlung ist nicht nur abhängig von den örtlichen Verhältnissen bei der EDV-Infrastruktur, sondern auch von der organisatorischen Einbindung des Archivs in diese Struktur und nicht zuletzt von der Qualifikation der Archive.

Welche Basisstrukturen sind bei der Langzeiterhaltung von Unterlagen aus digitalen Systemen zu berücksichtigen? Ich meine die folgenden:




- Gesetzliche Vorgaben
- Physikalische Strukturen
- Logische Strukturen
- Ökonomische Bedingungen

Das Ermitteln *gesetzlicher Vorgaben* gehört hierbei zu den noch vertrauten Aufgaben. Meines Erachtens schreiben *alle* Archivgesetze in der Bundesrepublik ihren Verwaltungsorganen eine *Anbietungspflicht* für ihr Schriftgut gegenüber den Archiven vor. Diese Regelung gilt unbestritten im staatlichen Archivbereich. Die Einbindung der Kommunalarchive in die landesgesetzlichen Bestimmungen ist länderspezifisch geregelt. Vielleicht darf man aber generalisierend behaupten, daß im Hinblick auf die Anbietungspflicht vergleichbare Regelungen für die Kommunen gelten. Diese Verhältnisse sind in der öffentlichen Verwaltung konkret in Geschäfts- und Aktenordnungen geregelt. Aus der Anbietungspflicht resultiert für die Archive die Last, eine Problemlösung für die neue Aufgabe der dauernden Erhaltung von Schriftgut aus digitalen Systemen zu finden. Und es ist nicht einfach, diese zunehmende Last bei gleichbleibenden Ressourcen angemessen zu verteilen.

Neben den Archivgesetzen sind besonders die Datenschutzgesetze, vor allem datenschutzgesetzliche Vernichtungsgebote zu berücksichtigen. Meines Erachtens gilt gegenüber Vernichtungsgeboten auf datenschutzrechtlicher Grundlage das Prinzip, daß die Langzeiterhaltung von Schriftgut aus digitalen Systemen (Archivierung) im historischen Archiv juristisch einer Vernichtung aus datenschutzrechtlichen Gründen gleichzusetzen ist. Der Akt der Übernahme in ein historisches Archiv ist so gesehen die Kassation von Registraturgut. Tatsächlich „produziert“ ja auch die herkömmliche Übernahme von Registraturgut durch den Akt der Übernahme aus Registraturgut Archivgut. In dieser Hinsicht schärft der Umgang mit digitalem Schriftgut lediglich unsere Begriffe für das, was Archivare seit Jahrhunderten getan haben.

Physikalische Strukturen im Zuständigkeitsbereich eines Archives zu ermitteln, erfordert die Anwendung neuer Instrumente. Die Orientierung im Sektor der EDV-Abteilung(en) einer Verwaltung dürfte für die meisten Archivarskollegen Neuland sein.

Datenverarbeitungszentren sind Dienstleister, die nicht notgedrungen am Ort des Auftraggebers angesiedelt sein müssen. Ein Teil der Leistung, die von den EDV-Zentren in der Verwaltung erbracht wird, kann genauso gut überall auf der Welt erbracht werden. Für den Konzern „Stadtverwaltung Neustadt“ könnte es zum Beispiel wesentlich günstiger sein, seine Daten in einem Service-Betrieb in Indien verwalten zu lassen. Tatsächlich jedoch liegt die Datenverarbeitung der öffentlichen Dienste (noch) weitgehend in öffentlichen Händen. Zwei Modelle werden auf kommunaler Ebene betrieben:

Zentrale Datenverarbeitung für eine Region mit mehreren Kommunen (Verbundrechenzentren)	Datenverarbeitung für <i>eine</i> Kommune (unterteilt in Organisations-einheiten = OE)
Stadt A Stadt B Stadt C Z 	OE 10 OE 20 OE 30 OE ARCHIV  OE  EDV
Verbindungen A-Z / B-Z / C-Z / etc.	Verbindungen OE10-EDV / OE20-EDV / OE30-EDV / OE Archiv-EDV / ...

Neben der Struktur der EDV-Einrichtung selbst, die im Innern wie Behörden und Betriebe organisiert sind, ist es empfehlenswert, den bisherigen und in Planung befindlichen Wirkungsbereich einer derartigen Abteilung zu erkunden.

Ein sicheres Instrument, um den IST-Stand der Investitionen und zu realisierenden Projekte zu ermitteln, bietet die Kostenrechnung.¹⁵ Darin findet man Angaben über die betriebswirtschaftlichen Schlüsselzahlen, die dem Laien wenig sagen, ebenso wie die Benennung der Ämter und Funktionsbereiche, mit ihren spezifischen Anwendungen. Diese Angaben sind vollständig unter der Voraussetzung, daß die Investitionen tatsächlich über eine zentrale Datenverarbeitung erfolgen. Auf diese Selbstverständlichkeit aus älteren Tagen kann man sich heute nicht mehr verlassen.

Die *logischen DV-Strukturen* im archivischen Zuständigkeitsbereich zu ermitteln, setzt eine gewisse Bereitschaft voraus, die Auseinandersetzung mit der Materie nicht nur oberflächlich zu führen. Die autonome PC-Insel, die um 1990 noch zu den Idealen gehören konnte, gehört in der Praxis der Betriebsabläufe längst der Vergangenheit an. Arbeitsstationen, die überhaupt nicht im Netz integriert sind, laufen heute Gefahr, informationell zu verkümmern und dysfunktional zu werden. In der Tat sind Büroarbeitsplätze ohne eMail und Intranet-Zugang in einer Umwelt, die diese Kommunikationsmedien nutzt, nicht mehr überzeugend.

Der beifolgenden Grafik zu entnehmen ist ein punktueller Einblick (Stand: 1995/96) in die Vernetzung der lokalen Netzwerke (Dienststellen) über den *Backbone* der Stadt Hannover. Diese Struktur enthält zwar geographische Angaben wie die Adresse „Leinstraße“, sie gibt jedoch nur logische Beziehungen und Netzabhängigkeiten wieder, die mit den postalischen Adressen im Stadtgebiet

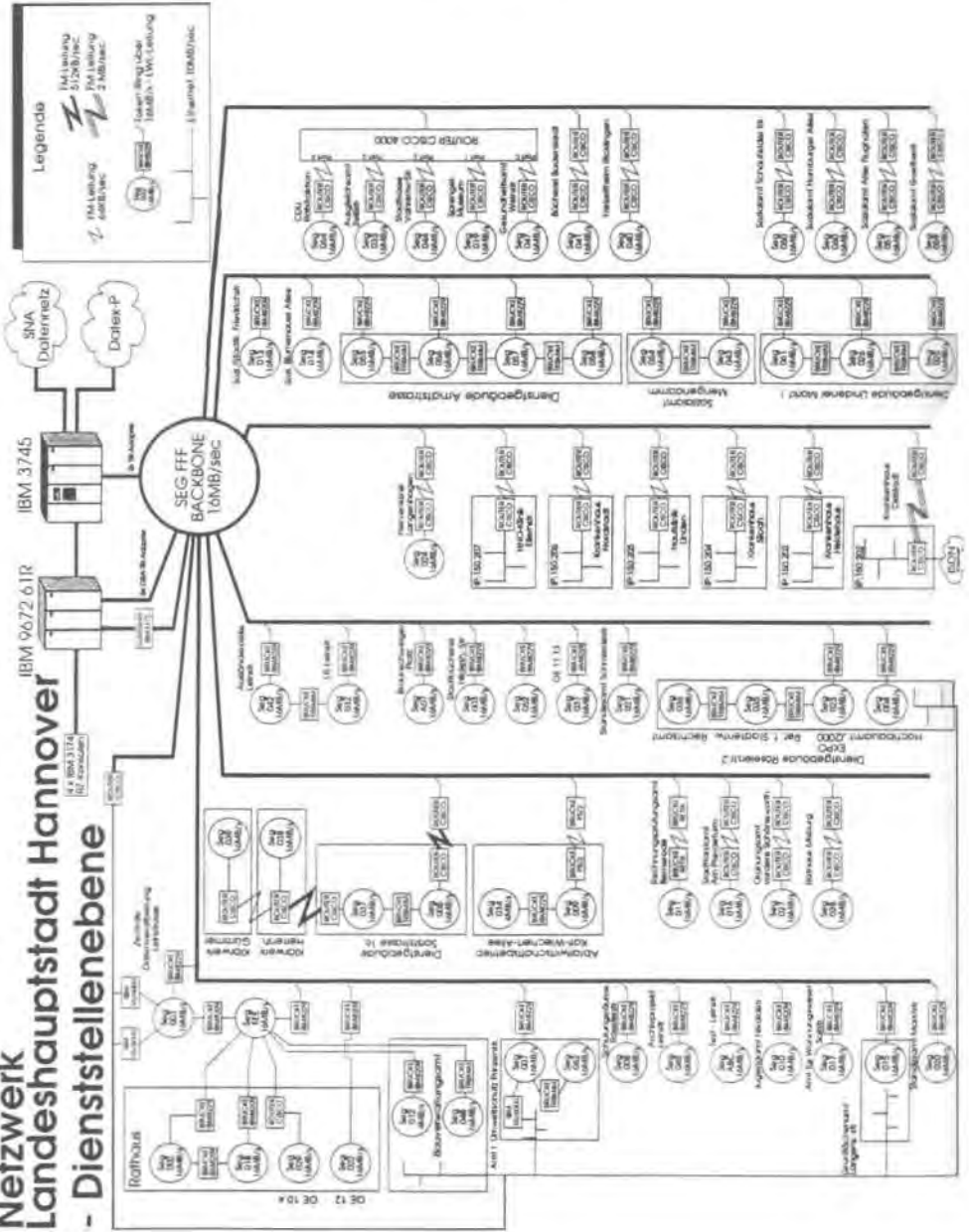
¹⁵ Die Kostenrechnung hat vermutlich in den Verwaltungen kommunaler und staatlicher Zuständigkeit unterschiedliche Namen. Das Nachweis-Prinzip für Haushaltsmittel gilt jedoch in der öffentlichen Verwaltung allgemein.



wenig zu tun haben. Wer eine solche Struktur einmal kennengelernt hat, wird in Verhältnissen an anderen Orten Ähnlichkeiten entdecken. Die Strukturen wiederholen sich und sind nur aus sachlichen Notwendigkeiten örtlich unterschiedlich ausgeprägt.

Archivisch relevant ist die Feststellung, wo in dieser Struktur Daten entstehen sowie verwaltet und verarbeitet werden, wo Daten nur „durchgereicht“ werden und an welcher Stelle sie substantiell bearbeitet werden.

Netzwerk Landeshauptstadt Hannover - Dienststellenebene



Zur Beantwortung der Wo-Frage reicht es folglich nicht, diese oder eine vergleichbare Grafik allgemein zu studieren. Selbst der beste Kenner einer Netzwerkstruktur bleibt ahnungslos, wenn er nicht wenigstens zwei Orte im System kleinteilig kennt: Nämlich die Aufgabenbereiche des Zentralrechners und *eine* (mindestens eine) fachamtsbezogene Aufgabe, die sich gegebenenfalls auch des Zentralrechners bedient.

Und was heißt in diesem Zusammenhang „ökonomische Bedingungen“? Der soeben erwähnte Zentralrechner gehört zum Maschinenkapital einer EDV-Abteilung. Die Mitarbeiter dieser Abteilung gehören zu jenen Arbeitsplatzinhabern, die die Modernisierung der Betriebes – sei es der Konzern „Stadt“ oder das Unternehmen „Land“ – unterstützen. Kaum ein anderer Bereich eignet sich besser als die EDV-Abteilungen, Budgetierung und Kosten-/Leistungsrechnung anzuwenden und umzusetzen. In kaum einem anderen Bereich bieten sich so viele kompetente und leistungsfähige private Dienstleister an für Aufgaben, die herkömmlich verwaltungsintern im öffentlichen Dienst erledigt werden. Die Privatisierung von EDV-Abteilungen, die Umwandlung zu Eigenbetrieben und in andere Formen der marktorientierten Betriebswirtschaft sind in diesem Sektor an der Tagesordnung.

Der Ruf nach Kooperation zwischen den Archiven und den EDV-Abteilungen einer Kommune oder im Land kommt in diesem wirtschaftlichen Umfeld unvermittelt in eine schwierige Schräglage. Der Kooperationspartner von heute im öffentlichen Dienst kann morgen in einen Privatbetrieb umgewandelt sein. Ob dann die Absprachen von gestern noch gelten, muß einfach im voraus bedacht werden.

Schlußfolgerungen für die archivische Praxis

Wahrscheinlich ist es viel zu hochtrabend vor diesem Hintergrund von „Lösungsmodellen“ zu sprechen. Aber Maximen, wie mit der aktuellen Situation umzugehen ist, sollten formuliert werden; charakteristischerweise ist die erste Maxime dem Übergang gewidmet:

Provisorium: Solange digitale Alternativen nicht zur Verfügung stehen, sollte sich das Provisorium am Abbildmodell orientieren. Der diesem Modell entsprechende Umgang mit Schriftgut aus digitalen Systemen sollte als bewußt gewählte *Zwischenlösung* für die Langzeiterhaltung erkennbar sein.

Konzentration: Orientiert am Klassifikationsmodell¹⁶ findet eine Bewertung von Schriftgut aus digitalen Systemen statt. Klassifikationen sind nützlich, um

¹⁶ Peter Bohl und Carsten Müller-Boysen: Klassifikation der EDV-Anwendungen in der Verwaltung. In: Der Archivar 50 (1997) Sp. 333–340, wollen *eine sinnvolle Klassifikation der EDV-Anwendungen in der Verwaltung* als Arbeitsmittel bereitstellen (Sp. 334). Allerdings kommen sie zu dem folgenden Schluß: *Es bleiben Zweifel, ob allein aus Klassifizierungen, Systemarchitekturen und ähnlichen äußerlichen Maßnahmen allgemeine Leitlinien für die Archivierung von IT-Systemen ableitbar sind* (Sp. 339). – Einen anderen Klassifikationsversuch hat Arie Nabrings: Bewertung und Archivierung elektronischer Dateien. In: Der Archivar 46 (1993) Sp. 555–570, vorgelegt. Dieser richtet sich weniger an der IuK-Technik aus, sondern betrachtet stärker die *Verwaltungsobjekte* (dingliche Objekte wie Personen, Häuser, Straßen, Grundstücke und Betriebe; Unterstützung täglicher Routinearbeiten; dezentrale, unstrukturierte Datenpools), aus denen Bewertungskriterien gewonnen werden.

Problemereiche einzugrenzen und handhabbar zu machen. Durch sie erübrigt sich jedoch nicht die unumgängliche Folgeentscheidung: Im Anschluß an die Bewertungsentscheidung muß der nächste Schritt Richtung „Provisorium“ oder „Eigenmagazin“ respektive „Fremdmagazin“ erfolgen.

Kooperation: Im Zuge des Ausbaus vernetzter Systeme werden die Unterschiede zwischen den beiden Magazinierungsmodellen an Bedeutung verlieren. Unabhängig davon, ob man sich vor Ort für die Eigenmagazinierung oder Fremdmagazinierung entscheidet, müssen Sachmittel für technische Investitionen, Know-how und qualifiziertes Personal zur Verfügung stehen, damit aus „Modellen“ Wirklichkeit werden kann. Alle drei genannten Säulen der Langzeiterhaltung von Unterlagen aus digitalen Systemen (Archivierung) findet man am ehesten in den EDV-Abteilungen, kommunalen EDV-Verbänden oder auch Eigen- und Privatbetrieben vor Ort. Ohne die Kooperation mit ihnen geht nichts.

In der Diskussion in Ludwigsburg wurde zu recht eingewandt, daß ein „Provisorium“ im Kontext von Empfehlungen möglicherweise mißverstanden wird als Aufforderung, das „Provisorium“ doch zum Standard zu erheben. Damit würde man ohne Not Ansprüche aufgeben. Dagegen spricht: Empfehlungen sollten aus meiner Sicht auch praktikierbar sein. In der derzeitigen Situation würde die Empfehlung der „reinen Lehre“ (Eigen- oder Fremdmagazinlösung) möglicherweise dazu führen, daß überhaupt nicht gesichert wird.

Das „Provisorium“, wurde ferner vorgeschlagen, sollte zeitlich befristet sein; gegebenenfalls sollte der Bereich (Datenbanken, Textfiles, Grafiken) eingegrenzt werden, in dem Provisorien zugelassen sind. Auf diese Art werde vermieden, daß der Ausdruck „Provisorium“ zu umfassend ausgelegt wird.

Resümee: Es wäre zu überlegen, ob die Wortwahl „Provisorium“ glücklich ist. Man kann auch von einer „Hauslösung“ oder ähnlichem sprechen. Wichtig ist zweifellos ein genauer umrissenes Verständnis von Bereichen, in denen Übergangslösungen akzeptabel sind.

Die IT-gestützte Vorgangsbearbeitung in der öffentlichen Verwaltung

Die elektronische Akte als Ziel der IT-gestützten Vorgangsbearbeitung

Erfahrungen aus dem Projekt DOMEA (Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang)

Von ANDREAS ENGEL und ANDREA KERN

Elektronische Akten als Herausforderung für Archive

Ziel der IT-gestützten Vorgangsbearbeitung ist die Bildung elektronischer Akten. Ungeachtet der Frage, ob und wann möglicherweise welcher Anteil von Verwaltungsakten in elektronischer Form geführt wird, können schon in naher Zukunft auf elektronischen Medien gespeicherte Akten zum Archivieren angeboten werden. In ersten Pilotprojekten zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung in Bundes- und Landesbehörden werden bereits elektronische Sach- und Fallakten gebildet.¹

Aufgabe von Archiven ist es, Akten systematisch zu erschließen, zu bewerten und zu ordnen, dauerhaft aufzubewahren und zur Nutzung und Auswertung verfügbar und zugänglich zu halten. Damit elektronische Akten den Anforderungen einer vertrauenswürdigen (evidenten) und dauerhaften Überlieferung genügen, müssen beim Einsatz von Systemen zur informationstechnischen Unterstützung der Vorgangsbearbeitung die Bedingungen geklärt werden, die Evidenz im Falle elektronischer Akten erzeugen. Im folgenden wird daher – aufbauend auf den Erfahrungen im Pilotprojekt DOMEA – auf systemtechnische Anforderungen und organisatorische Voraussetzungen eingegangen, die erfüllt sein müssen, damit auch beim Einsatz von Systemen zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung der vertrauenswürdige Nachweis des Verwaltungshandelns gelingt.

Ziele des DOMEA-Projekts

Das Projekt DOMEA (Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang) wurde 1996 im Bundesministerium des Innern

¹ Vgl. DOMEA. Aufbau eines Pilotsystems für Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang. Teil 1: Organisationskonzept. Teil 2: Leistungsverzeichnis der Ausschreibung. Hg. vom Bundesministerium des Innern (Schriftenreihe der KBSt 34). Bonn 1997. Für eine Darstellung der Pilot-Projekte zum Informationsverbund Berlin/Bonn vgl. Andreas Engel: IT-gestützte Vorgangsbearbeitung. Erfahrungen für den Informationsverbund Berlin/Bonn. In: ÖVD/Online. Heft 4, 1997, S. 62–67. – Für die Landes- und Kommunalebene vgl. beispielsweise Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E4). Münster 1997.

(BMI) bei der Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBS) nach dem „Einer-für-Alle-Prinzip“ als Pilotprojekt für die Bundesverwaltung gestartet. Auf der Grundlage eines eigens entwickelten DOMEA-Organisationskonzepts und eines daraus abgeleiteten Leistungsverzeichnisses² wurde in einer beschränkten Ausschreibung das Produkt SINAD '97 der Firma Siemens Nixdorf ausgewählt und im April 1997 beschafft. In einem fast einjährigen Pilotversuch wurde dieses System im Wirkbetrieb erprobt, an die spezifischen Bedingungen der Bundesverwaltung angepaßt und schließlich zum Einsatz in der Bundesverwaltung als System für Dokumentenmanagement (Schriftgutverwaltung) und elektronische Archivierung (Aufbau elektronischer Akten) empfohlen.

Die folgenden Überlegungen zur Bildung elektronischer Akten mit Systemen zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung bauen auf den Erfahrungen des DOMEA-Projekts auf. Sie abstrahieren jedoch von den konkreten Funktionen des DOMEA-Systems (SINAD '97), so daß sie generell als Teil des DOMEA-Konzepts für Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang zu verstehen sind und auch auf andere Verwaltungsbereiche, in denen elektronische Akten gebildet werden sollen, übertragbar sind.

Das DOMEA-Aktenkonzept

Nach der Definition des International Council on Archives (ICA) Committee on Electronic Records sind elektronische Akten *aufgezeichnete Informationen, die zu Beginn, während oder bei Beendigung einer Tätigkeit erzeugt, erfaßt oder empfangen wurden und deren Inhalt, Kontext und Struktur zum Beweis oder Nachweis dieser Tätigkeit ausreichen.*³ Entsprechend dieser Definition wird im Organisationskonzept DOMEA von drei für die Vorgangsbearbeitung relevanten Informationsarten ausgegangen:

- Primärinformationen (Inhalt): Unter Primärinformationen wird der eigentliche Inhalt von behördlichen Unterlagen verstanden, ungeachtet ob sie in analoger oder in digitaler Form vorliegen. *Als isolierte inhaltliche Einheiten sind sie jedoch nicht aussagefähig, weil sie weder Geschäftsprozesse noch Verantwortlichkeiten widerspiegeln.*⁴
- Metainformationen (Struktur): Metainformationen sind *Ordnungsmerkmale zu Papier- bzw. elektronischen Dokumenten, Vorgängen und Akten. Sie dienen dem Nachweis des Schriftguts und der Recherche im Dokumentenmanagement.*

² DOMEA. Aufbau eines Pilotsystems für Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang, wie Anm. 1.

³ Zitiert nach den Leitlinien für den Umgang mit elektronischen Informationen. Maschinenlesbare Daten und elektronische Dokumente (INSAR. Beilage III). Luxemburg 1998, S. 12.

⁴ Udo Schäfer. In: Einfluß von Informationstechnologien auf Archivierungsverfahren. Hg. v. der Arbeitsgemeinschaft für wirtschaftliche Verwaltung e. V. (AWV-Schrift 06 571). Eschborn 1997. S. 8.

bzw. *Vorgangsbearbeitungssystem*.⁵ Durch das Erfassen von Metainformationen, wie beispielsweise Kurzbezeichnung der aktenführenden Organisationseinheit, Aktenzeichen und Angaben zum Inhalt, erfolgt der Nachweis des Schriftguts. Da bis auf weiteres von einer parallelen Bearbeitung und Archivierung von Papier- und elektronischem Schriftgut ausgegangen werden muß, können über Metainformationen Referenzen zwischen Papier- und elektronischen Akten gebildet werden, damit auch in Systemen zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung die Einheit der Akten als Informationsressource erhalten bleibt.

- Protokoll- und Bearbeitungsinformationen (Kontext); *Protokollinformationen werden in Abhängigkeit vom IT-Unterstützungsgrad vom System automatisch generiert. Hierzu zählen z. B. der aktuelle Standort des Vorgangs, der Zeitpunkt der Zuordnung eines Dokuments zu einem Vorgang etc. Bearbeitungsinformationen wie Verfügungen und Geschäftsgangvermerke werden von Mitarbeitern während der Bearbeitung des Vorgangs in der Ministerialverwaltung in der Regel einzeldokumentbezogen angelegt.*⁶ Sie steuern den Laufweg und die Bearbeitung im IT-gestützten Geschäftsgang.

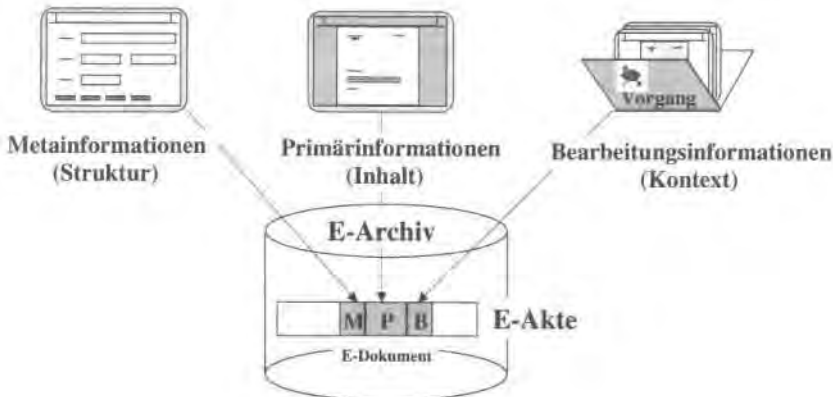


Abb. 1: Das DOMEA-Aktenkonzept.

Dokumente, Vorgänge und Akten als Objekte der Vorgangsbearbeitung

In Systemen zur elektronischen Vorgangsbearbeitung werden Inhalt, Kontext und Strukturmerkmale einer Akte informationstechnisch in verschiedenen Objekten abgebildet. Das DOMEA-Konzept sieht dafür eine dreistufige Objekthierarchie mit Dokumenten, Vorgängen und Akten vor.

⁵ DOMEA. Aufbau eines Pilotsystems für Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang, wie Anm. 1, S. 25.

⁶ DOMEA. Aufbau eines Pilotsystems für Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang, wie Anm. 1, S. 25.

Grundlage der Bearbeitung von Geschäftsvorfällen sind *Dokumente*. Sie sind der Träger des Inhalts (Primärinformationen). Folglich bilden Dokumente auch im DOMEA-Konzept die Grundeinheit zur Speicherung von Primärinformationen.

Dokumente werden in *Vorgängen* bearbeitet. Vorgänge fassen die Unterlagen zu einem Geschäftsvorfall zusammen, der aus Sicht der Aufgabenerledigung die elementare Handlungseinheit bildet. Im Vorgang wird der Bearbeitungsprozeß durch Geschäftsgangvermerke und Verfügungen, Sichtvermerke und Annotationen nachgewiesen. Die den Entstehungs- und Bearbeitungszusammenhang nachweisenden Kontextinformationen werden mit den Vorgängen in nicht-veränderbarer Form im System gespeichert.

Akten bilden den übergeordneten sach- und organisationsbezogenen Rahmen für die Bearbeitung des Schriftguts. Sämtliche Dokumente und Vorgänge werden im Verlauf der Bearbeitung Bestandteil einer Akte. Die Zuordnungsmerkmale von Dokumenten und Vorgängen zu Akten (Metainformationen) müssen nach der Erfassung jederzeit nachweisbar sein. Akten sind demnach auch bei elektronischer Speicherung und Verwaltung von Schriftgut das primäre, benutzerunabhängige, sachsystematische Ordnungskriterium. Vorgänge müssen als Untereinheiten der Akte erhalten bleiben, weil in ihnen die Kontextinformationen zum Bearbeitungsprozeß gespeichert sind.

Aufgrund der Beziehungen zwischen Dokumenten, Vorgängen und Akten ergibt sich die in Abbildung 2 dargestellte, dreistufige hierarchische Ablagestruktur, die in Systemen zur Unterstützung der Vorgangsbearbeitung zu realisieren ist.

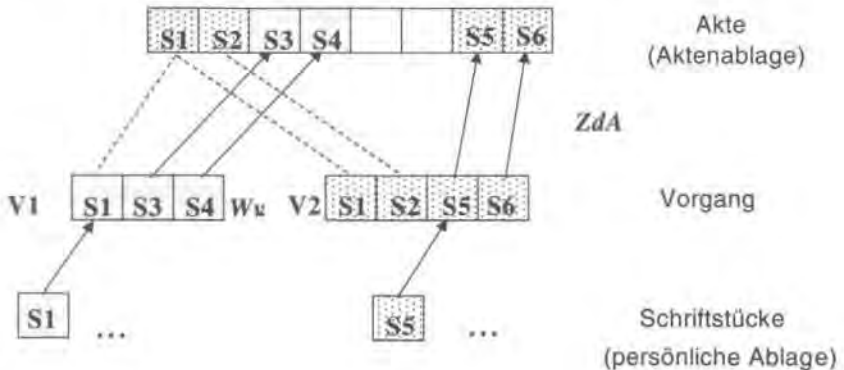


Abb. 2: Ablage- und Ordnungsstrukturen der IT-gestützten Vorgangsbearbeitung.

Nach der Ablagestruktur des DOMEA-Konzepts werden Schriftstücke (*S1*, *S2*, ...) in der Akte zu Vorgängen gebündelt. Sie können einem Vorgang oder mehreren Vorgängen zugeordnet sein (zum Beispiel *S1*). Innerhalb eines Vorgangs sind Dokumente chronologisch geordnet. Die chronologische Ordnung der gesamten Akte kann darüber hinaus als Liste aller Dokumente zu einer Akte angezeigt werden. Schlußverfügungen wie zum Beispiel „Wiedervorlage“ (*Wv*) oder „zu den Akten“ (*zdA*) wirken sich auf alle Dokumente im Vorgang aus.

Die entscheidende Anforderung zur Bildung elektronischer Akten ist aber, daß sie über hinreichende Kontextinformationen verfügen, um den Stand und die Entwicklung des Geschäftsgangs zu dokumentieren.⁷ Es reicht daher nicht, wenn sie als statische elektronische Ablagefächer oder Container konzipiert werden. Sie benötigen Inhalt, Kontext und Strukturmerkmale, um sowohl ihre Funktionen im Bearbeitungszusammenhang als auch ihre Nachweis- und Dokumentationsfunktionen über die Bearbeitungsphase hinaus zu erfüllen.

Anforderungen an die evidente Überlieferung elektronischer Akten

Damit elektronische Akten den Anforderungen einer vertrauenswürdigen (evidenten) und dauerhaften Überlieferung genügen, müssen von Systemen zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung folgende Grundanforderungen erfüllt werden:

Inhalt und Layout von Schriftgut (Primärinformationen) sind in nicht-reversibler Form zu speichern. Da im Gegensatz zur Speicherung auf Papier bei elektronischen Dokumenten Inhalt und Layout nicht miteinander verbunden sind, sondern von der verwendeten Präsentationstechnik abhängen, ist zur dauerhaften elektronischen Aufbewahrung ein layoutkonsistentes Speicherformat zu wählen.

Auch bei elektronischer Speicherung und Verwaltung von Schriftgut muß die Akte als primäres, benutzerunabhängiges, sachsystematisches Ordnungsschema erhalten bleiben. Sämtliche Dokumente und Vorgänge müssen Bestandteil einer Akte sein. Die zu den Schriftstücken und Vorgängen gespeicherten aktenbezogenen Ordnungsmerkmale (Metainformationen) dürfen nachträglich nicht entfernt oder verändert werden. *Um dem Prinzip der wahrheitsgetreuen Aktenführung gerecht zu werden, darf das Vorgangsbearbeitungssystem keine Möglichkeiten bieten,*

- *rechtmäßig erlangte Erkenntnisse und Bestandteile der Akte nachträglich zu entfernen oder zu verfälschen,*
- *nicht zur Akte gehörende Bestandteile einzufügen sowie*
- *Akten unrechtmäßig zu vernichten oder zu verfälschen.*⁸

Schriftgut wird in Vorgängen bearbeitet. Im Vorgang wird der Bearbeitungsprozeß durch Geschäftsgangvermerke und Verfügungen, Zeichnungsparaphen und Annotationen nachgewiesen. Die den Entstehungs- und Bearbeitungszusammenhang nachweisenden Kontextinformationen sind mit den Vorgängen in nicht-veränderbarer Form zu speichern.

Ausprägungen elektronischer Akten in DOMEA

Die Unterscheidung zwischen Meta-, Primär- und Kontextinformationen bildet im Rahmen des DOMEA-Konzepts die Grundlage zur Differenzierung unter-

⁷ Vgl. Udo Schäfer. In: Einfluß von Informationstechnologien auf Archivierungsverfahren, wie Anm. 4, S. 12; Michael Wettengel. In: Ebenda. S. 25–29.

⁸ Michael Wettengel. In: Einfluß von Informationstechnologien auf Archivierungsverfahren, wie Anm. 4, S. 26.

schiedlicher Arten der Nutzung von Systemen zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung. Ziel des DOMEA-Konzepts ist die Realisierung der vollständigen elektronischen Akte.

Vollständig heißt in diesem Zusammenhang, daß nicht nur alle aktenrelevanten Schriftstücke in elektronischer Form vorliegen, sondern auch sämtliche Metainformationen sowie die den Bearbeitungsprozeß abbildenden Kontextinformationen (Geschäftsgangvermerke, Verfügungen, Laufwegsinformationen und Zeichnungen) in der elektronischen Akte enthalten sind.

Da die Bildung vollständiger elektronischer Akten in den seltensten Fällen organisatorisch in einem Zug, d. h. für alle Aktenzeichen und sämtliche Geschäftsvorfälle einer Behörde, zu realisieren ist, schlägt das DOMEA-Konzept für die Bundesverwaltung die stufenweise Einführung elektronischer Akten in drei Schritten vor. Jeder Stufe entspricht dabei eine spezifische Nutzung von Systemen zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung. Als Ergebnis dieser verschiedenen Nutzungsarten entstehen unterschiedliche Ausprägungen elektronischer Akten, je nachdem ob Meta-, Primär- oder Kontextinformationen in Systemen zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung verarbeitet werden.

Stufe 1: Nutzung als Registratursystem

Auf der ersten Stufe werden die Objekte der Vorgangsbearbeitung (Dokumente, gegebenenfalls Aktenbände und Akten) lediglich mit ihren Metainformationen erfaßt und verwaltet, unabhängig davon, ob Schriftstücke mit Textverarbeitungssystemen erstellt worden sind und somit auch in elektronischer Form vorliegen. Elektronische Schriftstücke (Primärinformationen) werden in der 1. Nutzungsstufe nicht in der elektronischen Akte gespeichert, sondern weiterhin als Papierakte aufbewahrt (elektronisch registrierte Papierakte).

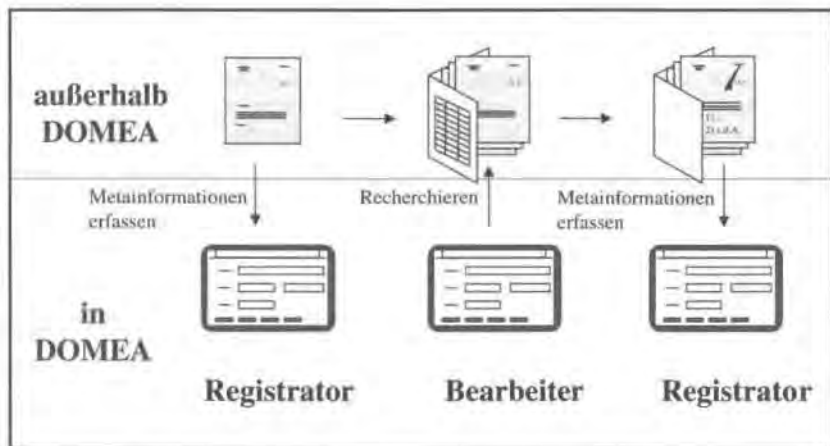


Abb. 3: Elektronische Akten bei der Nutzung als Registratursystem.

Ziele der informationstechnischen Unterstützung in dieser Stufe sind der Nachweis von Schriftgut und das Erfassen aller Metainformationen zum Verwalten von Schriftgut, d. h. zur Wiedervorlage, Recherche und zum Bereitstellen. Die Bearbeitung erfolgt in dieser Stufe jedoch weiterhin papiergebunden.

Im Unterschied zur bisherigen Praxis der reinen Papierverwaltung kann bereits in diesem Stadium der informationstechnischen Unterstützung der Informationszugang verbessert werden, indem die Recherche im Aktenbestand vom Arbeitsplatz aus zugelassen wird.

Stufe 2: Nutzung als elektronische Aktenablage

Beim Aufbau elektronischer Akten werden zu den Metainformationen auch die Primärinformationen elektronisch gespeichert und verwaltet. Dazu müssen Funktionen zum Import von Dateien aus der Bürokommunikation, E-Mail und Fax-Dokumenten sowie eine Scanner-Schnittstelle zur Übernahme von Papierunterlagen bereitgestellt werden.

Bearbeitungsinformationen (Geschäftsgangvermerke, Sichtvermerke, etc.) werden in diesem Stadium der Unterstützung nicht mit dem Vorgangunterstützungssystem erfaßt. Sie werden wie bisher handschriftlich auf den ausgedruckten Dokumenten angebracht und nach der Bearbeitung gescannt, so daß der Bearbeitungsprozeß anhand der nachträglich gescannten, textuellen Anmerkungen zum Geschäftsgang in der elektronischen Akte nachgewiesen werden kann.

Selbst bei der Anwendung als elektronische Aktenablage kann es noch unterschiedliche Grade des Aufbaus elektronischer Aktenbestände geben. In der Praxis dürfte vor allem der Fall vorherrschen, daß nicht der Anspruch erhoben wird, das gesamte Papierschriftgut in die elektronische Akte aufzunehmen, sondern beispielsweise nur jenes, das bereits elektronisch vorliegt (E-Mail, Fax, Dateien von

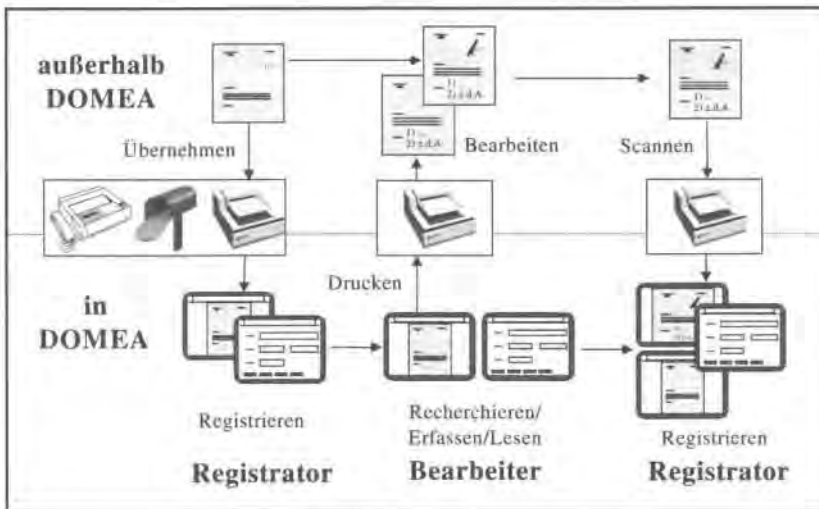


Abb. 4: Elektronische Akten bei der Nutzung als elektronische Aktenablage.

Textverarbeitungssystemen). Dann muß Schriftgut, das nicht in die elektronische Ablage aufgenommen wurde, in einer parallel geführten Papierakte unter dem gleichem Aktenzeichen nachgewiesen werden. Die *elektronische Akte* ist in diesem Fall Teil einer Hybridakte, die zum anderen Teil aus einer Papierakte besteht.

Schriftgut, das in elektronischer Form gespeichert wurde, steht auch in elektronischer Form für Recherchezwecke zur Verfügung. Mit der Installation entsprechenden Zusatzkomponenten (gegebenenfalls mit zusätzlicher Texterkennungssoftware) besteht dann die Möglichkeit zur Volltextrecherche im Primärtext der Dokumente. Vor allem wenn dies vom Arbeitsplatz zugelassen wird, entsteht gegenüber der bisherigen Praxis ein erheblicher Zusatznutzen.

Das elektronische Erfassen der Primärinformationen hat in diesem Stadium vor allem den Vorteil, daß Vorgänge und Akten, die häufig versandt oder zur weiteren Bearbeitung vorgelegt werden müssen, in elektronischer Form zugestellt werden können.

Stufe 3: Nutzung als Vorgangsbearbeitungssystem

In der dritten Stufe erfolgt auch das Erstellen, Bearbeiten und Versenden von Schriftgut im Geschäftsgang ausschließlich mit Systemunterstützung. Ziel der elektronischen Vorgangsbearbeitung ist dann die vollständige elektronische Akte. Geschäftsgangvermerke und Verfügungen werden in der informationstechnisch unterstützten Bearbeitung direkt zu Vorgängen erfaßt und zur elektronischen Steuerung des Arbeitsprozesses verwendet. Vorgänge werden mit ihren Dokumenten elektronisch weitergeleitet, Kenntnisnahmen, Mitzeichnungen und Schlußzeichnungen werden im Bearbeitungsprozeß durch das System protokolliert. Mit der Nutzung als Vorgangsbearbeitungssystem werden elektronische Akten vollständig mit Systemunterstützung gebildet und nachgewiesen.

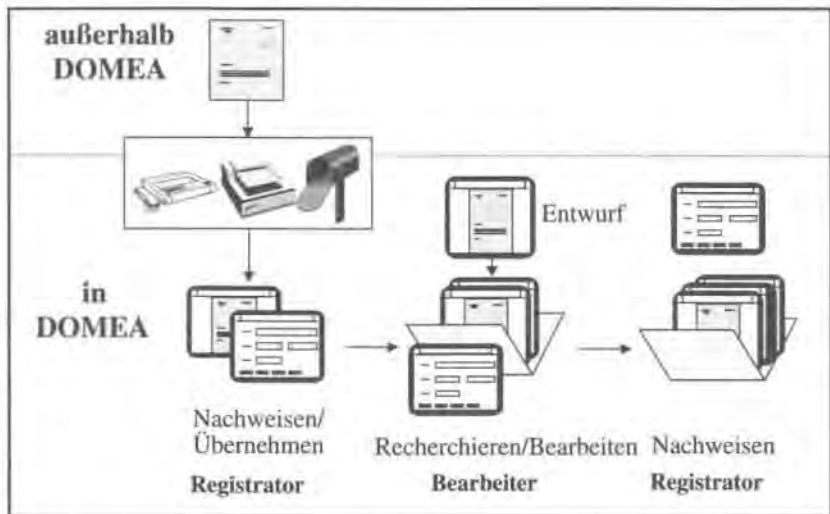


Abb. 5: Elektronische Akten bei der Nutzung als Vorgangsbearbeitungssystem.

Um die Vollständigkeit der elektronischen Akte zu gewährleisten, besteht in dieser Anwendungsstufe insbesondere Regelungsbedarf hinsichtlich der Schnittstelle zur Bearbeitung auf Papier. Als Grundregel gilt im DOMEA-Konzept, daß bei Bearbeitung auf Papier – beispielsweise bei Mitzeichnung von Stellen ohne DOMEA-Unterstützung – die Nachvollziehbarkeit des Bearbeitungsprozesses durch Scannen und Nacherfassen sichergestellt werden muß. Das DOMEA-System bietet dazu die Möglichkeit, neben den Dokumenten auch ein Beiblatt zum Vorgang zu erstellen und auszudrucken, das die im System gespeicherten Laufwegs- und Bearbeitungsinformationen enthält. Auf ihm können weitere Beteiligungen handschriftlich vermerkt und durch Scannen des Beiblatts in die elektronische Akte übernommen werden.

Verwaltung von Akten unterschiedlicher Ausprägung

Die stufenweise Einführung nach dem DOMEA-Konzept hat zur Folge, das in Systemen zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung gleichzeitig Akten unterschiedlicher Ausprägung verwaltet werden müssen, d. h. es müssen sowohl Papier-, Hybrid- und elektronische Akten nachgewiesen werden. Insbesondere in der Übergangsphase von der ersten zur zweiten Einführungsstufe ist mit einem großen Anteil an Hybridakten zu rechnen.

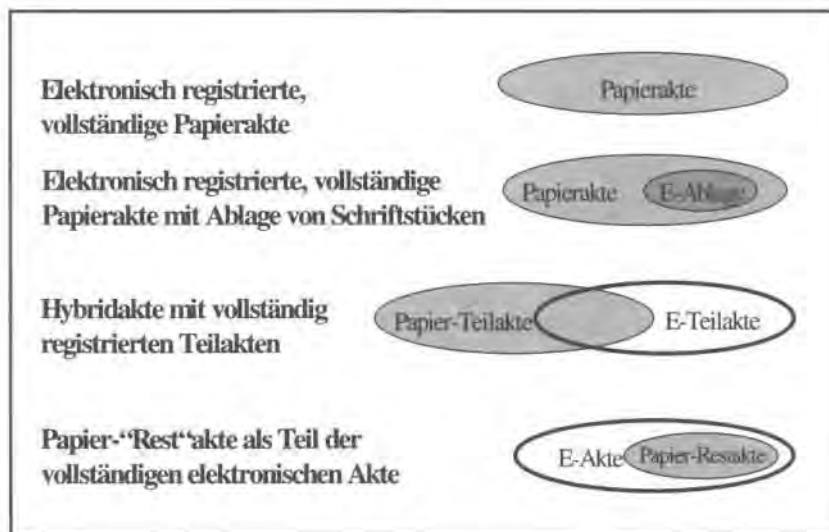


Abb. 6: Ausprägungen elektronischer Akten.

Die Aktenbildung folgt jedoch bei Papierschriftgut teilweise anderen Prinzipien als bei elektronischem Schriftgut. In der Papierakte werden Schriftstücke chronologisch abgelegt und bei umfangreichen Akten in Aktenbände unterglie-

dert. Zur Bearbeitung wird dann in der Regel nicht die gesamte Akte, sondern lediglich der letzte Band bzw. die letzten Bände einer Akte vorgelegt. Für die IT-gestützte Verwaltung von Papierakten ergibt sich daraus die Anforderung, auch Aktenbände zu registrieren, insbesondere um den Verbleib der Aktenbände nachweisen zu können.

Bei der Bildung elektronischer Akten entfallen die Restriktionen beim Transport von umfangreichen Akten. Aktenbände werden als Untergliederung der Akte entbehrlich. An ihre Stelle tritt der elektronische Vorgang, der die Unterlagen zu einem Geschäftsvorfall zusammenfaßt und damit eine bearbeitungsspezifische Sicht der Aufgabenerledigung darstellt.

Um eine gemeinsame Verwaltung von Papier-, Hybrid- und elektronischen Akten in einem System zu ermöglichen, müssen also die Objekte „Akte“, „Vorgang“, „Aktenband“ und „Dokument“ verwaltet werden können.

Im DOMEA-Konzept werden dazu Vorgänge und Papierbände logisch auf der gleichen Hierarchiestufe angesiedelt und systemtechnisch durch das gleiche Objekt, den elektronischen Vorgang, realisiert. Eine Unterscheidung erfolgt lediglich durch die unterschiedliche Kennzeichnung der Objekte, indem beim Papierband der Buchstabe P in die Systemkennung aufgenommen wird.

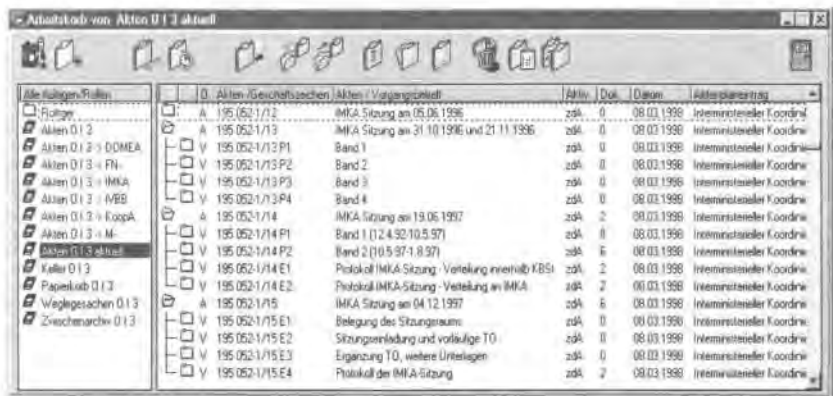


Abb. 7: Papier-, Hybrid- und elektronische Akten in DOMEA.

Das DOMEA-Konzept der Aussonderung elektronischer Akten

Aus den beschriebenen Überlegungen zu unterschiedlichen Ausprägungen elektronischer Akten ergeben sich eine Reihe von spezifischen Anforderungen an die informationstechnische Unterstützung des Aussonderungsverfahrens für elektronische Akten.

- Da in absehbarer Zeit nicht davon ausgegangen werden kann, daß in einer Aussonderung nur elektronische Akten übermittelt werden, muß das zu entwickelnde Verfahren sowohl für elektronische Akten als auch für Papierakten glei-

chermaßen anwendbar sein, sofern beide Arten von Akten gemeinsam in Systemen zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung verwaltet werden.

- Auch bei elektronischen Aktenführung sind die Bewertungseinheiten Akten. Ausgesondert werden im elektronischen Fall jedoch z.d.A.-verfügte Vorgänge, bei Papierakten Bände.
- Im Aussonderungsverfahren ist zu unterscheiden, ob lediglich Metainformationen in digitaler Form vorliegen oder auch Primär- und Kontextinformationen. Werden Akten nur auf der Ebene der Metainformationen verwaltet, können mit informationstechnischer Unterstützung nur Verzeichnisse der anzubietenden Akten erstellt werden (Anbieterverzeichnisse). Das um die Bewertungsentscheidung und die Archivnummer ergänzte Anbieterverzeichnis kann als Bewertungsverzeichnis in elektronischer Form an die Behörde zurückgesandt werden, um mit seiner Hilfe eine elektronische Aussonderungsliste erstellen zu können. Werden mit Systemen zur Vorgangsbearbeitung auch Primär- und Kontextinformationen zu Akten verwaltet, kann auch die Auswahl der zu übermittelnden elektronischen Akten automatisch erfolgen, ebenso die Übermittlung der zu übergebenden Akten von der Behörde zum Archiv.
- Für Anbieter- und Bewertungsverzeichnisse sind verbindliche Datenstrukturen zu definieren, damit sie in elektronischer Form dem Bundesarchiv übermittelt und dort in die IT-gestützte Ersterfassung eingelesen werden können. Auf der Basis des Anbieterverzeichnisses – und gegebenenfalls einer Einsicht in die Akten – sollte die Bewertungsentscheidung getroffen werden können.
- Kassable Akten können in der Behörde vernichtet, d. h. im Vorgangsbearbeitungssystem gelöscht werden. Um die Einheit der Akte auch auf der Ebene des Speichermediums zu garantieren und um die Übergabe zu vereinfachen, sollte im Falle von Hybridakten eine Aussonderung auf einem einheitlichen Medium – entweder auf Papier oder in elektronischer Form – vorgenommen werden. Dies bedeutet, daß gegebenenfalls elektronische Teilakten ausgedruckt oder Papier-Restakten gescannt werden müssen.
- Im Fall der elektronischen Übergabe sollten Primär- und Bearbeitungsinformationen in ein layoutkonsistentes Speicherformat übertragen werden. Nach derzeitigem Stand der Technik ist das Imageformat TIFF 6.0, CCITT/TSS Gruppe 4 zu empfehlen. Die dazugehörigen Metainformationen sollten dagegen nach Möglichkeit im ASCII-Format übermittelt werden, damit die suchrelevanten Ordnungsmerkmale von Akten, Vorgängen und Dokumenten prinzipiell auch im Archiv zur Recherche verwendet werden können.
- Elektronisch verschlüsselte oder signierte Dokumente sind vor der Übergabe zu öffnen, damit die jeweiligen Dokumente ohne Einsatz spezifischer Schlüssel oder Software gelesen werden können.

Im Rahmen des Pilotprojekts DOMEA wird in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesarchiv erstmalig für die Bundesverwaltung ein Verfahren zur Aussonderung elektronischer Akten entwickelt, das die beschriebenen Anforderungen berücksichtigt wird. Es soll noch im Sommer 1998 verabschiedet und vom Bundesarchiv zur Anwendung empfohlen werden.

Ausblick

Mit der Einführung von Systemen zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung entsteht derzeit in der öffentlichen Verwaltung eine Kommunikationsinfrastruktur, mit der die Bildung elektronischer Akten und der elektronische Austausch von Dokumenten, Vorgängen und Akten behördenintern und über Behördengrenzen hinweg zuverlässig praktiziert werden kann.

Doch erst wenn ein praktikables Verfahren zur Aussonderung elektronischer Akten verabschiedet worden ist, wird die informationstechnische Unterstützung der Vorgangsbearbeitung über den gesamten Lebenszyklus elektronischer Akten sichergestellt sein. Erst dann sind die Voraussetzungen geschaffen, um den elektronischen Dokumentenaustausch und die elektronische Archivierung als Regelfall und vollwertigen Ersatz zur Papierverarbeitung bzw. zur Verwaltung von Papierakten zulassen zu können. Gleichzeitig wird damit ein erster, entscheidender Meilenstein auf dem Weg zur modernen Verwaltung in der Informationsgesellschaft erreicht, der auch die Arbeitsweise der Archive nachhaltig verändern wird.

Anforderungen an die Aktenführung in konventionellen und digitalen Informations- und Kommunikationssystemen

VON NIKLAUS BÜTIKOFER

Im Sommer 1997 hat die schweizerische Regierung den Auftrag erteilt, erstmals in der Geschichte der schweizerischen Bundesverwaltung Vorschriften für das Bilden von Akten auszuarbeiten. Was bisher mehr oder weniger selbstverständlich und traditionsgegeben war, ist mit dem Aufkommen der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien zu einem grossen Problem geworden, das nach klarer, einheitlicher Regelung ruft. Die Maßnahme der Regierung ist die unmittelbare Folge eines Berichtes der Verwaltungskontrollstelle über den Einsatz digitaler Technologien. Darin erkannte die Kontrollstelle grosse Mängel und Risiken in bezug auf die Vollständigkeit, Rechtsgültigkeit und langfristige Archivierbarkeit von digitalen Unterlagen.

Diese Probleme sind allerdings schon längere Zeit bekannt. In der schweizerischen Bundesverwaltung sind bereits Ende der 1980er Jahre auf Initiative des Schweizerischen Bundesarchivs elektronische Geschäftsverwaltungssysteme konzipiert und realisiert worden. Diese Systeme unterstützen die Verwaltung von Akten, Geschäften und Terminen. Die Akten selber werden dabei aber immer noch in Papierform geführt. Diese Geschäftsverwaltungssysteme konnten sich in Registraturen und Stabsdiensten in größerer Zahl durchsetzen, aber die grössten Herausforderungen der Digitalisierung blieben noch verdeckt. Erst mit der vollständigen Vernetzung der meisten Arbeitsplätze, mit dem Einsatz von Imaging- und Dokumentenverwaltungssystemen wurde den meisten Beteiligten klar, dass die papiergebundene Aktenführung nicht einfach in elektronische Informationssysteme überführt werden kann, indem einzelne marktübliche Anwendungen nebeneinander geschaltet werden.

Dies ist die eine Seite der aktuellen Problemlage; die andere sind die aktuellen Fragen um die Rolle der Schweiz während des Zweiten Weltkrieges, welche ganz exemplarisch die Bedeutung und langfristige Notwendigkeit der aktengestützten Rechenschaftsfähigkeit zeigen. Hier ist nicht nur der Staat gefordert, mehr als fünfzig Jahre nach den Ereignissen aufzuzeigen, was getan und was unterlassen worden ist, und zwar vielfach im konkreten Einzelfall. Der Staat und natürlich auch private Unternehmen müssen aber auch ihren jeweiligen Informationsstand nachweisen, wenn gefragt wird, was die verantwortlichen Akteure beispielsweise zu einem bestimmten Zeitpunkt über den Holocaust gewußt haben, als sie einzelne Flüchtlinge wegwiesen, oder was sie über die Herkunft des Goldes, das sie handelten, wissen konnten. Diese Art Fragen dürften auch in Zukunft über unsere heutige Gegenwart gestellt werden, und sie können nur auf der Grundlage von verlässlichen und vollständigen Akten beantwortet werden.

Der Auftrag der Regierung, Vorschriften für die Aktenführung zu entwerfen, wurde einer Arbeitsgruppe unter Federführung des Schweizerischen Bundesarchivs übertragen. Der konkrete Auftrag enthielt verschiedene Elemente, welche in ihrer Zusammenstellung das Problemfeld, in dem sich die Aktenführung in der öffentlichen Verwaltung heute befindet, gut umreißt:

- Die Handlungen und Entscheide der Verwaltung müssen zuverlässig und vollständig nachvollziehbar sein.
- Die Authentizität und die langfristige Archivierbarkeit der Unterlagen muss gesichert sein.
- Die Vorschriften müssen in konventionellen und digitalen Systemen gleichermaßen anwendbar sein.
- Die Vorschriften müssen auf pragmatische Weise und ohne zusätzliche Ressourcen umsetzbar sein. Dabei soll das Problem der Akzeptanz genügend beachtet werden.

Die Ausarbeitung und Festsetzung von Normen ist, zumindest in der Schweiz, ein längerer Prozeß mit verschiedenen Konsultationsverfahren, die sicherstellen sollen, dass die Normen in das bestehende Normgefüge passen und von den Betroffenen auch getragen werden. Der vorliegende Beitrag ist deshalb erst eine Art Zwischenbericht über Vorarbeiten.

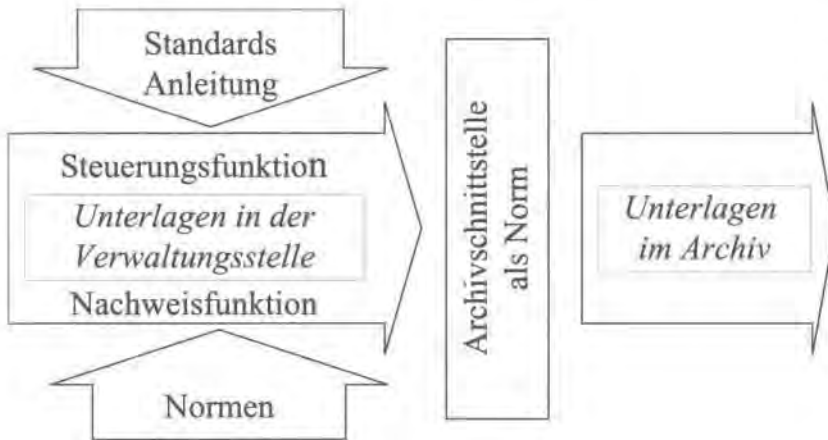
Bisher existierte in der Schweizerischen Bundesverwaltung keine allgemein verbindliche Regelung über die Aktenführung. Verschiedene Gesetze setzen zwar implizit eine angemessene schriftliche Aktenführung voraus, aber der Grundsatz selber und daraus abgeleitete Vorschriften sind bisher nirgendwo verbindlich festgehalten. Die einzelnen Verwaltungseinheiten waren deshalb frei, ihre eigenen Organisations- und Verfahrensvorschriften zu schaffen oder aber die gesamte Schriftgutverwaltung ohne ausdrückliche Regeln sich selber zu überlassen.

Wenn man in einem bisher kaum geregelten Bereich verbindliche Normen erlassen will, stellen sich eine ganze Reihe von Fragen: Welche Ziele sollen mit der Normierung erreicht werden? Sind Normen überhaupt der geeignete Weg, um die Probleme zu lösen, oder sind andere Instrumente besser? Was genau muss normiert werden und wie detailliert müssen die Normen sein?

Die Ziele der Normierung sind im oben erwähnten Auftrag in groben Zügen vorgegeben. Wenn man die Aktenführung in stark vereinfachender Form auf zwei Hauptfunktionen reduziert, nämlich auf die Steuerungs- und die Nachweisfunktion, dann beschränken sich die Normierungsziele auf die Nachweisfunktion. Die Aktenführung soll das Verwaltungshandeln in seinem Kontext nachvollziehbar und zuverlässig überprüfbar machen.

Wie die Steuerungsfunktion¹ von Akten in einem konkreten Umfeld umgesetzt und genutzt wird, soll Sache der Verwaltungseinheit bleiben. Sie soll entscheiden können, wie sie die Aktenführung einsetzen will, um die Bearbeitung von Geschäften zu unterstützen und zu steuern. Anleitungen und Standards sind hier das

¹ Der Begriff Steuerungsfunktion schliesst hier auch die instrumentelle Funktion der Unterlagen für die Geschäftsbearbeitung mit ein. Unterlagen dienen ja nicht nur zur Steuerung, sondern vorwiegend als Instrumente für die Bearbeitung und Ausführung von Aktivitäten.



geeignete Instrument, um Verbesserungen zu bewirken. Allerdings sind die Steuerungs- und die Nachweisfunktion zu einem hohen Grad voneinander abhängig, und die Normierung der Nachweisfunktion wird den Spielraum für die Gestaltung der Steuerungsfunktion einengen. Dabei ist aber darauf acht zu geben, dass diese Steuerungsfunktion nicht wesentlich behindert wird; sie ist es nämlich, die in der täglichen Arbeit im Vordergrund steht, Versuche, Normen zur Nachweisfunktion isoliert von der Steuerungsfunktion in konkrete Systeme umzusetzen, schlugen fehl.

Hinzu kommt noch ein weiterer Normierungsbedarf, der im Auftrag auch angesprochen ist, nämlich die Archivierungsschnittstelle. Geht man davon aus, dass die als archivwürdig ermittelten Unterlagen in ein zentrales Archiv überführt werden, dann muss dieses zentrale Archiv die Übernahmeschnittstelle klar und in allen Einzelheiten normieren, damit es die Unterlagen in einer Form erhält, die einheitlich und für die Langzeitarchivierung geeignet ist. Diese Schnittstellen-Norm ist besonders bei digitalen Unterlagen unerlässlich. Allerdings ist es sinnvoll, diese Schnittstellen-Spezifikation von der Aktenführungsnorm zu trennen, weil es sich um einen anderen Typus von Normen handelt.

Zu klären ist weiter, was mit dem Begriff Aktenführung alles in die Normierung eingeschlossen werden soll. Umfasst er jeglichen Umgang mit Unterlagen, angefangen bei ihrer Erstellung, über ihre Kommunikation bis zu ihrer Archivierung oder Kassation? Oder ist es sinnvoller, nur die eigentlichen Kommunikationsvorgänge bzw. deren Aufzeichnung zu normieren, weil nur sie über das einzelne Subjekt hinaus wirksam sind?

Im folgenden verstehe ich unter Aktenführung die Aufzeichnung von Geschäftsvorgängen und die Aufbewahrung und Nutzung dieser Aufzeichnungen bis zum Zeitpunkt der Anbietetung an das zuständige Archiv. Unter einem einzelnen Geschäftsvorgang verstehe ich einen Bearbeitungsschritt im Rahmen eines Geschäfts, der aus einem Informationsaustausch zwischen zwei oder mehr Personen, zwischen einer Person und einem Informationsspeicher oder zwischen zwei In-

formationsspeichern besteht.² Dabei beschränkt sich die Aktenführung auf die Vorgänge innerhalb des jeweiligen Informationssystems. Sobald eine Information dieses System über in der Regel genau definierte „Tore“ verläßt, ist sie nicht mehr Gegenstand der Aktenführung. Damit sind auch die Probleme der Sicherheit und des Schutzes bei der Übertragung und damit auch die Frage nach Verschlüsselungssystemen aus der Aktenführung ausgeklammert. Diese werden sinnvollerweise als Probleme der Kommunikation mit deren eigenen organisatorischen und technischen Besonderheiten behandelt. Dies bedeutet nicht, dass Sicherheit und Schutz der jeweiligen Informationssysteme, in denen Akten geführt werden, nicht auch wesentlich sind. Diese können aber mit anderen Mitteln erwirkt werden als in offenen Kommunikationssystemen.

Die Normierung soll sich ausserdem auf Anforderungen beschränken, die generalisierbar sind. Der Vorschriftentext muss aber darauf hinweisen, dass besondere gesetzliche Bestimmungen für bestimmte Aufgabenbereiche weitergehende Anforderungen an die Aktenführung stellen können.

Weiter sollten Vorschriftentexte auch einen Zweckartikel enthalten, der einerseits begründet, wozu die Vorschriften dienen, und andererseits bei Auslegungsschwierigkeiten eine Interpretationshilfe liefert. Ein solcher Artikel könnte unter Berücksichtigung der Schweizerischen Rechtssprache etwa lauten: *Die Aktenführung dient der kontinuierlichen und rationellen Verwaltungsführung sowie der Rechtssicherung. Sie befähigt ferner die Verwaltungseinheiten über ihre Geschäftsführung Rechenschaft abzulegen.*

Die Vorschriften bestehen im Kern aus zwei Grundsätzen, welche die Basis für alle weiteren Artikel abgeben:

1. Die Geschäftsführung stützt sich auf die ordnungsgemäße Aktenführung ab. Diese besteht aus der systematischen Aufzeichnung von Geschäftsvorgängen sowie der Verwaltung und Archivierung der dabei entstandenen Unterlagen.
2. Die aufgezeichneten Unterlagen müssen vollständig und verlässlich sein und die einzelnen Geschäfte in ihrem Aufgabenzusammenhang eindeutig nachweisen und rückverfolgbar machen.

Der letzte Grundsatz enthält die zentralen Elemente der Vollständigkeit und Verlässlichkeit, die weiter ausgeführt werden müssen.

Die Vollständigkeit hat zwei Dimensionen:

1. Alle Geschäfte und Aktivitäten müssen aufgezeichnet und Ausnahmen eindeutig bestimmt werden.
2. Jede Aufzeichnung als solche muss vollständig sein. Sie gilt als vollständig, wenn sie folgende Elemente enthält:
 - Eindeutiges Kennzeichen, zum Beispiel in Form einer Identifikations-Nummer,
 - Autor, Absender und Empfänger,

² Diese Definition lehnt sich an diejenige an, welche David *Bearman* zum Begriff der *transaction* entwickelt hat. Vgl. David *Bearman*: The physical archives and the virtual archives. In: Proceedings of the 13th International Congress on Archives. Beijing, 2–7 September 1996. Archivum 43 (1997) S. 150–167.

- Zeit und Ort der Entstehung und der Übertragung vom Absender zu den Empfängern,
 - Weg und Stand der Übertragung, das heisst das gewählte Kommunikationsnetz und die Rückmeldungen vom entsprechenden Kommunikationsdienst wie beispielsweise „abgeschickt“, „fehlgeschlagen“ etc.,
 - Betreff bzw. Gegenstand und Art des Geschäfts oder der Aktivität,
 - Inhalt und dessen Form,
 - Kontext als Verknüpfung der Aktivität mit dem zugehörigen Geschäft,
 - Kontext als Verknüpfung von Aktivität und Geschäft mit einem Ordnungsschema, welches die Aufgaben der Verwaltungseinheit widerspiegelt,
 - Schutzstufe.
- Nur bei digitalen Aufzeichnungen:
- Daten, welche die Unverfälschtheit der Unterlagen erkennen lassen,
 - Daten, welche die Reproduzierbarkeit der Aufzeichnung gewährleisten.

Diese Elemente müssen noch näher geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie sowohl im papiergestützten wie auch im digitalen Umfeld für die Nachweisbarkeit und Rückverfolgbarkeit notwendig bzw. ausreichend und klar bestimmbar sind.

Die Verlässlichkeit der Aufzeichnungen gilt dann als ausreichend, wenn die Aufzeichnungen

- in einem geregelten und dokumentierten Verfahren entstanden sind,
- Inhalt und Struktur von Aktivität und Geschäft korrekt in der Form, in der sie dem Absender zugänglich war, wiedergeben,
- in einem Informationssystem entstanden sind, das zuverlässig und sicher funktioniert, das heißt dessen Arbeitsweisen dokumentiert und protokolliert sind, und dessen Systemkomponenten regelmäßig unterhalten und geprüft werden,
- von identifizierten und berechtigten Autoren und Absendern stammen,
- vor unbefugtem Zugriff (Einsicht, Kopierung Veränderung, Löschung) angemessen geschützt sind.

Die Nachvollziehbarkeit ist aber allein durch die Erfüllung dieser Anforderungen an die Vollständigkeit und Verlässlichkeit noch nicht garantiert. Dazu gehören noch eine Reihe weiterer im Folgenden erläuterte Elemente.

In einzelnen Geschäftsbereichen, in denen Aufzeichnungen besonders wichtige oder besonders heikle Informationen enthalten, kann es sinnvoll und nötig sein, dass jede weitere Verwendung einer Aufzeichnung protokolliert wird. Bei allen Aufzeichnungen muss aber mindestens deren Migration in neue Systeme sowie deren Archivierung bzw. Kassation dokumentiert werden.

Der Kontext einer Aktivität oder eines Geschäfts ist durch die Verknüpfung mit einem Ordnungsschema allein noch nicht ausreichend gesichert. Das gesamte Korpus der aufgezeichneten Unterlagen einer Verwaltungsstelle bildet den Kontext, denn einzelne Aufzeichnungen lassen sich nur auf dem Hintergrund einer Vielzahl anderer Aktivitäten und Geschäfte angemessen verstehen.

Aufzeichnungen müssen vor allem auch benutzbar und verstehbar sein und zwar auf Dauer. Daraus leiten sich Anforderungen ab wie:

- Alle Elemente einer Aufzeichnung werden als logische Einheit verwaltet und können als solche eingesehen werden.

- Die Unterlagen können während der ganzen Aufbewahrungsdauer innert nützlicher Frist aufgefunden und mit ihren Kontextverknüpfungen eingesehen werden.
- Kopien der Unterlagen können bei Bedarf erstellt werden, ohne dass die ursprüngliche Aufzeichnung dadurch verändert wird. Kopien müssen als solche erkennbar sein.

Vorschriften enthalten ja in aller Regel nicht nur auf den Gegenstand bezogene Anforderungen, sondern bestimmen auch den jeweiligen Geltungsbereich und die Verantwortlichkeiten für die Umsetzung und Kontrolle.

Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Aktenführung sollte unbedingt der Leitung einer Verwaltungseinheit übertragen werden. Nur so erhält die Aktenführung einen angemessenen Stellenwert. Die einzelnen Aufgaben und Abläufe in der Verwaltungseinheit sowie die spezifischen Verantwortlichkeiten der Beteiligten sollten in internen Organisationsvorschriften festgehalten werden. Diese müssen laufend überprüft und angepaßt werden. Ausserdem müssen alle Beteiligten so ausgebildet sein, dass sie ihre Aufgaben in der Aktenführung verantwortlich wahrnehmen können.

Damit sollte die Aktenführung mit Normen genügend abgedeckt sein. Ob der Detaillierungsgrad für Vorschriften angemessen ist, hängt davon ab, auf welcher Ebene der Gesetzeshierarchie die Vorschriften erlassen werden können. Dabei kann die Faustregel befolgt werden, dass je höher in der Hierarchie eine Norm angesiedelt ist, umso allgemeiner, aber dennoch präzise, muss sie formuliert sein, weil sie nur mit erheblichem Aufwand an neue Anforderungen beispielsweise im technischen Bereich angepaßt werden können. Allzuviele technische Details würden zusätzlich Umsetzungsversuche nötig machen, um sicherzustellen, dass sie wirklich anwendbar sind.

Via Internet zum papierlosen Büro?

Ein Pilotprojekt zur sicheren Informationsübermittlung in der hessischen Landesverwaltung

Von ANDREAS HEDWIG

Seit einigen Jahren geistert das Menetekel vom *papierlosen Büro* durch die Zukunftsdiskussionen der Archivare. Wie es aussehen wird, zeichnet sich immer deutlicher ab,¹ und klar ist: Wenn es eines Tages soweit ist und die Behörden ihren Geschäftsgang vollständig auf elektronische Datenverarbeitung umstellen, dann müssen die Archive in der Lage sein, elektronische Dokumente auf Dauer zu sichern. Andernfalls können sie ihre Aufgaben nicht mehr erfüllen. Mit gleichförmigen, strukturierten Massendaten sehen sie sich schon heute konfrontiert, und einige schaffen inzwischen Vorkehrungen für den Tag X, da diese tatsächlich archiviert werden müssen.²

Wie weit sind die IT-Anwendungen aber im Bereich der Bürokommunikation in der Praxis vorangeschritten, gibt es inzwischen eine greifbare Perspektive für den papierlosen Geschäftsgang? Interessante, vielleicht typische Entwicklungen sind in der hessischen Landesverwaltung zu beobachten. Zur Zeit wird dort ein Pilotprojekt mit dem Titel *Ende-zu-Ende Verschlüsselung für den elektronischen Datenaustausch* durchgeführt. Es werden also Verfahren getestet, welche zweifellos in absehbarer Zeit starken Einfluß auf die Bürokommunikation haben werden.

Die im folgenden angesprochenen Dienststellen sind komplex arbeitende obere und obere Landesbehörden, deren typisches Schriftgut die differenzierte Sachakte mit – aus archivischem Blickwinkel – hohem Quellenwert ist. Es erhebt sich die Frage, wie weit wird die Büroautomation auch dieses zentrale Schriftgut erfassen? Droht auch der differenzierten Sachakte bald die digitale Zukunft?

Das Projekt wurde zunächst im Unterausschuß Büroautomation (UABA) des Landes-Automationsausschusses (LAA) vorgestellt. Dieser existiert seit 1986 und

¹ Vgl. etwa die bei Michael Wettengel: Digitale Signaturen und Pilotprojekte zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung in der Bundesverwaltung. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster. 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4). Münster 1997. S. 13–18, beschriebenen Projekte sowie den Handlungsleitfaden IT-gestützte Vorgangsbearbeitung. Hg. vom Bundesministerium des Innern (Schriftenreihe der KBS 35). Bonn 1997. – Vgl. zur Anwendungsseite letzteren sowie DOMEA. Aufbau eines Pilotsystems für Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang. Hg. v. Bundesministerium des Innern (Schriftenreihe der KBS 34). Bonn 1997.

² Vgl. Gudrun Fiedler: Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen am Beispiel des Landes Niedersachsen. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster. 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4). Münster 1997. S. 21–29.

wird federführend vom Hessischen Ministerium des Inneren geleitet. Ihm gehören insbesondere die EDV-Referenten der zentralen Landesbehörden, der Hessische Datenschutzbeauftragte sowie die Hessische Zentrale für Datenverarbeitung an. Seit Ende 1992 ist das Hauptstaatsarchiv Wiesbaden dort vertreten.

Der UABA sieht seine Aufgabe vornehmlich darin, in die Entwicklungen der Büroautomationstechniken und deren Anwendungen innerhalb der hessischen Landesverwaltung regelnd einzuwirken. Dies tut er mittels Empfehlungen – etwa zu Kriterien des Datenschutzes und der Datensicherheit oder zu Systemstandards. Im Falle der automatisierten Schriftgutverwaltung bündelte der UABA beispielsweise Spezialwissen und hatte so entscheidenden Anteil daran, daß Insellösungen weitgehend verhindert werden konnten.

Andererseits fungiert der Ausschuß als Informationsbörse: In mehr oder weniger regelmäßigen Abständen referieren die Mitglieder über den Stand der Büroautomation in ihren Behörden; hinzu kommen Berichte und Diskussionen um Punkte oder Initiativen, die von außen an den Ausschuß herangetragen wurden, zum Beispiel durch den Kooperationsausschuß ADV Bund/Länder/Kommunaler Bereich (KoopA ADV), das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), oder solche, die sich durch neue technische Entwicklungen ergeben.

Der bereits genannte Projektantrag, der vom UABA in den solche Angelegenheiten entscheidenden LAA übermittelt wurde, betrifft den Bereich Verschlüsselung von Informationen und digitale Signatur bei der Übertragung von Informationen über das Internet. In einem Arbeitspapier mit dem Titel *Verschlüsselung und elektronische Signatur in der öffentlichen Verwaltung Hessens* vom Juli 1997³ befaßte sich die HZD mit folgenden Punkten:

- Sie stellte die derzeit auf dem Markt gehandelten Verschlüsselungsverfahren vor⁴ und diskutierte deren Qualität und den zu erwartenden Kostenaufwand für die Beschaffung;
- weiter entwickelte sie in groben Zügen, wie sich nach den Erfordernissen des zu dem Zeitpunkt kurz vor der Veröffentlichung stehenden Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetzes (IuKDG)⁵ der Aufbau einer Sicherheitsstruktur in der hessischen Landesverwaltung gestalten müßte;
- und schließlich widmete sie sich der Frage, wie erste Schritte in diese Richtung unternommen werden könnten.

Der letzte Punkt mündete in einen Antrag mit dem Titel: *Ende-zu-Ende Verschlüsselung für den elektronischen Datenaustausch. Pilotprojekt zum Aufbau einer IT-Sicherheitsinfrastruktur*.⁶

Die Motive für diesen Antrag lagen keineswegs nur in den Vorgaben des IuKDG. Den konkreten Hintergrund gab die bislang geübte Praxis im Bereich der elektronischen Datenübermittlung ab. Dieses Thema beschäftigt den UABA seit 1994. Gemäß der Vereinbarung zwischen Bund und Ländern wurde in Hessen zu-

³ Vorlage für die UABA-Sitzung vom 18. Juli 1997.

⁴ Vgl. hierzu Michael Wettengel: Digitale Unterschriften. In: Der Archivar 50 (1997) Sp. 90–94.

⁵ Bundesgesetzblatt 1997. Teil I, S. 1870. – Vgl. zur Entstehung Michael Wettengel, wie Anm. 1, S. 11–13.

⁶ Vorlage für die UABA-Sitzung vom 9. September 1997.

nächst in der HZD eine X.400-Kopfstelle eingerichtet und nach und nach ein landesweites Kommunikationsnetz ausgebaut. Der Mail-Standard X.400 galt zu diesem Zeitpunkt, als vom Internet unabhängiges, die Teledienste nutzendes Datenübertragungssystem, insbesondere aus Sicherheitsaspekten für den behördlichen Gebrauch als besonders geeignet.⁷ Eine Alternative war zunächst nicht in Sicht.

Parallel entwickelte sich jedoch in stürmischer Weise das Internet, das konkurrenzlos dastand für den raschen Zugriff auf aktuelle Informationen. Selbstverständlich ging auch die hessische Landesregierung aktiv auf das Internet zu und erarbeitete zum Beispiel eine Präsentation der Landesverwaltung mit eigenen Informationsdiensten.⁸ In den letzten zwei Jahren traten jedoch die dort vorhandenen Möglichkeiten der e-mail, nun auch in verschlüsselter Form, in den beteiligten Behörden X.400 als kostengünstige Alternative im Bereich des Dokumentenaustausches gegenüber. Die Anwender erhoffen sich durch die kostengünstige Nutzung des Internets insbesondere, die bisher vergleichsweise hohen Produktiv-, Übertragungs- sowie Administrationskosten einsparen zu können.⁹

Selbstverständlich geht es der HZD bei der Durchführung des Projekts zunächst um die Bewältigung der technischen Probleme, d. h. die *Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemplattformen zu untersuchen [...] Das Pilotprojekt soll zeigen, wie sich beim elektronischen Datenaustausch eine zuverlässige Ende-zu-Ende Datenverschlüsselung einerseits und eine eindeutige Authentisierung mittels Digitaler Signatur andererseits in die vorhandene PC-Ausstattung der Dienststellen der hessischen Landesverwaltung integrieren läßt. Weiterhin soll untersucht werden, in welcher Form Verschlüsselung und Digitale Signatur zum Schutz von Daten auf lokalen Systemen einsetzbar sind.* Eine Testgemeinde ist inzwischen mit entsprechender Software ausgestattet. Die HZD soll ihrerseits die Voraussetzungen schaffen, um als TrustCenter für die Testgemeinde zu fungieren; sie übernimmt die Rolle der Zertifizierungsinstantz und die Aufgabe, die öffentlichen Schlüssel zu verteilen. Näheres wird in der *Policy* vereinbart. Die *Policy*,¹⁰ die in enger Abstimmung mit dem Datenschutzbeauftragten erstellt wurde, legt das Regelwerk fest, in welchem Rahmen die Zertifizierungsstelle arbeitet und die Anwender den Datenaustausch durchführen können. Nach akzeptablen Ergebnissen kann, so die Planung, die Teilnehmernahl sukzessive ausgebaut werden.

⁷ Über die Leistungen von X.400 vgl. L. Hertweck: X.400: Einsatzbereiche, Sicherheitsfeatures und Architektur. In: iX. Heft 4, 1997, S. 140 ff.

⁸ *Hessen-media*. Projektdokumentation, Hg. von der Hessischen Staatskanzlei (Schriftenreihe der Landesinitiative Hessen-media 1). Wiesbaden 1997, liefert einen Überblick über die derzeit landesweiten digitalen Multimedia-Projekte und Informationsdienste.

⁹ In einem Diskussionspapier als Vorlage für die UABA-Sitzung vom 9. Juli 1997 stellte die HZD im Juli 1997 die Leistungen von X.400 systematisch denen des Internets gegenüber. Das Ergebnis dieser Betrachtung war eindeutig: Sollte mit dem kostengünstigeren Internet eine X.400 vergleichbar sichere Datenübermittlung möglich sein, so bestünde kein Grund, Internet nicht vermehrt zu nutzen. Auch der Leitfaden Sicherheit für Benutzer der Internet-Technologie, Hg. vom Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) an der Universität Ulm, 1997, kommt, unter Beachtung bestimmter Regeln, zu einer positiven Bewertung der Verschlüsselungsverfahren. Der Leitfaden ist beziehbar über die Stabstelle für Verwaltungsreform beim Innenministerium des Landes Baden-Württemberg.

¹⁰ Vorlage für die UABA-Sitzung vom 27. Februar 1998.

Der Pilotversuch soll insbesondere Erkenntnisse liefern über

- die Frage der Integration der Verschlüsselungskomponenten in die gängigen Mail-Systeme in der Landesverwaltung (derzeit X.400, MS-Mail, Outlook, Internet-Browser, Lotus Notes etc.) sowie die direkte Einbindung in Office-Produkte,
- die Aspekte des Anwendungskomforts (Automatisierung des Ver-/Entschlüsselungsvorgangs, leichter Zugriff auf die öffentlichen Schlüsselteile der Adressaten),
- die sichere Handhabung des privaten Schlüssels (Diskette, Aktivierung über Mantra),
- die Nutzung der Sicherheitskomponenten auf lokalen Systemen.

Die HZD ging zum Zeitpunkt der Antragstellung von einer maximalen Projektdauer von sechs Monaten aus. Mitte September 1997 stimmte der Landesautomationsausschuß diesem Antrag zu.¹¹

Hinsichtlich des Verschlüsselungsverfahrens hat man sich für PGP (*Pretty Good Privacy*) entschieden, bei dem asymmetrische Schlüssel eingesetzt werden.¹² Will ein Anwender eine Datei versenden, so muß er diese Datei mit dem auf dem Key-Server zugänglichen öffentlichen Schlüssel des Adressaten verschlüsseln, damit nur und ausschließlich der Empfänger mit seinem privaten Schlüsselteil die Datei wieder entschlüsseln, also lesen kann. Desweiteren ist die Überprüfung der authentischen Herkunft der Daten mittels des Hashings möglich. Das Verfahren ist recht einfach: Der Absender bildet von seiner Datei mit Hilfe seines geheimen Schlüssels ein Hash-Komprimat, eine spezifische Quersumme, und sendet Ursprungsdatei plus Hash-Komprimat verschlüsselt an den Empfänger. Dieser entschlüsselt die erhaltene Datei und erhält Ursprungsdatei plus Hash-Komprimat. Anhand des öffentlichen Schlüssels des Absenders kann er nun von der Ursprungsdatei ein weiteres Hash-Komprimat erzeugen. Stimmt dieses mit dem von dem Absender übermittelten vollständig überein, sind die Daten in dem gleichen Zustand wie vor der Bildung des ersten Komprimats, also authentisch.

Ein detaillierter Erfahrungsbericht über das Pilotprojekt kann an dieser Stelle nicht geliefert werden, da es noch nicht abgeschlossen ist und erst eine kleine Testgemeinde ausgestattet wurde. Nach Befragungen im Kreise der Projektteilnehmer zeichnen sich aber Tendenzen ab.

Bisher entsprach es der Philosophie fast aller Behörden, zwar IT innerhalb des eigenen Hauses zu entwickeln und auszubauen, die Außenkontakte übernehmen aber fast regelmäßig einzelne Gateway-Rechner oder Modem-Stationen. Sicherheitsgründe waren hierfür maßgeblich, Ziel war der Schutz vor Viren und vor Einbruch von außen ins eigene Netzwerk (Stichwort *Firewall*). Datenaustausch von Dienststelle zu Dienststelle gehört selbstverständlich zu den Zielen des IT-Einsatzes; daran, daß einzelne Mitarbeiter in das WWW gingen, war bisher aber kaum gedacht. Erst in jüngster Zeit wurde das Internet auch für die Landesbehörden interessant, und es wurden vermehrt Anschlüsse eingerichtet. Dem Sicher-

¹¹ Protokoll der 210. LAA-Sitzung vom 16. September 1997.

¹² Stellvertretend für zahlreiche Informationsmöglichkeiten über PGP im Internet wie in Fachzeitschriften der Leitfaden Sicherheit für Benutzer der Internet-Technologie, wie Anm. 9.

Gegen Ende der ersten Jahreshälfte, nach Überwindung der technischen Probleme im Testbetrieb, wird man sich, so die Prognose, konkrete Gedanken über die Frage machen können, welche Vorgänge auf diesem Wege bearbeitet werden können.

Welchen Einfluß haben die geschilderten Entwicklungen auf die Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen?

Bei allen Anwendern der kryptographischen Verfahren steht im Vordergrund der Bemühungen, Informationen schnell, sicher und authentisch zu übermitteln. Ziel ist es, die Bearbeitungszeiten innerhalb der (eigenen) Verwaltung entscheidend zu verkürzen; weit nachgeordnet und im Vergleich unerheblich ist die Perspektive der Personaleinsparung. Das papierlose Büro ist einstweilen noch in weiter Ferne – in einigen Verwaltungen schon allein aufgrund der Tatsache, daß der IT-Ausbau noch nicht vollständig abgeschlossen ist. Allerdings wird durchaus in einzelnen Referaten oder Abteilungen an die Abwicklung von Standardvorgängen mit Formularcharakter über IT, etwa im Bereich der inneren Verwaltung gedacht – zum Beispiel die Genehmigung von Urlaubsanträgen o.ä. In anderen Bereichen ist denkbar, die Materialverwaltung elektronisch zu unterstützen und dabei das Einkaufs-, Bestell- und Rechnungswesen einzubeziehen.

Es gibt aber auch Verwaltungen, die bereits über gut ausgebaute Infrastrukturen verfügen, welche den Datenaustausch nicht nur hausintern, sondern auch zwischen vorgesetzter und nachgeordneten Behörden unterstützen. Bisher wurden hier insbesondere X.400 und/oder Modem eingesetzt. Beide Systeme waren aber noch nicht für die Versendung sensibler Daten vorgesehen, eine Verschlüsselung – gleich ob in X.400 oder über Internet-e-mail – würden hier endlich den Weg für die Übermittlung vertraulicher Informationen freigeben, was die Kommunikation mit den Außenstellen wie auch mit anderen Dienststellen erheblich erleichtern wird.

Interessant wird verschlüsselte e-mail insbesondere dort, wo die Ablaufkonzeption behördenintern bereits auf weitgehenden Einsatz von IT aufsetzt – wo etwaige Hauserlasse schon zwischen *offiziell*em, papiergestütztem Geschäftsgang und *sonstiger*, möglichst zu nutzender elektronischer Informationsübermittlung unterscheiden und gegebenenfalls bereits Registraturprogramme existieren, die eine elektronische Archivierungskomponente (Altanlage) beinhalten. Hier ist der Weg zum papierlosen Büro rein technisch nicht mehr weit. Es fehlen nurmehr echte Workflow-Umgebungen und ein internes Konzept zum Nachweis der authentischen Bearbeitung eines Vorgangs durch einen bestimmten Mitarbeiter, etwa unter Verwendung eines persönlichen Schlüsselcodes.

Im Hinblick auf die Schriftgutproduktion läßt sich abschließend folgendes Fazit ziehen:

Besonders geeignet für die Übertragung auf digitale Systeme sind – nach wie vor – gleichförmige, formularmäßige Bearbeitungsvorgänge. Im großen Stil wird hier IT schon seit Jahrzehnten eingesetzt, jeder kennt Beispiele zur Genüge. Ob bei den zentralen Landesbehörden die archivische Bewertung in Bälde ernstern Problemen gegenübersteht, darf bezweifelt werden; tendenziell dürfte insbesondere das ohnehin kassable, routinemäßige verwaltungsinterne Schriftgut betroffen sein. Anders sieht es selbstverständlich bei einigen Fachverwaltungen aus, die strukturell in starkem Maße serielles Schriftgut erzeugen oder mit großen Datenbanken arbeiten, wie etwa das Statistische Landesamt, die Kataster- oder Grund-

heitsbedürfnis der Landesverwaltung gegen Viren trug man Rechnung, indem die Internet-Zugänge für die Landesbehörden über einen speziellen Server bei der HZD geleitet werden, der die Firewall-Funktion zentral gewährleistet.¹³

Welche unterschiedlichen Ausgangslagen trifft das Verschlüsselungsprojekt nun konkret an?

Die Situation kann in einem Ministerium zum Beispiel so aussehen, daß X.400 auf einem Gateway zur Verfügung steht. In einem anderen wird es auch als internes Mail-System genutzt. Abgesehen von einer vertretbaren monatlichen Pauschale verursacht X.400 weder im hausinternen Betrieb noch bei der landesweiten Nutzung (inclusive Hessische Landesvertretung in Bonn) über die HZD weitere Kosten. Erhebliche Beträge fallen aber an, wenn Daten bundesweit oder gar international übermittelt werden. Selbstredend tangiert dieses Problem die einzelnen Verwaltungen unterschiedlich: Im Ministerium für Jugend, Familie und Gesundheit etwa wird dieser Nachteil kaum wahrgenommen, im Kultusministerium hingegen angesichts des hohen bundesweiten Koordinierungsbedarfs schon viel stärker. Ein lästiges Problem gerade bei der Übermittlung von Daten außer Haus sind bei X.400 die komplizierten Adressen, die fehlerfrei eingegeben werden müssen. Für den hausinternen Gebrauch können die Adressen allerdings vereinfacht dargestellt werden, so daß X.400, etwa in Exchange eingebunden, den üblichen Komfort bietet, also im wesentlichen per Mausklick funktioniert.

Die öffentlichen Verwaltungen sehen sich nun aber der Tatsache gegenüber, daß immer mehr Korrespondenzpartner e-mail per Internet nutzen. Insofern besteht schon seit längerem verstärktes Interesse, daß die HZD einen Gateway-Rechner zur Verfügung stellt, der X.400 und Internet-e-mail unterstützt.¹⁴ Eine solche Lösung ist insbesondere auch deshalb für die Nutzer der Datenübermittlung attraktiv, weil X.400 aufgrund datensicherheitstechnischer Aspekte absehbar nationaler und europäischer Behörden-Standard bleiben wird und daher unverzichtbar ist. Dennoch kann offenbar niemand die Augen vor dem Internet verschließen. Abgesehen vom kostengünstigen Anschluß ergibt sich so kraft des Faktischen für die hausinternen Netze die notwendige Folge, zunächst zumindest einzelne Anwendungen, insbesondere natürlich Textverarbeitung und e-mail, sukzessive auf entsprechende Standards, derzeit v.a. Windows-NT, umzustellen – und natürlich erwarten die Anwender in beiden Welten den gleichen gewohnten Komfort und die gleichen Nutzungsmöglichkeiten, insbesondere in puncto Datenübertragungssicherheit.

Im Fall einer landesweiten Fachverwaltung mit einem Dutzend Außenstellen wird die Verwendung von PGP bereits für den geplanten Ausbau eines landesweiten Netzes ins Auge gefaßt. Dort wird lokal Lotus Notes eingesetzt, das netzintern ebenfalls die Verwendung von öffentlichen und privaten Schlüsseln anbietet. Die Kommunikation zwischen den Außenstellen soll nun so aussehen, daß grundsätzlich alle PC-Stationen mit öffentlichen und privaten Schlüsseln versorgt werden und Kommunikation und Vorgangsbearbeitung landesweit möglich wird. Die Datenübermittlung soll über PGP-verschlüsselte e-mail im Internet bewerkstelligt werden. Die öffentlichen Schlüssel werden für alle Nutzer zugänglich gehalten.

¹³ „Unterhalb“ dieses Servers wird derzeit an der Einrichtung eines Landes-Intranets gearbeitet.

¹⁴ Vgl. Vorlage Gateway X.400 <-> SMTP für die UABA-Sitzung vom 27. Februar 1998.

buchverwaltung.¹⁵ Angesichts breiter Nutzung des Internets in kommerziellen Bereichen wie Home-Banking oder Tele-Shopping – ebenfalls Dienste, die auf der absoluten Zuverlässigkeit der Datenübertragungswege wie auch der Sicherheit hinsichtlich der Authentizität der abgesandten Daten angewiesen sind –, darf man sich keiner Illusion hingeben: Zukünftig werden solche Anwendungen auch bei öffentlichen Dienstleistungen eine Rolle spielen. In Hessen beispielsweise existiert bereits ein Projekt zur elektronischen Steuererklärung.¹⁶

Die entscheidende, eingangs angeschnittene Frage ist, wie das charakteristische Schriftgut der zentralen Landesbehörden, die differenzierte Sachakte, in einigen Jahren aussehen wird. Die Perspektiven stehen nun in etwas klareren Konturen vor uns: Sind die technischen Probleme der Krypto-Verfahren ausgeräumt, wird sehr bald eine Infrastruktur installiert werden, die den vertraulichen Datenaustausch zwischen den Dienststellen des Landes ermöglicht. Zweifellos wird die Zahl der Teilnehmer an diesem Netz rasch zunehmen,¹⁷ und diese Teilnehmer sind dann definitiv in der Lage, die Vorgangsbearbeitung digital zu erledigen. Noch denkt niemand laut über die Abschaffung der differenzierten Sachakte in Papierform und deren Führung in rein digitaler Form nach. Die Verwaltung weiß, was sie an ihren dokumentenechten, Rechtssicherheit gewährleistenden Schriftstücken in schwarz auf weißem Papier hat. Dennoch ist angesichts der rasanten Veränderungen im Bereich der Bürokommunikation Wachsamkeit gefordert, denn prinzipiell steht der Umstellung auch von Sachakten in Papierform auf digitale Akten in der hessischen Landesverwaltung weder technisch noch rechtlich etwas im Wege.¹⁸ Patentrezepte für den Umgang mit diesen Veränderungen für die Archive können nicht geliefert werden.¹⁹ Spätestens bei der Einrichtung von elektronischen Archivierungskomponenten in den Behörden müssen sie sich einschalten.

¹⁵ Zunehmende Bedeutung haben hier auch die elektronischen Informationsdienste.

¹⁶ Vgl. *Hessen-media*, wie Anm. 8, S. 75.

¹⁷ Hierfür spricht, daß nach Beobachtung von Systembeauftragten die Attraktivität von e-mail deutlich zunehme, seitdem dies mit Internet-Zugang in Verbindung steht – nicht weil die Teilnehmer das Netz für private Zwecke nutzen wollten, aber die Schwellenängste seien erheblich niedriger und die Reputation in der Öffentlichkeit besser als die behördeninterner Systeme.

¹⁸ Der hier maßgebliche Gemeinsame Erlaß des Hessischen Ministeriums des Innern, des Ministeriums für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz und des Hessischen Ministeriums der Finanzen vom 4. Dezember 1996 über Aufbewahrungsbestimmungen für Akten und sonstiges Schriftgut der Dienststellen des Landes Hessen. In: *Der Archivar* 50 (1997) Sp. 783–795. bestimmt unter Punkt 13.1 über die Aufbewahrungsfristen im Rahmen elektronischer Datenverarbeitung: *Datenträger und Bildträger, die konventionell geführte Bücher, Belege [...] oder Akten ersetzen oder ergänzen einschließlich der dazugehörigen Programme, Programmakten, Arbeitsanleitungen und sonstige schriftlichen Unterlagen sind Akten im Sinne dieses Erlasses. Die Lesbarkeit von verfilmten oder elektronisch gespeicherten Daten ist für die Aufbewahrungszeit sicherzustellen.*

¹⁹ Den Schlußfolgerungen für die Archive, wie sie Michael Wettengel, wie Anm. 1, S. 18–20. formuliert, ist nur zuzustimmen.

Das elektronische Grundbuch

FOLIA®

Die Basis des elektronischen Grundbuchs in Baden-Württemberg

Von ANDREAS BURKHARDT

Ausgangssituation

Das Programm FOLIA®

FOLIA® ist ein modernes und funktional umfangreiches Produktions- und Rechensystem zur Unterstützung sämtlicher Arbeiten des Grundbuchamts in Baden-Württemberg.

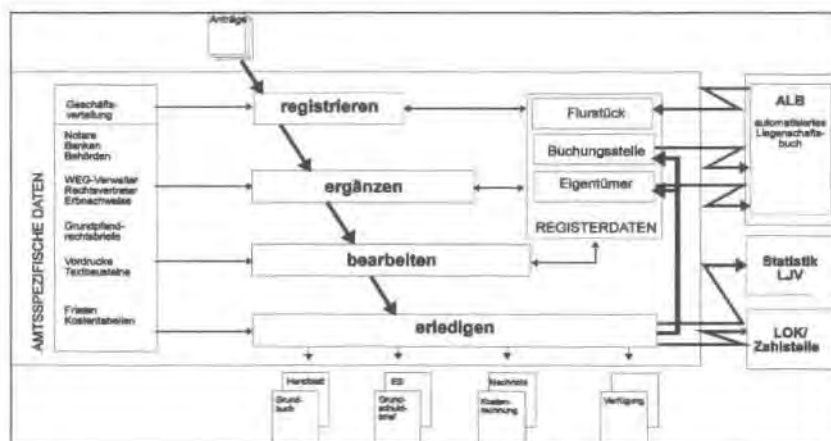
FOLIA® integriert

- das komplette Listen- und Registerwesen,
- die Eintragungs- und Texterstellung sowie
- die Gesamtabwicklung (bis hin zu Themen wie Kostenberechnung, Kosten-erhebung und Statistik)

zu einer kompletten Vorgangsbearbeitung in einem einheitlichen, PC-gestützten System.

FOLIA® ist ein System mit Außenbeziehungen (laufender Datenaustausch) zum Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) der Vermessungsverwaltung und den Landesoberkassen (LOK).

Das nachstehende Schaubild verdeutlicht den Aufbau, die Funktionen und die externen Anbindungen von FOLIA®:



FOLIA® ist (noch) kein „echtes“ EDV-Grundbuch; Grundbuch im Rechtssinne ist übergangsweise noch das Papier-Grundbuch. FOLIA® ist jedoch konzipiert für die Weiterentwicklung zum Elektronischen Grundbuch und schafft die notwendige EDV-technische Infrastruktur in den Grundbuchämtern.

FOLIA® verfügt über eigene Registerfunktionalitäten, d. h. innerhalb der FOLIA® stehen eigene Eigentümer-, Flurstücks-, Straßen- und Buchungsstellenregister für Suche und Recherchezwecke zur Verfügung. Diese FOLIA®-eigenen Register werden als Ergebnis der Vorgangsbearbeitung automatisiert fortgeführt und gepflegt.

Mit dem Verfahren FOLIA® sind zwischenzeitlich im Zuständigkeitsbereich der Landesjustiz in Baden-Württemberg insgesamt ca. 190 Bildschirmarbeitsplätze ausgestattet; hinzukommen noch ca. 50 Bildschirmarbeitsplätze in badi-schen kommunalen Grundbuchämtern.

Die Entwicklungsarbeiten von FOLIA® wurden 1998 mit der Entwicklung des (Archiv-)Moduls Schattengrundbuch fortgesetzt. Dieses Modul soll durch Vorratsspeicherung sämtlicher bereits mit FOLIA® erzeugter Eintragungstexte den Erfassungsaufwand (Umstellung des heutigen Papiergrundbuchs auf ein Elektronisches Medium) anlässlich der Einführung des Elektronischen Grundbuchs deutlich reduzieren.

Das Programm NOAH

Nähezu parallel zu FOLIA® haben die Entwicklungsarbeiten im Projekt NOAH begonnen. Auch das Programm NOAH ist zwischenzeitlich fertiggestellt. NOAH ist ein Programm zur Unterstützung der weiteren Arbeiten des Notariats in Baden-Württemberg, insbesondere in den Bereichen Beurkundung, Nachlaßgericht und (im württembergischen Landesteil) des Vormundschaftsgerichts.

Beide Programme sind auf die speziellen Organisationsstrukturen und Gegebenheiten des Landes Baden-Württemberg exakt angepaßte und maßgeschneiderte Systeme und bilden eine Gesamtlösung zur Erledigung aller in den Notariaten und Grundbuchämtern des Landes anfallenden Arbeiten.

Entwickler, technisches Umfeld

FOLIA® und NOAH sind jeweils als vernetzte Client-Server-Anwendungen unter der grafischen Benutzeroberfläche Windows von der Firma Dr.-Ing. Westermacher GmbH, Karlsruhe realisiert und basieren auf Standardprodukten der Firma Microsoft. Eingesetzt werden die folgenden Betriebssysteme und Anwendungskomponenten:

- Server:
 - Betriebssystem: Windows NT, Version 4.0
 - weitere Software: SQL-Server 6.5 als Back-End-Datenbank
- Client:
 - Betriebssystem: Windows 95 bzw. Windows NT Workstation 4.0

- weitere Software: Runtime von Access 2.0 als Entwicklungsumgebung und FOLIA®/NOAH-Anwendung, Word für Windows 6.0 als Textverarbeitung und FOLIA®/NOAH-Editor

Das Elektronische Grundbuch

Zielvorgaben

Die baldige Einführung des Elektronischen Grundbuchs in Baden-Württemberg ist erklärtes Ziel der Landesjustizverwaltung. Bereits Ende 1995 wurde deshalb eine Arbeitsgruppe Elektronisches Grundbuch mit dem Ziel eingesetzt, die konzeptionellen Vorarbeiten hierzu zu erarbeiten. Die Arbeitsgruppe hat im Zeitraum von Januar 1996 bis Januar 1997 ein entsprechendes Grobkonzept erarbeitet. In diesem Abschlußbericht sind unter anderem folgende Zielvorgaben getroffen worden:

1. Das Elektronische Grundbuch wird in Baden-Württemberg aufbauend auf der Programmentwicklung FOLIA® (als Produktions- und Suche-/Recherchesystem) eingeführt.
2. Die ca. 4,2 Millionen Grundbuchblätter des Landes Baden-Württemberg sollen insgesamt in Form von CI-Daten (strukturierten Text-Daten) und nicht in Form von NCI-Daten (unstrukturierte Bild-Daten) erfaßt und archiviert werden.

Erstdatenerfassung des bisherigen Bestandes

Angesichts der Zielvorgabe bei der Einführung des elektronischen Grundbuchs, die bestehenden Grundbuchblätter in Form von CI-Daten erfassen zu wollen, wird ein sehr großer Aufwand durch die Ersterfassung des vorhandenen papiernen Grundbuchbestandes und dessen Überführung in ein elektronisches Medium ausgelöst.

Eine Reduzierung dieses Aufwandes ist anzustreben und auch möglich, wenn die als Registerinformationen bereits heute vorliegenden und die bis zum Start des Elektronischen Grundbuchs mit FOLIA® zusätzlich gefertigten Grundbucheintragungen zunächst auf Vorrat gespeichert werden. Diese Daten sind dann nicht noch einmal zu erfassen. Diese Idee ist die Grundlage des realisierten Moduls Schattengrundbuch.

Die mit FOLIA® produzierten Eintragungstexte werden als Word für Windows-Dokumente erzeugt und anschließend als OLE-Objekte (Binärcode) in der SQL-Server-Datenbank archiviert. Eine Aufgabe des Moduls Schattengrundbuchs ist es, die bereits erzeugten Eintragungstexte der letzten Monate und Jahre im Wege der Migration in das Modul Schattengrundbuch zu überführen.

Die zweite Aufgabe des Moduls Schattengrundbuch besteht darin, die bestehenden und auch die künftigen Eintragungstexte zusätzlich in ein hersteller- und produktneutrales Format (RTF-Format) umzuwandeln und zusammen mit weiteren Strukturdaten (die für Suche- und Recherchezwecke genützt werden) als Erstdatenbestand des Elektronischen Grundbuchs zu archivieren.

Komponenten des Elektronischen Grundbuchs

Das Elektronische Grundbuch für Baden-Württemberg wird aus den nachfolgenden Komponenten bestehen:

Produktion	Suche- und Recherche	Archiv
dieser Bereich wird durch das Verfahren FOLIA® abgedeckt	dieser Bereich wird durch das Verfahren FOLIA® abgedeckt	bislang „papiernes“ Archiv (Grundbuchregistratur), künftig „elektronisches Archiv“

Einführung des Elektronischen Grundbuchs

Der Ministerrat des Landes Baden-Württemberg hat in der Sitzung vom 20. April 1998 die Einführung des Elektronischen Grundbuchs in Baden-Württemberg auf den vorstehend aufgeführten Grundlagen befürwortet und die Finanzierung dieses Vorhabens aus Mitteln des IuK-Strukturpools des Landes beschlossen.

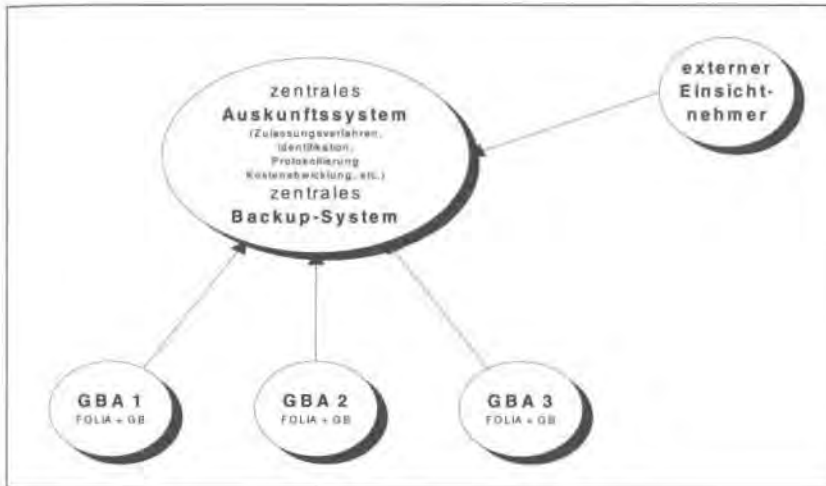
Das Justizministerium wurde beauftragt, die organisatorischen und rechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung des Elektronischen Grundbuchs zu schaffen und hierzu dem Ministerrat einen Gesetzesentwurf zur Änderung des Landesgesetzes über die freiwillige Gerichtsbarkeit (LFGG) vorzulegen, der eine Konzentration der Grundbuchämter in den Gemeinden am Sitz der Notariate und deren ständigen Außenstellen sowie ergänzend in Großen Kreisstädten ermöglicht.

Der Ministerrat hat das Justizministerium beauftragt, das Vorhaben in zwei Stufen zu realisieren. In einer ersten Stufe sollen zunächst die Grundbuchämter in größeren Zentren (Stuttgart, Karlsruhe, Mannheim etc.) ausgestattet werden.

Eine beim Justizministerium gebildete (neuerliche) Projektgruppe „Elektronisches Grundbuch“ hat Anfang Mai 1998 ihre Arbeit aufgenommen. Das Elektronische Grundbuch wird bis zum Jahre 2004 flächendeckend in Baden-Württemberg eingeführt sein.

Systemarchitektur

Die Systemarchitektur des Elektronischen Grundbuchs in Baden-Württemberg wird wie folgt aussehen:



Wesentliche Merkmale der vorgeschlagenen Systemarchitektur sind:

1. Dezentral bei den Grundbuchämtern des Landes wird die Vorgangsbearbeitung erledigt, dezentral bei den Grundbuchämtern werden auch künftig die (Original-)Daten des Grundbuchs im Rechtssinne – als elektronische Datei – geführt und aufbewahrt. Kleinere badische kommunale Grundbuchämter werden voraussichtlich über ISDN-Router an das für sie zuständige Notariat in der Weise angebunden, daß die (Original-)Daten des Grundbuchs im Rechtssinne ausschließlich auf dem Notariats-Server geführt und aufbewahrt werden. Bei mittleren und größeren badischen Grundbuchämtern werden diese Daten unmittelbar auf dem Server des Grundbuchamtes geführt und aufbewahrt.
2. Zentral wird ein (landesweites) Auskunftssystem realisiert; dorthin werden, jeweils nach Vollzug der einzelnen Eintragungen im Grundbuch, die bei sämtlichen Grundbuchämtern angefallenen Änderungsdaten des Grundbuchs (inklusive neu hinzugekommener Geschäftsregisterdaten des jeweiligen Grundbuchamtes für eine dort gleichzeitig einzurichtende landesweite Liste der Voranträge) per Router/DFÜ übertragen. Das Auskunftssystem faßt damit zum einen die dezentral gehaltenen Grundbuchdaten zu einem landesweiten Auskunfts-Datenbestand zusammen; zum anderen wird gleichzeitig eine zusätzliche Backup-Datensicherung (Kopie der aktuellen Grundbuchdaten) an räumlich getrennter Stelle erreicht. Über das Auskunftssystem soll das gesamte automatisierte (externe) Abrufverfahren (inklusive Zulassungsverfahren, Identifi-

zierung, Authentisierung, Protokollierung, Kostenabrechnung etc.) abgewickelt werden, so daß die Grundbuchämter „vor Ort“ hiervon völlig entlastet werden.

3. Der Gesamtkomplex des Auskunftssystems wird zugleich mit den Themengebieten Fernwartung und Fernbetreuung für FOLIA verbunden und gesammelt an eine externe Betreibergesellschaft vergeben.

Elektronisches Grundbuch in Nordrhein-Westfalen

Möglichkeiten der Überlieferungssicherung aus archivischer Perspektive

Von FRANK M. BISCHOFF

In der nordrhein-westfälischen Justiz laufen zur Zeit die Vorbereitungen für die Einführung des elektronischen Grundbuchs.¹ Es handelt sich um eines von über 60 IT-Projekten, die im Rahmen der IT-Ausstattungsinitiative *Justiz 2003*² umgesetzt werden sollen. Den Hintergrund der IT-Ausstattungsinitiative bildet der Zwang zur Rationalisierung. Wie bei nahezu allen nordrhein-westfälischen Landesbehörden sind auch bei der Justiz Organisationsuntersuchungen durchgeführt worden, mit dem Ergebnis, daß vor allem im Schreib- und Protokollendienst ein erheblicher Stellenabbau vorzunehmen ist. Die Reduzierung des Arbeitskräftepotentials soll durch den massiven Einsatz von EDV-Verfahren ausgeglichen werden.

Im Bereich der Register werden neben dem Grundbuch auch das Handelsregister und das Partnerschaftsregister auf DV-Verfahren umgestellt. Das Grundbuch-Projekt wird von einer Arbeitsgruppe des Justizministeriums beim Oberlandesgericht Hamm betreut. Neben der übergreifenden Zielsetzung im Rahmen von *Justiz 2003* kommen beim Grundbuch besondere Anforderungen hinzu. Vor allem das Auskunftsverfahren gegenüber Notaren und Banken soll – nicht zuletzt auf Druck der Interessenverbände hin – weitgehend automatisiert und im Rahmen des elektronischen Grundbuchs auf Online-Betrieb umgestellt werden.³ Die Arbeitsgruppe kalkuliert mit Einspareffekten in Höhe von 30 % im Bereich der Rechtspfleger, der Urkundsbeamten, des Kanzleidienstes und der für den Aktendienst zuständigen Justizwachtmeister.

Die Pilotierungsphase für das elektronische Grundbuch beginnt 1999, die Produktion an wichtigeren Standorten im Jahr 2000. Man geht davon aus, daß sich

¹ Vgl. Dieter *Schubmann-Wagner*: Elektronisches Grundbuch. In: NRW. Justiz intern 1998. Heft 3. S. 3.

² Vgl. dazu Justiz 2003. Konzept zur Vollaussstattung der Justiz mit moderner Informationstechnik. Justizministerium Nordrhein-Westfalen. Stand: 3. 12. 1996 (unveröffentlicht), und das Schwerpunktheft Justiz 2003. In: NRW. Justiz intern 1997. Heft 1. – Zum Projekt Justiz 2003 gehört unter anderem die Entwicklung von Registratursystemen. Vgl. Frank M. *Bischoff*: Elektronische Registratursysteme – Überlegungen zur Archivierung digitaler Unterlagen der nordrhein-westfälischen Verwaltungsgerichte. In: Ders. (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E4). Münster 1997. S. 49–67.

³ Vgl. etwa Jens *Friedemann*: Grundbücher werden elektronisch verfügbar. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 17. 7. 1998. S. 41.

das neue Verfahren im Laufe von zehn Jahren einspielt und das geschlossene Loseblatt-Grundbuch an die Staatsarchive abgegeben werden kann.

Die rechtlichen Voraussetzungen für die Einführung des elektronischen Grundbuchs wurden mit dem Registerverfahrenbeschleunigungsgesetz⁴ von 1993 geschaffen, das unter anderem die erforderlichen Korrekturen und Ergänzungen in der Grundbuchordnung⁵ zum Gegenstand hat. Die entsprechenden Anpassungen der Grundbuchverfügung⁶ wurden 1995 vorgenommen. Dort sind die Rahmenbedingungen für das maschinell geführte Grundbuch festgelegt. Im Juli 1997 hat der Bundesjustizminister bereits die zweite Änderungsverordnung für das maschinell geführte Grundbuch⁷ erlassen.

Eckdaten zum Grundbuch: Aufbau, Umfang, Zugriffshäufigkeit

In einer umfassenden Bestandserhebung hat die mit der Voruntersuchung zur Einführung des elektronischen Grundbuchs beauftragte Justiz-Arbeitsgruppe präzise Angaben zum Mengengerüst zusammengestellt,⁸ mit anderen Worten zu dem Material, mit dem die Archive auf kurz oder lang konfrontiert werden.

Das nach Grundbuchamtsbezirken, Grundbuchbezirken und Grundbuchblättern geordnete Loseblatt-Grundbuch besteht aus Hängeheftern. Das Deckblatt umfaßt die identifikatorischen Angaben. Eingelegt sind A3-Bögen für das Bestandsverzeichnis und für die Abteilungen I–III, d. h. für die Eintragung der Eigentümer, für Vermerke über Grundlasten und Beschränkungen (Vorkaufsrecht, Erbbaurecht, Wegerecht etc.) sowie für die Eintragung zu Hypotheken, Grund- und Rentenschulden. Die Justiz beziffert die durchschnittliche Zahl der Einlegebögen pro Loseblatt-Grundbuch auf 6½ Bögen.

Bei 5,1 Millionen „lebenden“ Grundbüchern in Nordrhein-Westfalen resultiert daraus die Menge von 33 Millionen Einlegebögen. Zusammen mit den Heftern läßt sich die „lebende“ Grundbuchüberlieferung auf ca. 16 laufende Kilometer im Format A3 bzw. 32 laufende Kilometer im Format A4 schätzen.

⁴ Gesetz zur Vereinfachung und Beschleunigung registerrechtlicher und anderer Verfahren (Registerverfahrenbeschleunigungsgesetz – RegVBG) vom 20. Dezember 1993. In: Bundesgesetzblatt 1993, Teil I, S. 2182–2235. – Vgl. Norbert Frenz: Ein Jahrhundert-Gesetz für die Freiwillige Gerichtsbarkeit. In: Deutsche Notar-Zeitschrift 1994, S. 153–168.

⁵ Grundbuchordnung (GBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Mai 1994. In: Bundesgesetzblatt 1994, Teil I, S. 1114–1132.

⁶ Verordnung zur Durchführung der Grundbuchordnung – (Grundbuchverfügung – GBV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Januar 1995. In: Bundesgesetzblatt 1995, Teil I, S. 114–133.

⁷ Zweite Verordnung zur Änderung von Vorschriften für das maschinell geführte Grundbuch (2. EDVGB-ÄndV) vom 11. Juli 1997. In: Bundesgesetzblatt 1997, Teil I, S. 1808 f.

⁸ Vgl. hier und im folgenden Bericht zur Voruntersuchung betreffend die Frage der Einführung eines elektronischen Grundbuchs im Land Nordrhein-Westfalen, Bearb. v. der Arbeitsgruppe Elektronische Grundbuch- und Registerführung des Justizministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen beim Oberlandesgericht Hamm, September 1997 (unveröffentlicht), Bd. 1. Untersuchungsdesign und Voruntersuchungsbericht, Bd. 2. Geschäftsprozeßdarstellung, Bd. 3. Anlagen.

Der dazugehörige Bestand an Grundakten beziffert sich auf etwa 94 Kilometer. Da die Grundakten auf absehbare Zeit in herkömmlicher Weise weitergeführt werden sollen, ist für die Staatsarchive hier zunächst keine außergewöhnliche Belastung durch eine umstellungsbedingte Massenaussonderung zu befürchten.

Zur Illustration des Drucks, unter dem die Justiz die Einführung des elektronischen Grundbuchs vorantreibt, seien die Benutzungszahlen angeführt: Im Rahmen von Einsichtnahmen und Auskunftserteilungen aus dem Grundbuch erfolgen in Nordrhein-Westfalen jährlich annähernd 3,5 Millionen Zugriffe. Davon entfallen rund 75 % auf Notare, Banken, Behörden und Justizgeschäftsstellen, Kunden also, die in ein Online-Auskunftsprogramm einbezogen werden könnten.

Konzept und Funktionsweise des elektronischen Grundbuchs

Bei dem von der nordrhein-westfälischen Justiz favorisierten Grundbuchsystem handelt es sich um die Produkte *Solum II* und *Solum-Star* von Siemens-Nixdorf (SNI). Das Produktionssystem *Solum II* wurde von Bayern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Hamburg getestet und ist bzw. wird dort ebenfalls eingeführt.⁹ Entsprechende Planungen laufen nach Auskunft der Justiz auch in den Bundesländern Berlin, Bremen, Hessen, Saarland und Thüringen.¹⁰ Als Online-Abfrage-system ist das Produkt *Arcis* in *Solum-Star* eingebettet, das nach den Wünschen der nordrhein-westfälischen Justiz jedoch um eine WWW-Technologie ergänzt

⁹ Vgl. zu Aufbau und Funktionsumfang des elektronischen Grundbuchs Walther *Bredl*: *Solum-Star*. Das maschinell geführte Grundbuch. In: Mitteilungen der bayerischen Notarskammer 1997. Heft 2. S. 72–77 (freundlicher Hinweis von Dr. Karl-Ernst Lupprian, Generaldirektion der Staatlichen Archive Bayerns), und Franz *Göttlinger*: Pilotprojekt Elektronisches Grundbuch: Einsatz in Sachsen. In: Deutsche Notar-Zeitschrift 1995. S. 370–382. – Vgl. zu den bisherigen Erfahrungen mit dem automatisierten Abrufverfahren Herbert *Oberseider*: Das maschinell geführte Grundbuch. Erfahrungen aus der notariellen Praxis. In: Mitteilungen der bayerischen Notarskammer 1997. Heft 2. S. 88–90. – Vgl. außerdem Franz *Göttlinger*: Elektronisches Grundbuch bei den sächsischen Grundbuchämtern. In: Kulturelle Beherrschbarkeit digitaler Signaturen. Interdisziplinärer Diskurs zu querschnittlichen Fragen der IT-Sicherheit. Hg. vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. Ingelheim 1997. S. 88–93, und Buchhaltung – Mit dem elektronischen Grundbuch reduziert die Hamburger Justizverwaltung die Eintragungsdauer von bis zu neun Monaten auf rund drei Wochen. In: Dialog 1998, Heft 2. S. 20–23. – Das Justizministerium des Landes Sachsen-Anhalt hat unter dem Titel *Das elektronische Grundbuch in Sachsen-Anhalt* bereits eine Informationsbroschüre mit einer Beschreibung des Verfahrens und der technischen Voraussetzungen für die Teilnahme am automatisierten Abrufverfahren herausgegeben (freundlicher Hinweis von Matthias Schiller, Landeshauptarchiv Magdeburg).

¹⁰ Nach einer Einschätzung der nordrhein-westfälischen Justiz wird *Solum II* *spätestens dann, wenn das Land NRW sich für dieses Produkt entscheidet, in der Bundesrepublik Deutschland zum de-facto-Standard für die Führung des elektronischen Grundbuchs*. Vgl. Bericht zur Voruntersuchung betreffend die Frage der Einführung eines elektronischen Grundbuchs im Land Nordrhein-Westfalen. Bearb. v. der Arbeitsgruppe Elektronische Grundbuch- und Registerführung des Justizministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen beim Oberlandesgericht Hamm, September 1997 (unveröffentlicht). Bd. I. Untersuchungsdesign und Voruntersuchungsbericht. S. 115.

bzw. von einer solchen abgelöst werden soll, um Notaren und Banken den Zugriff auf das Grundbuch via Internet zu erleichtern.

Die Übertragung der „lebenden“ Grundbücher in maschinenlesbare Form soll auf zwei Wegen erfolgen. Die Inhalte des Deckblattes, also die Angabe des Amtsgerichts, die Grundbuchbezirksnummer und die Nummer des Blattes, werden in einer Datenbank manuell erfaßt. Die Einlegebögen werden nach § 70 GBV gescannt und als Bilddateien im TIFF-Format verwaltet.¹¹ Um den Speicherplatzbedarf möglichst gering zu halten, werden die gescannten Einlegebögen monochrom aufgelöst, so daß die Farbinformation im Falle der vorgeschriebenen Rötungen verloren gehen. Die Voraussetzung dafür wurden mit § 91 GBV geschaffen. Dort wird bestimmt, daß Unterstreichungen, Durchkreuzungen oder ähnliche Kennzeichnungen, die in rot vorzunehmen sind, im maschinell geführten Grundbuch schwarz dargestellt werden können.¹²

Bei 33 Millionen Einlegebögen à zwei Seiten abzüglich der leeren Seiten wird der Speicherplatzbedarf für die Bilddateien vom Gebietsrechenzentrum Hagen auf 3850 Gigabyte geschätzt.¹³ Da das papierene Grundbuch durch die Übertragung in digitale Form geschlossen wird, muß auf kurz oder lang mit einer Anbietung an die Staatsarchive gerechnet werden. Trotz des erheblichen Speicherbedarfs werden in den nordrhein-westfälischen Staatsarchiven derzeit Überlegungen angestellt, ob es wirtschaftlicher sein könnte, anstelle der papierenen Form die digitale zu archivieren. Sofern sich diese Auffassung bei der Archivverwaltung verfestigen sollte, muß darüber Einvernehmen mit der Justiz erzielt werden, deren Vertreter solchen Überlegungen in den bisherigen Gesprächen aber abgeschlossen gegenüberstanden.

Die Fortschreibung des elektronischen Grundbuchs erfolgt in einer Datenbank. Neben den vor- und nachbereitenden Tätigkeiten soll die gesamte Verfügungsproduktion mit dem System *Solum II* abgewickelt werden. Das System ermöglicht unter anderem die Einbindung von Textbausteinen. *Solum II* verwaltet also nicht das elektronische Grundbuch selbst, sondern steuert die Arbeiten im Rahmen der Grundbuchpflege in den Amtsgerichten, ist insofern auch nur von mittelbarem Interesse für die Staatsarchive. Zu den Funktionalitäten zählt unter anderem die

¹¹ Die Justiz geht davon aus, daß eine manuelle Übernahme etwa 440 Personenjahre, das Einscannen als Bilddatei dagegen 32 Personenjahre beanspruchen wird. Vgl. Bericht zur Voruntersuchung betreffend die Frage der Einführung eines elektronischen Grundbuchs im Land Nordrhein-Westfalen, wie Anm. 10, S. 95 f., 99–102. – Das in Nordrhein-Westfalen angestrebte Verfahren der Umstellung des Grundbuchs nach § 70 GBV gleicht dem bayerischen. Vgl. hier und im folgenden Walther *Bredl*, wie Anm. 9, S. 73–75. – In Sachsen erfolgt die Einführung des elektronischen Grundbuchs durch Neufassung nach § 69 GBV, so daß in dem System nur CI-Daten – inklusive Vektordaten in der weiteren Bearbeitung – erfaßt werden. Vgl. Franz *Göttlinger*, wie Anm. 9, S. 380 f.

¹² Nach § 71 GBV ist im Freigabevermerk für das auf maschinelle Führung umgeschriebene, neugefaßte oder umgestellte Grundbuch der Hinweis aufzunehmen, daß in dem Blatt enthaltene Rötungen schwarz sichtbar sind.

¹³ Schreiben des Gemeinsamen Gebietsrechenzentrums Hagen vom 30. 7. 1997. In: Bericht zur Voruntersuchung betreffend die Frage der Einführung eines elektronischen Grundbuchs im Land Nordrhein-Westfalen. Bearb. v. der Arbeitsgruppe Elektronische Grundbuch- und Registerführung des Justizministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen beim Oberlandesgericht Hamm. September 1997 (unveröffentlicht). Bd. 3. Anlagen.

*Veranlassung der Eintragung in das maschinell geführte Grundbuch unter Beifügung einer elektronischen Unterschrift, die zu gewährleisten hat, daß der Urheber der Eintragung identifizierbar ist und daß die Integrität der Eintragung erhalten bleibt. Letzteres bedeutet, daß bei einer Korruption der Eintragung dieser Umstand sofort vom System automatisch festgestellt wird und die jeweilige Eintragung als solche markiert wird mit der Folge, daß sie für weitere Bearbeitungsvorgänge gesperrt wird und erst nach einer Rekonstruktion wieder bearbeitbar ist.*¹⁴

Nach Grundbuchverfügung sollen auch im elektronischen Grundbuch gegenstandslos gewordene Eintragungen gerötet werden.¹⁵ Rötungen werden als Vektorgrafik in separaten Dateien gespeichert. Die korrekte grafische Platzierung aller Elemente, d. h. die koordinatengenaue Montage von Bitmap-Darstellungen und Datenbankeinträgen¹⁶ und deren Überlagerung durch Rötungen, wird von der Software besorgt. Nach § 63 GBV muß der Inhalt des maschinell geführten Grundbuchs auf dem Bildschirm und in Ausdrucken so sichtbar gemacht werden können, wie es den durch diese Verordnung und die Wohnungsgrundbuchverfügung vorgeschriebenen Vordrucken entspricht. Das digitale Grundbuch muß in seiner äußeren Gestalt also seinem analogen Vorgänger entsprechen.

Während die Produktion des elektronischen Grundbuchs keinem Konzentrationsprozeß unterworfen sein soll, wird die Datenhaltung zentral im Gemeinsamen Gebietsrechenzentrum Hagen erfolgen. Die Justiz spricht in diesem Zusammenhang von einem zentralen *Grundbucharchiv*, von dem aus auch der Postverkehr und die Beauskunftung erfolgen soll.

Zur Verwaltung des elektronischen Grundbuchs wird das „Archivierungssystem“ *Solum-Star* zum Einsatz gelangen. *Solum-Star* erbringt entscheidende Leistungen innerhalb des Gesamtsystems. Es gewährleistet unter anderem die Zusammensetzung der verschiedenen Komponenten des elektronischen Grundbuchs zu einer optischen Einheit, ist für die äußere und innere Sicherung zuständig, sorgt für die Versiegelung der archivierten Grundbuchdaten durch eine elektronische Unterschrift und erzeugt die Daten für den Online-Abfrageserver. Abfragen werden derzeit über das Programm *Arcis* abgewickelt, das aber auf Wunsch der nordrhein-westfälischen Justiz im Hinblick auf einen effizienten Online-Dienst durch ein WWW-fähiges Produkt ersetzt werden soll.

Solum-Star ist eine Entwicklung der Länder Bayern, Sachsen und Sachsen-Anhalt und befindet sich dort bereits im Echteininsatz. Während der Quellcode diesen Ländern gehört, liegen die Vertriebsrechte bei dem Unternehmen SNI.

¹⁴ Bericht zur Voruntersuchung betreffend die Frage der Einführung eines elektronischen Grundbuchs im Land Nordrhein-Westfalen, wie Anm. 10, S. 105.

¹⁵ §§ 13, 14, 16, 17, 17a, 19, 36, 37 GBV.

¹⁶ *Durch ein besonderes Modul wird ferner für jede [eingescannte] Seite das Ende der Eintragungen lokalisiert. Die Koordinaten werden gespeichert. Auf diese Weise kann SOLUM-STAR bei späteren [Datenbank-]Eintragungen auf den gespeicherten Grundbuchblättern automatisch die richtige Positionierung vornehmen, obwohl die gescannten Daten nicht codiert sind* (Walther Bredl, wie Anm. 9, S. 74).

Archivfähigkeit des elektronischen Grundbuchs

Das elektronische Grundbuch wirft in der von der nordrhein-westfälischen Justiz geplanten bzw. in anderen Bundesländern bereits umgesetzten Form für die Staatsarchive eine Reihe von Problemen auf. Hierzu gehören insbesondere die Speicherformate.

Im folgenden wird vorausgesetzt, daß eine Archivierung elektronischer Unterlagen im allgemeinen und des elektronischen Grundbuchs im besonderen in einer systemunabhängigen Form erfolgen muß. Software wird nach den derzeit gültigen Prinzipien für die Archivierung digitaler Unterlagen nicht archiviert.¹⁷ Damit müssen alle Unterlagen verlustfrei in einem möglichst flachen Standardformat archiviert werden.

Welche Formate als archivfähig gelten dürfen, läßt sich nur nach dem jeweils aktuellen Kenntnisstand beurteilen.¹⁸ Bilddateien im TIFF-Format müssen beim

¹⁷ Die Gründe dafür sind vielfältig. Software läuft immer nur in bestimmten Systemumgebungen, so daß bei einem Wechsel der Umgebung die Programme umgeschrieben werden müßten. Bei zunehmender Komplexität der eingesetzten Software, die ja häufig von der Herstellerfirma installiert werden muß und einen eigenen Systemadministrator zur Bedienung, Einstellung und Pflege erfordert, erscheint die Hoffnung, mit Hilfe von Emulationsprogrammen alte Systemumgebungen zu imitieren und alte Programme mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand wieder zum Laufen zu bringen, trügerisch und eine Aufschiebung archivischer Intervention im Bereich der Überlieferungssicherung digitaler Unterlagen mit Hinweis auf zukünftige Entwicklungen der Datentechnik leichtfertig. Selbst wenn man für alle Systemumgebungen, die im Hinblick auf eine Archivierung elektronischer Unterlagen und Systeme in Vergangenheit und Gegenwart von Bedeutung sind, Emulationen für alle zukünftigen Systemumgebungen – es handelt sich also zumindest um einen unendlichen Anpassungsprozeß an die jeweiligen, sicher auch in Zukunft einander ablösenden Systemumgebungen – schaffen würde, müßten immer noch lizenzrechtliche Fragen geklärt werden, da die Archive nicht ohne weiteres Programme von Behörden übernehmen und in ihren Lesesälen zur Benutzung anbieten dürfen. Schließlich stellt sich die Frage, wieviele verschiedene Programme Archive und ihre Benutzer verkraften können und ob die Sicht auf die Daten mit den von den Behörden genutzten Programmen – die zumeist den Belangen der Sachbearbeiter genügen sollen – den Auswertungsinteressen der Archive bzw. ihrer Benutzer genügen kann. – Vgl. zu den Grundsätzen archivischer Vorgehensweise International Council on Archives, Committee on Electronic Records: Guide for managing electronic records from an archival perspective (ICA Studies 8), Paris 1997, Bes. S. 29–36; Dan Tørring: Die Behandlung von elektronischem Archivgut und die Zusammenarbeit mit der öffentlichen Verwaltung – Erfahrungen des dänischen Nationalarchivs. In: Vorträge und Ergebnisse des DLM-Forums über elektronische Aufzeichnungen. Brüssel, 18.–20. Dezember 1996 (NSAR, Beilage II). Luxemburg 1997, S. 85–98; Udo Schäfer: Büroautomation in der Landesverwaltung Baden-Württemberg. Strategisches und operatives archivarisches Handeln am Beispiel der Justiz. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4). Münster 1997, S. 31–48, bes. 44–48.

¹⁸ Bemerkenswert sind in diesem Zusammenhang die dänischen Richtlinien für die elektronische Archivierung bei staatlichen Behörden, in denen festgelegt wird, daß alle Bürokommunikationssysteme in den Behörden von der staatlichen Archivverwaltung ge-

derzeitigen Stand der Technik als archivierbar eingestuft werden. Dasselbe gilt für Texte in relationalen Datenbanken, die mit vergleichsweise geringem Aufwand als Flatfiles im ASCII/ANSI-Standard ausgegeben werden können. Mit eindeutigen Satz- und Feldtrennern und einer entsprechenden Begleitdokumentation versehen, müssen solche Dateien ebenfalls als archivfähig gelten. Während also die eingescannten Grundbuchblätter und die Eintragungen in die zentrale Grundbuchdatenbank für die Archivierung relativ unproblematisch erscheinen, stellen die geplante Überlagerung von Formaten und insbesondere die „Montage“ von Vektorgrafiken aufgrund fehlender stabiler Standards solcher Verfahren im Rahmen einer wirtschaftlich tragfähigen Langzeitarchivierung unkalkulierbare Risiken für die Archive dar.¹⁹

Die Vertreter der Justiz haben das System in diesem Zusammenhang selbst als „hochproprietär“ bezeichnet. In einer ersten Stellungnahme haben die nordrhein-westfälischen Staatsarchive gegenüber der Justiz daher ihre Zweifel an der Archivfähigkeit des elektronischen Grundbuchs zum Ausdruck gebracht. Verwiesen wurde unter anderem darauf, daß jede Information bzw. Speichereinheit eindeutig und – gegebenenfalls unter Hinzuziehung einer Begleitdokumentation – aus sich heraus verständlich und vollständig sein muß. Insbesondere ist eine Überlagerung verschiedener Daten und Datenformate zur Darstellung einer Information zu vermeiden, da dies nur mittels einer speziellen auf diese Belange hin programmierten Software geleistet werden kann. Eine Montage von Bilddateien, Datenbanktexten und vektoriellen oder sonstigen grafischen Darstellungen bildet im Hinblick auf zwangsläufig notwendige Systemmigrationen und Plattformwechsel eine dauerhaft kostenintensive Hypothek, die von den Staatsarchiven unter den gegebenen Umständen nicht übernommen werden kann.

nehmigt werden müssen. Festgelegt sind auch die zur Zeit akzeptierten Speichermedien und -formate, wobei die dänische Archivverwaltung allerdings keine Garantie dafür übernimmt, daß sie diese auch in Zukunft akzeptieren wird. Vgl. Carsten Müller-Boysen: „Elektronisk arkivering“, Die dänischen Richtlinien zur Anbietung und Übernahme maschinenlesbarer Daten aus Büroautomationssystemen. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4). Münster 1997. S. 175–190, bes. 178–190. – Vgl. zur Strategie und den Prinzipien des dänischen Nationalarchivs auch Dan Tørring, wie Anm. 17, S. 85–89.

¹⁹ Vgl. zur spezifischen Problematik einer Archivierung von Vektorgrafiken aus dem Bereich der geographischen Informationssysteme Udo Schäfer: Geographische Informationssysteme in der Landesverwaltung Baden-Württemberg. In diesem Band; Nicole Bickhoff und Clemens Rehm: Das Automatisierte Liegenschaftskataster in Baden-Württemberg. In diesem Band; Franz-Josef Ziwes: Überlegungen zur Bewertung von digitalen Unterlagen aus dem Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. In diesem Band; Gudrun Fiedler: Archivierung digitaler Katasterunterlagen. Die Fortführung eines Archivierungsmodells der niedersächsischen Staatsarchive. In diesem Band.

Mögliche Lösungen für eine systemunabhängige Langzeitarchivierung

In den bisherigen Gesprächen zwischen Justiz und Archiven wurde Einvernehmen darüber erzielt, daß die Frage der Aussonderung und Archivierung von elektronischen Unterlagen möglichst noch im Stadium der Systemkonzeption zu klären sei²⁰ und daß zukünftig zu schließende, elektronisch geführte Grundbücher den Archiven in einem neutralen Format angeboten werden sollten. Offen ist bislang aber die Frage, um welches Format es sich dabei handeln kann.

Zum Teil ist das Aussonderungsformat bereits durch die Arbeitsweise der Justiz vorgegeben. Die eingescannten 33 Millionen Einlegebögen werden von der Justiz nur als Bilddateien vorgehalten und nicht in ein codiertes Format konvertiert. Die Anbietung wird daher auch nur im TIFF-Format erfolgen können.

Bei der weiteren Produktion handelt es sich um Datenbankeinträge. Die wirtschaftlichste Form der Archivierung dieser Daten wäre eine Aufbewahrung im ASCII/ANSI-Format. Das hätte zwar den Verlust der als Vektorgrafik abgelegten Rötungen zur Folge, würde aber die inhaltliche Vollständigkeit des Grundbuchs insofern nicht tangieren, als die Rötungen in erster Linie ein Hilfsmittel zur leichteren Orientierung im Grundbuch darstellen. Da alle Veränderungen im Grundbuch immer in schriftlicher Form einzutragen sind, lassen sich die jeweils geltenden Rechtsverhältnisse bzw. die Veränderungen allein aus den Eintragungen erschließen. Eine Archivierung als codierter Text hätte daneben den großen Vorteil, daß eine Volltextrecherche oder eine Übertragung der geschlossenen Grundbuchblätter in eine Standard-Datenbank²¹ mit relativ geringem Aufwand möglich wäre, was dem Benutzungskomfort im Archiv zugute käme.

Diese Möglichkeit läßt die Grundbuchverfügung allerdings nicht zu. Sie schreibt erstens eine Rötung gegenstandslos gewordener Eintragungen²² und zweitens eine optische Übereinstimmung zwischen der elektronischen Fassung des Grundbuchs und der in der Grundbuchverfügung bzw. der Wohnungsgrund-

²⁰ In einem Schreiben vom 17. 4. 1998 an das nordrhein-westfälische Innenministerium hat das Justizministerium die Auffassung vertreten, daß die Archivierung in elektronischer Form vorgehaltener Daten notwendiger Bestandteil der Einführung elektronisch geführter Register ist und somit ein unmittelbares Ergebnis der Durchführung des IT-Projekts zur Einführung des elektronischen Grundbuchs und elektronischer Register in Nordrhein-Westfalen. Eine möglichst frühzeitige Einbindung der staatlichen Archive in das IT-Projekt sei daher erforderlich, um eine sachgerechte Aussonderung und Archivierung von Unterlagen bzw. Datenmaterial zu gewährleisten. – Diese Auffassung wird im übrigen nach § 3 Abs. 4 ArchivG NW durch die Bestimmung unterstützt, daß die Übergabe elektronischer Unterlagen respektive das Übergabeformat einvernehmlich zwischen der abgebenden Behörde und dem zuständigen Staatsarchiv geregelt werden soll.

²¹ So wurde in einem gemeinsamen Projekt der skandinavischen Nationalarchive zur Archivierung elektronischer Unterlagen vom norwegischen Nationalarchiv ein System entwickelt, das strukturierte Flatfile-Daten in eine relationale Datenbank überträgt, so daß die Daten auch im Archiv in einer Datenbankumgebung mit Datenbankfunktionalitäten nutzbar sind. Vgl. *To preserve and provide access to electronic records*. Hg. vom Nordic Council of Ministers (TemaNord 1996: 549). Kopenhagen 1996. S. 3–8.

²² Vgl. Anm. 15.

buchverfügung vorgegebenen Gestaltung der Vordrucke vor.²³ Da Grundbücher dauernd aufzubewahren sind,²⁴ dürfen auch bei der Archivierung geschlossener Grundbücher weder Teile daraus gelöscht noch die äußere Form der Wiedergabe der Grundbücher verändert werden.²⁵

Vor diesem Hintergrund haben die Vertreter der nordrhein-westfälischen Justiz den Staatsarchiven den Vorschlag unterbreitet, ein Aussonderungsmodul vorzusehen, das geschlossene elektronische Grundbücher in Komplett-*Images* im TIFF-Format konvertiert. Zusammen mit den eingescannten Loseblatt-Grundbüchern würden auch die Datenbankeinträge und Vektorgrafiken in ein Pixelformat übertragen und zu einem *Image* verbunden, das den Richtlinien der Grundbuchverfügung zur Gestaltung und Wiedergabe der Grundbuchblätter entspricht.

Die langfristigen Auswirkungen auf und die Anforderungen an die Archive, die mit einer solchen Lösung einhergehen, lassen sich anhand des Mengengerüsts andeuten. Nach den Hochrechnungen der Justiz beziffert sich die jährliche Zuwachsrate neuangelegter Grundbücher auf 3,3 % in Relation zu dem vorhandenen Grundbuchbestand. Demnach werden in den ersten zehn Jahren der elektronischen Grundbuchführung in Nordrhein-Westfalen rund zwei Millionen neue Grundbuchblätter entstehen. Nach den Berechnungen, die das Gemeinsame Gebietsrechenzentrum Hagen für die nordrhein-westfälische Justiz angestellt hat, würde eine Speicherung dieser zwei Millionen Grundbuchblätter als Text rund 90 Gigabyte, als Bild 1500 Gigabyte umfassen.²⁶ Nach den ebenfalls vom Hagener Gebietsrechenzentrum vorgelegten Kostenkalkulationen beliefen sich allein die Anfangsinvestitionen für die Archivhardware mit Speichereinheiten im ersten Fall auf 45 000 DM, im zweiten auf 750 000 DM. Selbst unter Berücksichtigung der Tatsache, daß sich die Kosten durch neue Speichertechnologien in Zukunft immer stärker reduzieren werden und Archivgut nicht denselben Hochverfügbarkeitsanforderungen unterliegt, die an „lebende“ Grundbücher gestellt werden müssen, kommt bei einer Archivierung der Texte als Bilddateien in jeder Hinsicht ein erheblicher Mehraufwand auf die Staatsarchive zu.

²³ § 63 GBV.

²⁴ § 10 a GBO bestimmt, daß bei auf Datenträgern aufbewahrten Grundbüchern zu gewährleisten ist, daß die Wiedergabe oder die Daten innerhalb angemessener Zeit lesbar gemacht werden können. Nach § 126 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 GBO muß beim maschinell geführten Grundbuch gewährleistet sein, daß die Eintragungen auf Dauer inhaltlich unverändert in lesbarer Form wiedergegeben werden können. – Vgl. im übrigen auch die Aufbewahrungsbestimmungen. Bestimmungen über die Aufbewahrungsfristen für das Schriftgut der ordentlichen Gerichtsbarkeit, der Staatsanwaltschaften und der Justizvollzugsbehörden. Beschluß der Konferenz der Justizverwaltungen des Bundes und der Länder vom 23. und 24. November 1971 in Düsseldorf. Stand 1996. Nr. 71.

²⁵ Nach § 72 Abs. 2 GBV soll der Inhalt geschlossener maschinell geführter Grundbuchblätter weiterhin wiedergabefähig oder lesbar bleiben. Nach § 76 GBV bestimmt sich die äußere Form der Wiedergabe einer Eintragung in das maschinell geführte Grundbuch nach Abschnitt III der Grundbuchverfügung, muß somit den vorgegebenen Formularen entsprechen und Rötungen enthalten, die lediglich unter bestimmten Umständen nach § 91 GBV in schwarz dargestellt werden können.

²⁶ Alle Berechnungen fußen auf den Kalkulationen des Gemeinsamen Gebietsrechenzentrums Hagen. Vgl. Schreiben des Gemeinsamen Gebietsrechenzentrums Hagen vom 30. 7. 1997, wie Anm. 13.

Ungeachtet des Mehraufwandes, der mit einer Konvertierung in TIFF auf die Archive zukommen wird, und obwohl auch diese Lösung nicht alle Probleme im Zusammenhang mit der Langzeitsicherung des elektronischen Grundbuchs aufzufangen kann,²⁷ scheint eine Alternative zur Archivierung im NCI-Format unter den derzeitigen rechtlichen und technischen Bedingungen nicht zu bestehen. Sofern keine anderen, stabilen Standardformate zur Verfügung stehen, wird sie auf absehbare Zeit wohl generell bei Unterlagen anzuwenden sein, bei denen nicht allein der bloße Text, sondern auch Gestaltungsmerkmale und grafische Elemente Bedeutungsträger sein können bzw. rechtlichen Vorgaben unterliegen.²⁸ Sollte diese Lösung zukünftig umgesetzt werden, würden die nordrhein-westfälischen Staatsarchive neben den Grundbuchblättern als Bitmaps die identifikatorischen Angaben (Angaben des Deckblatts gegebenenfalls mit Dateinamen des Grundbuchblattes) sowie weitere Hilfsverzeichnisse, insbesondere die Eigentümer- und Grundstücksverzeichnisse nach § 126 Abs. 2 GBO, als Flatfiles archivieren. Eine geeignete Infrastruktur für die elektronische Archivierung solcher Datenmengen kann von den Staatsarchiven nicht erst im Moment der Aussonderung geschaffen werden, sondern ist bereits in den kommenden Jahren sukzessive aufzubauen.

²⁷ So verliert die digitale Signatur im elektronischen Grundbuch ihren Wert, wenn die angestrebte Konvertierung aller Daten ins TIFF-Format vollzogen wird. Allerdings sollte die Konvertierung bei der Schließung oder bei der Aussonderung von Grundbuchblätter deshalb nicht infrage gestellt werden. Schließlich muß der Nutzen digitaler Signaturen im Rahmen einer Langzeitarchivierung des elektronischen Grundbuchs bereits wegen einer Reihe von anderen Gründen ernsthaft in Zweifel gezogen werden. Vgl. dazu Frank M. Bischoff: Zur Archivfähigkeit digitaler Signaturen in elektronischen Registern. In diesem Band.

²⁸ Eine Archivierung von elektronischen Dokumenten im TIFF-Format und von Metadaten im Flatfile-Format wird etwa auf Bundesebene angestrebt. Vgl. Konzept zur Aussonderung elektronischer Akten. Hg. vom Bundesministerium des Innern (Schriftenreihe der KBS 40). Bonn 1998, S. 43 f.

Geographische Informationssysteme in der öffentlichen Verwaltung

Geographische Informationssysteme in der Landesverwaltung Baden-Württemberg aus archivischer Perspektive

VON UDO SCHÄFER

Der Begriff

Als Geographische Informationssysteme (GIS) werden Verfahren bezeichnet, in denen digitale Technologien eingesetzt werden, um objektorientierte Modelle der Umwelt zu erzeugen, aus diesen Modellen geographische Informationen abzuleiten und die Informationen graphisch darzustellen.¹ In der Klassifikation von *Peter Bohl* und *Carsten Müller-Boysen* sind sie zu den Auskunftssystemen zu rechnen.² Mit der Aktualisierung von Daten eines Geographischen Informationssystems ist in der Regel keine Historisierung verbunden. In dem System wird lediglich der aktuelle Stand gespeichert.³ Für die Archive stellen Geographische Informationssysteme schon deshalb eine besondere Herausforderung dar.⁴

In der öffentlichen Verwaltung kommen Geographische Informationssysteme besonders in der Vermessungs-, der Umwelt- und der Planungsverwaltung zum Einsatz.⁵ Seit 1997 befassen sich zwei Arbeitsgruppen der staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg mit der Analyse der elektronischen Systeme der Vermessungs-⁶ und der Umweltverwaltung.⁷ Arbeitsgruppen, die sich der Büro-

¹ Günter *Hake* und Dietmar *Grünreich*: Kartographie. Berlin und New York 1994, S. 498 f. – Vgl. auch Ralf *Bill*: Zur Eignung moderner Geo-Informationssysteme für Belange der Umweltinformatik. In: O. *Günther* u. a. (Hg.): Konzeption und Einsatz von Umweltinformationssystemen (Informatik-Fachberichte 301). Berlin u. a. O. 1992, S. 331; Dietmar *Grünreich*: Anforderungen an die GIS-Technologie. In: Erwin *Kophstahl* und Hartmut *Sellge* (Hg.): Das Geoinformationssystem ATKIS und seine Nutzung in Wirtschaft und Verwaltung. Vorträge anlässlich des 2. Adv-Symposiums ATKIS am 27. und 28. Juni 1995 in Hannover. Hannover 1995, S. 51.

² *Peter Bohl* und *Carsten Müller-Boysen*: Klassifikation der EDV-Anwendungen in der Verwaltung. In: *Der Archivar* 50 (1997) Sp. 337 f. – Udo *Schäfer*: Elektronische Systeme, digitale Speichermedien und archivische Optionen. In: *Archivmitteilungen der Evangelischen Kirche im Rheinland* 67 (1996/97) S. 54.

³ Helmut *Saurer* und Franz-Josef *Behr*: Geographische Informationssysteme. Eine Einführung. Darmstadt 1997, S. 28.

⁴ Vgl. Charles M. *Dollar*: Die Auswirkungen der Informationstechnologien auf archivische Prinzipien und Methoden. Übers. und hg. v. Angelika *Memme-Haritz* (*Veröffentlichungen der Archivschule Marburg* 19). Marburg 1992, S. 27 f.

⁵ Helmut *Saurer* und Franz-Josef *Behr*, wie Anm. 3, S. 183 f., 189.

⁶ Nicole *Bickhoff* und Clemens *Rehm*: Das Automatisierte Liegenschaftskataster in Baden-Württemberg. In diesem Band.

⁷ Franz-Josef *Ziwe*s: Überlegungen zur Bewertung von digitalen Unterlagen aus dem Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. In diesem Band.

automation in bestimmten Verwaltungszweigen oder Behördengruppen widmen, gehören zu den wesentlichen Elementen des Konzepts, mit dem die staatliche Archivverwaltung auf die Einführung elektronischer Systeme in der Landesverwaltung Einfluß zu nehmen versucht.⁸ Mit den Geographischen Informationssystemen in der Vermessungsverwaltung setzt sich auch die niedersächsische Archivverwaltung auseinander.⁹ Außerdem widmet sich eine Arbeitsgruppe des EDV-Ausschusses der Konferenz der Archivreferenten bzw. der Leiter der Archivverwaltungen des Bundes und der Länder (ARK) der Archivierung digitaler Daten aus dem Liegenschaftskataster.

Nach § 5 a Abs. 1 VermG BW¹⁰ bildet das Liegenschaftskataster die Grundlage für weitere raumbezogene Informationssysteme. Diese Aussage gilt aber nicht nur für das Liegenschaftskataster, sondern auch für die Landesvermessung. Das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) und die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) als elektronische Systeme des Liegenschaftskatasters sowie das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS) als elektronisches System der Landesvermessung stellen die Basissysteme dar, aus denen die Fachinformationssysteme (FIS) die Basisdaten beziehen.¹¹ Bei den Basisdaten handelt es sich um geometrische¹² und semantische¹³ Informationen, die von der Vermessungsverwaltung erhoben und für eine ressortübergreifende Nutzung vorgehalten werden.¹⁴

⁸ Udo Schäfer: Büroautomation in der Landesverwaltung Baden-Württemberg. Strategisches und operatives archivarisches Handeln am Beispiel der Justiz. In: Frank M. Birschhoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4). Münster 1997. S. 44–48.

⁹ Gudrun Fiedler: Archivierung von digitalen Katasterdaten. Die Fortführung eines Archivierungsmodells der niedersächsischen Staatsarchive. In diesem Band.

¹⁰ Vgl. auch § 9 Abs. 1 DVOVermG BW.

¹¹ Viktor Eisele: Digitale Daten der Vermessungsverwaltung als Grundlage für raumbezogene Informationssysteme. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 114 (1989) S. 392 f. – H. Schönherr: Raumbezogene Basisinformationssysteme der Vermessungsverwaltung. Konzeptionen und deren Umsetzung in Baden-Württemberg. In: O. Günther u. a. (Hg.): Konzeption und Einsatz von Umweltinformationssystemen (Informatik-Fachberichte 301). Berlin u. a. O. 1992. S. 92 f. – Willy Wacker und Gerd Pelzer: Aufbau von Basisinformationssystemen. In: Vermessungswesen und Raumordnung 54 (1992) S. 318–321. – Otmar Didingler: Bereitstellung von Basisinformationen. Automatisiertes Liegenschaftsbuch ALB – Automatisierte Liegenschaftskarte ALK – Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem ATKIS. In: Das Geoinformationssystem ATKIS und seine Nutzung in Wirtschaft und Verwaltung. Vorträge anlässlich des 3. AdV-Symposiums ATKIS am 29. und 30. Oktober 1996 in Koblenz. Hg. vom Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz, Koblenz. Koblenz 1996. S. 19.

¹² Vgl. Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 9 f.

¹³ Vgl. Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 10 f.

¹⁴ Vgl. H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 93; Gerhard Mittelstraß: Die Geobasisdaten der Vermessungsverwaltungen als Grundlage der raumbezogenen Informationssysteme. In: Geo-Informationssysteme 8 (1995). Heft 4. S. 18.

Basissysteme

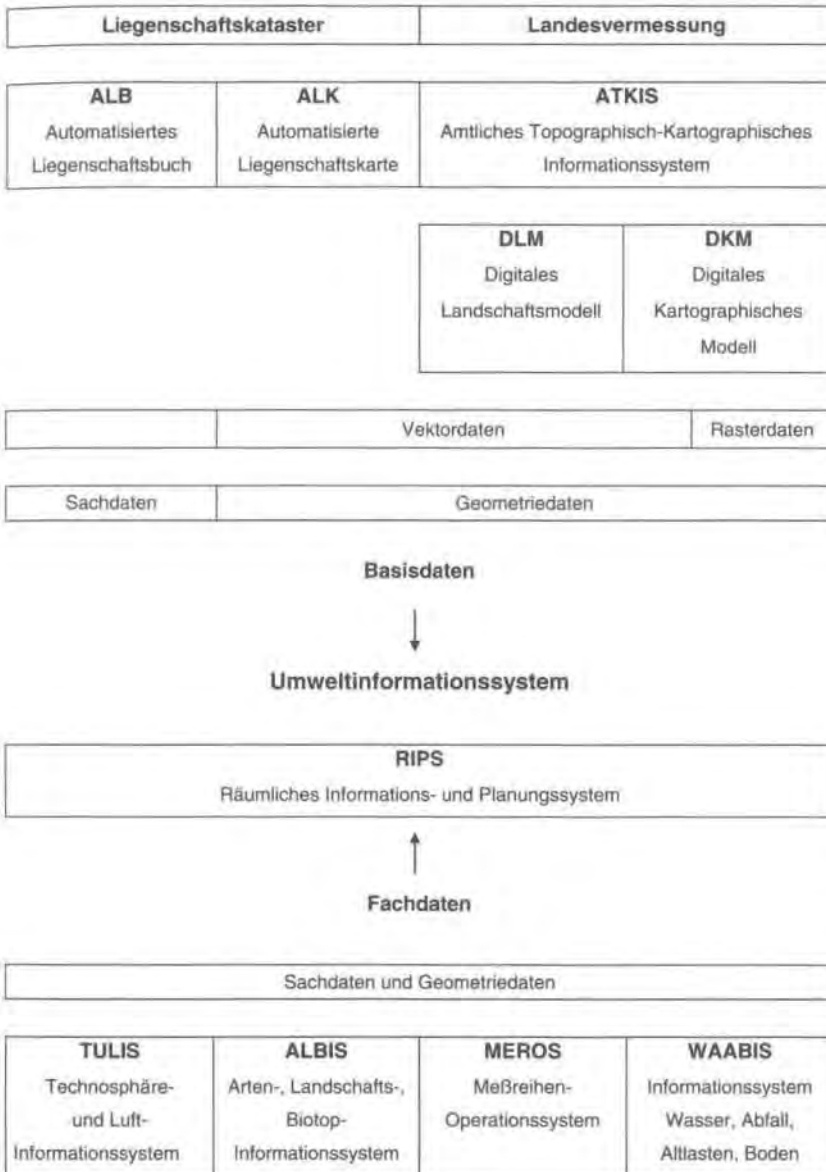


Abb. 1: GIS.

Die Basisdaten

In der Landesverwaltung Baden-Württemberg befinden sich seit 1984 das Automatisierte Liegenschaftsbuch und seit 1989 die Automatisierte Liegenschaftskarte und das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem als Basis-systeme im Aufbau.¹⁵

Aus dem Automatisierten Liegenschaftsbuch und der Automatisierten Liegenschaftskarte setzt sich das Liegenschaftskataster zusammen. *Es ist der einzige Nachweis über die gesamte Bodenfläche des Landes. Es enthält die Beschreibung und Darstellung der Bodenflächen, dient der Sicherung des Grundeigentums, dem Grundstücksverkehr, der Ordnung von Grund und Boden und ist Grundlage für flächenbezogene Informationssysteme.*¹⁶ Die Datensätze des ALB können über die Flurstückskordinaten mit denen der ALK verknüpft werden, während aus den Datensätzen der ALK heraus über die Flurstückskennzeichen auf die des ALB zugegriffen werden kann.¹⁷

Das Automatisierte Liegenschaftsbuch¹⁸ stellt Sachdaten zur Verfügung, die Angaben über Art und Menge der Objekte enthalten.¹⁹ Dabei handelt es sich insbesondere um die folgenden Daten:²⁰

- Flurstücksnummer,
- Lagebezeichnung,
- Flurstückskordinate,
- Angaben über Flurkarte und Riß,
- Flurstücksfläche,
- tatsächliche Nutzung und gesetzliche Klassifizierung,
- Gebäude,
- Gemarkung,
- Gemeinde,
- Buchungsstelle des Grundbuchs (Bestandsnummer),
- Eigentümer.

Die Sachdaten werden in einem CI-Format²¹ gespeichert.

¹⁵ Viktor Eisele, wie Anm. 11, S. 392 f. – Volker Felletschin: Beitrag des Vermessungswesens zum Aufbau raumbezogener Informationssysteme. In: Vermessungswesen und Raumordnung 55 (1993) S. 93. – Landessystemkonzept Baden-Württemberg – Leistungsbilanz '96. Hg. vom Innenministerium Baden-Württemberg (Verwaltung 2000, Schriftenreihe der Stabsstelle für Verwaltungsreform 18). Stuttgart 1997, S. 85–88.

¹⁶ H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 89.

¹⁷ Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 503.

¹⁸ Vgl. Viktor Eisele, wie Anm. 11, S. 393 f.; H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 94 f.; Willy Wacker und Gerd Pelzer, wie Anm. 11, S. 321–323; Otmar Didingler, wie Anm. 11, S. 22 f.

¹⁹ Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 248. – Vgl. auch Helmut Saurer und Franz-Josef Behr, wie Anm. 3, S. 26 f.

²⁰ Volker Felletschin, wie Anm. 15, S. 96.

²¹ CI = Coded Information.

Die Automatisierte Liegenschaftskarte²² hält Geometriedaten vor, die Angaben über Ort und Form der Objekte bieten.²³ Die Konzeption der ALK beruht auf der Trennung von flächendeckender Datenverwaltung in einem Datenbankteil und auftragsbezogener Datenverarbeitung in einem Verarbeitungsteil.²⁴ Der Datenbankteil verfügt insbesondere über die folgenden Primärdateien:

- Die objektstrukturierte Grundrißdatei enthält alle geometrischen und semantischen Informationen für die Darstellung des Karteninhalts auf der Grundlage der Gauß-Krüger-Lagekoordinaten.
- Die Punktdati enthält die Lagekoordinaten und Höhen sowie weitere Angaben zur Beschreibung und Verwaltung der Punkte des Lage- und Höhenfestpunktfeldes, der nummerierten Punkte des Liegenschaftskatasters und weiterer Punktarten.²⁵

In der Grundrißdatei wird zwischen den folgenden Objekten unterschieden:²⁶

- Flächenförmige Objekte,
- linienförmige Objekte,
- Punktobjekte,
- Textobjekte.

Die Objekte sind im ALK-Objektschlüsselkatalog (ALK-OSK) definiert.²⁷ Jedes Objekt kann über die Objektnummer identifiziert werden.²⁸ Die Geometriedaten werden als objektstrukturierte Vektordaten gespeichert.²⁹ Der Austausch von Daten zwischen dem Datenbankteil und dem Verarbeitungsteil erfolgt über die Einheitliche Datenbankschnittstelle (EDBS).³⁰

*Die Landesvermessung schafft die geodätischen Grundlagen für alle raumbezogenen vermessungstechnischen Arbeiten durch örtlich gekennzeichnete Lage-, Höhen- und Schwerefestpunkte, die in bundeseinheitlichen Bezugssystemen festgelegt sind. Durch die topographische Landesaufnahme wird die Erdoberfläche nach Form und Nutzung erfaßt.*³¹ Das im Aufbau befindliche Amtliche

²² Vgl. Viktor Eisele, wie Anm. 11, S. 395; Willy Wacker und Gerd Pelzer, wie Anm. 11, S. 323–326.

²³ Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 248. – Vgl. auch Helmut Saurer und Franz-Josef Behr, wie Anm. 3, S. 14–26.

²⁴ H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 96. – Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 502. – Helmut Saurer und Franz-Josef Behr, wie Anm. 3, S. 184.

²⁵ Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 503.

²⁶ Volker Felletschin, wie Anm. 15, S. 97.

²⁷ H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 97. – Helmut Saurer und Franz-Josef Behr, wie Anm. 3, S. 185.

²⁸ Otmar Didinger, wie Anm. 11, S. 23 f.

²⁹ H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 97. – Otmar Didinger, wie Anm. 11, S. 23.

³⁰ H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 96. – Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 502 f.

³¹ H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 88. – Vgl. auch Rolf Harbeck: Überblick über Konzeption, Aufbau und Datenangebot des Geoinformationssystems ATKIS. In: Erwin Kophstahl und Hartmut Sellge (Hg.): Das Geoinformationssystem ATKIS und seine Nutzung in Wirtschaft und Verwaltung. Vorträge anlässlich des 2. AdV-Symposiums ATKIS am 27. und 28. Juni 1995 in Hannover. Hannover 1995, S. 19–21; Erich Barth u. a.: Inhaltli-

Topographisch-Kartographische Informationssystem³² wird die im Rahmen der Landesvermessung erhobenen Geometriedaten zu Verfügung stellen. Die Eingabe der Daten in das elektronische System erfolgt durch

- die Digitalisierung analoger Karten,
- die photogrammetrische Erfassung oder
- die Auswertung geodätischer Messungen.³³

Die Daten werden dem ATKIS-Datenmodell entsprechend in der ATKIS-Datenbank gespeichert. Das Datenmodell unterscheidet zwischen dem Digitalen Landschaftsmodell (DLM) und dem Digitalen Kartographischen Modell (DKM).³⁴

Das Digitale Landschaftsmodell strukturiert die Landschaft nach Objekten. Dabei werden die Objekte als Fläche, Linie oder Punkt beschrieben. Der ATKIS-Objektartenkatalog (ATKIS-OK) enthält die Vorschriften zur Abbildung topographischer Informationen im Digitalen Landschaftsmodell. Die Objekte werden nach Objektarten (Beispiel: Straße), Objektgruppen (Beispiel: Straßenverkehr) und Objektbereichen (Beispiel: Verkehr) klassifiziert. Die Objektarten werden durch Attributtypen (Beispiel: Widmung) und Attributwerte (Beispiel: Bundesstraße) qualifiziert.³⁵ Das Modell verfügt über die folgenden Objektbereiche:³⁶

- Siedlung,
- Verkehr,
- Vegetation,
- Relief,
- Gewässer,
- Gebiete.

Der Ort und die Form der Objekte werden maßstabsunabhängig durch Gauß-Krüger-Lagekoordinaten wiedergegeben.³⁷ Jedes Objekt ist mit einer Objektnummer

che Ausrichtung des amtlichen Vermessungswesens von Baden-Württemberg. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 122 (1997) S. 408 f.

³² Vgl. Rolf Harbeck: Das Informationssystem ATKIS – Digitale Basisdaten über die Struktur der Erdoberfläche. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 113 (1988) S. 476–481; Viktor Eisele, wie Anm. 11, S. 396 f.; Volker Felletschin, wie Anm. 15, S. 98–100; Otmar Didinger, wie Anm. 11, S. 25 f.

³³ Willy Wacker und Gerd Pelzer, wie Anm. 11, S. 327 (Abbildung 1). – Vgl. auch Helmut Frevel: Konzeption, Aufbau und Datenangebot des Geoinformationssystems ATKIS. In: Das Geoinformationssystem ATKIS und seine Nutzung in Wirtschaft und Verwaltung. Vorträge anlässlich des 3. AdV-Symposiums ATKIS am 29. und 30. Oktober 1996 in Koblenz. Hg. vom Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz, Koblenz, Koblenz 1996, S. 37–40.

³⁴ Rolf Harbeck, wie Anm. 31, S. 22 f. – Helmut Saurer und Franz-Josef Behr, wie Anm. 3, S. 185–187.

³⁵ H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 102. – Rolf Harbeck, wie Anm. 31, S. 24–26. – Helmut Frevel, wie Anm. 33, S. 34–36.

³⁶ H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 102. – Helmut Frevel, wie Anm. 33, S. 38 (Abbildung 3).

³⁷ Rolf Harbeck, wie Anm. 31, S. 26. – Helmut Frevel, wie Anm. 33, S. 32, 34.

versehen.³⁸ Die DLM-Daten werden als objektstrukturierte Vektordaten gespeichert.³⁹

Die Modellierung der Landschaft ist mit einer Generalisierung der Objekte verbunden.⁴⁰ Die topographischen Informationen aus einem digitalen Landschaftsmodell sind deshalb nicht in jedem Maßstab graphisch darstellbar. Aus diesem Grund verfügt das Amtliche Topographisch-kartographische Informationssystem über drei digitale Landschaftsmodelle:

1. Das DLM 25 ist am Inhalt der Topographischen Karte (TK) 1:25 000 orientiert.
2. Das DLM 200 ist am Inhalt der Topographischen Übersichtskarte (TÜK) 1:200 000 orientiert.
3. Das DLM 1000 ist am Inhalt der Internationalen Weltkarte (IWK) 1:1 000 000 orientiert.

Die Führung des DLM 25 obliegt den Landesvermessungsverwaltungen, während die Führung des DLM 200 und des DLM 1000 durch das Institut für Angewandte Geodäsie (IfAG) erfolgt. Das IfAG ist eine Stelle des Bundes mit Sitz in Frankfurt am Main.⁴¹

Als erste Stufe des DLM 25 ist im Jahre 1997 das DLM 25/1 verwirklicht worden.⁴² Es bietet 63 von 176 Objektarten. Mit dem DLM 25/2 sollen 48 Objektarten hinzukommen.⁴³ Die Fortführung des DLM 25/1 und der Aufbau des DLM 25/2 sollen parallel erfolgen.⁴⁴

Die kartographische Generalisierung⁴⁵ und Signaturierung der topographischen Informationen aus dem Digitalen Landschaftsmodell führt zum Digitalen Karto-

³⁸ Fachdatenintegration in ATKIS für das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg (FDI-ATKIS-UIS). Abschlußbericht. Hg. vom Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg und vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg. Erstellt durch das Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) an der Universität Ulm und das Institut für Kartographie (IfK) der Universität Hannover. 1996. S. 94 f.

³⁹ Rolf Harbeck, wie Anm. 31, S. 27.

⁴⁰ Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 110 f.

⁴¹ H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 103. – Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 505. – Helmut Frevel, wie Anm. 33, S. 35, 41 f. – Helmut Saurer und Franz-Josef Behr, wie Anm. 3, S. 187 f.

⁴² Erich Barth u. a., wie Anm. 31, S. 409.

⁴³ Helmut Frevel, wie Anm. 33, S. 36 f.

⁴⁴ Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 51–61. – Peter Scholl: ATKIS-DLM 25: Erweiterung und Aktualisierung der vorhandenen Datenbestände. In: Erwin Kophstahl und Hartmut Selge (Hg.): Das Geoinformationssystem ATKIS und seine Nutzung in Wirtschaft und Verwaltung. Vorträge anlässlich des 2. AdV-Symposiums ATKIS am 27. und 28. Juni 1995 in Hannover. Hannover 1995. S. 221–230. – Friedrich Christoffers: Konzepte und Realisierungsansätze zur Aktualisierung des ATKIS-DLM 25. In: Das Geoinformationssystem ATKIS und seine Nutzung in Wirtschaft und Verwaltung. Vorträge anlässlich des 3. AdV-Symposiums ATKIS am 29. und 30. Oktober 1996 in Koblenz. Hg. vom Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz, Koblenz. Koblenz 1996. S. 103–112.

⁴⁵ Vgl. zum Begriff Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. 1, S. 111.

graphischen Modell.⁴⁶ Es ist auf einen bestimmten Maßstab bezogen.⁴⁷ Der ATKIS-Signaturenkatalog (ATKIS-SK) enthält die Vorschriften zur kartographischen Gestaltung der Informationen im Digitalen Kartographischen Modell.⁴⁸ Aus dem DLM 25 lassen sich

- das DKM 25 im Maßstab 1 : 25 000,
- das DKM 50 im Maßstab 1 : 50 000 und
- das DKM 100 im Maßstab 1 : 100 000

ableiten.⁴⁹ Allerdings ist eine automatische kartographische Generalisierung bisher nicht möglich.⁵⁰ Die DKM-Daten sollen als nicht-objektstrukturierte Vektordaten und als Rasterdaten gespeichert werden.⁵¹

Die Koordinaten für die Lage und die Höhe bestimmen den Raumbezug der Geometriedaten. *Bezugssystem für die Lage ist das Deutsche Hauptdreiecksnetz mit ebenen rechtwinkligen Koordinaten im Gauß-Krüger-Meridianstreifensystem, Bezugssystem für die Höhe ist das Deutsche Haupthöhennetz mit Höhen über Normal-Null.*⁵² Werden die Geometriedaten als Vektordaten gespeichert, so wird der Raumbezug unmittelbar über die Angabe der Koordinaten (Rechtswert, Hochwert, Höhe) aufgezeichnet. Die Erdoberfläche wird durch eine Folge gerichteter Strecken beschrieben. Dabei lassen sich die Grundtypen der räumlichen Erscheinungen aus den graphischen Grundelementen Punkt und Strecke aufbauen.⁵³ Werden die Geometriedaten aber als Rasterdaten gespeichert, so wird lediglich eine Ausgangsfläche in Elemente bestimmter Größe (Quadrate, Rechtecke, Trapeze) unterteilt.⁵⁴

Das Automatisierte Liegenschaftsbuch, die Automatisierte Liegenschaftskarte und das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem beruhen auf Konzeptionen der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV).⁵⁵ Deshalb hat sich die Mehrheit der Vermessungsverwaltungen an der Einführung der Verfahren beteiligt. Auch

⁴⁶ H. Schönherr, wie Anm. II, S. 102. – Ernst Jäger: Entwicklungstendenzen in der digitalen topographischen Kartographie. In: Geo-Informationssysteme 6 (1993). Heft 6. S. 19 f. – Rolf Harbeck, wie Anm. 31, S. 27, 31 f.

⁴⁷ Helmut Saurer und Franz-Josef Behr, wie Anm. 3, S. 188.

⁴⁸ Rolf Harbeck, wie Anm. 31, S. 27.

⁴⁹ Vgl. Rolf Harbeck, wie Anm. 31, S. 31 f.

⁵⁰ Dietmar Grünreich, wie Anm. I, S. 55 f. – Erich Barth u. a., wie Anm. 31, S. 410. – Vgl. aber Gerhard Mittelstraß, wie Anm. 14, S. 22.

⁵¹ Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. I, S. 504 f. – Rolf Harbeck, wie Anm. 31, S. 27.

⁵² H. Schönherr, wie Anm. II, S. 93. – Vgl. Günter Hake und Dietmar Grünreich, wie Anm. I, S. 39, 41 f., 69.

⁵³ Helmut Saurer und Franz-Josef Behr, wie Anm. 3, S. 23 f.

⁵⁴ Helmut Saurer und Franz-Josef Behr, wie Anm. 3, S. 25.

⁵⁵ Otmar Didinger, wie Anm. 11, S. 20 f.

die niedersächsische Vermessungsverwaltung setzt die Verfahren ALB,⁵⁶ ALK⁵⁷ und ATKIS⁵⁸ ein.

Die Trennung zwischen dem Automatisierten Liegenschaftsbuch und der Automatisierten Liegenschaftskarte wird den modernen Anforderungen an das Liegenschaftskataster nicht mehr gerecht. Außerdem müssen die Datenmodelle des Liegenschaftskatasters und des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems vereinheitlicht werden.⁵⁹ Deshalb sollen das ALB und die ALK durch das Automatisierte Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS)⁶⁰ und das ATKIS-Datenmodell durch ein gemeinsames ALKIS/ATKIS-Datenmodell abgelöst werden. Der Ablösung werden Konzeptionen der AdV zugrunde liegen. In dem neuen Datenmodell werden Sachdaten als nicht-raumbezogene Objekte dargestellt. Auf ein Digitales Kartographisches Modell wird verzichtet. Die Vorschriften zur kartographischen Gestaltung der topographischen Informationen werden als Zusatzdaten zum ATKIS-OK geführt. Die topographische und die kartographische Version eines Objekts sollen gemeinsam im ATKIS-Datenbestand gespeichert werden.⁶¹

⁵⁶ Jürgen *Schlehuber*: Stand und Entwicklung des amtlichen Vermessungs- und Katasterwesens in Niedersachsen. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 117 (1992) S. 111f.

⁵⁷ Jürgen *Schlehuber*, wie Anm. 56, S. 112.

⁵⁸ Erwin *Kopfstahl*: ATKIS – Raumbezogene Basisinformationen der Bundesrepublik Deutschland – Realisierung und Anwendung in Niedersachsen. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 116 (1991) S. 353–360.

⁵⁹ Otmar *Didinger*, wie Anm. 11, S. 27–29. – Matthäus *Schilcher*, Hubert *Kaltenbach* und Robert *Roschlaub*: Geoinformationssysteme – Zwischenbilanz einer stürmischen Entwicklung. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 121 (1996) S. 374. – Erich *Barth* u. a., wie Anm. 31, S. 411–413.

⁶⁰ Landtag von Baden-Württemberg: Drucksache 12/1653 vom 19. 6. 1996. S. 4.

⁶¹ Ernst *Jäger*, Andreas *Schleyer* und Rolf *Ueberholz*: AdV-Konzept für die integrierte Modellierung von ALKIS und ATKIS. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 123 (1998) S. 176–193.

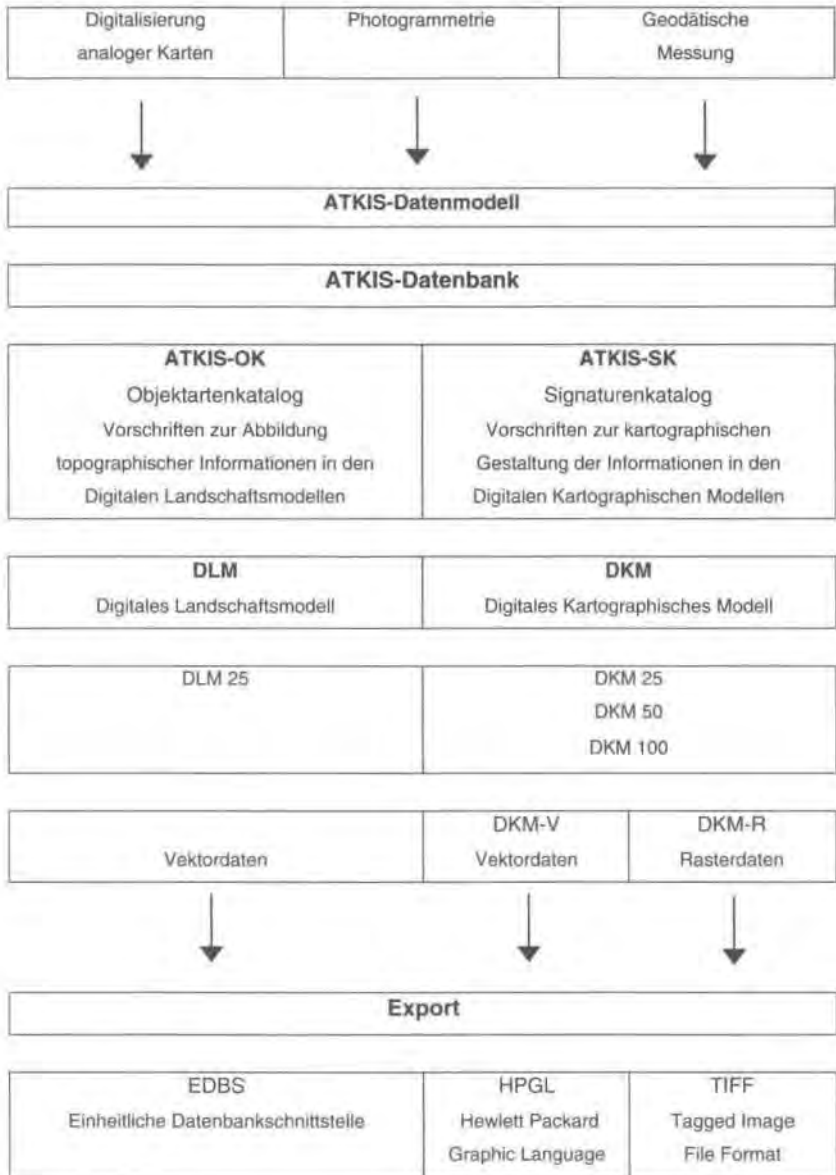


Abb. 2: ATKIS.

Die Fachdaten

Als Fachinformationssystem baut die Landesverwaltung Baden-Württemberg seit 1989 das Umweltinformationssystem (UIS) auf.⁶² Umweltinformationssysteme sollen

- dem Management verteilter umweltrelevanter Datenbestände,
- der Beobachtung, Analyse und Prognose der Umweltsituation,
- der IT-Unterstützung der Umweltverwaltungen bei Planungs- und Vollzugsaufgaben und
- der Information der Öffentlichkeit

dienen.⁶³ Das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg setzt sich aus den folgenden Komponenten zusammen:

1. Die Metadatenhaltungs- und Metadatenauskunftssysteme. Auf diesen Systemen beruht das UIS-Informationsmanagement.⁶⁴

⁶² Roland Mayer-Föll: Das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 114 (1989) S. 385–391. – Ders.: Zur Rahmenkonzeption des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg. In: O. Günther u. a. (Hg.): Konzeption und Einsatz von Umweltinformationssystemen (Informatik-Fachberichte 301). Berlin u. a. O. 1992. S. 3–19. – Ders.: Das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. Zielsetzung und Stand der Realisierung. In: A. Jaeschke u. a. (Hg.): Informatik für den Umweltschutz. 7. Symposium, Ulm, 31. März–2. April 1993. Berlin u. a. O. 1993. S. 313–337. – Ders.: Konzeption und Realisierung des Umweltinformationssystems des Landes Baden-Württemberg. In: Vermessungswesen und Raumordnung 55 (1993) S. 217–237. – Ders., Jürgen Strohm und Albrecht Schultze: Das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg – Überblick Rahmenkonzeption. In: Helmut Lessing und Udo W. Lipeck (Hg.): Informatik für den Umweltschutz. 10. Symposium, Hannover 1996 (Umwelt-Informatik aktuell 10). Marburg 1996. S. 170–179. – H. Birn, F. J. Radermacher und F. Schmidt: Das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg (UIS) als kooperatives und integrierendes System – Stand und Ausblick. In: A. Jaeschke u. a. (Hg.): Informatik für den Umweltschutz. 7. Symposium, Ulm, 31. März–2. April 1993. Berlin u. a. O. 1993. S. 381–391. – Landessystemkonzept Baden-Württemberg – Leistungsbilanz '96, wie Anm. 15, S. 19–26.

⁶³ Julian Mack und Bernd Page: Zum Stand der Umweltinformationssystem-Entwicklung auf Landes- und Bundesebene. In: Helmut Lessing und Udo W. Lipeck (Hg.): Informatik für den Umweltschutz. 10. Symposium, Hannover 1996 (Umwelt-Informatik aktuell 10). Marburg 1996. S. 221–231. – Vgl. auch Andreas Engel: Systemtechnik für die Umweltverwaltung. In: Ders. (Hg.): Umweltinformationssysteme in der öffentlichen Verwaltung. Stand und Perspektiven der Entwicklung auf kommunaler und föderaler Ebene (Schriftenreihe Verwaltungsinformatik 10). Heidelberg 1994. S. 1–22; Bernd Page: Umweltinformatik – Eine neuartige Fachdisziplin der Angewandten Informatik für den Umweltschutz. In: Andreas Engel (Hg.): Umweltinformationssysteme in der öffentlichen Verwaltung. Stand und Perspektiven der Entwicklung auf kommunaler und föderaler Ebene (Schriftenreihe Verwaltungsinformatik 10). Heidelberg 1994. S. 23–47.

⁶⁴ Vgl. Gerhard Kaufhold: Von der Bildung von Datenmodellen zum Informationsmanagement im Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. In: A. Jaeschke u. a. (Hg.): Informatik für den Umweltschutz. 7. Symposium, Ulm, 31. März–2. April 1993. Berlin u. a. O. 1993. S. 338–348; Andree Keitel: Aufbau des Informationsmanagements im

3. Die Berichts- und Führungssysteme. Zu diesen Systemen gehören zum Beispiel das Technosphäre- und Luft-Informationssystem (TULIS)⁶⁵ und das Arten-, Landschafts- und Biotop-Informationssystem (ALBIS).⁶⁶
3. Die Datenhaltungs- und Datenverteilungssysteme. Als Beispiel sei auf das Meßreihen-Operationssystem (MEROS) verwiesen.
4. Die Dienststellensysteme. Ein solches System stellt zum Beispiel das in der Entwicklung befindliche Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS)⁶⁷ dar. Als Teil dieses Systems wird das Automatisierte Wasserbuch (AWB) entwickelt.

Als Fachdaten hält das UIS sowohl Sachdaten als auch Geometriedaten vor.

Die Erfüllung der Aufgabe, die Umweltsituation zu beobachten sowie Analysen und Prognosen zu erstellen, setzt die Integration von Basisdaten und Fachdaten voraus.⁶⁸ Im Rahmen des Umweltinformationssystems soll das Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS)⁶⁹ Möglichkeiten bieten, um Basisdaten

Rahmen des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg. In: Andreas Engel (Hg.): Umweltinformationssysteme in der öffentlichen Verwaltung. Stand und Perspektiven der Entwicklung auf kommunaler und föderaler Ebene (Schriftenreihe Verwaltungsinformatik 10), Heidelberg 1994. S. 65–78; ders. und Manfred Müller: Die Integration von Sachdaten, Geodaten und Metadaten im Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. In: Horst Kremers und Werner Pilmann (Hg.): Raum und Zeit in Umweltinformationssystemen – Space and time in Environmental Information Systems, 9th International Symposium on Computer Science for Environmental Protection CSEP '95. Teil I – Part I (Umwelt-Informatik aktuell 7), Marburg 1995. S. 400–407.

⁶⁵ Vgl. Jürgen Kohm: Das Technosphäre- und Luft-Informationssystem als Instrument für die Entscheider in der Umweltschutzverwaltung. In: A. Jaeschke u. a. (Hg.): Informatik für den Umweltschutz. 7. Symposium, Ulm, 31. März–2. April 1993. Berlin u. a. O. 1993. S. 369–380.

⁶⁶ Vgl. Manfred Müller: Entwicklung des Arten-Landschafts-Biotopinformatiksystems (ALBIS) als übergreifende Komponente des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg. In: O. Günther, K.-P. Schulz und J. Seggelke (Hg.): Umwelthanwendungen geographischer Informationssysteme. Karlsruhe 1992. S. 64–70.

⁶⁷ Vgl. Landessystemkonzept Baden-Württemberg – Leistungsbilanz '96, wie Anm. 15, S. 23.

⁶⁸ Vgl. Dietmar Grünreich: Aufbau von Geo-Informationssystemen im Umweltschutz mit Hilfe von ATKIS. In: O. Günther, K.-P. Schulz und J. Seggelke (Hg.): Umwelthanwendungen geographischer Informationssysteme. Karlsruhe 1992. S. 3–14; Manfred Leichnitz u. a.: Anforderungen an ein umweltbezogenes Geoinformationssystem (UGIS). In: O. Günther, K.-P. Schulz und J. Seggelke (Hg.): Umwelthanwendungen geographischer Informationssysteme. Karlsruhe 1992. S. 81–100; Michael Mutz: ATKIS- und Umweltzustandsdaten, Methoden und Möglichkeiten anhand von Beispielen. In: O. Günther, K.-P. Schulz und J. Seggelke (Hg.): Umwelthanwendungen geographischer Informationssysteme. Karlsruhe 1992. S. 287–293.

⁶⁹ Vgl. Manfred Müller: Entwicklung des Räumlichen Informations- und Planungssystems (RIPS) als übergreifende Komponente des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg. In: O. Günther, K.-P. Schulz und J. Seggelke (Hg.): Umwelthanwendungen geographischer Informationssysteme. Karlsruhe 1992. S. 134–146; ders.: Entwicklung des Räumlichen Informations- und Planungssystems (RIPS) als übergreifende Komponente des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg. In: A. Jaeschke u. a. (Hg.):

und Fachdaten zu verknüpfen.⁷⁰ Es ist sowohl zu den Metadatenhaltungs- und Metadatenauskunftssystemen als auch zu den Datenhaltungs- und Datenverteilungssystemen zu zählen.

Auch die Umweltverwaltungen des Bundes und anderer Länder verfügen über Umweltinformationssysteme.⁷¹ Im Rahmen des Niedersächsischen Umweltinformationssystems (NUMIS) soll die Integration von Basisdaten und Fachdaten durch das Geographische Informationssystem Umwelt (GEOSUM) erfolgen.⁷²

Die Integration von Basisdaten und Fachdaten

Aus den Basissystemen und aus dem Umweltinformationssystem sollen Geometriedaten

1. als Rasterdaten in der Regel im TIFF-Format,⁷³
2. als nicht-objektstrukturierte Vektordaten zum Beispiel im HPGL-Format⁷⁴ oder
3. als objektstrukturierte Vektordaten im EDBS-Format⁷⁵

Informatik für den Umweltschutz. 7. Symposium, Ulm, 31. März–2. April 1993. Berlin u. a. O. 1993. S. 361–367.

⁷⁰ Feinkonzeption des Räumlichen Informations- und Planungssystems (RIPS) im Rahmen des ressortübergreifenden Umweltinformationssystems Baden-Württemberg (UIS). Vorgelegt von der Firma Schleupen Computersysteme GmbH, dem Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung der Universität Karlsruhe, dem Institut für Photogrammetrie der Universität Stuttgart und dem Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung an der Universität Ulm. Erstellt im Auftrag des Landes Baden-Württemberg vertreten durch das Ministerium für Umwelt, 1991. S. 147–214.

⁷¹ Bernd Page, Ernestine Schikore und Julian Mack: Dokumentation der Umweltinformationssysteme des Bundes und der Länder. Erstellt im Auftrag des Bund-Länder-Arbeitskreises Umweltinformationssysteme (BLAK UIS). Hamburg 1996.

⁷² Stefan Jensen: Das GEOinformationssystem Umwelt (GEOSUM) des Niedersächsischen Umweltministeriums – Integrationslösung für Fachsysteme. In: Geo-Informationssysteme 7 (1994), Heft 5, S. 1–8. – Ders.: ATKIS-Daten im GEOinformationssystem Umwelt (GEOSUM) der Niedersächsischen Umweltverwaltung. In: Erwin Kopstahl und Hartmut Sellge (Hg.): Das Geoinformationssystem ATKIS und seine Nutzung in Wirtschaft und Verwaltung. Vorträge anlässlich des 2. Adv-Symposiums ATKIS am 27. und 28. Juni 1995 in Hannover. Hannover 1995. S. 211–213. – Harald Hogrefe und Holger Pressel: Das geographische Informationssystem Umwelt (GEOSUM) des Landes Niedersachsen – Datenbestand und Datenabgabe. In: Peter Kreuzer (Hg.): Geographische Informationssysteme. Einsatz und Nutzung in Kommunen und Landesverwaltung. Beiträge anlässlich des GIS-Forums '98 Niedersachsen am 16. und 17. April 1998 in Hannover. Hannover 1998. S. 53–58.

⁷³ TIFF = Tagged Image File Format. – Bekanntmachung des Innenministeriums [Baden-Württemberg] über die Standards des Landessystemkonzepts Baden-Württemberg vom 5. Juni 1998. In: Gemeinsames Amtsblatt des Landes Baden-Württemberg 46 (1998) S. 364.

⁷⁴ HPGL = Hewlett Packard Graphic Language.

⁷⁵ Bekanntmachung des Innenministeriums [Baden-Württemberg] über die Standards des Landessystemkonzepts Baden-Württemberg vom 5. Juni 1998, wie Anm. 73, S. 364. –

abgegeben werden. Das EDBS-Format wird im Rahmen des gemeinsamen ALKIS/ATKIS-Datenmodells durch das EDBS/2-Format, das auf internationalen Normen und Standards beruhen soll,⁷⁶ ersetzt.⁷⁷

In den Fällen 1 und 2 ist eine Integration von Basisdaten und Fachdaten lediglich in der Form der graphischen Überlagerung möglich. Dabei erfolgt eine Darstellung der Fachdaten vor dem Hintergrund der Basisdaten. Der Fall 3 ermöglicht sowohl eine geometrische Integration als auch eine Attributintegration. Bei der geometrischen Integration können Basisdatenobjekte und Fachdatenobjekte über die Koordinaten gemeinsam raumbezogen ausgewertet werden. Bei der Attributintegration wird ein Fachdatenobjekt einem Basisdatenobjekt als Attribut zugeordnet.⁷⁸

Im Auftrag des Landes Baden-Württemberg führen das Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) an der Universität Ulm und das Institut für Kartographie (IfK) der Universität Hannover seit 1995 das Projekt *Fachdatenintegration in ATKIS für das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg* (FDI-ATKIS-UIS) durch.⁷⁹ Die Methoden, die im Rahmen des Projekts bisher entwickelt worden sind, werden in der Landesverwaltung Baden-Württemberg bereits erprobt. Eine Automatisierung der Verfahren zur Integration von Geometriedaten aus den Basissystemen und aus Fachinformationssystemen

Rolf Harbeck, wie Anm. 31, S. 271. – Erwin Kophstahl: Überblick über Anwendungen des Geoinformationssystems ATKIS. In: Ders. und Hartmut Sellge (Hg.): Das Geoinformationssystem ATKIS und seine Nutzung in Wirtschaft und Verwaltung. Vorträge anlässlich des 2. AdV-Symposiums ATKIS am 27. und 28. Juni 1995 in Hannover. Hannover 1995. S. 41. – Otmar Didinger, wie Anm. 11, S. 27.

⁷⁶ Vgl. Heinz Brüggemann: Koordinierung, Standardisierung und Normung auf dem Gebiet Geoinformation in Europa, Deutschland und den Bundesländern. In: Erwin Kophstahl und Hartmut Sellge (Hg.): Das Geoinformationssystem ATKIS und seine Nutzung in Wirtschaft und Verwaltung. Vorträge anlässlich des 2. AdV-Symposiums ATKIS am 27. und 28. Juni 1995 in Hannover. Hannover 1995. S. 125–139.

⁷⁷ Ernst Jäger, Andreas Schleyer und Rolf Ueberholz, wie Anm. 61, S. 183 f., 190 f.

⁷⁸ Ernst Jäger: Datenintegration in GIS. In: Peter Creuzer (Hg.): Geographische Informationssysteme. Einsatz und Nutzung in Kommunen und Landesverwaltung. Beiträge anlässlich des GIS-Forums '98 Niedersachsen am 16. und 17. April 1998 in Hannover. Hannover 1998. S. 147–150. – Vgl. auch Johann Bömelburg: ATKIS-Datenintegration. In: Das Geoinformationssystem ATKIS und seine Nutzung in Wirtschaft und Verwaltung. Vorträge anlässlich des 3. AdV-Symposiums ATKIS am 29. und 30. Oktober 1996 in Koblenz. Hg. vom Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz, Koblenz. Koblenz 1996. S. 199–204.

⁷⁹ Peter Scholl, wie Anm. 44, S. 226 f. – Birgit Bannert u. a.: Integration und kartographische Visualisierung von Umweltdaten auf der Basis von ATKIS im Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. In: Helmut Lessing und Udo W. Lipeck (Hg.): Informatik für den Umweltschutz. 10. Symposium, Hannover 1996 (Umwelt-Informatik aktuell 10), Marburg 1996. S. 201–210. – Dietmar Grünreich: Erzeugung homogener Geodatenmodelle für fachübergreifende GIS-Anwendungen durch Datenintegration. In: Peter Creuzer (Hg.): Geographische Informationssysteme. Einsatz und Nutzung in Kommunen und Landesverwaltung. Beiträge anlässlich des GIS-Forums '98 Niedersachsen am 16. und 17. April 1998 in Hannover. Hannover 1998. S. 97–102.

zeichnet sich noch nicht ab. Außerdem müssen Verfahren entwickelt werden, um Sachdaten aus Fachinformationssystemen mit Basisdaten zu verknüpfen.

Die Archivierung von Daten aus Geographischen Informationssystemen

Für die historische Landeskunde ist das Liegenschaftskataster als Quelle unverzichtbar.⁸⁰ Der historische Wert bleibt durch die Führung in digitaler Form unberührt.⁸¹ Auch auf die Ergebnisse der topographischen Landesaufnahme kann die historische Landeskunde weder in analoger noch in digitaler Form verzichten. Den digitalen Daten aus Fachinformationssystemen ist in Auswahl ein historischer Wert zuzuerkennen. Die öffentlichen Archive dürfen sich deshalb der Archivierung von Daten aus Geographischen Informationssystemen nicht entziehen. Im Rahmen der Archivierung ist die Möglichkeit zur Integration von Basisdaten und Fachdaten zu erhalten. Anderenfalls würde das Spektrum, in dem sich die Auswertung der Daten durch die historische Forschung bewegen kann, erheblich eingeschränkt.

In der Geoinformatik ist das Digitale Landschaftsmodell als Primärmodell und das Digitale Kartographische Modell als Sekundärmodell bezeichnet worden.⁸² Die Differenzierung zwischen Primär- und Sekundärmodell beruht auf der Eignung der topographischen Informationen des Digitalen Landschaftsmodells zur Ableitung kartographischer Informationen in unterschiedlichen Maßstäben. Die Archivierung von Geometriedaten aus den Basissystemen und aus Fachinformationssystemen ist auf die topographischen Informationen zu beschränken. Sie sind als objektstrukturierte Vektordaten zu übernehmen. Die Verwahrung als Archivgut könnte im EDBS/2-Format erfolgen.

Solange die kartographische Generalisierung sowie die Integration von Basisdaten und Fachdaten interaktiver Maßnahmen bedürfen, wird eine Nutzung von Geometriedaten in der Weise erfolgen müssen, daß die öffentlichen Archive Daten zu einem bestimmten Raum und zu einer bestimmten Zeit in Kopie an den Nutzer abgeben. Die Herstellung topographischer und thematischer Karten bliebe dem Nutzer überlassen.

⁸⁰ Hartmut Klüver: Kartographische Grundlagen der Regionalforschung. Die Urkataster in Württemberg und Hohenzollern. In: Eugen Reinhard (Hg.): Regionalforschung in der Landesverwaltung. Die Landesbeschreibung in Baden-Württemberg. Ansatz, Leistung und Perspektiven (Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg A 6). Stuttgart 1995. S. 65–79.

⁸¹ Vgl. Volker Buchholz: Kataster – ein Auslaufmodell in Archiven?. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4). Münster 1997. S. 69–74.

⁸² Willy Wacker und Gerd Pelzer, wie Anm. 11, S. 327. – Helmut Frevel, wie Anm. 33, S. 35. – Fritz Kelnhofer: Geographische Informationssysteme – in Zukunft auch ein Ersatz für Kartographie?. In: Vermessungswesen und Raumordnung 59 (1997) S. 141–157.

lichkeit zur Integration von Basisdaten und Fachdaten – insbesondere zur Integration von Geometriedaten aus den Basissystemen und aus Fachinformationssystemen – erhalten und die Speicherung desselben Objekts in verschiedenen Versionen vermeiden.

Im Rahmen der Entwicklung des gemeinsamen ALKIS/ATKIS-Datenmodells wird auch die Frage erörtert, ob die beiden Systeme über eine Historie verfügen sollen.⁸³ Da die öffentlichen Archive das in digitaler Form verwahrte Archivgut von Zeit zur Zeit auf neue Speichermedien kopieren und in neue Formate konvertieren müssen,⁸⁴ ist Redundanz zu vermeiden. Konzeptionen, die vorsehen, daß die Basisdaten in kompletten zeitlichen Schnitten übernommen werden, bieten sich deshalb lediglich als Übergangslösungen an. Andere Konzeptionen setzen aber voraus, daß die Verwaltungen die Veränderungen aufzeichnen. Daher müssen sich die öffentlichen Archive nach dem Prinzip des Interventionismus⁸⁵ an der Diskussion innerhalb der Vermessungsverwaltungen beteiligen.

Sobald der Aufbau des ALKIS/ATKIS-Datenbestandes abgeschlossen worden ist, könnte die Archivierung der Basisdaten in der Weise erfolgen, daß

- zu einem bestimmten Stichtag alle Datensätze und
- zu weiteren Stichtagen jeweils die seit dem letzten Stichtag veränderten Datensätze

an die zuständigen Archive in Kopie abgegeben werden. Die als Archivgut übernommenen Datensätze sind nach Raum und Zeit in Bestände zu gliedern. Im Rahmen der Nutzung sind die Basisdaten jeweils für den Raum und die Zeit, auf die sich die Nutzung bezieht, zusammenzuführen. Konzeptionen zur Archivierung von Fachdaten müssen sich an der Konzeption zur Archivierung der Basisdaten orientieren.

In Baden-Württemberg obliegt die Führung des Liegenschaftskatasters staatlichen und kommunalen Vermessungsämtern⁸⁶ und die Führung des Automatisierten Wasserbuchs den unteren Verwaltungsbehörden als unteren Wasserbehörden.⁸⁷ Mit dem Aufbau Geographischer Informationssysteme zur Erfüllung kommunaler Aufgaben wird in der Bundesrepublik Deutschland begonnen.⁸⁸ Die Archivierung von Daten aus Geographischen Informationssystemen bedarf deshalb der Kooperation zwischen staatlichen und kommunalen Archiven.

Die Überlegungen zur Archivierung von Daten aus Geographischen Informationssystemen, die in diesem Abschnitt vorgestellt worden sind, würden die Mög-

⁸³ Ernst Jäger, Andreas Schleyer und Rolf Ueberholz, wie Anm. 61, S. 183. – Vgl. zur Führung einer Historie allgemein Ralf Bill: Raum und Zeit – neue Herausforderungen an Geo-Informationssysteme aus dem Umweltbereich. In: O. Günther, K.-P. Schulz und J. Seggelke (Hg.): *Umweltanwendungen geographischer Informationssysteme*. Karlsruhe 1992. S. 255–264; Helmut Saurer und Franz-Josef Behr, wie Anm. 3, S. 28–30.

⁸⁴ Udo Schäfer, wie Anm. 2, S. 60, 65.

⁸⁵ Udo Schäfer, wie Anm. 8, S. 44 f. – Ders., wie Anm. 2, S. 50 f.

⁸⁶ H. Schönherr, wie Anm. 11, S. 90.

⁸⁷ §§ 113 Abs. 1, 95 Abs. 2 Nr. 3 WG BW.

⁸⁸ Andreas Engel: Überblick über Entwicklungsansätze für Kommunale Umweltinformationssysteme. In: Ders. (Hg.): *Umweltinformationssysteme in der öffentlichen Verwaltung. Stand und Perspektiven der Entwicklung auf kommunaler und föderaler Ebene* (Schriftenreihe Verwaltungsinformatik 10). Heidelberg 1994. S. 105–116. – Manfred Malzahn: Kommunale Spitzenverbände Niedersachsens positionieren sich zur Raumbezogenen Informationsverarbeitung. In: *Verwaltung & Management* 4 (1998) S. 234–240.

Das Automatisierte Liegenschaftskataster in Baden-Württemberg

VON NICOLE BICKHOFF UND CLEMENS REHM¹

Das Liegenschaftskataster besteht bekanntermaßen aus dem Liegenschaftsbuch, den Katasterkarten und den vermessungstechnischen Unterlagen. Nach dem Vermessungsgesetz weist das Liegenschaftskataster alle Flurstücke im Land und ihre Entwicklung nach. Es beschreibt die Bodenflächen, dient der Sicherung des Grundeigentums, dem Grundstücksverkehr, der Ordnung von Grund und Boden und ist Grundlage für weitere raumbezogene Informationssysteme. Es berücksichtigt Bedürfnisse von Rechtspflege, Verwaltung und Wirtschaft.² Das Liegenschaftskataster verändert sich ständig. Durch die Übernahme der Ergebnisse der Katasterfortführungsvermessungen und Grenzfeststellungen, der geänderten Bodenschätzungsergebnisse und der von den Grundbüchern mitgeteilten Veränderungen wird es fortgeführt und auf dem laufenden gehalten.

Ausgangspunkt der Liegenschaftsverwaltung in Württemberg waren die Urprimärkataster, die bei der Landesvermessung in den Jahren etwa 1818 bis 1840 entstanden sind. Veränderungen, die an den im Primärkataster erfaßten Flurstücken vorgenommen wurden, sind in den Meßurkunden nachgewiesen. Die graphische Darstellung der im Buchwerk enthaltenen Informationen erfolgt in den zugehörigen Katasterkarten. Geführt wird das Liegenschaftskataster in Baden-Württemberg von jetzt 35 staatlichen Vermessungsämtern³ sowie von 26 kommunalen Vermessungsämtern.

Solange Kataster mit Meßurkunden und Karten in konventioneller – nämlich Papierform – vorliegen bzw. -lagen, bereitet die Archivierung keine Schwierigkeiten. Die Übernahmemodalitäten sind geklärt, die Historie ist gesichert. Große archivistische Probleme sind dagegen mit der digitalen Führung des Katasters verbunden. Die Gefahr des Überlieferungsverlustes ist in den letzten Jahren immer wieder beschworen worden.⁴ Aus archivistischer Sicht sind als Hauptprobleme der digitalen Führung zu nennen:

¹ Für den ersten Abschnitt zum ALB zeichnet Nicole Bickhoff, für den zweiten Abschnitt zur ALK Clemens Rehm verantwortlich.

² Verordnung des Innenministeriums [Baden-Württemberg] zur Durchführung des Vermessungsgesetzes (DVO-VermG) vom 12. April 1988. In: Gesetzblatt für Baden-Württemberg 1988. S. 145–149. § 9 Abs. 1.

³ Anordnung der Landesregierung [Baden-Württemberg] über Sitze und Bezirke der staatlichen Vermessungsämter vom 29. September 1997. In: Gesetzblatt für Baden-Württemberg 1997. S. 403 f.

⁴ So Volker Buchholz: Kataster – ein Auslaufmodell in Archiven?. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4). Münster 1997, S. 69–74.

- Es existiert eine Vielzahl von Systemen. Nicht nur im staatlichen Bereich kommen in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche Verfahrenslösungen zum Einsatz; vor allem im kommunalen Bereich stellt sich die Lage sehr unübersichtlich dar.
- Fast alle gängigen Systeme führen keine Historie, d. h. die Veränderungen des Katasters werden nicht dokumentiert; die Zugriffsmöglichkeit beschränkt sich ausschließlich auf den aktuellen Datenbestand.
- Die Archivierung in jeder Form bereitet erhebliche Schwierigkeiten. Ob periodischer Ausdruck des Katasters in Papierform, die Übernahme auf Mikrofilm oder Fiche innerhalb definierter Zeitabstände oder die elektronische Speicherung des Datenbestandes zu bestimmten festzulegenden Terminen – für alle diese Lösungen gilt: Kosten und Aufwand sind enorm, die Realisierungsmöglichkeit bei schwindenden Ressourcen fraglich.

In den folgenden Ausführungen soll das Kataster in seinen verschiedenen Teilen differenziert beleuchtet werden, vor allem auch die Verfahrenslösung, um auf diese Weise zu prüfen, welche „Überlebenschance“ sich zumindest bei dem augenblicklichen Entwicklungsstand für das Kataster bietet. Da das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) und die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) als Teile des Katasters unabhängig voneinander entwickelt und eingerichtet wurden, sollen auch beide Teile zunächst getrennt betrachtet werden.

Das Liegenschaftsbuch (ALB)

Grundlage und Entstehung⁵

Die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder (AdV) hat sich schon zu Ende der 60er und verstärkt zu Beginn der 70er Jahre dem Themenbereich des Automatisierten Liegenschaftskatasters zugewandt. In ihrem Rahmen-Soll-Konzept *Automatisierung des Liegenschaftskatasters als Basis einer Grundstücksdatenbank* hat die Arbeitsgemeinschaft bereits die grundlegende Funktion des Liegenschaftskatasters als flächenbezogenes Informationssystem herausgestellt, das raumbezogene Daten in digitaler und damit vielfach verwendbarer Form zur Verfügung stellt und Basisdaten bietet für die verschiedensten Fachanwendungen für Nutzer aus vielen Bereichen der Politik, der Wirtschaft und der Kommunen.

Für das ALB-Verfahren wurde auf der Grundlage dieses Rahmen-Soll-Konzepts 1973 ein Soll-Konzept verabschiedet, das detailliertere Angaben zu Datenstrukturen, Datenkatalogen und Verknüpfungen des ALB zu anderen Fachdateien beinhaltet; weiterhin wurde darin auch die Integration zum Grundbuch und zur Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) berücksichtigt. Es war erklärtes Ziel, ein rechnerunabhängiges, für alle Länder einheitliches Programmsystem zur Führung des Liegenschaftsbuchs zu entwickeln. Die eigentlichen Programmierarbei-

⁵ Die folgenden Ausführungen basieren vor allem auf W. Greiner und H. Schurer: Abschluß der Einrichtung des ALB in Baden-Württemberg. Maschinenschriftliches Manuskript. Landesvermessungsamt Baden-Württemberg 1995.

ten wurden von fünf Arbeitsgruppen in Bonn, Hannover (Federführung), Koblenz/Mainz, München und Stuttgart bei den jeweiligen Landesvermessungsämtern übernommen.

Seit 1984 wird die Weiterentwicklung des ALB-Verfahrens vom Lenkungsausschuß ALB in der Arbeitsgemeinschaft betreut. Die Pflege der bundeseinheitlichen Programme erfolgt durch die vier „Technischen Stellen“ in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg. Als Nutzungsberechtigte traten Hamburg, Berlin und Bremen bei. 1992 folgten die Bundesländer Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt. In den Ländern Hessen, Schleswig-Holstein, Saarland, Bayern, Thüringen und Sachsen kommen derzeit andere Verfahren zur Führung des Liegenschaftsbuchs zur Anwendung.

Das ALB-Programmsystem besteht heute auf zentraler Seite aus rund 600 Programmen aus der bundeseinheitlichen ALB-Verfahrenslösung. Die staatliche Vermessungsverwaltung in Baden-Württemberg nutzt davon etwa 95 %. Außerdem hat Baden-Württemberg zusätzlich etwa 100 ergänzende Programme in Verbindung mit der ALB-Lösung entwickelt. Da das Liegenschaftskataster der Gesetzgebungskompetenz der Länder unterliegt, lassen sich bei länderübergreifenden Verfahrenslösungen Unterschiede in der praktischen Anwendung nicht vermeiden. Länderbesonderheiten wurden daher von Anfang an berücksichtigt.

Einrichtung

Nach einem Testbetrieb in zwei Gemarkungen von 1980–1983 erfolgte in Baden-Württemberg im Dezember 1984 der Startschuß für die landesweite Erfassung.⁶ Nach zehn Jahren – zum 1. Juli 1994 – konnte mit der Übernahme der letzten Gemarkung die Einrichtung des ALB im Bereich der staatlichen Vermessungsämter abgeschlossen werden.

Für die Einrichtung des ALB gab es unterschiedliche Ausgangsbedingungen, da sich in den ehemaligen Landesteilen Baden, Hohenzollern und Württemberg verschiedene, historisch gewachsene Kataster herausgebildet hatten. Erfasst wurde daher im württembergischen Landesteil aus dem Primärkataster in Verbindung mit den jeweils aktuellen Meßurkunden, im badischen Landesteil aus dem Lagerbuch mit Meßurkunden, im hohenzollerischen Landesteil aus den Liegenschaftskataster-Meßurkunden sowie aus dem Neuen Liegenschaftskataster mit Flurbuch und Bestandsblättern, das seit 1980 in dieser Form geführt wurde. Insgesamt wurden über 8 Millionen Flurstücke und 3,4 Millionen Bestände⁷ erfasst.

Führung und Inhalt

In Baden-Württemberg wird das ALB – wie auch die ALK – für 35 staatliche Vermessungsdienststellen (und im Auftrag für sechs Stadtvermessungsämter) zentral

⁶ Bekanntmachung des Innenministeriums [Baden-Württemberg] über die Einführung des automatisierten Liegenschaftsbuchs im Liegenschaftskataster vom 20. Dezember 1984. In: Gemeinsames Amtsblatt des Landes Baden-Württemberg 32 (1984) S. 19.

⁷ Bestand = Alle Flurstücke eines Eigentümers.

im Rechenzentrum Anwendungszentrum Polizei und Vermessung (APV) (zukünftig im Zentrum für Kommunikationstechnik und Datenverarbeitung – ZKD) geführt. Der Zugriff erfolgt dezentral in den Vermessungsämtern über das Landesverwaltungsnetz. Die Bearbeitung des ALB-Bestandes erfolgt ebenfalls dezentral. Die dezentral erfaßten Daten werden abends über das Landesverwaltungsnetz an den Zentralrechner im Rechenzentrum übertragen. Sie werden dort nachts zunächst vorverarbeitet, im Auftragsbuch zwischengespeichert und später nach Freigabe in den ALB-Dateien eingetragen. Die Verarbeitungsprotokolle und die entsprechenden Auszüge (Veränderungsnachweise etc.) werden dann an die dezentralen Rechner der Vermessungsdienststellen zurückübertragen.

Das ALB enthält die Daten der Flurstücke und Bestände nach Dateien gegliedert. Die Flurstücke werden mit folgenden Merkmalen erfaßt:

- Buchungsmerkmale des Liegenschaftskatasters,
- Verarbeitungshinweise,
- Flurstücksbeschreibung,
- Buchungsmerkmale des Grundbuchs,
- Buchungsart,
- Eigentümer/Erbbauberechtigter.

Auszüge aus dem ALB können auf Papier oder auf Datenträgern ausgegeben werden. Ausgabeprodukte sind u. a. der Flurstücksnachweis (alle Daten zu einem Flurstück), der Bestandsnachweis (alle Flurstücke zu einem Eigentümer) und das Bestandsverzeichnis (Bestandsnachweis für einen definierten Raum, zum Beispiel für Baulandumlegungen). Darüber hinaus lassen sich noch weitere Verzeichnisse erstellen.

Wie eingangs erwähnt, wird das ALB regelmäßig fortgeführt, unter anderem aufgrund von Veränderungen in der Form der Flurstücke, Veränderungen in den Eigenschaftsangaben der Flurstücke, Veränderungen im Nachweis der Flurstücksgrenzen oder Veränderungen in den Eigentumsverhältnissen. Ein automatischer Datenaustausch zwischen Grundbuch und ALB existiert noch nicht.⁸ Auch mit der Flurbereinigungsverwaltung ist noch keine integrierte Verfahrenslösung realisiert. Derzeit ist erst eine teilautomatisierte Übernahme von Flurneuerungsdaten möglich.

Archivische Sicherung

Die im ALB vorgehaltenen Daten spiegeln nur den aktuellen Stand. In regelmäßigen Abständen findet zwar aus Sicherheitsgründen eine Speicherung in verkürzter Form statt, mehr als drei Generationen werden aber nicht vorgehalten. Die älteste Sicherung wird gelöscht, wenn eine jüngere hinzukommt.

Dennoch ermöglicht die baden-württembergische Verfahrenslösung, die Historie eines Flurstücks nachzuvollziehen, und zwar aufgrund des Veränderungsnachweises. Der Veränderungsnachweis wird bei allen Veränderungen am Flurstück

⁸ Er ist erst in der zweiten Entwicklungsstufe von FOLIA vorgesehen. – Vgl. zu FOLIA Andreas Burckhardt: FOLIA®. Die Basis des elektronischen Grundbuchs in Baden-Württemberg. In diesem Band.

angelegt; in ihm werden die Flurstücksdaten vor und nach der Veränderung dokumentiert. Der Veränderungsnachweis umfaßt die zu einer Veränderungsnummer gehörenden Veränderungen einer Gemarkung. Er besteht aus dem Titelblatt, den Ausgabeprodukten und der Karte. Die Veränderungsnachweise werden immer auf Papier ausgedruckt und fortlaufend abgelegt. In einem sogenannten Allegationsverzeichnis, das jetzt nur noch digital geführt wird, können alle Veränderungsnachweise zu einem Flurstück angezeigt werden. Ausgehend vom aktuellen Datenbestand des ALB läßt sich so über die Veränderungsnachweise die geschichtliche Entwicklung eines Flurstücks zurückverfolgen.

Damit ist die archivische Sicherung für das ALB, die inhaltliche Beschreibung des Liegenschaftskatasters, bei dem augenblicklichen Entwicklungsstand gegeben. Geregelt werden muß die Zugriffsmöglichkeit des Archivs auf den Datenbestand der Vermessungsverwaltung (Online-Zugriff des Archivs auf den Datenbestand im Rechenzentrum). Der Rückgriff auf die Veränderungsnachweise kann aber nur eine Übergangslösung sein. Mit der Entwicklung einer integrierten Verfahrenslösung von ALB und ALK, die sich bereits in der Planung befindet (Projektname: Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem – ALKIS), werden auch andere Lösungen zur archivischen Sicherung zu bedenken sein.

Die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)

Idee und Begründung

Die Archivreferentenkonferenz bekundet gegenüber dem EDV-Ausschuß ihr ständiges Interesse an der Frage der Archivierung digitalisierter Unterlagen und empfiehlt die Frage nach der Archivierungspraxis maschinenlesbarer Daten im allgemeinen und insbesondere von digitalisierten Katasterunterlagen.⁹

Warum, fragt sich ein Unbedarfter, gerade in diesem Bereich. Was ist das Besondere an der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK)? Ein kurzer Blick auf die bisherigen Arbeitsunterlagen der Vermessungsverwaltung zeigt: Von den Vermessungsämtern wurden und werden in analoger Form Karten und Kartenausschnitte bereitgehalten und auf Anforderung hergestellt, die den aktuellen Stand dokumentierten. So können beispielsweise die Gemeinden einen Satz Katasterkarten ihrer Gemeinde pro Jahr erhalten. Die Historie zum Beispiel eines Grundstücks war und ist über die ergänzenden Akten greifbar.

Aber die unterschiedlichen Interessen der verschiedenen Kunden der Vermessungsverwaltung führten dazu, die Karten oder Kartenausschnitte nach speziellen Nutzeranforderungen anfertigen bzw. Karten mit anderen Maßstäben und anderen Inhalten durch aktuelle Neuzeichnungen erledigen zu müssen. Die Entwicklung graphischer Datenverarbeitung und entsprechender EDV, die große Datenmengen verarbeiten kann, eröffnete die Möglichkeit, für viele in der Vermessungsverwaltung anfallende Arbeiten auf einen Grunddatenbestand zuzugreifen.¹⁰ Die Vorteile der elektronischen Herstellung und Verarbeitung von Karten lag auf der Hand, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt waren:

⁹ Protokoll der 83. ARK am 17.9.1996, TOP 7.1.

¹⁰ Vgl. zur Situation in Nordrhein-Westfalen Volker Buchholz, wie Anm. 3, S. 69–74.

- digitale Beschreibung des Karteninhaltes,
- strukturierter Aufbau,
- einheitliches Bezugssystem,
- hohe Genauigkeit,
- inhaltliche Vollständigkeit,
- flächendeckender Datenbestand,
- Aktualität,
- kurzfristige Verfügbarkeit,
- standardisierte Übergabestelle.¹¹

Forderungen, ein solches Basissystem einzuführen, kamen vorrangig aus den Bereichen Umweltschutz, Landesentwicklung und Planung sowie von Kommunen und Energieversorgungsunternehmen. Neben der Nutzung sollte es so unterschiedlichen Aufgaben wie zum Beispiel dem Grünflächenkataster, dem Altlastenkataster, dem Abwasserkataster, dem Nachweis von Denkmalschutzobjekten oder dem Nachweis für Fernleitungen dienen.

Genese der Umsetzung – aktueller Stand/Beschluß

Die Realität in Baden-Württemberg sah bis in die 80er Jahre meistens schwierig aus. Die parallele Führung von Flurkarten verschiedener Maßstäbe – historisch bedingt 1 : 1500 in Baden und 1 : 2500 in Württemberg und Hohenzollern – sowie der Aufbau einer flächendeckenden Flurkarte im Maßstab 1 : 500 war zu aufwendig. Noch 1987¹² erschien die Entwicklung einer ALK als langwieriges Projekt, weil erstens eine bundeseinheitliche Verfahrenslösung ALK noch ungewiß war¹³ und zweitens die Vermessungsverwaltung weder personell noch technisch in der Lage war, eine systematische Landesaufnahme durchzuführen. Zudem war – so in der Rahmen-Soll-Konzeption von 1971 – das automatisierte Liegenschaftskataster wegen der begrenzten Leistungsfähigkeit der EDV in die Komponenten ALB und ALK zerlegt worden.¹⁴

So wurde ursprünglich daran gedacht, nur bei erfolgten Veränderungen von Flurstücksgrenzen die neuen Meßergebnisse elektronisch vorzuhalten und so langsam in eine elektronische Karte hineinzugleiten. Immerhin hatte man 1973 begonnen,¹⁵ antragsbezogen Flurstücke in eine ALK aufzunehmen, und 1987 waren 2,5–3,0 % erfaßt; folglich mußte mit einem Zeitraum vom 70 (!) Jahren¹⁶ für

¹¹ Vgl. Willy Wacker und Gerd Pelzer: Aufbau von Basisinformationssystemen. In: *Vermessung und Raumordnung* 54 (1992) S. 318–333, bes. S. 320, 323–326.

¹² Joachim Arnold: Aufbau der digitalen Katasterkarte in Baden-Württemberg. In: *Zeitschrift für Vermessungswesen* 112 (1987) S. 584–588.

¹³ Joachim Arnold, wie Anm. 11, S. 585.

¹⁴ Anforderungen an das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS). Nach dem Beschluß des [AdV-]Arbeitskreises Liegenschaftskataster vom 17. April 1997.

¹⁵ Victor Eisele: Digitale Daten der Vermessungsverwaltung als Grundlage für raumbezogene Informationssysteme. In: *Zeitschrift für Vermessungswesen* 114 (1989) S. 392–398, hier S. 394.

¹⁶ Joachim Arnold, wie Anm. 11, S. 588.

eine flächendeckende Aufnahme gerechnet werden. Neben der langen Zeit für ein solches Verfahren sprach auch ein systematischer Aspekt dagegen: Nicht für alle Grundstücke – vor allem im Außenbereich der Orte – war innerhalb eines überschaubaren Zeitraums eine Teilung oder Zusammenlegung zu erwarten. Hier würden folglich in einer ALK auf Dauer weiße Flecken verbleiben, was die Notwendigkeit einer systematischen, flächendeckenden Aufnahme offenkundig machte.

Im Ministerratsbeschluß der baden-württembergischen Regierung zur *Verwaltung 2000* vom 24. Oktober 1988 wurde als politische Vorgabe betont, daß die Verwaltung durch den Einsatz moderner Techniken verstärkt werden muß: *Die Unterlagen der Vermessungsverwaltung sind Basisdaten raumbezogener Informationssysteme und wesentliche Teile für das graphische Gesamtkonzept. Diese Daten sind für das UIS [Umweltinformationssystem], das derzeit vom Umweltministerium aufgebaut wird, von entscheidender Bedeutung.*¹⁷ Die ALK zählt zu den Basissystemen des UIS.¹⁸ Damals wurden die Synergieeffekte und die Standardisierungswirkung herausgestellt. Eine redundanzfreie Erhebung der Daten durch eine zuständige Stelle war aus Gründen der Wirtschaftlichkeit anzustreben.

Mit dem Kabinettsbeschluß vom 5. Juni 1989 wurde die Verwaltung aufgefordert, unverzüglich und landesweit flächendeckend mit der Einrichtung und Fortführung der ALK zu beginnen,¹⁹ um so die *Grundrißinformationen* der Liegenschaftskarte einschließlich der *beschreibenden Information zu den Punkten* digital erfassen, speichern, fortführen und nutzen zu können. Vorgesehen war eine dezentrale Eingabe der Daten, ihre zentrale Verwaltung und als einheitliches Datenaustauschformat eine Einheitliche Datenbank-Schnittstelle (EDBS).²⁰ Die staatlichen und kommunalen Vermessungsämter sollten systematisch 1989 mit der ALK beginnen und sie binnen zehn Jahren fertigstellen. Das bedeutete den Beginn der „maßstabsfreien“ (nicht unmaßstäblichen!) Karte und war die Voraussetzung für die Aufgabe zum Beispiel der Deutschen Grundkarte 1 : 5000 in Baden im Frühjahr 1998.

Vorrangig wurden Flurstücke in den Ortsetzern bearbeitet, da hier die Nachfrage aufgrund von Bauvorhaben etc. besonders groß war. Inzwischen haben sich die Zielvorgaben etwas geändert. Bis zum Jahr 2005 sollen alle Flurstücke des

¹⁷ Nach Victor Eisele, wie Anm. 14, S. 392.

¹⁸ Manfred Leichnitz u.a.: Anforderungen an ein umweltbezogenes Geoinformationssystem (UGIS). In: O. Günther, K.-P. Schulz und J. Seggelke (Hg.): *Umweltanwendungen geographischer Informationssysteme*. Karlsruhe 1992. S. 81–100, hier S. 84.

¹⁹ Landessystemkonzept Baden-Württemberg – Statusbericht '92. Hg. vom Innenministerium Baden-Württemberg (Verwaltung 2000. Schriftenreihe der Stabsstelle Verwaltungsstruktur, Information und Kommunikation 10). Stuttgart 1992. S. 175.

²⁰ In der Einheitlichen Datenbankschnittstelle (EDBS) sollte das Dateiformat festgelegt werden, um einen nationalen Austausch zu ermöglichen oder Daten aus zwei Bundesländern in einer Form verarbeiten zu können. Gedacht war an Kunden in Ländergrenzgebieten oder Firmen, die zum Beispiel länderübergreifende Leitungen verfolgen. Die ursprünglich vorgesehene Festlegung durch Verwaltungsvorschrift des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg, welche analogen Informationen digital abgebildet werden sollen, ist bisher nicht erfolgt und wird auch wohl nicht mehr erfolgen. Im Rahmen von ALKIS soll es eine EDBS II geben.

Landes in digitalisierter Form vorliegen.²¹ Ziel ist es dabei, mit der ALK mindestens die Genauigkeit der heutigen Katasterkarte zu erreichen. Das hat für die Archive eine wichtige Konsequenz. Die erste analoge Überlieferung der Vermessungsverwaltung – zumeist aus dem 19. Jahrhundert – wird mit Erreichen dieser Stufe durch die ALK archivreif. Die zum Beispiel in Baden im 19. Jahrhundert entstandenen Gemarkungsatlanten, die aufgrund der bis heute andauernden Benutzung in den Vermessungsämtern zum großen Teil in desolatem oder unfachmännisch restauriertem Zustand vorliegen, könnten dann übernommen werden.

Doch der Pferdefuß liegt – wie sooft – auch hier im Detail. Hinsichtlich der Genauigkeit der ALK-Daten muß bisher bei der Datenaufnahme eine Differenzierung vorgenommen werden. Bis zum Frühjahr 1998 war in Baden-Württemberg folgendes Ergebnis erreicht:

- Stufe 1: Gerechnete Punkte inklusive Grundriß der entsprechenden Gebäude (32 Millionen Gauß-Krüger-Koordinaten, Daten unterschiedlicher Genauigkeit); ursprünglich nur für Flurstücke, bei denen Veränderungen erfolgten.
- Stufe 2: Abgeleitete/digitalisierte Koordinaten 17 Millionen; abgeleitet/digitalisiert heißt aus vorliegenden Karten zeichnerisch übernommen (G-Koordinaten).
- Stufe 3: Das ebenfalls angedachte Scannen²² wurde in einem Pilotversuch getestet, aber aufgrund der zu großen Nacharbeit nach dem Scannvorgang nicht durchgeführt. Seinerzeit waren in Baden-Württemberg schon 50 % der Flurstücke aufgenommen.

Etwa 76 % der Flurstücke sind heute in Form von Stufe 1 oder 2 erfaßt. Flächenmäßig liegt der Anteil eher etwas niedriger, weil entsprechend dem höheren Bedarf vorwiegend in bebauten Bereichen (Ortslagen) und weniger in Außenbereichen (Feldlagen) mit ihren großen Flächen aufgenommen wurde. Insgesamt stehen zum Jahresbeginn 1998 noch ca. 17 Millionen Daten aus. Parallel wird zur Zeit auch noch die analoge Karte geführt.

Auf die alten Atlanten des 19. Jahrhunderts und die Handrisse kann aus Sicht der Vermessungsverwaltung erst verzichtet werden, d. h. an Archive abgegeben werden, wenn alle Punkte in höchster Genauigkeit gerechnet vorlägen (Stufe 1*); dies wäre nach 2050 zu erwarten! Begründet wird dies damit, daß nur die gerechneten Punkte für die Vermessung geeignet sind; in den Fällen, in denen nur Punkte geringerer Genauigkeit vorliegen, können zwar Planer, Energieversorgungsunternehmen etc. auf die ALK zugreifen, für die Katasterarbeiten aber nicht die Vermesser selbst!

²¹ Vgl. den Zwischenbericht von Volker *Felletschin*: Beitrag des Vermessungswesens zum Aufbau raumbezogener Informationssysteme. In: *Vermessung und Raumordnung* 55 (1993) S. 92–100.

²² Vgl. Wilhelm *Benning*: Über die digitale Karte zur dynamischen Koordinate – und was dann?. In: *Zeitschrift für Vermessungswesen* 117 (1992) S. 255–265, hier S. 255.

Führung der ALK

Für die Führung der ALK gilt wie für das ALB eine dezentrale Datenerfassung, eine dezentrale Digitalisierung und eine zentrale Verarbeitung im ZKD (früher im AVP). Die Daten werden über die BGRUND-Schnittstelle²³ zwischen den Dienststellen und mit Dritten, zum Beispiel öffentlich bestellten Vermessungsingenieuren (ÖbV), ausgetauscht.²⁴

Archivierung von Katasterkarten

Bisher ist in Baden-Württemberg eine Archivierung nur von Karten, die im Rahmen von Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz entstanden sind, durch Verwaltungsvorschrift vorgesehen.²⁵ Allerdings wird bei einer Ablieferung an das Archiv davon ausgegangen, daß sämtliche wichtigen Informationen (Meßzahlen im notwendigen Umfang) in der Behörde weiterhin vorgehalten werden (Dauerriße). Teilweise wurden von Archiven Karten im Maßstab 1 : 5000 übernommen (Deutsche Grundkarte). Auch wenn auf diesen Karten zwar Flurstücke und Grundrisse, aber keine bzw. nur in Ausnahmefällen Flurstücksnummern eingetragen sind, so kann doch unter Einbeziehung zum Beispiel von Katasterunterlagen die Flurstücksnummer ermittelt werden und in einem weiteren Schritt anhand schriftlicher Unterlagen wie dem Veränderungsnachweis oder dem Grundbuch eine exakte Historie eines Flurstücks nachvollzogen werden.

Diese Karten wurden zum Beispiel vom Generallandesarchiv Karlsruhe im Umfang von etwa 250–300 Stück pro Jahr übernommen. Sie wurden von der Vermessungsverwaltung neu aufgelegt, wenn erhebliche Veränderungen stattgefunden hatten, d. h. es ergaben sich bei diesen Karten ca. alle zehn Jahre Neuauflagen. Da *Veränderung* ein Kriterium für eine Neuauflage war, war mit dieser Überlieferung eine allgemeine Darstellung der Entwicklung eines Raumes durch zeitliche Schnitte möglich. Durch die Umstrukturierung der Vermessungsverwaltung in Baden-Württemberg wurde zum 1. März 1998 die Abteilung Kartographie der Außenstelle Karlsruhe des Landesvermessungsamtes Baden-Württemberg nach Stuttgart verlegt. Diese Karte wird nicht mehr fortgeführt.

Etwas anders stellt sich die Situation bei den Katasterunterlagen dar. Einer systematischen Übernahme großmaßstäbiger Karten im Maßstab 1 : 500 bis 1 : 2500 mit eingetragenen Flurstücksgrenzen und Flurstücksnummern wirkt die Praxis der Vermessungsverwaltung entgegen. Bei diesen Karten existiert keine Historie, denn durch permanente Neueinzeichnungen und Auskratzungen von

²³ Vgl. BGRUND-Schnittstelle. Schnittstelle für den Austausch von Punkt- und Grundrißdaten der ALK-BW. Hg. vom Landesvermessungsamt Baden-Württemberg. Stand: 12. 5. 1997.

²⁴ Solche Daten enthält auch die Test-CD des Landesvermessungsamtes Baden-Württemberg. Die CD enthält Test-Datensätze von ALB, ALK, DLM 25/1, Rasterdaten der TK 25, TK 50 und TK 100 des DHM und Orthobilder.

²⁵ Verwaltungsvorschrift des Wirtschaftsministeriums [Baden-Württemberg] für die Führung der Katasterkarten (Katasterkartenvorschrift – VwVKatKart) vom 6. August 1990. Nr. 40.

Grenzlinien und Gebäuden wird schon in den Behörden stets nur der aktuelle Stand vorgehalten. Hier ist – vor weiteren Überlegungen – für die analogen Karten eine Bewertungsentscheidung nötig. In den meisten Fällen wird davon auszugehen sein, daß bisher eine systematische Übernahme der Katasterunterlagen durch die Archive bei der Vermessungsverwaltung nicht stattgefunden hat.²⁶ Mehr Interesse haben bislang Unterlagen gefunden, in denen die Katasterunterlagen von Fachverwaltungen – zum Beispiel der Forstverwaltung – weiterverwendet und mit fachspezifischen Eintragungen ergänzt wurden. Das hieße: Weder die Vermessungsverwaltung selber, die durch die Veränderungen der Katasterunterlagen die Historie dauernd zerstört, noch die Archivverwaltungen, die Katasterunterlagen eher bei den Fachbehörden übernommen haben, haben für die Überlieferungsbildung einer „Urform“ des Katasters bei der Vermessungsverwaltung Handlungsbedarf gesehen. Die Tatsache der elektronischen Speicherung der Katasterkarte *allein* kann keine anderslautende Bewertung rechtfertigen.

Archivierung der Datenbank oder der Nutzung der Datenbank?

Mit der elektronischen Führung der Liegenschaftskarte ergibt sich aber eine neue Qualität der Daten. Es handelt sich ja nicht um Schriftstücke, die gegebenenfalls wiederherstellbar wären, sondern um eine Datenbank, deren Codierung allein völlig belanglos erscheint. Ein Ausdruck von Datensätzen aus einer Datenbank macht im Archiv wenig Sinn. Allerdings bilden die Daten in einer Datenbank ein einheitliches, umfangreiches Basissystem für vielfältige Nutzung. So stellt sich die Frage der Bewertung neu. Denn bei den Nutzern entstehen unter Verwendung der Basisdaten archivwürdige Unterlagen. Sollen diese gegebenenfalls archivwürdigen Daten im Rahmen der üblichen Bewertungen bei den Nutzern, die sich in der Verwaltung und der Privatwirtschaft(!) befinden, übernommen werden? Bietet sich nicht an – da durch die vielfältigen Nutzer Redundanz bei den übernommenen Daten zu erwarten ist – diesen Datenbestand einmal und dann an der Quelle – also als ALK – zu übernehmen? Allerdings ist zu bedenken: Nur in Verbindung mit der Nutzung erscheinen die Daten archivwürdig. Um die Daten jederzeit für alle Fragestellungen verfügbar zu haben, müßte die ALK mit entsprechenden Zeitschnitten in ihrer Gesamtheit überliefert werden. Aber auch hier wäre zu bedenken: Müssen wir alle Nutzungsoptionen, alle möglichen Entwicklungen der (Verwaltungs-)Geschichte überliefern oder genügt es, ein Abbild des Geschehens im Archiv zu versuchen? Was benötigen die Archive, um die Entwicklung ihres Sprengels²⁷ zu dokumentieren?

²⁶ Eine vom Verfasser angeregte Umfrage zu Übernahmemodellen von *analogen* Katasterunterlagen wird seit März 1998 vom EDV-Ausschuß der ARK durchgeführt.

²⁷ Unterschiedlich geregelt ist in den Bundesländern auch die archivarische Zuständigkeit für die kommunalen Vermessungsämter. Diese Frage ist in die in Anm. 25 genannte Umfrage ebenfalls aufgenommen worden.

Archivierung des gesamten ALK-Datenbestandes

Sollte man sich für die Überlieferung der ALK als ganzes entschließen, böten sich folgende Varianten an:

1. Graphischer Ausdruck auf Papier zu festgelegten Terminen,
2. Graphischer Ausdruck auf Mikrofilm,
3. elektronische Sicherung zu festgelegten Terminen im Rechenzentrum und Online-Zugriff des Archivs.

Zu den analogen Sicherungsformen liegt ein Votum des EDV-Ausschusses der ARK vor:

*... daß die für die Auskunftserteilung in den Archiven wichtigen Karten zunächst in einer analogen Form innerhalb definierter Zeitabstände auf Papier oder Mikrofilm ausgegeben werden sollen.*²⁸

Die ARK hat die mit der Übernahme analoger Formen verbundenen hohen Kosten – zum Teil in zweistelliger Millionenhöhe²⁹ – diskutiert. Das Landesvermessungsamt Baden-Württemberg hat bei einer Besprechung 1998 für einen flächendeckenden Ausdruck unverbindlich Eigenkosten von ca. 380 000 DM geschätzt. Darüber hinaus ist der Zeitaufwand für Ausdrücke zu bedenken, der bei der Papierform für das Land Baden-Württemberg mit einem Mannjahr pro Gesamtausdruck beziffert wurde.

Eine elektronische Sicherung zu festgelegten Terminen im Rechenzentrum verbunden mit einem Online-Zugriff des Archivs scheint eine realistische Variante. Damit könnte zu festgelegten Stichdaten eine History-Version abgespeichert werden, die nur(!) den Archiven zugänglich zu machen wäre – ein Verfahren, das den Archiven nicht nur bei der Vermessungsverwaltung droht. Das müßte bei dem Rechenzentrum erfolgen, das die Datenbestände der ALK pflegt.³⁰ Die Nutzung müßte von dort auch künftig jederzeit ermöglicht werden. Bei Systemwechseln etc. müßte die historische Version migriert werden. Da bei den schon erfolgten bzw. zu erwartenden Datenbankveränderungen die Vermessungsverwaltung ihre Daten vom Rechenzentrum migrieren läßt bzw. lassen wird, wäre dies auch mit History-Versionen im Huckepackverfahren problemlos möglich. Eine separate Migrierung der History wäre aus grundsätzlichen Überlegungen – keine Veränderung von Archivgut – wünschenswert, ist aber auf Dauer wohl nicht bezahlbar. Ob es sinnvoll wäre, daß Interessenten sich bei der Nutzung für jede neue Datengeneration in ein anderes System einarbeiten müßten, steht ebenfalls dahin. Es ergibt sich dabei aber ein weiteres grundsätzliches Problem. Bei Strukturänderungen in der ALK – zum Beispiel könnte das Symbol für Feldkreuze bei einer neuen Generationsstufe der ALK ersatzlos gestrichen werden – müßte in Kauf genommen werden, daß dies dann auch bei der History-Version erfolgt, damit sie unter der aktuellen Benutzeroberfläche der Vermessungsverwaltung zugänglich ist. Das heißt aber, daß die Daten nach einer Bewertung als archivwürdig auf-

²⁸ Protokoll der 24. Sitzung des EDV-Ausschusses der ARK am 29. und 30. 4. 1997, TOP 4.

²⁹ Protokoll der 83. ARK am 17. 9. 1996, TOP 7, 1.

³⁰ Vgl. Volker Buchholz, wie Anm. 3, S. 69–74.

grund der aktuellen Bedürfnisse der Vermessungsverwaltung nachträglich qualitativ bearbeitet werden.

Zur Zeit wird den Abnehmern der Daten, nachdem sie einmal einen Grunddatenbestand gekauft haben, ein späteres Update angeboten. Das heißt: Es werden nach einem vom Kunden bestimmten Zeitraum nur die Flächen in ihrem neuesten Zustand nachgereicht, in denen sich Veränderungen abgespielt haben. Sollten sich auf einer Fläche mehrfach Veränderungen ergeben haben, wird nur der letzte Stand weitergegeben, das heißt zwischenzeitliche Veränderungen werden dabei nicht dokumentiert.

Weiterentwicklung und Zukunft (KATIA Verarbeitungsteil/ALKIS Datenhaltung)

*Datenbestände in digitalisierter, objektstrukturierter und geokodierter Form fördern ihren universellen Einsatz; dies kann von den Daten des amtlichen Vermessungswesens erwartet werden, ist jedoch nicht umfassend gegeben.*³¹ Da das heute (noch) nicht gegeben ist, muß ein Informationssystem entwickelt werden, das die bisherigen Verfahren *Automatisiertes Liegenschaftsbuch (ALB)* und *Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)* ablösen kann.³² Probleme ergeben sich vor allem aus zwei Aspekten:

- Redundante Datenbestände ermöglichen aus wirtschaftlichen Gründen keine Fortführung.
- Der Datenzusammenhang zwischen ALB und ALK bedarf bisher eines aufwendigen Abstimmungsprozesses.³³

Weiter hat die AdV bei einer Bestandsaufnahme 1995 festgestellt:³⁴

- Das ALK Modell ist zu einfach und nicht mit ATKIS abgestimmt.
- Der ALK Datenbankteil ist veraltet.

Damit fügen sich zwei weitere Entwicklungen der EDV an:

1. Das Katastertechnische interaktive Anwenderprogramm KATIA³⁵ (Programmname). Das Programm wird im Rahmen des Projekts KARIBIK³⁶ entwickelt

³¹ Erich Barth u. a.: Inhaltliche Ausrichtung des amtlichen Vermessungswesens von Baden-Württemberg. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 122 (1997) S. 407–418, hier S. 411.

³² Erich Barth u. a., wie Anm. 30, S. 411.

³³ Erich Barth u. a., wie Anm. 30, S. 412.

³⁴ Matthäus Schilcher, Hubert Kaltenbach und Robert Roschlaub: Geoinformationssysteme – Zwischenbilanz einer stürmischen Entwicklung. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 121 (1996) S. 362–377, hier S. 374.

³⁵ Bernd Schindewolf: KATIA – Die interaktiv-grafische Fortführungskomponente für das Liegenschaftskataster. In: Hans-Georg Wenzel und Wolfram Zick: Geodäsie – Technik für Raum und Recht. Kongreßdokumentation des 81. Deutschen Geodätentags 1997 (Schriftenreihe des DVW 27). Stuttgart 1997, S. 331–340. – Mitteilung der Landesregierung [Baden-Württemberg]. DV-Landschaft in der Vermessungsverwaltung. In: Landtag von Baden-Württemberg; Drucksache 12/1653 vom 19. 6. 1996, S. 4.

³⁶ Vgl. Stratis aktuell. Sonderausgabe kaRIBik. 1997.

und führt das ALB und die ALK zusammen. Es handelt sich um ein baden-württembergisches Projekt, dessen erste Stufe nach Schätzungen 1999/2000 realisiert sein wird.

2. Das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS). Hinter diesem Namen verbirgt sich ein bundesweites *Fachkonzept für eine integrierte automatisierte Führung des Liegenschaftskatasters*.³⁷ Die bisherigen Verfahrenslösungen ALB und ALK sollen demnach nur noch höchstens zehn Jahre separat ablauffähig gehalten werden. Für ALKIS liegt bisher eine weit gediehene Konzeption der AdV vor. Der gewaltige Unterschied im Vergleich zu heute besteht darin, daß bisher ALK und ALB noch zeitlich getrennt eingegeben werden, d. h. in der Regel die Karte mehrere Wochen vor dem ALB geändert wird. Mit ALKIS wird dies ein zeitgleicher Vorgang. ALKIS soll folgenden Anforderungen gerecht werden:
 - Der ALKIS-Standard muß den gegenwärtigen und künftigen Anforderungen an das Liegenschaftskataster gerecht werden.
 - Die unterschiedlichen Ausprägungen des Liegenschaftskatasters der Vermessungsverwaltungen sind zu berücksichtigen; dabei ist durch den Standard eine Vereinheitlichung in Deutschland zu fördern.
 - Voraussetzungen zur gemeinsamen Verwendung von ALKIS-Bestandsdaten und ATKIS ist zu schaffen.
 - Als Basisinformation muß ALKIS den vielfachen unterschiedlichen Nutzungsbedürfnissen gerecht werden. Nutzerinvestitionen, zum Beispiel für das Programm KARIBIK, müssen sich rentieren. D.h., ALKIS muß ämter- und länderübergreifend gleichmäßig nutzbar sein (Länderlösungen treiben die Kosten in die Höhe!).
 - Die bisherigen Lösungen ALB, ALK und ATKIS sollen automatisiert übernommen werden können. Dafür sind in den Ländern unterschiedliche Wege zu entwickeln.

Mag dieses Projekt noch wie Zukunftsmusik klingen; wir können davon ausgehen, daß spätestens 2010 die ALK in der bisherigen Weise den Archiven nicht mehr angeboten werden kann. Ein Projekt, das noch nicht einmal abgeschlossen ist, erscheint schon wieder überholt. Die Archivare sind gewohnt in langen Zeitabschnitten zu denken und bei Bewertungen auch zu planen. Selbst Bewertungsmodelle zur Bewältigung von Massenakten gehen von einer gewissen Verwaltungskontinuität aus. Bei Entwicklungen wie hier im Bereich des automatisierten Liegenschaftskatasters fühlt sich ein Archivar wieder an alte Zeiten erinnert: Er steht zwar nicht mehr in der Registratur und sichert am Regal, was in den Reißwolf zu fliegen droht, aber jetzt muß er bei den IT-Stellen dauernd auf die Tastaturen schauen.

³⁷ Anforderungen an das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS), wie Anm. 13.

Überlegungen zur Bewertung von digitalen Unterlagen aus dem Umweltinformationssystem Baden-Württemberg

Von FRANZ-JOSEF ZIWES

Die folgenden Ausführungen beruhen auf den ersten Eindrücken, die eine Projektgruppe, bestehend aus Mitgliedern der staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg und der Arbeitsgemeinschaft der Kreisarchivare beim Landkreistag Baden-Württemberg, zur Bewertung von Unterlagen der Umweltverwaltung¹ in drei Orientierungsgesprächen mit Vertretern des Umwelt- und Verkehrsministeriums sowie der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg gewinnen konnten. Die Gespräche berührten vornehmlich den konzeptionellen Rahmen des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg, seine einzelnen Komponenten und – in gezielter Auswahl – deren informationstechnische Umsetzung.

Das Umweltinformationssystem (UIS) Baden-Württemberg geht zurück auf einen Ministerratsbeschluß vom 15. Juli 1985, der im Rahmen eines Landes-systemkonzepts unter anderem die Entwicklung des Einzelszenarios *Umweltinformationssystem* auf den Weg brachte. Zunächst wurde für das damalige Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten ein auf dessen Geschäftsbereich zugeschnittenes Modell erarbeitet, doch schon am 23. Juni 1986 wurde das Ministerium durch einen weiteren Ministerratsbeschluß damit beauftragt, ein ressortübergreifendes Umweltinformationssystem des Landes Baden-Württemberg zu entwickeln; später ging diese *Generationenaufgabe* auf das 1987 eingerichtete Umweltministerium bzw. das seit 1996 bestehende Ministerium für Umwelt und Verkehr über.²

Das UIS ist in seiner Gesamtheit definiert als der *aufgabenorientierte, informationstechnische, organisatorische und personelle Rahmen für die Bereitstellung von Umweltdaten und die Bearbeitung von fachbezogenen und fachübergreifenden Aufgaben im Umweltbereich der Landesverwaltung*.³ Umfang und Art der

¹ Der Projektgruppe gehören Dr. Franz Moegle-Hofacker, Hauptstaatsarchiv Stuttgart, Dr. Udo Schäfer, Landesarchivdirektion Baden-Württemberg, Walter Wannewetsch, Kreisarchiv Rems-Murr-Kreis, sowie der Verfasser, Generallandesarchiv Karlsruhe, an.

² Vgl. Bernd Page, Ernestine Schikore und Julian Mack: Dokumentation der Umweltinformationssysteme des Bundes und der Länder. Erstellt im Auftrag des Bund-Länder-Arbeitskreises Umweltinformationssysteme (BLAK UIS). Hamburg 1996. S. 17. – Vgl. ferner den allgemeinen Überblick von Roland Mayer-Föll, Jürgen Strohm und Albrecht Schultze: Das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. Überblick Rahmenkonzeption. In: Helmut Lessing und Udo W. Lipeck (Hg.): Informatik für den Umweltschutz. 10. Symposium, Hannover 1996 (Umwelt-Informatik aktuell 10). Marburg 1996. S. 170–179.

³ Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. Entwurfsversion. (Verwaltung 2000. Schriftenreihe der Stabsstelle Verwaltungsstruktur, Information und Kommunikation).

Systemunterstützung sind durch sämtliche Aufgaben mit Umweltbezug vorgegeben, um sicherzustellen, daß die Systemlandschaft von Aufgabenverteilungen und Organisationsformen der beteiligten Verwaltungen unabhängig und damit flexibel bleibt.⁴

Als wesentliches Merkmal des UIS im informationstechnischen Sinne war von Anfang an die Durchgängigkeit und Verknüpfbarkeit von Daten über die unterschiedlichen Ebenen der Verwaltungs- und Systemhierarchie hinweg angelegt.⁵ Um dies bei gestiegenen Datenmengen und gleichzeitig wachsenden Anforderungen auch weiterhin möglichst effizient umzusetzen, wurde 1991 das Informationstechnische Zentrum (ITZ) in der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) eingerichtet, das für das Umweltinformationssystem Dienstleistungs-, Beratungs- und Entwicklungszentren zur Verfügung stellt sowie einen Teil der UIS-Daten vorhält. Die Aufgaben und Ziele des UIS wurden seinerzeit festgelegt auf:

- den Einsatz der IuK-Technik zur effizienten Erledigung der Verwaltungsaufgaben mit Umweltbezug,
- die Umweltbeobachtung, vor allem das Umweltmonitoring auf der Basis von Meßnetzen,
- die Koordination und Integration der vorhandenen Verfahren zur Informationsverarbeitung im Umweltbereich wie zum Beispiel die Kartierungen zu Gebiets- und Artenschutz sowie – in Zusammenarbeit mit Kreisen und Kommunen – die Erhebungen zu Altlasten und Abwasser,
- das Notfallmanagement und
- nicht zuletzt die Information von Fach- und Führungskräften, später auch der Öffentlichkeit.⁶

Aufgrund der Vielschichtigkeit der im UIS vereinten EDV-technischen Anwendungen unterscheidet die Architektur des UIS drei Systemkategorien:⁷

1. Die übergreifenden UIS-Komponenten. Darunter versteht man:
 - a) Zentrale Datenhaltungs- und Verteilungssysteme (zum Beispiel Meßreihenoperationssystem – MEROS bei der LfU; RIPS-Pool für das Räumliche Informations- und Planungssystem),
 - b) Berichts- und Führungssysteme (zum Beispiel Umweltführungs- und Informationssystem – UFIS, neuerdings Umwelt- und Verkehrsinformationssystem – UVIS; Arten-, Landschafts- und Biotop-Informationssystem – ALBIS; Technosphäre- und Luft-Informationssystem – TULIS),
 - c) Auskunfts- und Nachweissysteme (Umweltdatenkatalog – UDK),
 - d) Management-, Planungs- und Steuerungssysteme (Datenmodell-Dokumentationen, Schlüsseldateien, Thesauri, Regelwerke).
2. Die UIS-Grundkomponenten, die sich aufgliedern lassen in:
 - a) Dienststellensysteme,
 - b) Fachliche Vorgangsbearbeitungssysteme,

Stand September 1996. S. 3: *Das UIS wird als Teil des Landessystemkonzepts Baden-Württemberg entwickelt, realisiert und betrieben.*

⁴ Umweltinformationssystem Baden-Württemberg, wie Anm. 3, S. 5.

⁵ Umweltinformationssystem Baden-Württemberg, wie Anm. 3, S. 8.

⁶ Bernd Page, Ernestine Schikore und Julian Mack, wie Anm. 2, S. 20.

⁷ Umweltinformationssystem Baden-Württemberg, wie Anm. 3, S. 10.

- c) Fachspezifische Auswertesysteme,
 - d) Fachdatenbanken,
 - e) Meß- und Erfassungssysteme sowie Meßnetze.
3. Die Basissysteme. Zu ihnen gehören:
- a) Basis-Informationssysteme, die auch der Erledigung von Aufgaben außerhalb der Umweltverwaltung dienen, etwa das Landesverwaltungsnetz, das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS), die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) oder das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB),
 - b) Infrastruktursysteme im Bereich des Ministeriums für Umwelt und Verkehr (Technische und organisatorische Dienstleistungen).

Aus Sicht der archivischen Projektgruppe *Umweltverwaltung* kommen nur einige wenige dieser UIS-Komponenten für eine Archivierung in Betracht. Als oberste Prämisse für die Bewertung elektronisch gespeicherter Unterlagen sollte das *Prinzip der kritischen Masse und der kritischen Struktur* gelten; d. h. Daten, die aufgrund ihres Umfangs und ihrer Struktur auch in analoger Form in zumutbarer Weise handhabbar sind, sind in digitaler Form grundsätzlich nicht archivwürdig. Hier steht der technologische Aufwand zur Bereitstellung der Informationen für die archivische Benutzung in keinem vertretbaren Verhältnis zum Nutzen. Erst dann, wenn ein digitales System bzw. eine Einzelkomponente dieses Systems so viele bzw. derart komplexe Daten enthält, daß deren kognitive Bewältigung nur noch in digitaler Aufbereitung in angemessener Zeit möglich ist, sollte überhaupt erst über die Möglichkeiten einer Archivierung dieser Systeme bzw. Systemkomponenten nachgedacht werden.

Vor diesem Hintergrund sowie mit Rücksicht auf den Informationsgehalt, einheitliche Datenformate, Kontextinformationen und die davon stark abhängigen archivischen Erschließungs- und Nutzungsmöglichkeiten sind archivwürdige digitale Unterlagen vor allem auf der Ebene der übergreifenden UIS-Komponenten zu erwarten, insbesondere den zentralen Datenhaltungs- und Verteilungssystemen. Darunter versteht man Datenbankanwendungen mit spezifischen Schnittstellen und Kommunikationskomponenten, in die Daten aus verschiedenen Quellen übernommen, nach vorgegebenen Regeln vereinheitlicht und auf diese Weise für verschiedene Nutzer in den von diesen verwendeten Formaten zur Verfügung gestellt werden. Dabei werden ganz unterschiedliche Datentypen berücksichtigt, die im UIS generell untergliedert werden in Geodaten, also digitale Vektor- und Rasterdaten, und in Sachdaten, zum Beispiel Meßreihen einerseits sowie in Fachdaten und Basisdaten andererseits. Bei den Fachdaten handelt es sich um die im Rahmen von Fachaufgaben erhobenen Geometriedaten (Vektordaten wie zum Beispiel Fließgewässer, Wasser- und Naturschutzgebiete, Meßstellen); Basisdaten sind im wesentlichen die im UIS genutzten Daten der Vermessungsverwaltung.

Beispiele für derartige zentrale Datenhaltungs- und Verteilungssysteme sind das Meßreihenoperationssystem (MEROS) bei der Landesanstalt für Umweltschutz und der RIPS-Pool für das Räumliche Informations- und Planungssystem.⁸ Während das RIPS raumbezogene Daten zur Verfügung stellt, werden mit MEROS zeitbezogene Daten bereitgehalten. Dies wird in erster Linie durch die

⁸ Umweltinformationssystem Baden-Württemberg, wie Anm. 3, S. 12.

Definition einheitlicher Formate für die verschiedenen Arten von Zeitreihen erreicht. MEROS soll auf der Grundlage von ORACLE-Datenbanken über wenige standardisierte Module in Form zentraler LfU-Tabellen den medienübergreifenden Zugriff auf die Zeitreihen aller Meßnetze ermöglichen. MEROS hat zudem die Aufgabe, Meßwerte aus unterschiedlichen Meßprogrammen in Form von Meßreihen in einer ORACLE-Datenbank abzulegen. Durch die festgelegte Datenstruktur ist es möglich, Meßreihen aus verschiedenen Fachbereichen einheitlich zu verwalten und auf die Daten zuzugreifen. Der überwiegende Teil der Fachsystemmeßreihen ist bereits auf MEROS umgestellt. Durch einheitliche Vorgaben für die Dokumentation jeder einzelnen Datenbank⁹ können die nicht zuletzt für die archivische Erschließung und Nutzung wertvollen Metainformationen mit den diversen Datenbeständen verbunden werden. Aus den Metainformationen können Angaben über Schnittstellen zu anderen Datenbanken, aber auch Zugriffs-, Lese- und Bearbeitungsberechtigungen an den Daten ermittelt werden. Die Tabellenbeschreibungen sollen sogar als Kommentar zu der einzelnen Tabelle und zu den jeweiligen Attributen in der Datenbank abgelegt sein. Der Gesamtumfang dieser zentral in der LfU gehaltenen Meßreihendaten beläuft sich zur Zeit auf mehr als 100 Megabyte. Die für die Umweltgeschichte überaus wertvollen Meßdaten, deren Anfänge vereinzelt bis in das 19. Jahrhundert zurückreichen, bieten sich aufgrund der weitgehend vereinheitlichten Datenstruktur in relativ einfachen internationalen Standardformaten für eine Archivierung an. Gefahr in Verzug besteht indessen nicht, da der Wert des historischen Datenmaterials auch in der LfU als solcher erkannt und es dementsprechend gepflegt wird.

Eine nützliche und im Sinne der UIS-Systemarchitektur konsequente Ergänzung des Datenhaltungssystems MEROS sind Berichts- und Informationssysteme, mit denen Umweltinformationen aus verschiedenen Quellen in einer Nutzersicht auf einer einheitlichen Benutzeroberfläche verfügbar gemacht werden.¹⁰ Beispiele dafür sind das Umwelt-Führungs- und Informationssystem (UFIS), das Arten-, Landschafts-, Biotop-Informationssystem (ALBIS), das Technosphäre- und Luft-Informationssystem (TULIS) sowie schließlich das Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS).

Während UFIS eine ausschließlich auf die Bedürfnisse von höheren Führungskräften abgestimmte Navigationshilfe durch die Datenbestände des UIS darstellt, können die ursprünglichen Berichtssysteme TULIS und ALBIS mittlerweile auch als operative Anwendungen für die mittlere Führungsebene angesehen werden. Für alle diese Berichtssysteme bildet das Räumliche Informations- und Planungssystem RIPS als *organisatorisch-technisches Regelwerk* mit einem Datensubstrat die umfassende Klammer.¹¹

⁹ Vgl. dazu Klaus Ackermann und Karen Bözner: Richtlinien und Dokumentation der zentralen anwendungsübergreifenden Komponenten des ITZ für die ORACLE-Datenbanken der LfU. DB-ÜKO, Version 2. Karlsruhe, den 10. 11. 1997 (hektographiertes Typoskript).

¹⁰ Umweltinformationssystem Baden-Württemberg, wie Anm. 3, S. 13.

¹¹ Manfred Müller: Das Geodatenangebot der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Vortrag beim Seminar: Geodaten – Erfassung und Management. Universität Karlsruhe (TH), Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung (IPF), 7.–11. 4. 1997 (unveröffentlichtes Manuskript).

Ein entscheidendes Merkmal des UIS ist der sich aus der Verknüpfung von Fachinformationen mit räumlichen Informationen ergebende Nutzen. Die für diesen Zweck erforderlichen Graphikanwendungen werden im RIPS-Pool zusammengefaßt. Das RIPS ist also zum einen ein Steuerungsinstrument, das die UIS-weite Nutzung von raumbezogenen Daten, insbesondere den Zugriff auf umweltrelevante Geometrie- und Sachdaten regelt, zum anderen hält es für alle UIS-Nutzer auf der Basis eines geographischen Informationssystems (GIS) eine Methodendatenbank zur Bearbeitung raumbezogener Daten bereit. Das Berichtssystem ALBIS zum Beispiel kann den RIPS-Pool nach dem Client-Server-Modell als vollgültigen Server für Vektor- und Rasterdaten nutzen. Im Grunde genommen bestehen zwischen RIPS und ALBIS nur graduelle Unterschiede; beide Systeme greifen auf die gleichen oder ähnliche Datenbestände zurück. Die Aufgliederung in ALBIS und RIPS ist somit lediglich eine Frage der Abgrenzung, die nach Bedarf flexibel angepaßt werden kann.

Eine wesentliche Grundlage des RIPS und damit auch des ALBIS sind digitale Karteninformationen aus Basissystemen wie ATKIS, ALK und ALB. Diese sollen über verschiedene Schnittstellen abgerufen werden können. Bislang konvertiert RIPS als Dienstleistung die im EDBS-Format vom Landesvermessungsamt übernommenen ATKIS-Daten und stellt sie Nutzern in verschiedenen Shape-Formaten zur Verfügung. Die ATKIS-Daten sind pauschal von der Vermessungsverwaltung erworben und in den RIPS-Pool übernommen worden. Mit der endgültigen Implementierung der ATKIS-Daten in das RIPS ist 1998 zu rechnen. Die Einbindung der ALK und des ALB sind dagegen noch weit von einer Realisierung entfernt.

Mit Blick auf die gleichzeitig angestellten Überlegungen zur Archivierung von ATKIS-Daten scheint es durchaus lohnend, die spezielle Dienstleistung des RIPS zur Konvertierung des EDBS-Formats in verschiedene international gängige Industrieformate künftig nicht aus den Augen zu verlieren, vor allem vor dem Hintergrund des sich abzeichnenden gemeinsamen Modells für Geoinformationssysteme. Das OPEN-GIS Konsortium wird nach Schätzung von Experten in maximal fünf Jahren die Verknüpfung von Geo- und Sachdaten auf der Basis einer Geo-SQL, also einer Datenbankabfragesprache, als Standard definiert haben.¹²

Derzeit ist die Verknüpfung von Geometrie- und Sachdaten im RIPS so gelöst, daß zur Identifikation und Beschreibung der RIPS-Objekte auf Basis des ATKIS-Objektartenkatalogs (ATKIS-OK) ein erweiterbares Katalogsystem aufgebaut wurde.¹³ Der *eindeutige* Objektidentifikator stellt den Primärschlüssel zwischen den Geometriedaten und Sachdaten her. In der Sachdatenbank wird neben wesentlichen Objektattributen (zum Beispiel Objektname, Fläche etc.) zusätzlich ein

¹² Mündliche Mitteilung von Herrn Manfred Müller, Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe. – Vgl. auch Mathäus *Schilcher*, Hubert *Kaltenbach* und Robert *Roschlaub*: Geoinformationssysteme – Zwischenbilanz einer stürmischen Entwicklung. In: *Zeitschrift für Vermessungswesen* 121 (1996) S. 363–377, bes. S. 368.

¹³ Vgl. zur Fachdatenintegration allgemein Fachdatenintegration in ATKIS für das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg (FDI-ATKIS-UIS). Abschlußbericht, Hg. vom Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg und vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg. Erstellt durch das Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) an der Universität Ulm und das Institut für Kartographie (IfK) der Universität Hannover, 1996.

minimales einschließendes Rechteck (MER) abgespeichert; für flächenhafte Objekte lassen sich dadurch mit sehr geringem Suchaufwand die an einer Auswahlabfrage beteiligten *Kandidaten* feststellen.

Für die archivistische Erschließung und Nutzung ungemein wichtig sind nicht zuletzt die sogenannten Meta-Informationssysteme. Diese Auskunft- und Nachweissysteme sind rechnergestützte Kataloge, mit deren Hilfe Informationsbestände beschrieben und die Zugangswege zu relevanten Daten aufgezeigt werden. Die Datenbestandsbeschreibungen können sich auf Sachdaten, Geometriedaten, aber auch auf Methodendaten beziehen. Beispiele sind der Umweltdatenkatalog (UDK) und der RIPS-Auskunftsteil.¹⁴

Die RIPS-Metadaten sollten ursprünglich Informationen zur thematischen Einordnung (*Parameter*), zur Gebietsabgrenzung (*Ort*), zum Erhebungsdatum (*Zeit*), zum Datenerzeuger, zur Datenstruktur sowie zu kompletten Zugriffspfaden mit Rechneradressen und Speichermedien abrufbar halten.¹⁵ Wegen mangelnder Akzeptanz auf Anwenderseite mußte die Fortführung dieses Auskunftsteils allerdings eingestellt werden. Erst nach der Einführung des Umweltdatenkatalogs (UDK), also eines Metadatensystems für die unterschiedlichen Sachdaten des UIS nach bundes- und teilweise internationalem Beschreibungsstandard wurde die Einrichtung eines kompatiblen Auskunftssystems für Geodaten beschlossen. Der Umweltdatenkatalog ist ein auf dezentrale Anwendung ausgerichtetes, SQL-fähiges Metadatenauskunftssystem, das den UIS-Nutzern im weitesten Sinne die Information vermittelt, welche sachbezogenen Daten über die Umwelt wo und von wem erfaßt worden sind und wie der Zugang zu den Daten zu bewerkstelligen ist.¹⁶ Die im Umweltdatenkatalog gesammelten Metadaten sind insofern wichtige Quellen für die aus archivischer Sicht unverzichtbaren Kontextinformationen von Unterlagen, die bei herkömmlichen Akten untrennbar mit diesen verbunden sind (zum Beispiel Anschrift, Unterzeichner, Datum etc.).¹⁷

Unabhängig von den technischen Fragen der Archivierungsproblematik – wie Datenträger, Datenformat, Hard- und Softwareabhängigkeit – erscheinen innerhalb der komplexen UIS-Systemarchitektur jene Komponenten archivwürdig, die als übergreifende Komponenten eine breite Datenrepräsentanz im Gesamtgefüge des UIS aufweisen. Die Daten dieser Komponenten decken aufgrund ihres hohen Informationsgehalts, ihrer hohen Informationsdichte bzw. ihrer Regelungs- und

¹⁴ Umweltinformationssystem Baden-Württemberg, wie Anm. 3, S. 12 f.

¹⁵ Manfred Müller: Entwicklung des Räumlichen Informations- und Planungssystems (RIPS) als übergreifende Komponente des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg. In: A. Jaeschke u. a. (Hg.): Informatik für den Umweltschutz. 7. Symposium, Ulm, 31. März – 2. April 1993. Berlin u. a. O. 1993. S. 365.

¹⁶ Das System wird in einer Kooperation von mehreren Ländern unter Beteiligung des Bundes gemeinsam entwickelt und gepflegt. – Vgl. Umweltinformationssystem Baden-Württemberg, wie Anm. 3, S. 45.

¹⁷ Vgl. Charles M. Dollar: Die Auswirkungen der Informationstechnologien auf archivistische Prinzipien und Methoden. Übers. und hg. von Angelika Menne-Haritz. (Veröffentlichungen der Archivschule Marburg 19). Marburg 1992. S. 67 f.: *In steigendem Ausmaße werden Archivare sich auf diese Metadaten verlassen müssen, um die Provenienz von elektronischen Akten zu verstehen und festzuhalten. Die Herausforderung, die Provenienz von elektronischen Akten zu identifizieren und festzuhalten, ist noch viel größer, wenn es sich um Netzwerke und unternehmensweite Datenbanken handelt.*

Metainformationsfunktion ein breites Spektrum der UIS-Benutzerbedürfnisse ab. Insbesondere die in unsere nähere Betrachtung genommenen Komponenten MEROS, RIPS und UDK haben neben diesen Eigenschaften den unter dem Aspekt der archivischen Weiterverwendung unschätzbaren Vorteil der weitgehend vereinheitlichten, international standardisierten Datenstruktur, die auch für künftige Entwicklungen offen steht. Dies gilt sowohl für die umfangreichen Daten des Meßreihenoperationssystems MEROS als auch für das Räumliche Informations- und Planungssystem RIPS, das zwischen den Fach- und Basisdaten des Umweltinformationssystems vermittelt und dessen Dienstleistungsfunktion der Konvertierung und Aufbereitung von digitalen Karteninformationen aus kartographischen Basissystemen auch für die Archivierung solcher Systeme wie ATKIS und ALK selbst von Nutzen sein kann, und allein schon deshalb nicht mehr aus dem Blickfeld der archivischen Bewertung geraten sollte. Der noch im Aufbau befindliche Umweltdatenkatalog (UDK) schließlich berührt mit seinen Metainformationen die Substanz der archivischen Arbeit schlechthin. Ohne die im UDK enthaltenen Kontextinformationen zu Art, Herkunft, Entstehung und Zugänglichkeit der Umweltdaten ist eine Archivierung der elektronischen Daten kaum sinnvoll. Allein diese Kontextinformationen bieten eine zuverlässige Grundlage für künftige historisch-wissenschaftliche Quellenkritik, allein sie gewährleisten die Anwendung des Provenienzprinzips, das auch im Zeitalter elektronischer Unterlagen unverzichtbar bleibt.¹⁸ Hier, im Bereich der Metainformationsebene, gilt es denn auch für uns heutige Archivare gezielt und aktiv in die Gestaltung und Anpassung der Systemkomponenten im Interesse einer aussagekräftigen historischen Überlieferungsbildung bereits im Entstehungsprozeß elektronischer Unterlagen einzugreifen.¹⁹

¹⁸ Charles M. Dollar, wie Anm. 17, S. 65–68.

¹⁹ Charles M. Dollar, wie Anm. 17, S. 64, 101 f.

Archivierung digitaler Katasterunterlagen Die Fortführung eines Archivierungsmodells der niedersächsischen Staatsarchive¹

Von GUDRUN FIEDLER

Überlieferungssicherung in den niedersächsischen Staatsarchiven

Katasterunterlagen sind bisher routinemäßig, aber eher in kleinen Mengen, in die niedersächsischen Staatsarchive gelangt. Dabei handelt es sich um Schriftgut, das auf Papier oder auf durchsichtiger Kunststoffolie in analoger Form² angeboten wurde. Derartige liegenschaftsbezogene Informationen stellen wichtige Quellen für die Forschung dar. Ihre Überlieferung sollte deshalb gesichert werden. In den niedersächsischen Staatsarchiven wird die Auswahl der zur Übernahme bereitstehenden Katasterunterlagen im Rahmen eines einheitlichen Archivierungsmodells vorgenommen.³ Ein solches Modell soll auch für die Katasterkarten erstellt werden, die nicht mehr auf Papier oder Folie, sondern in fachspezifischen Datenbanken – sogenannten GEO-Informationssystemen (GIS) – digital vorliegen. Dabei dient ein GIS dazu, *Daten räumlich einzuordnen, mit ihnen zu rechnen und die Ergebnisse in Karten und Tabellen zu präsentieren*.⁴ Aus kartographischer Sicht ist darunter der *Teil der Datenverarbeitung [zu verstehen], der sich mit graphischen und kartographischen Strukturen beschäftigt, ... wesentliche geodätische Informationen [sammelt], strukturiert und modifiziert, ... sie in digitalen Model-*

¹ An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Hans-Peter Goebel und Herrn Achim Lohmann, Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen, für die großzügige fachliche Unterstützung bedanken.

² Der Begriff *analog* wird hier mit der in der Datenverarbeitung üblichen Bedeutung des Gegensatzpaares *analog/digital* gebraucht. Digital gespeicherte Daten sind gleichzusetzen mit ausschließlich maschinenlesbaren Daten. Während Daten in analoger Form vom Menschen ohne oder mit optischen Hilfsmitteln (Papier, Mikroformen) als Text oder Bild ohne spezielle Veränderung der Datenstruktur selbst gelesen werden können, benötigt man für das Erkennen von digital gespeicherten Informationen eine spezielle (Bild- und Text-)Aufbereitung, damit sie von Menschen am Bildschirm oder im Ausdruck erkannt werden. Maschinenlesbare Datenträger dienen insbesondere der Datenerfassung und -speicherung sowie dem Datentransport.

³ Das niedersächsische Archivierungsmodell für Katasterkarten sieht vor, daß Flurbücher und Gemarkungsreinkarten als Quelle liegenschaftsbezogener Informationen vollständig für das gesamte Landesgebiet Niedersachsens archiviert werden.

⁴ Gero von Randow: Die Macht der Koordinaten. In: Die Zeit. Nr. 29 vom 14. 7. 1995. S. 23.

len zusammen [faßt] und ... sie in applikationsspezifischen Kombinationen in analoger und digitaler Form an Benutzer weiter[gibt].⁵

Die Katasterverwaltung hat in Niedersachsen 1990 mit dem Aufbau der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) begonnen. Das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) ist seit 1984 flächendeckend für das gesamte Landesgebiet eingeführt. Deshalb müssen von archivischer Seite Verfahren entwickelt werden, um die Überlieferung nach dem endgültigen Abschluß der Digitalisierung des Liegenschaftskatasters zu sichern. Dazu ist es erforderlich, einen Überblick über neuartige, möglicherweise archivwürdige Überlieferungsformen elektronisch gespeicherter, liegenschaftsbezogener Informationen zu gewinnen. Denn nach erfolgreich abgeschlossener Digitalisierung⁶ wird die erwähnte Kartendarstellung oder das traditionelle Liegenschaftsbuch nur eine von vielen Ausgabe- und Darstellungsmöglichkeiten der neuen Datenhaltung sein. Ein Papierausdruck soll dann nur noch für einzelne Auskünfte und temporäre Bearbeitungen in den Katasterämtern angefertigt werden.

Die Übernahme liegenschaftsbezogener Informationen aus Datenbanken erfordert aus archivischer Sicht ein verändertes Verfahren. Mit dem Übergang auf den neuen elektronischen Datenträger ist die auf dem Papier durch zahllose Korrekturen ersichtliche historische Entwicklung nicht mehr zu erkennen. Korrekturen, die in den Katasterämtern früher aus zeit- und arbeitsökonomischen Gründen durch Überzeichnen auf bereits angefertigten (Papier-) Karten sichtbar gemacht wurden, können nunmehr durch Löschen der alten und Überschreiben der neuen Informationen erfolgen. Dies bedeutet für die Archivare, daß sie für die Dokumentation der historischen Entwicklung Daten in zeitlichen Abständen übernehmen müssen, um den jeweiligen Zustand zu einem bestimmten Zeitpunkt abbilden zu können (synchrone Schnitte).⁷

EDV-gestützte Erstellung liegenschaftsbezogener Informationen in der Katasterverwaltung

Bevor das Modell der niedersächsischen Archivverwaltung zur Überlieferungssicherung digitaler Katasterdaten vorgestellt wird, soll in einem kleinen Exkurs

⁵ Dirk Findeisen: Datenstruktur und Abfragesprachen für raumbezogene Informationen (Schriftenreihe des Institutes für Kartographie und Topographie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn 19). Bonn 1990. S. 11.

⁶ Bei der Digitalisierung von (Papier-)Karten werden die graphischen Elemente in mathematische Koordinatenwerte umgewandelt.

⁷ Die zusätzliche Speicherung von historischen Zuständen in den Datenbanken ALK und ALB wird seitens der niedersächsischen Archivverwaltung nicht gefordert. Die wiederholte Übernahme von Zuständen zu einem bestimmten Zeitpunkt führt auch ohne größeren Programmieraufwand zu einer angemessenen Überlieferungsbildung. – Vgl. im Gegensatz dazu Volker Buchholz: Kataster – ein Auslaufmodell in den Archiven? In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4). Münster 1997. S. 69–74.

die Entwicklung von der klassischen (Papier-)Karte zu digital gespeicherten liegenschaftsbezogenen Informationen in Datenbanken skizziert werden.

Die Entscheidung für die Digitalisierung der Katasterkarten fiel in Niedersachsen zu einem Zeitpunkt, an dem viele Karten durch mechanische Benutzung und häufiges Überzeichnen des Karteninhaltes derart verbraucht waren, daß sie keine dauerhafte Arbeitsgrundlage mehr geboten hätten. Eine Neuzeichnung der (Papier-)Karten wäre erforderlich gewesen. Die Aktualisierung, Anpassung und Anreicherung von Karten oder anderen analogen Formen (Mikrofilm etc.) ist jedoch zeitaufwendig. Die traditionelle Karte, sozusagen High-Tech des 19. und 20. Jahrhunderts, ist das Endprodukt einer komplexen Tätigkeit von Experten, die im Rahmen eines vielstufigen Abstraktionsprozesses geodätische Daten anhand einer Modelltheorie graphisch umsetzen, d. h. Karten manuell erstellen. Hinzu kommt, daß die bisher bestehenden, konventionellen Formen liegenschaftsbezogener Informationen auf Papier – das eher beschreibende Liegenschaftsbuch und die darstellende Katasterkarte – aus Gründen der Übersichtlichkeit und des Darstellungsprofils nur eine bestimmte, eingeschränkte Anzahl von Informationen zulassen. Eine Verknüpfbarkeit mit zusätzlichen Fachdaten ist nur schwer möglich. Einmal fixiert, sind die Basisdaten, wie sie im Liegenschaftsbuch oder mit Hilfe einer Katasterkarte dargestellt werden, nicht mehr flexibel.⁸ Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Liegenschaftsbuch und die einmal erstellte und damit fixierte *analoge Karte ... für eine Vielzahl analytischer Zwecke, insbesondere im Hinblick auf die Informationsdichte, Veränderung und Verknüpfung von Daten, nicht optimal geeignet*⁹ ist.

Aber nicht nur die Informationsdichte der traditionellen Überlieferungsformen ist ein Problem, sondern auch der Informationsgehalt. Denn die in der Handhabung und Lagerung durchaus anspruchsvollen Karten sind nicht gleichartig. Die Karten wurden in der Vergangenheit je nach Entstehungszeitraum für unterschiedliche Zwecke (Steuerkataster, Eigentumskataster) erstellt, haben *keine einheitlichen, geodätischen Grundlagen*¹⁰ und entsprechen häufig als Inselkarten, auf denen Ausschnitte von Landschaftsmodellen ohne Beziehung zum Nachbargebiet dargestellt werden,¹¹ nicht den heutigen Vorstellungen eines homogenen Rahmenkartenwerkes. Diese Probleme gelten im übrigen auch für verfilmte Papierkarten (Mikrofilm) oder für Versuche, einen analogen Datenträger durch einen anderen zu ersetzen und zum Beispiel das Papier durch durchsichtige Folien auszutau-

⁸ Zu den wichtigsten Schritten gehören: Konzeption, Entwurf /Kartierung/Generalisierung, Originalzeichnung/Gravur beschichteter Folien, Montage von Schriften/Namen/Zahlen und Signaturen, Herstellung der Druckvorlagen und davon der Druckträger.

⁹ Unter Informationsdichte ist die Menge der darzustellenden Informationen zu verstehen. Sie darf aus Gründen der Lesbarkeit und Interpretierbarkeit nicht zu groß sein. – Vgl. Dirk Findeisen, wie Anm. 5, S. 17, 21, 24.

¹⁰ Klaus Wiens: Flurkartenerneuerung mittels Digitalisierung und numerischer Bearbeitung unter besonderer Berücksichtigung des Zusammenschlusses von Inselkarten zu einem homogenen Rahmenkartenwerk. (Schriftenreihe des Institutes für Kartographie und Topographie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn 17). Bonn 1984. S. 24.

¹¹ Auf Inselkarten werden Ausschnitte von Landschaftsmodellen ohne Beziehung zum Nachbargebiet dargestellt. Sie sind daher nur bis zu einer bestimmten Grenze mit Inhalt gefüllt und haben keine Darstellung bis zum Rand eines rechteckigen Kartenfeldes.

schen, die übereinandergelegt werden und auf denen jeweils verschiedene Ebenen der Darstellung oder Erweiterungen und Veränderungen angebracht werden (Folientrennung).

(Papier-)Karten lassen sich also nicht immer an die Anforderungen eines modernen Katasters anpassen, das zunehmend aktuelle Informationen für unterschiedlichste Bedürfnisse zeitnah bereitstellen muß (Planungsbüros, Banken, Versicherungen, Stadtwerke, Gasversorgungsbetriebe, Wasserverbände, Ingenieurbüros, Telekom etc.).¹² So sind die traditionellen Formen zum Beispiel für eine statistische Auswertung wenig geeignet. Die an ein modernes *Mehrzweckkataster*¹³ gestellten Anforderungen lassen sich mit den folgenden Stichworten umschreiben:

- Einheitlichkeit des Informationsgehaltes,
- hohe, je nach Abfrage unterschiedlich strukturierte Informationsdichte,
- Aktualität,
- Flexibilität in der Darstellungsform und bei der Änderung von Inhalten,
- Verknüpfbarkeit mit Fachdaten.

Digital vorliegende liegenschaftsbezogene Informationen hingegen haben den Vorteil, daß sie nach dem Abschluß der, ebenfalls zeitintensiven, digitalen Erfassung schnell, beliebig oft und mit gleichbleibender Qualität verändert oder unter verschiedensten Gesichtspunkten ausgewertet werden können.¹⁴ Da sich die elektronische Datenverarbeitung *stets dort am günstigsten aus[wirkt], wo ständig wiederkehrende gleiche oder zumindest ähnliche Arbeiten durchgeführt werden müssen*,¹⁵ wurde die Umgestaltung des Liegenschaftskatasters auf digitaler Basis als einzig mögliche Lösung ins Auge gefaßt. Vor dem Hintergrund einer bundesweiten Initiative der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) erfolgte in Niedersachsen der Beschluß des Landeskabinetts vom Oktober 1990 zur Digitalen Karte. Dieser Beschluß sieht den Aufbau einer von der Katasterverwaltung zentral erstellten Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) und eines Automatisierten Liegenschaftsbuches (ALB) flächendeckend für das Gebiet des Landes Niedersachsen vor. Außerdem wurde der Aufbau eines Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) beschlossen. ALK, ALB und ATKIS liefern somit die geo-

¹² VOR-ORT. Ausgabe Februar 1997. Hg. vom Katasteramt Wolfenbüttel (URL: <http://www.forum.wf.de/vor-ort/karte.htm>), - Gerd *Pipereit*: Die Entwicklung Geographischer Informationssysteme. Vortrag im Rahmen einer Sitzung der Facharbeitsgruppe Geoinformationssysteme am 26. 4. 1997. (URL: http://www.geographie.uni-osnabrück.de/dvag-gis/v_pipereit.htm).

¹³ Die gesetzlichen Grundlagen wurden seit 1950 in den Bundesländern geschaffen. - Vgl. Jürgen *Schlehuber*: Stand und Entwicklung des amtlichen Vermessungs- und Katasterwesens in Niedersachsen. In: Zeitschrift für Vermessungswesen 117 (1992) S. 107-115, hier S. 108 ff.

¹⁴ Vgl. hier und im folgenden v.a. Dirk *Findeisen*, wie Anm. 5, S. 11 ff. - Nach der Aussage der Landesvermessung + Geo-Basisinformation hatte das mehrfache Überzeichnen des Karteninhaltes zur Folge, daß auf den (Papier-) Karten die jeweils gültigen Karteninhalte, aber auch die jeweiligen historischen Zustände nicht mehr auseinander gehalten werden konnten.

¹⁵ Dirk *Findeisen*, wie Anm. 5, S. 16.

metrischen Basisdaten für alle raumbezogenen Fachdatenbanken in Niedersachsen (Geo-Informationssysteme).¹⁶ Trotz hoher Investitionskosten wird die Ersparnis an Arbeitszeit und Sachausgaben auf bis zu 30 % der Kosten der traditionellen Verfahren für eine Aktualisierung des Liegenschaftskatasters angesetzt.¹⁷

Die Datenbank ALK wird seit 1990 aufgebaut. Zur Zeit sind ca. 40 % der Fläche des Landes Niedersachsen digital erfaßt. Die vollständige Digitalisierung des vorliegenden Kartenmaterials wird voraussichtlich im Jahr 2005 abgeschlossen sein. Hinsichtlich der inhaltlichen Informationen und der Genauigkeit wurden dabei Abstriche gemacht. Die Buchdaten liegen in Form des ALB bereits seit 1984 in digitaler Form für die gesamte Fläche des Landes Niedersachsen vor. Beide Datenbanken werden zentral in Hannover im Mehrzweckrechenzentrum des Informatikzentrums Niedersachsen (IZN) geführt. Die mit graphisch-interaktiven Arbeitsplätzen ausgestatteten Katasterämter sind über eine einheitliche Datenbankschnittstelle (EDBS) mit der zentralen ALK und ALB verbunden.¹⁸ Die Aufnahme von Änderungen aus den Liegenschaftsvermessungen erfolgt dezentral in den Ämtern über den möglichen Anschluß von Feldrechnern mit anschließender Weitergabe an die zentralen Datenbanken in Hannover. Dort werden die Rohdaten der ALK und ALB aufbereitet und wieder an die Katasterämter abgegeben. Die gewohnten Kartendarstellungen oder die Buchdaten können dann als aktuelle Datenauszüge der ALK bzw. ALB auf dem Bildschirm präsentiert oder über eine Plottdatei zum Druck gebracht oder für eine Speicherung auf maschinenlesbaren Datenträgern ausgegeben werden.¹⁹

Die Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Bundesrepublik arbeiten seit 1996 an einem Konzept, das die Vereinigung von ALB und ALK zu ALKIS (Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem) und darüber hinaus die Möglichkeit einer Verknüpfung zu ATKIS-Daten anstrebt. Damit ist das Ziel verbunden, den *Aufbau unabhängiger Datenbestände in unterschiedlichen Maßstabsebenen ... [und damit] Doppelarbeiten bei der Sachdatenerfassung und Inkonsistenzen der Sachinformationen der identischen Objekte in verschiedenen Maßstäben*²⁰ zu verhindern. ALKIS und ATKIS können dann also von der technischen Seite her als *ein GIS mit fachlich unterschiedlichen Inhalten betrachtet werden*.²¹ In Niedersachsen ist der Beginn eines entsprechenden Pilotprojektes für das Jahr 2000 vorgesehen. Die stufenweise Umstellung der gegenwärtigen Datenmodelle von ALB, ALK und ATKIS soll in den Jahren 2002 bis 2007 erfolgen. Nach Aussage der Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen wird zwischen

¹⁶ Hartmut Sellge: Zukunft der Geobasisdaten in Niedersachsen. In: Peter Creuzer (Hg.): Geographische Informationssysteme. Einsatz und Nutzung in Kommunen und Landesverwaltung. Beiträge anlässlich des GIS-Forums '98 Niedersachsen am 16. und 17. April 1998 in Hannover. Hannover 1998. S. 91–96.

¹⁷ Dirk Findeisen, wie Anm. 5, S. 16 f.

¹⁸ Jürgen Schlehuber, wie Anm. 13, S. 112.

¹⁹ Die aufbereiteten Daten der ALB sind im Katasteramt in einem standardisierten Nachweisformat abgelegt, die in Kartendarstellung aufbereiteten Daten der ALK jedoch nicht in einem allgemeingültigen Datenformat, das deshalb nicht mit Standardsoftware gelesen werden kann.

²⁰ Roland Stahl: Basisdaten der Vermessungsverwaltungen (URL: <http://www.laum.uni-hannover.de/ilr/lehre/giseinf/daten/alkatkis.htm>).

²¹ Hartmut Sellge: Geobasisdaten, wie Anm. 16, S. 94–95.

ALKIS und SOLUM-Star,²² dem Programm der Justizverwaltung zur Verwaltung der Grundbücher in der Registratur, ebenfalls ein Datenaustausch angestrebt.

Archivierung von liegenschaftsbezogenen Informationen aus GEO-Informationssystemen

Archivierung digitaler Katasterkarten

Die in den Katasterämtern für eine Kartenpräsentation bereitgestellten Datenauszüge der ALK bzw. ALB sollten zur Archivierung innerhalb definierter Zeitabstände auf digitalen Datenträgern oder auf Mikrofilm oder Papier ausgegeben werden. Auf der Basis einer Bewertung unter strengen Kriterien wird – bei entsprechend preisgünstiger Entwicklung der Kosten für Hard- und Software – die elektronische Speicherung der maschinenlesbar vorliegenden Katasterkarten in einem gängigen Graphikformat empfohlen. Da die Datenbanken jeweils in einem Fünfjahresrhythmus aktualisiert werden, sollten die Abstände nicht weniger als fünf Jahre betragen.

Der Ausdruck der in den Katasterämtern gespeicherten Daten auf Papier würde einen erheblichen Zeitaufwand erfordern. Für das ca. 50 000 qkm große Bundesland Niedersachsen würde ein flächendeckender Ausdruck der ca. 200 000 benötigten Karten (Rahmenkarte: 500 x 500 m, Maßstab 1 : 1000) bei 5–10 Minuten je Karte insgesamt 700–1400 Tage (24 Stunden pro Tag) dauern, wobei nur der Druck und keine zusätzliche Arbeitsvor- oder Arbeitsnachbereitung berücksichtigt ist. Die Ausgabe auf Mikrofilm würde unter denselben Bedingungen je Karte ca. 40 Sekunden in Anspruch nehmen, also für 200 000 Karten rund 93 Tage (24 Stunden pro Tag). Die Ausgabe aller in den Katasterämtern digital vorliegenden Katasterkarten auf maschinenlesbare Datenträger läßt sich hingegen bei fünf Sekunden je Karte mit ca. zwölf Tagen (24 Stunden pro Tag) veranschlagen. Die elektronische Speicherung von Karten hat darüber hinaus den Vorteil, daß die vor- oder nachbereitenden Arbeiten automatisiert und damit ohne großen Zeit- oder Personaleinsatz eingesetzt werden können. Die für den Kartenausdruck erstellte Plottdatei kann digital mit dem Datenformat HPGL (Industriestandard) als Vektorgraphik²³ gespeichert werden. Die darin enthaltenen Karten können also mit aktueller Standardsoftware gelesen werden. Der benötigte Speicherplatz für die

²² Als Bezeichnung wurde SOLUM gewählt, weil es sich dabei um die lateinische Bezeichnung für ‚Grund und Boden‘ handelt.

²³ HPGL = Hewlett Packard Graphic Language. – HPGL ist eine Seitenbeschreibungssprache, mit der sich Vektorgraphiken darstellen lassen. Eine Vektorgraphik besteht aus einer Folge von Zeichenanweisungen, mit denen Objekte (zum Beispiel Linien, Rechtecke, Ellipsen) gezeichnet und ihre Eigenschaften (zum Beispiel die Zeichenfarbe, die Liniendicke, das Füllmuster etc.) bestimmt werden können. Die Ausgabe bezieht sich auf ein Koordinatensystem, mit dem jeder beliebige Punkt auf einer Seite angesprochen werden kann. Der Begriff Vektor bezieht sich darauf, daß dabei Linien mit exakten Koordinaten (Start- und Endpunkt) eine große Rolle spielen (Manfred Precht, Nikolaus Meier und Joachim Kleinlein: EDV-Grundwissen. Eine Einführung in Theorie und Praxis der modernen EDV. Bonn u. a. O. ³1996, S. 342).

schung läge oder Simulationen,²⁵ beispielsweise der Veränderung von Grenzen, Straßen- und Wasserwegen, in einer weiteren Ausbaustufe (Datenbank als Managementinstrument)²⁶ als archivwürdig angesehen werden können. Die gegenwärtig in Niedersachsen in der ALK vorliegenden Daten, die ca. 40 % der Fläche des Landes erfassen, belegen ohne Programmdateien ca. 40 GB Speicherplatz. Eine Ausgabe im ASCII-Format, das als softwareneutrales Format für die Archivierung von Textdateien aus digitalen Systemen empfohlen wird, ist über die EDBS-Schnittstelle möglich.

Die softwareunabhängige Speicherung von Rohdaten der Datenbank ALB ist ebenfalls unter ASCII möglich. Der Umfang der Daten für das Gebiet des Landes Niedersachsen wird mit ca. 11 GB (ohne Programmdateien) angegeben.

Eine parallele Speicherung der innerhalb definierter Zeitabschnitte festgehaltenen historischen Zustände in den Datenbanken des Landesbetriebes Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen im Mehrzweckrechenzentrum des Informatikzentrums Niedersachsen mit der Möglichkeit der Online-Abfrage ist aus technischen, finanziellen und rechtlichen Gründen in Niedersachsen gegenwärtig nicht praktikabel.

Eine Abfrage der aktuellen Datenbank über eine Datensichtstation in einem der niedersächsischen Archive ist nicht möglich, da es sich bei der ALK und ALB um keine dialogorientierte Datenbank handelt. Abfragemöglichkeiten sind über einen zeitlich verschobenen, *Batchjob* mit anschließendem Ausdruck des Ergebnisses zu organisieren.

Nutzung von digitalen Katasterunterlagen als Archivgut

Archivare haben nicht nur die Aufgabe, das von ihnen übernommene Archivgut auf Dauer zu speichern. Aus den Archivgesetzen von Bund und Ländern geht auch hervor, daß eine Nutzung des Archivgutes gewährleistet sein muß.²⁷ Im Gegensatz zu der Archivierung und Nutzbarmachung von Informationen auf Papier oder anderen analogen Datenträgern wechselt bei digitalem Archivgut das Aussehen, d. h. der Datenträger und die Art und Weise der Anbringung der Information auf dem Datenträger (Wechsel der Formate).²⁸ Die Nutzung maschinenlesbar gespeicherter Daten ist ein von dem Verfahren der Langzeitarchivierung grundsätzlich zu unterscheidender Vorgang. Während bei der Archivierung von maschinenlesbarem Schriftgut die Speicherung auf standardisierten Datenträgern unter einem jeweils aktuellen softwareunabhängigen, möglichst einfachen Datenformat im Vordergrund steht (gegenwärtig vor allem ASCII), sollte eine Nutzung unter der jeweils gängigen Hard- und Software, und damit unter einem komplexeren

²⁵ Unter Simulationen versteht man im technischen Sinn *modellhafte Nachbildungen bestimmter Aspekte eines real vorkommenden dynamischen Systems, insbesondere seines Zeitverhaltens, zu Forschungszwecken.*

²⁶ Dirk Findeisen, wie Anm. 5, S. 11 ff.

²⁷ Vgl. zum Beispiel § 5 Abs. 5 Satz 1 NArchG.

²⁸ Vgl. zur Nutzung digitaler Archivbestände auch Michael Wettengel: Archivierung digitaler Datenbestände aus der DDR nach der Wiedervereinigung. In diesem Band.

bisher digital erfaßten 40 % der Fläche des Landes Niedersachsen wird mit ca. 15 GB (unkomprimiert) angegeben (Graphikformat HPGL). Jährlich kommen ungefähr 12 % der Landesfläche hinzu. Die Ausgabe in eine Plottdatei erfordert allerdings die Programmierung einer entsprechenden Schnittstelle. Der dafür notwendige personelle, finanzielle und technische Aufwand ist nach Auskunft der Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen zu vertreten.²⁴ Die Speicherung von Karten in digitaler Form ist in jedem Fall weniger zeit- und personalintensiv als ein Papierausdruck.

Ein kompletter Ausdruck der bisher in den Liegenschaftsbüchern überlieferten Flurstücke ist über Nachweisformate, die aus den Rohdaten der ALB ebenfalls im Rahmen von Standardarbeiten aufbereitet werden, auf Mikrofilm oder Papier grundsätzlich möglich. Aus arbeits- und zeitökonomischen Gründen sollte auch hier eine elektronische Speicherung der Nachweisformate in Betracht gezogen werden. Für die ca. sechs Millionen Flurstücke in Niedersachsen würden ca. 300 MB Speicherkapazität benötigt (Format: ASCII).

Bei Wechsel der Standards lassen sich Konvertierungen auf Dauer nicht vermeiden. Grundsätzlich erfordert die Langzeitspeicherung von elektronischen Unterlagen Kosten für die Migration von gespeicherten Daten, die 1994 bei einer Konvertierung auf optische Speichermedien (Optical Disk) noch auf ca. 130 000 DM für 12 GB angegeben wurden (nach Firmenauskunft). Es kann jedoch davon ausgegangen werden, daß aufgrund des raschen Automatisierungsfortschritts die Kosten bereits heute wesentlich geringer angesetzt werden müssen. Zudem handelt es sich bei dem Datenformat der Karten (Plottdatei) um ‚HPGL‘, das als vektororientiertes Standardformat für Graphiken wenig Speicherkapazität beansprucht und wegen seiner leicht erkennbaren Struktur selbst ohne Dokumentation in zukünftigen Zeiten relativ problemlos bearbeitet werden könnte. Dies gilt auch für das Format Postskript, das von Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen als mögliches zukünftiges Standardformat für die Plottdatei angegeben wird. Auch die gespeicherten Buchdaten liegen mit ASCII in einem für Texte akzeptierten Standard vor.

Archivierung der in den Datenbanken ALK und ALB vorliegenden Rohdaten

Eine Archivierung der in den zentralen Datenbanken ALK und ALB in Hannover gespeicherten Gesamtdaten für eine spätere Nutzung unter einer entsprechenden Funktionalität käme erst nach Abschluß der flächendeckenden Digitalisierung in einem qualitativ hochwertigen Stand in Frage, wenn in der Flexibilität der Speicherung (Datenbank als Analyseinstrument) ein zusätzlicher Wert für die For-

²⁴ Zur Erstattung möglicherweise entstehender Kosten heißt es in den Verwaltungsvorschriften zum Niedersächsischen Archivgesetz. Runderlaß der Staatskanzlei vom 10. Januar 1995. In: Niedersächsisches Ministerialblatt 1995, S. 167–170. Nr. 5.2, eindeutig: *Den Finanzgebahren im Archivwesen entsprechend trägt die dateiführende Stelle die Kosten der Herstellung einer zur Übernahme durch das zuständige Staatsarchiv bestimmten Abbildung einer automatisiert geführten Datei.*

Datenformat, möglich sein.²⁹ Zu diesem Zweck müssen archivierte Daten grundsätzlich für eine Benutzerkopie wiederaufbereitet werden. Die Archivierung und Nutzung von digitalen Katasterkarten bildet jedoch eine Ausnahme. In den Katasterämtern sind die liegenschaftsbezogenen Informationen des jeweiligen Sprengels als digitale Karten in einer Datei unter dem Datenformat HPGL abrufbar, um auf Anfragen von Bürgern hin einzelne Katasterkarten über Plotter ausdrucken zu können. Hervorzuheben ist, daß das Format HPGL sowohl für die Archivierung als auch für die Nutzung eingesetzt werden kann. Eine Nutzung der unter HPGL als Vektorgraphiken gespeicherten Katasterkarten ist gegenwärtig mit Hilfe gängiger Hard- und Software unter Beibehaltung des ursprünglichen Datenformates umgehend möglich. Dies gilt auch für das Vektorgraphikformat Postscript.

Eine künftige Nutzung aller gespeicherten, nicht für einen bestimmten Zweck aufbereiteten Rohdaten der zentralen Datenbank ALK ist jedoch schwieriger. Nach Aussage der Landesvermessung + Geobasisinformation stellt die Aufbereitung von Daten über die EDBS-Schnittstelle bei der derzeitigen durchschnittlichen Rechnerkapazität zwar kein Problem dar. Die für eine spätere Nutzung notwendige Wiederaufbereitung und graphische Darstellung erweist sich jedoch unter den gegebenen Bedingungen zur Zeit noch als technisch und finanziell aufwendig, da hierfür spezielle Werkzeuge für Geo-Informationssysteme erforderlich sind.

Bei der ALB ist die Wiederaufbereitung der als Text vorliegenden Informationen zur Nutzung mit Hilfe einer Datenbank weniger problematisch als bei der ALK. Eine gängige Software ist dafür allerdings gegenwärtig nicht verfügbar.

Ein Wegweiser durch den Datenbankdschungel

Der erste Schritt zu einer Lösung der Archivierung digitaler Katasterunterlagen wird die Sicherung der Kontinuität der bisher vor allem auf dem Datenträger Papier in das Archiv gelangten Kartenüberlieferung auch unter dem Einsatz geographischer Informationssysteme sein. Über den inhaltlichen Gesichtspunkt der Überlieferungssicherung hinaus wird damit ein Verfahren vorgeschlagen, sich von dem sicheren Boden einer bereits bekannten und archivisch genutzten Darstellungsform aus mit den Möglichkeiten der neuen Datenbanken schrittweise vertraut zu machen und anschließend die Möglichkeiten und die Zweckmäßigkeit einer Archivierung digital vorliegender liegenschaftsbezogener Informationen allgemein für eine spätere Nutzung unter Datenbankfunktionalität zu klären.

In dem Maße, in dem die Benutzer der Datenbanken souverän die angebotenen Möglichkeiten ausschöpfen und sich über das reine Abfragen von Karten hinaus Nutzungsmöglichkeiten ergeben, wird die bisherige Kartendarstellung durch andere Darstellungs- und Verarbeitungsformen erweitert werden. Dies wird zum Beispiel der Fall sein, wenn ALK und ATKIS gemeinsame Datenformate besitzen

²⁹ Vgl. den Runderlaß der Niedersächsischen Staatskanzlei zur Verwahrung, Erhaltung und Nutzung des aus automatisiert geführten Daten bestehenden Archivgutes der niedersächsischen Staatsarchive vom 24. September 1996. In: Niedersächsisches Ministerialblatt 1996, S. 1625, Nr. 3, 5.

und dadurch bei der Präsentation am Bildschirm Daten aus beiden Datenbanken zusammenspielen.

Zu beachten ist, daß es bei der Realisierung der ALK, wie auch bei Geo-Informationssystemen allgemein, noch erhebliche Probleme gibt und die Theorie von einer einheitlichen Struktur ausgeht, wie sie in der Praxis (noch) nicht vorhanden ist. Insbesondere gibt es Probleme:³⁰

- beim Datenaustausch (häufig nicht kompatibel),
- bei der einheitlichen Verwirklichung hinsichtlich des Dateninhaltes und Datenumfanges (bei Ländern, Kreisen und Kommunen jeweils spezifische Objektklassen),
- bei der Standardisierung und Normierung,
- bei der Realisierung eines gemeinsamen Datenbankmodells für ATKIS und ALK mit einem einheitlichen Datenformat,
- bei der Erstellung völlig maßstabsloser Geo-Daten (noch nicht erreicht!),
- bei der Erstellung universell nutzbarer Geo-Daten,
- bei der Fortführung zu erweiternder Fachdatenbestände.

Nicht zuletzt die Praxis der Katasterverwaltung und die der Fachbehörden, die Katasterdaten erstmals in einer bisher nicht üblichen Flexibilität verarbeiten, wird darüber entscheiden, welches Profil die zukünftigen Datenbanken bekommen und in welcher Form sie genutzt werden. Davon wiederum hängt auch die Archivwürdigkeit ihrer Daten ab.

³⁰ Vgl. Roland *Stahl*: Wie alles begann: Ein kurzer historischer Rückblick (URL: [http://www.home.irm.de/~Roland Stahl/gistutor/index.htm](http://www.home.irm.de/~Roland%20Stahl/gistutor/index.htm)); Gerd *Pipereit*, wie Anm. 12.

Digitale Aufzeichnungen und Authentizität

Authentizität Vom Siegel zur digitalen Signatur

Von UDO SCHÄFER

Sigillum authenticum vel archivum publicum

Die Frage, ob eine Aufzeichnung authentisch ist, kann aus unterschiedlichen Perspektiven beantwortet werden. Deshalb unterscheidet *Luciana Duranti*, Professorin an der School of Library, Archival and Information Studies der University of British Columbia, zwischen *diplomatic*, *legal* und *historical authenticity*. Aus der Sicht der Diplomatik sei die Aufzeichnung authentisch, deren Form der Praxis der Zeit und des Ortes entspricht, die in der Aufzeichnung angegeben worden sind, und die von einer Person unterzeichnet worden ist, die berechtigt war, eine solche Aufzeichnung zu erstellen. Eine Aufzeichnung besitze Authentizität im juristischen Sinne, wenn eine öffentliche Stelle die Garantie übernommen hat, daß die Aufzeichnung echt ist. Aus der Sicht der Geschichtswissenschaft sei eine Aufzeichnung authentisch, deren Inhalt der Wahrheit entspricht.¹ Dieser Beitrag verwendet den Begriff der Authentizität im diplomatischen und im juristischen Sinne.

Als historische Hilfswissenschaft hat die Diplomatik die Methoden entwickelt, die es der historischen Forschung ermöglichen, die Authentizität von Urkunden zu beurteilen. Aus der Analyse der inneren Merkmale, insbesondere des Formulars, ergibt sich, ob eine Urkunde kanzleigemäß ausgefertigt worden ist, während die Analyse der äußeren Merkmale, insbesondere der Schrift, des Beschreib- und des Schreibstoffes sowie des Siegels, unmittelbar zu dem Ergebnis führen kann, daß die Urkunde nicht authentisch ist.² Die Anfänge der Diplomatik als wissenschaftlicher Disziplin reichen in das späte 17. Jahrhundert zurück.³ Fälle, in denen die Authentizität einer Urkunde einer sachlichen Prüfung unterzogen wurde, sind

¹ *Luciana Duranti*: *Diplomatics: New uses for an old science*. In: *Archivaria*. Heft 28, Summer 1989. S. 17.

² Vgl. *Josef Hartmann*. In: *Friedrich Beck* und *Eckart Henning* (Hg.): *Die archivalischen Quellen. Eine Einführung in ihre Benutzung* (Veröffentlichungen des Brandenburgischen Landeshauptarchivs 29). Weimar 1994. S. 32–35, 41–47. – Vgl. auch *Erich Wixplinghoff*: *Zur Methode der Privaturkundenkritik*. In: *Fälschungen im Mittelalter. Internationaler Kongreß der Monumenta Germaniae Historica*. München, 16.–19. September 1986. Teil III. *Diplomatische Fälschungen I* (*Monumenta Germaniae Historica. Schriften* 33, 3). Hannover 1988. S. 53–67.

³ *Carlrichard Brühl*: *Die Entwicklung der diplomatischen Methode im Zusammenhang mit dem Erkennen von Fälschungen*. In: *Fälschungen im Mittelalter. Internationaler Kongreß der Monumenta Germaniae Historica*. München, 16.–19. September 1986. Teil III. *Diplomatische Fälschungen I* (*Monumenta Germaniae Historica. Schriften* 33, 3). Hannover 1988. S. 11–27. – *Luciana Duranti*, wie Anm. 1, S. 12–14. – *Josef Hartmann*. In: *Friedrich Beck* und *Eckart Henning* (Hg.), wie Anm. 2, S. 31 f.

jedoch bereits für das 12. Jahrhundert belegt.⁴ Jede Gesellschaft, in der die Schriftlichkeit das Rechtsleben maßgeblich bestimmt, muß eine Antwort auf die Frage suchen, wie der Nachweis, daß eine Aufzeichnung authentisch ist, am besten geführt werden kann. In der Spätantike wurde die Authentizität von Privaturkunden durch deren Allegation in den *gesta municipalia*, den städtischen Amtsbüchern, gesichert.⁵ An die Stelle der Allegation trat im Frankenreich die Beglaubigung der Urkunde durch die Unterschrift des Ausstellers oder eines öffentlichen Schreibers, die Nutzung graphischer Symbole, die Gestaltung als Chirograph oder die Angabe der Zeugen.⁶ Allerdings erreichten lediglich die Königsurkunden den Beweiswert der Eintragungen in den *gesta municipalia*.⁷ In Deutschland setzte sich im hohen Mittelalter die Siegelurkunde durch.⁸ Schließlich traten im späten Mittelalter die Eintragung von Rechtsgeschäften in die städtischen Amtsbücher⁹ und die Errichtung von Notariatsinstrumenten neben die Ausfertigung

⁴ Hans Foerster: Beispiele mittelalterlicher Urkundenkritik. In: *Archivalische Zeitschrift* 50/51 (1955) S. 301–318.

⁵ Peter Classen: Fortleben und Wandel spätrömischen Urkundenwesens im frühen Mittelalter. In: Ders. (Hg.): *Recht und Schrift im Mittelalter (Vorträge und Forschungen 23)*. Sigmaringen 1977. S. 11–54. – Harold Steinacker: ‚*traditio cartae*‘ und ‚*traditio per cartam*‘ – ein Kontinuitätsproblem. In: *Archiv für Diplomatik* 5/6 (1959/60) S. 46–57. – Ernst Pitz: Beiträge zur Geschichte des *Ius Archivi*. In: *Der Archivar* 16 (1963) Sp. 281 f. – Luciana Duranti: Reliability and authenticity: The concepts and their implications. In: *Archivaria*. Heft 39. Spring 1995. S. 7.

⁶ Josef Hartmann. In: Friedrich Beck und Eckart Henning (Hg.), wie Anm. 2, S. 23 f.

⁷ Vgl. Ernst Pitz: Erschleichung und Anfechtung von Herrscher- und Papsturkunden vom 4. bis 10. Jahrhundert. In: *Fälschungen im Mittelalter. Internationaler Kongreß der Monumenta Germaniae Historica*. München, 16.–19. September 1986. Teil III. *Diplomatische Fälschungen I (Monumenta Germaniae Historica. Schriften 33, 3)*. Hannover 1988. S. 83–91; Franz Dorn: Die Landschenkungen der fränkischen Könige. *Recht, Inhalt und Geltungsdauer (Rechts- und Staatswissenschaftliche Veröffentlichungen der Görres-Gesellschaft NF 60)*. Paderborn u. a. O. 1991. S. 268–300; Stefan Esders: Römische Rechtstradition und merowingisches Königtum. *Zum Rechtscharakter politischer Herrschaft in Burgund im 6. und 7. Jahrhundert (Veröffentlichungen des Max-Planck-Instituts für Geschichte 134)*. Göttingen 1997. S. 408–410.

⁸ Peter Johanek: Zur rechtlichen Funktion von Traditionsnotiz, Traditionsbuch und früher Siegelurkunde. In: Peter Classen (Hg.): *Recht und Schrift im Mittelalter (Vorträge und Forschungen 23)*. Sigmaringen 1977. S. 130–162. – Josef Hartmann. In: Friedrich Beck und Eckart Henning (Hg.), wie Anm. 2, S. 24–26.

⁹ Vgl. zu diesen Hans Patze: *Neue Typen des Geschäftsschriftgutes im 14. Jahrhundert*. In: Ders. (Hg.): *Der deutsche Territorialstaat im 14. Jahrhundert*. Bd. I (Vorträge und Forschungen 13). Sigmaringen 1970, unv. ²1986. S. 54–58; Thomas Gießmann: *Zur Quellentypologie der Stadtbücher – am Beispiel der Altstadt Hildesheim*. In: *Licet preter solitum. Ludwig Falkenstein zum 65. Geburtstag*. Hg. v. Lotte Kéry, Dietrich Lohmann und Harald Müller. Aachen 1998. S. 165–175.

von Siegelurkunden.¹⁰ Als Beglaubigungsmittel wurde neben dem Notarsignet und dem Siegel auch die Unterschrift verwendet.¹¹

Für das hohe und späte Mittelalter ist eine erhebliche Wechselwirkung zwischen der Beurkundungspraxis und dem gelehrten Recht zu verzeichnen. Auf der einen Seite vollzog sich die Rezeption des römischen und kanonischen Rechts in Deutschland besonders über die Aufnahme bestimmter Formeln in die Urkunden.¹² Auf der anderen Seite entwickelte die mittelalterliche Rechtswissenschaft eine umfassende Urkundenlehre.¹³ In seinem *Speculum iudiciale*, der maßgeblichen Darstellung des mittelalterlichen Prozeßrechts aus dem späten 13. Jahrhundert, führte der Kanonist Guillelmus Durantis¹⁴ die Fälle auf, in denen einer Urkunde Authentizität zuzuerkennen war:¹⁵

Publicum seu authenticum est, quod publicam habet auctoritatem.

1. *Nam publicum est, quod est per manum publicam scriptum, id est per manum notarii, qui est publica persona.*
2. *Item dicitur publicum instrumentum, quod est sigillo autentico sigillatum.*
3. *Dicitur publicum, quod est auctoritate iudicis exemplatum et authenticum.*
4. *Quarto dicitur publicum instrumentum, quod in iudicio scribitur apud acta publica.*
5. *Quinto dicitur publicum, quod habet subscriptionem trium vel secundum canones duorum viventium.*
6. *Sexto dicitur publicum, quod de archivio publico producitur.*

In der mittelalterlichen Prozeßrechtslehre wurde also eine Urkunde als authentisch betrachtet, wenn sie mit öffentlichem Glauben versehen war. Die Zeugen des Rechtsgeschäfts konnten der Urkunde den öffentlichen Glauben nicht auf Dauer vermitteln. Die Ausfertigung oder die Beglaubigung durch einen Notar oder ein Gericht bezog die Urkunde dagegen in die Autorität der Institution ein. Auch in den Fällen, in denen eine Urkunde mit einem *sigillum authenticum* versehen worden war oder aus einem *archivum publicum* vorgelegt wurde, fand der öffentliche Glaube seine Grundlage in der Autorität einer Person oder Institution.

¹⁰ Josef Hartmann. In: Friedrich Beck und Eckart Henning (Hg.), wie Anm. 2, S. 27–31, 89 f. – Eberhard Isenmann: Die deutsche Stadt im Spätmittelalter. 1250–1500. Stadtgestalt, Recht, Stadtrecht, Kirche, Gesellschaft, Wirtschaft. Stuttgart 1988. S. 166–170.

¹¹ Dieter Hebig. In: Friedrich Beck und Eckart Henning (Hg.), wie Anm. 2, S. 208–216, 217 f.

¹² Othmar Hagedner: Kanonisches Recht, Papsturkunde und Herrscherurkunde. Überlegungen zu einer vergleichenden Diplomatik am Beispiel der Urkunden Friedrichs III. In: Archiv für Diplomatik 42 (1996) S. 419–443.

¹³ Winfried Trusen: Zur Urkundenlehre der mittelalterlichen Jurisprudenz. In: Peter Clasen (Hg.): Recht und Schrift im Mittelalter (Vorträge und Forschungen 23). Sigmaringen 1977. S. 197–219.

¹⁴ Vgl. Hans-Jürgen Becker. In: Handwörterbuch zur deutschen Rechtsgeschichte 1. Berlin 1971, s.v. Durantis. Sp. 790 f.; Michel Hayez und Georg Langgärtner. In: Lexikon des Mittelalters 3, München und Zürich 1986, s.v. Duranti(s). I. D., Guillelmus. Sp. 1469 f.

¹⁵ Guillelmus Durantis: *Speculum iudiciale*. Druck: Basel 1563. S. 612. – Vgl. Winfried Trusen, wie Anm. 13, S. 204 f.

In einer Dekretale aus den Jahren 1167 bis 1169¹⁶ erkannte Papst Alexander III. an, daß ein *sigillum authenticum* die Authentizität einer Urkunde beweise.

X 2, 22, 2:¹⁷

Scripta vero authentica, si testes inscripti decesserint, nisi forte per manum publicam facta fuerint, ita, quod appareant publica, aut authenticum sigillum habuerint, per quod possint probari, non videntur nobis alicuius firmitatis robur habere.

In den Fällen, in denen die Zeugen des Rechtsgeschäfts bereits verstorben waren, betrachtete das kanonische Recht lediglich die Urkunden als authentisch, die von einer öffentlichen Stelle ausgefertigt oder mit einem *sigillum authenticum* versehen worden waren. Der Kanonist Johannes Andreae¹⁸ betonte in der 1. Hälfte des 14. Jahrhunderts, daß sich die Authentizität einer Urkunde nicht aus dem Stand der Person, die die Urkunde ausfertige oder besiegle, sondern aus der Verwendung eines *sigillum authenticum* ergebe.¹⁹ Die Frage aber, wer berechtigt sei, ein *sigillum authenticum* zu führen, wurde in der Kanonistik unterschiedlich beantwortet.²⁰ Mit der Dekretale Papst Alexanders III. vollzog das kanonische Recht die Entwicklung in der Urkundenpraxis des hohen Mittelalters nach.²¹

Dagegen ist die Authentizität einer Urkunde, die in einem *publicum archivum* verwahrt wurde, bereits im nachklassischen römischen Recht anerkannt worden.²² Kaiser Justinian bestimmte in einer Novelle aus dem Jahre 537, daß Urkunden aus öffentlichen Archiven als Beweismittel zuzulassen seien.

Nov. 49, 2, 2:²³

Si vero etiam ex publicis archivis proferatur charta [...], et quod ex publicis proferatur et publicum habet testimonium etiam hoc susceptibile esse ad collationem manuum ponimus.

In der Glossa ordinaria zum Corpus iuris civilis, die der Legist Accursius²⁴ im 13. Jahrhundert geschaffen hat, wird das *archivum publicum* auch als *scrinium publi-*

¹⁶ Peter Johaneck, wie Anm. 8, S. 159 f.

¹⁷ Corpus iuris canonici II. Decretalium collectiones. Hg. v. Emil Friedberg. Leipzig 21881. ND Graz 1955. Sp. 344.

¹⁸ Vgl. Johann Friedrich von Schulte: Die Geschichte der Quellen und Literatur des canonischen Rechts. Bd. I. Von Gratian bis auf Papst Gregor IX. 1875. ND Graz 1956. S. 205–229.

¹⁹ Johannes Andreae: In secundum decretalium librum novella commentaria. Druck: Venedig 1581. S. 164 v.

²⁰ Harry Bresslau: Handbuch der Urkundenlehre für Deutschland und Italien. Bd. 1. 21912. Berlin unv. 41969. S. 656 f., 718–721.

²¹ Vgl. Peter Johaneck, wie Anm. 8, S. 160.

²² Ernst Pitz, wie Anm. 5, Sp. 280–282. – Friedrich Merzbacher: Ius Archivi. Zum geschichtlichen Archivrecht. In: Archivalische Zeitschrift 75 (1979) S. 145.

²³ Corpus iuris civilis III. Novellae. Hg. v. Rudolf Schoell und Wilhelm Kroll. Berlin 81963. ND Hildesheim 121988. S. 291 f.

²⁴ Vgl. Hermann Lange: Römisches Recht im Mittelalter. Bd. 1. Die Glossatoren. München 1997. S. 335–372.

cum oder als *monumentum publicum* bezeichnet.²⁵ Offenbar deutete die Legistik die Novelle des Kaisers Justinian in der Weise, daß sowohl Schatzarchive als auch Amtsbuchregistraturen ein *archivum publicum* darstellen konnten.²⁶ Unter welchen Voraussetzungen das mittelalterliche römische Recht einem Archiv den Charakter der Öffentlichkeit zubilligte, kann an dieser Stelle nicht untersucht werden.

Mit Ausnahme des Falles, in dem der Nachweis der Authentizität einer Urkunde durch einen Zeugenbeweis geführt wurde, lassen sich die von Guillelmus Durantis beschriebenen Fälle auf die Formel *sigillum authenticum vel archivum publicum* bringen. Auch die von einem Notar oder einem Gericht ausgefertigten oder beglaubigten Urkunden wurden mit einem *sigillum authenticum* versehen oder in ein *archivum publicum* aufgenommen.

Ius archivi

Seit dem 17. Jahrhundert setzte sich in Deutschland die Unterschrift als Beglaubigungsmittel gegen das Siegel durch.²⁷ Als weiteres Beglaubigungsmittel trat seit dem 18. Jahrhundert der Stempel neben die Unterschrift.²⁸ Diese Entwicklung ist Gegenstand der Aktenkunde²⁹ als Historische Hilfswissenschaft. Die analytische, die genetische und die klassifizierende Methode der Aktenkunde erlauben es der Geschichtswissenschaft, zu prüfen, ob ein Schriftstück authentisch ist.

Während das *sigillum authenticum* außer Gebrauch kam, konnte die Verwahrung in einem *archivum publicum* weiterhin die Authentizität eines Schriftstücks sichern. Diese mit der Verwahrung in einem öffentlichen Archiv verbundene Rechtsfolge wurde seit dem 16. Jahrhundert als *ius archivi* bezeichnet.³⁰ Allerdings besitzt dieser Begriff zwei Bedeutungen. *Friedrich Merzbacher* unterscheidet zwischen dem Archivrecht im aktiven Sinne – dem Recht, ein öffentliches Archiv einzurichten und zu unterhalten, – und dem Archivrecht im passiven Sinne – der Befugnis, Schriftstücken durch die Verwahrung in einem Archiv Authentizität zu vermitteln.³¹

²⁵ Gl. *Gloriosissimorum* zu Nov. 49, 2, 2. In: *Corpus glossatorum juris civilis XI. Accursii glossa* in Volumen. Hg. v. Mario Viora. Turin 1969. S. 228.

²⁶ Vgl. zu den mittelalterlichen Archiven Eckhardt G. Franz: Einführung in die Archivkunde. Darmstadt 1990. S. 9 f.

²⁷ Heinrich Otto Meisner: *Archivalienkunde vom 16. Jahrhundert bis 1918*. Göttingen 1969. S. 217–219, 241 f.

²⁸ Dieter Hebig. In: Friedrich Beck und Eckart Henning (Hg.), wie Anm. 2, S. 216.

²⁹ Vgl. zu dieser Gerhard Schmid. In: Friedrich Beck und Eckart Henning (Hg.), wie Anm. 2, S. 54; Kurt Dülfer: *Urkunden, Akten und Schreiben in Mittelalter und Neuzeit*. Studien zum Formproblem. In: *Archivalische Zeitschrift* 53 (1957) S. 11–53.

³⁰ Ernst Pitz, wie Anm. 5, Sp. 284 f. – Friedrich Merzbacher, wie Anm. 22, S. 138 f.

³¹ Friedrich Merzbacher, wie Anm. 22, S. 137.

Der bedeutende Reichspublizist Johann Jacob Moser³², der zwischen 1751 und 1770 auch als Rechtsberater der württembergischen Landstände wirkte und sich als solcher von 1759 bis 1764 auf der Festung Hohentwiel in Haft befand, schrieb, daß das Archivrecht von allen Staatsrechtslehrern *als ein Stück der Landeshoheit* betrachtet werde.³³ Mit dem Begriff der Landeshoheit übersetzten die Reichspublizisten den Begriff *ius territoriale*, den der Westfälische Friede³⁴ verwendete, um das Konglomerat von Rechten zu bezeichnen, auf denen die Landesherrschaft beruhte. Erst im 18. Jahrhundert entwickelte sich die Landeshoheit zu einem Institut des *ius publicum*, das sich nicht aus einzelnen Rechten zusammensetzte, sondern aus dem sich einzelne Rechte ableiten ließen.³⁵ Friedrich Merzbacher hat den Nachweis erbracht, daß viele Vertreter der Reichspublizistik das *ius archivi* aus dem *ius territoriale* ableiteten und dem Archivrecht im passiven Sinne eine große beweisrechtliche Wirkung zuerkannten.³⁶ Einem Landsassen konnte das *ius archivi* vom Landesherrn verliehen werden.³⁷ In seiner Aussage wird Johann Jacob Moser durch Friedrich Merzbachers Ergebnisse bestätigt.

Johann Jacob Moser selbst, der seine Erkenntnisse aus der Kanzlei- und Gerichtspraxis gewann und der positivistischen Wiedergabe der Rechtsquellen den Vorzug vor der systematischen und abstrahierenden Darstellung des Rechtsstoffes gab,³⁸ stand dem Archivrecht sowohl im aktiven als auch im passiven Sinne kritisch gegenüber. Er vermochte keinen Unterschied zwischen einem Archiv und einer Registratur zu erkennen.³⁹ Außerdem wendete er ein, es sei bekannt, daß *mehrmals aus Reichsständischen Archiven Urkunden zum Vorschein gebracht werden, welche unwidersprechlich falsch seynd*. Er schlägt deshalb vor, das Ar-

³² Vgl. Michael Stolleis: Geschichte des öffentlichen Rechts in Deutschland. Bd. 1. Reichspublizistik und Policywissenschaft, 1600–1800. München 1988. S. 258–267; Manfred Friedrich: Geschichte der deutschen Staatsrechtswissenschaft (Schriften zur Verfassungsgeschichte 50). Berlin 1997. S. 113–115, 117–119; Gerd Kleinheyer: Johann Jacob Moser. In: Ders. und Jan Schröder (Hg.): Deutsche Juristen aus fünf Jahrhunderten. Eine biographische Einführung in die Geschichte der Rechtswissenschaft. Heidelberg² 1983. S. 194–198.

³³ Johann Jacob Moser: Von der Landeshoheit im Weltlichen (Neues deutsches Staatsrecht 16, 1), 1772. ND Osnabrück 1967. Cap. 5, § 3. S. 337. – Vgl. Friedrich Merzbacher, wie Anm. 22, S. 136.

³⁴ Instrumentum Pacis Osnabrugense vom 14. Oktober 1648, Art. VIII, § 1. In: Hans Hubert Hofmann (Hg.): Quellen zum Verfassungsorganismus des Heiligen Römischen Reiches Deutscher Nation, 1495–1815 (Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte der Neuzeit 13 – Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe). Darmstadt 1976. S. 188.

³⁵ Hans Boldt: Deutsche Verfassungsgeschichte. Politische Strukturen und ihr Wandel. Bd. 1. Von den Anfängen bis zum Ende des älteren deutschen Reiches 1806. München 1984. S. 198 f. – Heinz Duchhardt: Deutsche Verfassungsgeschichte. 1495–1806. Stuttgart u. a. O. 1991. S. 180–182. – Vgl. auch Christoph Link: Die Bedeutung des Westfälischen Friedens in der deutschen Verfassungsentwicklung. Zum 350jährigen Jubiläum eines Reichsgrundgesetzes. In: Juristenzeitung 53 (1998) S. 7.

³⁶ Friedrich Merzbacher, wie Anm. 22, S. 139–147. – Vgl. aber Ernst Pitz, wie Anm. 5, Sp. 285 f.

³⁷ Friedrich Merzbacher, wie Anm. 22, S. 142.

³⁸ Michael Stolleis, wie Anm. 32, S. 260–267.

³⁹ Johann Jacob Moser, wie Anm. 33, Cap. 5, § 3, S. 337–339.

chivrecht im passiven Sinne auch auf andere Einrichtungen als landesherrliche Archive zu erstrecken, ohne daß es einer Verleihung durch den Landesherrn bedürfe, es aber in der Weise zu beschränken, daß die Authentizität eines Schriftstücks lediglich zu vermuten sei.⁴⁰

Die aus einem landesherrlichen Archiv hervorgebrachte Sachen hätten wenigstens eine starcke Vermuthung der Glaubwürdigkeit für sich; so passet doch eben dises auch auf alle andere aus öffentlichen landsäßigen Registraturen genomene schriftliche Sachen, und es kan gar leicht geschehen, daß eine aus eines mittelbaren Corporis Registratur hergenommene Urkund an Glaubwürdigkeit die übertrifft, so in dem Landesherrlichen Archiv aufbehalten wird.

Hervorzuheben ist aber, daß Johann Jacob Moser das *ius archivi* als Beweisregel grundsätzlich anerkannte.

Als Folge der Mediatisierung wurde die Frage, wer Inhaber des *ius archivi* sei, in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts noch einmal aktuell. Trotz des Verlustes der Landeshoheit verblieb den Standesherrn offenbar das Archivrecht im aktiven und passiven Sinne.⁴¹ Aus dem deutschen Recht verschwand das *ius archivi* spätestens, als im Jahre 1877 die Zivilprozeßordnung in Kraft trat.

Diplomatik und Informatik

*They are as unaware of using diplomatics in the course of their analysis of the records as a reader is unaware of using syntax while reading a book.*⁴² In diesem Satz von *Luciana Duranti* kommt zum Ausdruck, auf welcher Prämisse deren These⁴³ beruht, daß die Diplomatik auch einen wertvollen Beitrag zur archivischen Überlieferungsbildung leiste. Die Archivare würden bei der Erfüllung dieser Aufgabe diplomatische Begriffe und Prinzipien anwenden, ohne sich dessen bewußt zu sein. Die Lösung von Problemen, die bei der archivischen Überlieferungsbildung auftreten, könne durch eine bewußte Nutzung solcher Begriffe und Prinzipien erheblich erleichtert werden. Die These bezieht sich sowohl auf analoge als auch auf digitale Unterlagen. In der Auseinandersetzung der Archivare mit der Einführung elektronischer Systeme in der öffentlichen Verwaltung sei insbesondere die diplomatische Terminologie unverzichtbar.⁴⁴

Der These von *Luciana Duranti* liegt eine Konzeption der Diplomatik zugrunde, in der die Diplomatik als Urkunden- und Aktenlehre verstanden wird.⁴⁵

⁴⁰ Johann Jacob Moser, wie Anm. 33, Cap. 5, § 5. S. 340 f.

⁴¹ Friedrich Merzbacher, wie Anm. 22, S. 142.

⁴² *Luciana Duranti*: Diplomatics: New uses for an old science. In: *Archivaria*. Heft 33. Winter 1991–1992. S. 18.

⁴³ *Luciana Duranti*: Diplomatics: New uses for an old science. In: *Archivaria*. Heft 28. Summer 1989. S. 7–27. Heft 29. Winter 1989–1990. S. 4–17. Heft 30. Summer 1990. S. 4–20. Heft 31. Winter 1990–1991. S. 10–25. Heft 32. Summer 1991. S. 6–24. Heft 33. Winter 1991–1992. S. 6–24.

⁴⁴ *Luciana Duranti*, wie Anm. 42, S. 7 f., 10 f.

⁴⁵ Vgl. auch Kurt Dülfer, wie Anm. 29, S. 11–14; Heinrich Otto Meisner, wie Anm. 27, S. 124.

Die Begriffe und Prinzipien, denen *Luciana Duranti* auch für die archivische Überlieferungsbildung Relevanz beimißt, entstammen dem genetischen⁴⁶ und dem analytischen⁴⁷ Teil dieser Disziplin. Archivare, die an der Einführung elektronischer Systeme beteiligt sind, müssen auch das digitale Dokument als Abbildung und Nachweis von Handlungen betrachten.⁴⁸ An das elektronische System sind deshalb administrative und archivische Anforderungen zu richten, die verwirklicht werden müssen, wenn Handlungen nachvollziehbar bleiben sollen. Dabei könne auf die Begriffe und Prinzipien der Diplomatik zurückgegriffen werden.

Neben dem Begriff *authenticity* verwendet *Luciana Duranti* auch den Begriff *reliability*. Beide Begriffe faßt sie unter dem Oberbegriff *genuineness* zusammen. Eine Aufzeichnung sei *reliable*, wenn sie in einem nachprüfaren Verfahren entstanden und vollständig sei.⁴⁹

Das Projekt *The Preservation of the Integrity of Electronic Records* der University of British Columbia bot *Luciana Duranti* die Möglichkeit, in die Informatik diplomatische Begriffe und Prinzipien einzuführen.⁵⁰ Die im Rahmen des Projekts entwickelten Methoden beruhen auf der Erkenntnis, daß das Ziel, die *authenticity* und die *reliability* digitaler Dokumente bis zur Aussonderung zu wahren, am besten durch die Integration von Verfahrensregeln in das die Aufzeich-

⁴⁶ *Luciana Duranti*: Diplomats: New uses for an old science. In: *Archivaria*. Heft 31, Winter 1990–1991. S. 10–25.

⁴⁷ *Luciana Duranti*: Diplomats: New uses for an old science. In: *Archivaria*. Heft 32, Summer 1991. S. 6–24.

⁴⁸ *Luciana Duranti*, wie Anm. 42, S. 11.

⁴⁹ *Luciana Duranti*, wie Anm. 5, S. 8.

⁵⁰ *Luciana Duranti* und Terry Eastwood: Protecting electronic evidence: A progress report on a research study and its methodology. In: *Archivi & Computer* 5 (1995). Heft 3. S. 213–250. – *Luciana Duranti*, Heather MacNeil und William E. Underwood: Protecting electronic evidence: A second progress report on a research study and its methodology. In: *Archivi & Computer* 6 (1996), Heft 1. S. 37–69. – *Luciana Duranti* und Heather MacNeil: Protecting electronic evidence: A third progress report on a research study and its methodology. In: *Archivi & Computer* 6 (1996), Heft 5. S. 343–404. – Heather MacNeil: Protecting electronic evidence: A final progress report on a research study and its methodology. In: *Archivi & Computer* 7 (1997), Heft 1–2. S. 22–35. – *Luciana Duranti* und Heather MacNeil: The protection of the integrity of electronic records: An overview of the UBC-MAS Research Project. In: *Archivaria*. Heft 42, Fall 1996. S. 46–67. *Luciana Duranti* und Heather MacNeil: Come proteggere l'integrità dei documenti elettronici: Una panoramica della ricerca condotta all'Università del British Columbia. In: *Archivi & Computer* 7 (1997), Heft 3. S. 119–144. – *Luciana Duranti*: Die Sicherung der Integrität von Datensätzen. In: Vorträge und Ergebnisse des DLM-Forums über elektronische Aufzeichnungen. Brüssel, 18.–20. Dezember 1996 (INSAR, Beilage II). Luxemburg 1997. S. 60–65 = The preservation of the integrity of electronic records. In: Proceedings of the DLM-Forum on electronic records, Brussels, 18–20 December 1996 (INSAR, Supplement II). Luxemburg 1997, S. 60–65. – Dies., Terry Eastwood und Heather MacNeil: The preservation of the integrity of electronic records (URL: <http://www.slais.ubc.ca/users/duranti>. Abruf: 22. 04. 1998). – Vgl. auch Marc Schaffroth: Management von Geschäftsunterlagen in integrierten Büro-Informationssystemen. In: *Studien und Quellen*. Zeitschrift des Schweizerischen Bundesarchivs 23 (1997) S. 318 f.

nungen speichernde elektronische System erreicht werden kann. Die Authentizität digitaler Aufzeichnungen ergebe sich ebenso wie die Authentizität analoger Aufzeichnungen aus

- der Art der Übermittlung (*mode of transmission*),
- der Form der Übermittlung (*form of transmission*),
- dem Status, in dem die Aufzeichnung übermittelt worden ist (*state of transmission*), und
- der Art der Verwahrung (*manner of preservation and custody*).

Die Form der Übermittlung müsse bei analogen Dokumenten über folgende Merkmale verfügen:

- Wasserzeichen,
- Siegel,
- Signete,
- Besondere Zeichen,
- Stempel,
- Registrierungsklausel (*registration clause*),
- Beglaubigungsklausel (*authentication clause*),
- Registernummer (*registry number*),
- Registraturzeichen (*classification number*),
- Betreff,
- Datum,
- Empfänger,
- Angabe der Beglaubigungsmittel,
- Angabe der Zeugen.

Bei digitalen Dokumenten müsse die Form der Übermittlung die folgenden Merkmale enthalten:

- Ort,
- Zeit,
- Aussteller,
- Empfänger,
- Betreff,
- Registraturzeichen (*classification code*),
- Registernummer (*registry number*),
- Angabe der Sicherungsmittel und
- Zeitstempel oder
- *kryptographisches Siegel (cryptographed seal)*.

Aus dem Vergleich der Merkmale analoger und digitaler Dokumente werden im Rahmen des Projekts die Anforderungen ermittelt, die in einer elektronischen Systemumgebung zu verwirklichen sind, um die Authentizität der digitalen Aufzeichnungen zu sichern. Dem Vergleich liegen die Begriffe und Prinzipien der Diplomatie zugrunde.

Die archivische Überlieferungsbildung aus elektronischen Unterlagen beginnt mit der Mitwirkung der Archivare an der Entwicklung der elektronischen Systeme. Dabei müssen sie die Konzeption in der Weise beeinflussen, daß die Au-

thentizität der digitalen Aufzeichnungen bis zur Aussonderung gewahrt bleibt.⁵¹ Für diese Aufgabe bieten die These von *Luciana Duranti* und das Projekt der University of British Columbia einen die traditionelle Qualifikation der Archivare in besonderer Weise berücksichtigenden Ansatz.⁵²

Signaturgesetz und Signaturverordnung

Als Element digitaler Dokumente ist bereits das *kryptographische Siegel* erwähnt worden. Dabei handelt es sich um die digitale Signatur, unter der aber weder ein Siegel noch eine Unterschrift, sondern ein asymmetrisches Verschlüsselungsverfahren zu verstehen ist. Für die Erzeugung der Signatur, die Verifizierung der Signatur und die Erzeugung der beiden asymmetrischen Schlüssel steht dem Verfahren jeweils ein Algorithmus zur Verfügung. Die Signatur wird erzeugt, indem aus dem Text des Dokuments ein Komprimat mit einer bestimmten Länge berechnet und dieses Komprimat mit dem privaten Schlüssel des Ausstellers verschlüsselt wird. Der Text des Dokuments wird dem Empfänger zusammen mit der Signatur und dem öffentlichen Schlüssel übermittelt. Der Empfänger kann die Signatur verifizieren, indem auch er aus dem Text ein Komprimat mit einer bestimmten Länge bildet und es mit dem vom Aussteller verschlüsselten und mit dem öffentlichen Schlüssel entschlüsselten Komprimat vergleicht. Stimmen die beiden Komprimata überein, ist das Dokument als authentisch zu betrachten.⁵³

Der Einsatz der digitalen Signatur, um die Authentizität digitaler Dokumente zu sichern, setzt die Existenz einer Sicherungsinfrastruktur voraus. Die erforderlichen Rechtsgrundlagen sind mit dem Gesetz zur digitalen Signatur (Signaturgesetz – SigG) vom 22. Juli 1997⁵⁴ und der Verordnung zur digitalen Signatur (Signaturverordnung – SigV) vom 22. Oktober 1997⁵⁵ geschaffen worden. Das Signaturgesetz trat am 1. August 1997 in Kraft. Die Signaturverordnung folgte am

⁵¹ Udo Schäfer: Elektronische Systeme, digitale Speichermedien und archivische Optionen. In: Archivmitteilungen der Evangelischen Kirche im Rheinland 6/7 (1996/97) S. 49f., 55.

⁵² Vgl. aber die Kritik von Margaret Hedstrom: Building record-keeping-systems: Archivists are not alone on the wild frontier. In: Archivaria. Heft 44, Fall 1997, S. 44–71, bes. S. 56f., 63.

⁵³ Sigrid Gärgens und Siegfried Herda: Digitale Unterschriften und Hash-Funktionen. In: Helmut Reimer und Bruno Struif (Hg.): Kommunikation & Sicherheit. Bad Vilbel und Darmstadt 1992, S. 3–10. – C. Köhler und D. Kruse: Anwendungen der digitalen Signatur – elektronischer Rechtsverkehr bei den Grundbuchämtern. In: Albert Glade, Helmut Reimer und Bruno Struif (Hg.): Digitale Signatur & Sicherheitssensitive Anwendungen (DUD-Fachbeiträge). Braunschweig und Wiesbaden 1995, S. 49f. – Michael Wettengel: Digitale Unterschriften. In: Der Archivar 50 (1997) Sp. 89–91.

⁵⁴ Bundesgesetzblatt 1997, Teil I, S. 1872–1876.

⁵⁵ Bundesgesetzblatt 1997, Teil I, S. 2498–2502.

1. November 1997.⁵⁶ Die beiden Regelungen enthalten den gewerbe- und technikkrechtlichen Rahmen für die Sicherungsinfrastruktur.⁵⁷

Die Fähigkeit der digitalen Signatur, digitalen Dokumenten Authentizität zu vermitteln, beruht auf zwei Voraussetzungen:

1. Die Nutzer bringen den privaten Zertifizierungsstellen, die das Zertifikat über die Zuordnung eines öffentlichen Schlüssels zu einer natürlichen Person vergeben, Vertrauen entgegen, weil sie von einer öffentlichen Stelle genehmigt und überwacht werden.
2. Die Nutzer vertrauen auf die technische Sicherheit des asymmetrischen Verschlüsselungsverfahrens. Deshalb müssen digitale Dokumente nach § 18 SigV mit einer neuen digitalen Signatur versehen werden, bevor die Eignung der verwendeten Algorithmen aufgrund der technischen Entwicklung nicht mehr gegeben ist. Nach § 7 SigV darf die Gültigkeitsdauer eines Zertifikates höchstens fünf Jahre betragen. Sie darf den Zeitraum, für den die eingesetzten Algorithmen als geeignet beurteilt werden, nicht überschreiten. Sofern dieser Zeitraum mehr als fünf Jahre beträgt, würde es sich aber nicht als sinnvoll erweisen, ein neues Zertifikat für einen alten Schlüssel zu erteilen. Digitale Dokumente, deren Authentizität über längere Zeit zu wahren ist, müssen daher spätestens nach jeweils fünf Jahren eine neue digitale Signatur erhalten.

In § 2 Abs. 1 SigG wird die digitale Signatur als ein mit einem privaten Signaturschlüssel erzeugtes Siegel zu digitalen Daten definiert.⁵⁸ Die Legaldefinition vermittelt den Eindruck, als verfüge die digitale Signatur über eine rechtlich qualifizierte Beweisfunktion.⁵⁹ *De lege lata* besitzt die digitale Signatur eine solche Funktion jedoch nicht. Im Prozeß unterliegen signierte digitale Dokumente als Objekte des Augenscheins⁶⁰ oder des Sachverständigenbeweises der freien richterlichen

⁵⁶ Vgl. Michael Wettengel: Digitale Signaturen und Pilotprojekte zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung in der Bundesverwaltung. In: Frank M. Bischoff (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E 4). Münster 1997. S. 11–13; Alexander Roßnagel: Das Gesetz und die Verordnung zur digitalen Signatur – Entstehung und Regelungsgehalt. In: Recht der Datenverarbeitung 14 (1998) S. 7–12.

⁵⁷ Alexander Roßnagel: Neues Recht für Multimediadienste. Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz und Mediendienste-Staatsvertrag. In: Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 17 (1998) S. 5.

⁵⁸ Vgl. auch Bundestagsdrucksache 13/7385. In: Horst E. Theis: Die Multimedia-Gesetze. Erläuterungen, Gesetzestexte, amtliche Begründungen. Neuwied, Krefeld und Berlin 1997. S. 180.

⁵⁹ Michael Malzer: Zivilrechtliche Form und prozessuale Qualität der digitalen Signatur nach dem Signaturgesetz. In: Deutsche Notar-Zeitschrift 1998. S. 96. – Vgl. auch Alexander Roßnagel, wie Anm. 56, S. 13.

⁶⁰ Ivo Geis: Die digitale Signatur. In: Neue Juristische Wochenschrift 50 (1997) S. 3001.

terlichen Beweiswürdigung.⁶¹ Allerdings hat die Bundesregierung in der Begründung die folgende Perspektive aufgezeigt.⁶²

Die Beweisfunktion signierter digitaler Daten soll über die faktische Sicherheit gesetzlicher digitaler Signaturen erreicht werden, da davon ausgegangen werden kann, daß die Gerichte diese im Rahmen der freien Beweiswürdigung honorieren werden. In einem weiteren (gesonderten) Schritt wird geprüft, ob Änderungen im Beweisrecht geboten sind.

Soweit durch Rechtsvorschrift die Schriftform vorgegeben ist, wird geprüft, ob und in welchen Fällen es zweckmäßig erscheint, neben der Schriftform auch die „digitale Form“ mit digitaler Signatur zuzulassen.

Solange die digitale Signatur lediglich eine faktische Sicherheit bietet, müssen die signierten digitalen Dokumente, die von einem öffentlichen Archiv übernommen worden sind, nicht regelmäßig neu signiert werden, weil die Verwahrung durch ein öffentliches Archiv mindestens den gleichen Grad an Vertrauen wie die digitale Signierung in Anspruch nehmen kann. Aus demselben Grund können die öffentlichen Archive sogar auf die Speicherung der mit den digitalen Dokumenten übernommenen digitalen Signaturen verzichten.

Öffentliche Urkunde und Privaturkunde im Sinne der Zivilprozeßordnung

Eine Urkunde im Sinne der Zivilprozeßordnung liegt vor, wenn es sich um die schriftliche Verkörperung einer Gedankenerklärung durch Lautzeichen, die aus sich heraus ohne weiteres verständlich sind, handelt.⁶³ Der binäre Code, in dem ein digitales Dokument gespeichert wird, ist aber ohne die entsprechende Hard- und Software nicht wahrnehmbar. Das digitale Dokument stellt deshalb keine Urkunde im Sinne der Zivilprozeßordnung dar.⁶⁴ Für öffentliche Urkunden begründet § 437 Abs. 1 ZPO die gesetzliche Vermutung der Echtheit. Eine Urkunde ist echt, wenn sie von der Person ausgestellt worden ist, die als Aussteller angegeben wird.⁶⁵ Wird die gesetzliche Vermutung im Prozeß nicht widerlegt, so unterliegt der Inhalt der Urkunde der formellen Beweiskraft.⁶⁶ Soweit die formelle Beweis-

⁶¹ Stefan Engel-Flechsig, Frithjof A. Maennel und Alexander Tettenborn: Das neue Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz. In: Neue Juristische Wochenschrift 50 (1997) S. 2989. – Alexander Roßnagel, wie Anm. 57, S. 5.

⁶² Bundestagsdrucksache 13/7385. In: Horst E. Theis, wie Anm. 58, S. 182. – Vgl. Michael Malzer, wie Anm. 59, S. 100; Alexander Roßnagel, wie Anm. 56, S. 14 f.

⁶³ Klaus Schreiber, In: Münchener Kommentar zur Zivilprozeßordnung, Bd. 2, Hg. v. Gerhard Lüke und Alfred Walchshöfer. München 1992. § 415. Rdnr. 4.

⁶⁴ Klaus Schreiber, In: Münchener Kommentar zur Zivilprozeßordnung, wie Anm. 63, § 415. Rdnr. 6. – Karen Heidmann, In: Ivo Geis (Hg.): Das digitale Dokument. Rechtliche, organisatorische und technische Aspekte der Archivierung und Nutzung (AWV-Schrift 06/500). Eschborn 1995. S. 76 f. – Michael Malzer, wie Anm. 59, S. 105 f.

⁶⁵ Vgl. Klaus Schreiber, In: Münchener Kommentar zur Zivilprozeßordnung, wie Anm. 63, § 437. Rdnr. 1, 3.

⁶⁶ §§ 415 Abs. 1, 417, 418 Abs. 1 ZPO. – Klaus Schreiber, In: Münchener Kommentar zur Zivilprozeßordnung, wie Anm. 63, § 415. Rdnr. 23 f. § 417. Rdnr. 5, § 418. Rdnr. 5.

kraft reicht, ist die freie richterliche Beweiswürdigung ausgeschlossen.⁶⁷ Eine Urkunde ist öffentlich, wenn sie von einer öffentlichen Stelle oder einem Notar im Rahmen der Befugnisse und in der vorgeschriebenen Form ausgefertigt worden ist.⁶⁸ Ist die Echtheit einer Privaturkunde anerkannt⁶⁹ oder bewiesen⁷⁰ worden, so erstreckt sich die formelle Beweiskraft auf die Abgabe der in der Urkunde enthaltenen Erklärung durch den Aussteller.⁷¹ Die Nutzer digitaler Dokumente müssen bisher auf die prozessualen Vorteile des Urkundenbeweises verzichten. Deshalb hat die Bundesnotarkammer bereits im Jahre 1995 vorgeschlagen, die Zivilprozeßordnung in der Weise zu ändern, daß in den Begriff der Privaturkunde auch signierte digitale Dokumente einbezogen werden.⁷² Für die öffentliche Urkunde liegt ein entsprechender Vorschlag noch nicht vor.

Die Merkmale, die eine Privaturkunde besitzen muß, um der gesetzlichen Schriftform zu genügen, bestimmt § 126 Abs. 1 und 2 BGB.⁷³ Der Vorschlag der Bundesnotarkammer sieht vor, für Rechtsgeschäfte, die der Form bedürfen, neben der Schriftform auch die elektronische Form zuzulassen. Dabei soll die digitale Signatur ein wesentliches Merkmal der elektronischen Form bilden.⁷⁴

Nach § 1 Abs. 2 SigG besteht eine Pflicht, das im Signaturgesetz beschriebene Verfahren anzuwenden, nur in den Fällen, in denen die digitale Signatur nach dem Signaturgesetz durch eine Rechtsvorschrift vorgeschrieben ist. Entsprechende Rechtsvorschriften sind aber noch nicht erlassen worden.⁷⁵ Die digitalen Signaturen, die die §§ 75 GBV, 57 HRV und 62 SchiffsRegV vorsehen, müssen nicht nach § 18 SigV regelmäßig erneuert werden.⁷⁶ Allerdings können sie die Aufgabe, die Authentizität der Eintragungen in den elektronischen öffentlichen

⁶⁷ § 286 Abs. 2 ZPO.

⁶⁸ § 415 Abs. 1 ZPO.

⁶⁹ § 439 ZPO.

⁷⁰ § 440 ZPO.

⁷¹ § 416 ZPO. – Klaus *Schreiber*. In: Münchener Kommentar zur Zivilprozeßordnung, wie Anm. 63, § 416, Rdnr. 8–9.

⁷² Sigrun *Erber-Faller*; Die „elektronische Unterschrift“ im Rechtsverkehr. In: Albert *Glade*, Helmut *Reimer* und Bruno *Struif* (Hg.): Digitale Signatur & Sicherheitssensitive Anwendungen (DUD-Fachbeiträge). Braunschweig und Wiesbaden 1995. S. 124, 126 f., 129 f. – Vgl. auch Karen *Heidtmann*. In: Ivo *Geis* (Hg.), wie Anm. 64, S. 78–80.

⁷³ Vgl. zum Verhältnis zwischen § 416 ZPO und § 126 BGB Bundesgerichtshof: Urteil vom 24. 09. 1997 – XII ZR 234/95. In: Juristenzeitung 53 (1998) S. 520–524, hier S. 521; Klaus *Schreiber*. In: Münchener Kommentar zur Zivilprozeßordnung, wie Anm. 63, § 416, Rdnr. 2–4.

⁷⁴ Sigrun *Erber-Faller*, wie Anm. 72, S. 119–126, 127 f. – Dies.: Gesetzgebungsvorschläge der Bundesnotarkammer zur Einführung elektronischer Unterschriften. In: Computer und Recht 12 (1996) S. 376–380. – Dies. In: Ivo *Geis* (Hg.): Die digitale Kommunikation. Rechtliche Aspekte elektronischer Geschäftsprozesse (AWV-Schrift 06/576). Eschborn 1997. S. 130–132. – Vgl. aber auch Alexander *Roßnagel*: Digitale Unterschriften und Verfassungsverträglichkeit. In: Helmut *Reimer* und Bruno *Struif* (Hg.): Kommunikation & Sicherheit. Bad Vilbel und Darmstadt 1992. S. 40–42.

⁷⁵ Stefan *Engel-Flehsig*, Frithjof A. *Maennel* und Alexander *Tettenborn*, wie Anm. 61, S. 2989, mit Anm. 63.

⁷⁶ Vgl. Franz *Göttlinger*. In: Georg *Meikel* (Begr.): Grundbuchrecht. Bd. 4, Neuwied, Kriftel und Berlin ⁸1997. § 75 GBV, Rdnr. 8, 34.

Registern zu wahren,⁷⁷ nur dann erfüllen, wenn sie erneuert werden, sobald es aufgrund der technologischen Entwicklung erforderlich ist.

Es ist zu erwarten, daß signierte digitale Dokumente auf mittlere Sicht in die Begriffe der öffentlichen Urkunde und der Privaturkunde im Sinne der Zivilprozeßordnung einbezogen werden. Auf die öffentlichen Archive wird deshalb die Aufgabe zukommen, digitale Dokumente, deren Charakter als Urkunde auch nach der Übergabe bewahrt werden soll, zusammen mit den bisher vergebenen digitalen Signaturen zu verwahren und regelmäßig mit neuen digitalen Signaturen zu versehen.⁷⁸ Allerdings ist Archivgut, das in digitaler Form verwahrt wird, in ein neues Format zu konvertieren, sobald die Hard- und Software das bisherige Format nicht mehr unterstützt.⁷⁹ Dabei wird sich die binäre Darstellung verändern. Das Komprimat, das mit dem privaten Schlüssel verschlüsselt und nach der Konvertierung mit dem öffentlichen Schlüssel entschlüsselt worden ist, wird mit einem nach der Konvertierung erzeugten Komprimat nicht übereinstimmen. Die digitale Signatur kann den Beweis, daß ein digitales Dokument authentisch ist, nicht mehr erbringen.⁸⁰ Außerdem ist die Aufgabe, digitale Dokumente, die als Archivgut übernommen worden sind, in bestimmten zeitlichen Abständen mit einer neuen digitalen Signatur zu versehen, von den öffentlichen Archiven kaum zu bewältigen.⁸¹

Nach den §§ 75 Satz 3 GBV, 57 Satz 2 HRV und 62 Satz 3 SchiffsRegV bilden die digitalen Signaturen Elemente des elektronischen Registerblatts. Würden öffentliche Archive geschlossene elektronische Registerblätter übernehmen, wären sie bereits *de lege lata* verpflichtet, nicht nur die Eintragungen, sondern auch die digitalen Signaturen auf Dauer zu verwahren. Im Hinblick auf die öffentlichen Register kommt der digitalen Signatur also unabhängig von der Anerkennung signierter digitaler Dokumente als Urkunden im Sinne der Zivilprozeßordnung archivistische Relevanz zu.

Digitale Signatur oder öffentliches Archiv?

In dem Projekt *The Preservation of the Integrity of Electronic Records* der University of British Columbia ist eine Methode entwickelt worden, die es ermöglicht, bei Registraturgut in digitaler Form die Authentizität im diplomatischen Sinne zu

⁷⁷ Franz Göttlinger. In: Georg Meikel (Begr.), wie Anm. 76, § 75 GBV, Rdnr. 3.

⁷⁸ Vgl. Dietmar Bleyl: Datenschutzprobleme bei der Übernahme und Archivierung von elektronischen Datenträgern. In: Brandenburgische Archive. Mitteilungen aus dem Archivwesen des Landes Brandenburg. Heft 11. 1998. S. 11f.

⁷⁹ Udo Schäfer, wie Anm. 51, S. 65.

⁸⁰ Vgl. Ulf Andersson: Kurzfassung des Sesam-Berichts: Grundprinzipien und Regeln für elektronische Archive und die Authentizität. In: Vorträge und Ergebnisse des DLM-Forums über elektronische Aufzeichnungen. Brüssel, 18. – 20. Dezember 1996 (INSAR. Beilage II). Luxemburg 1997, S. 183; Gustav Seebold: Paper goes online! Die Einführung von elektronischen Dokumenten-Management-Systemen in Wirtschaft und Verwaltung aus archivistischer Sicht. In: Archivpflege in Westfalen und Lippe. Heft 47. 1998. S. 25f. – Vgl. auch Dirk Fox: Zu einem prinzipiellen Problem digitaler Signaturen. In: Datenschutz und Datensicherheit 22 (1998) S. 386–388.

⁸¹ Vgl. Michael Wettengel, wie Anm. 53, Sp. 92–94.

wahren. Mit dieser und anderen Methoden müssen sich die Archivare auseinandersetzen. Sie dürfen sich der Aufgabe nicht entziehen, auf die Konzeption elektronischer Systeme auch im Hinblick auf die Wahrung der Authentizität der digitalen Aufzeichnungen Einfluß zu nehmen.

Bei Archivgut in digitaler Form ist die Authentizität im diplomatischen Sinne insbesondere durch die folgenden Maßnahmen zu gewährleisten:

- Die Aufzeichnungen sind *off-line* zu speichern.
- Jede Aufzeichnung ist auf zwei verschiedenen Trägern unterschiedlichen Typs zu speichern.
- Der Zugriff auf die Speichermedien ist auf bestimmte Personen zu beschränken und zu protokollieren.
- Für die Benutzung sind die Aufzeichnungen auf einem dritten Träger bereitzustellen, auf den sie zu diesem Zweck kopiert worden sind.

Nachdem elektronische Unterlagen als Archivgut übernommen worden sind, darf deren Authentizität im juristischen Sinne aus technischen und ökonomischen Gründen nicht mehr von deren digitaler Signierung abhängen. Die Rechtswissenschaft⁸² und die Archivwissenschaft müssen sich deshalb der Herausforderung stellen, eine Lösung zu entwickeln und in die Gesetzgebung einzubringen, bei der die Authentizität im juristischen Sinne nach der Übernahme der Unterlagen als Archivgut auf andere Weise gewährleistet wird. Der Rückblick auf das römisch-kanonische *ius commune* und das *ius publicum* des Alten Reiches bietet eine solche Lösung an. Reinhard Zimmermann, Professor an der Juristischen Fakultät der Universität Regensburg, hat mit Blick auf die Vereinheitlichung des Rechts in Europa die Forderung erhoben, zur Lösung aktueller rechtlicher Probleme auch auf das römisch-kanonische *ius commune* zurückzugreifen.⁸³ Es bedarf keiner neuen

⁸² Vgl. zur Rolle der Rechtswissenschaft in der Gesellschaft Eike von Hippel: Herausforderungen der Rechtswissenschaft. In: Juristenzeitung 53 (1998) S. 529–534, bes. S. 533 f.

⁸³ Reinhard Zimmermann: Das römisch-holländische Recht und seine Bedeutung für Europa. In: Juristenzeitung 45 (1990) S. 825–838, bes. S. 837 f.; ders.: Usus Hodiernus Pandectarum. In: Reiner Schulze (Hg.): Europäische Rechts- und Verfassungsgeschichte. Ergebnisse und Perspektiven der Forschung (Schriften zur Europäischen Rechts- und Verfassungsgeschichte 3), Berlin 1991, S. 61–88; ders.: Das römisch-kanonische *ius commune* als Grundlage der europäischen Rechtseinheit. In: Juristenzeitung 47 (1992) S. 8–20, bes. S. 18–20. – Vgl. auch Reiner Schulze: Vom *Ius commune* bis zum Gemeinschaftsrecht – das Forschungsfeld der Europäischen Rechtsgeschichte. In: Ders. (Hg.): Europäische Rechts- und Verfassungsgeschichte. Ergebnisse und Perspektiven der Forschung (Schriften zur Europäischen Rechts- und Verfassungsgeschichte 3), Berlin 1991, S. 32–36; Filippo Ranieri: Eine Dogmengeschichte des europäischen Zivilrechts? Einige Thesen zum Beitrag der Rechtsgeschichte zu einer europäischen Zivilrechtswissenschaft. In: Reiner Schulze (Hg.): Europäische Rechts- und Verfassungsgeschichte. Ergebnisse und Perspektiven der Forschung (Schriften zur Europäischen Rechts- und Verfassungsgeschichte 3), Berlin 1991, S. 89–102; Hein Kötz: Was erwartet die Rechtsvergleichung von der Rechtsgeschichte?. In: Juristenzeitung 47 (1992) S. 20–22; ders.: Vom Beitrag der Rechtsgeschichte zu den modernen Aufgaben der Rechtsvergleichung. In: Pio Caroni und Gerhard Dilcher (Hg.): Norm und Tradition. Welche Geschichtlichkeit für die Rechtsgeschichte? – Fra norma e tradizione. Quale storicità per la storia giuridica?. Köln, Weimar und Wien 1998, S. 153–168.

Historischen Rechtsschule,⁸⁴ um Erkenntnisse der Rechtsgeschichte auch zur Fortentwicklung des geltenden Rechts zu nutzen.⁸⁵ Mit dem *ius archivi* im passiven Sinne vermittelt die Rechtsgeschichte die Kenntnis eines Instituts, das bei Archivgut in digitaler Form das Problem der Authentizität im juristischen Sinne lösen kann, ohne technische Probleme lösen zu müssen und den Trägern der Archive höhere Kosten zu verursachen. Die Archivgesetze des Bundes und der Länder sowie die entsprechenden gesetzlichen Regelungen der evangelischen und der katholischen Kirche begründen ein Vertrauen in die öffentlichen Archive, das von einer Sicherungsinfrastruktur auf der Grundlage des Signaturgesetzes und der Signaturverordnung erst noch erworben werden muß. Das Prinzip der Trennung von Verwaltung und Archiv⁸⁶ ist eine der Säulen, auf denen das Vertrauen in die öffentlichen Archive beruht. Deshalb würde das geltende Recht sogar der Kritik des Johann Jacob Moser Rechnung tragen. Die Voraussetzungen liegen also vor, um das *ius archivi* im passiven Sinne in das geltende Recht zu übernehmen. Wird die Zivilprozeßordnung geändert, um digitale Dokumente als Urkunden anzuerkennen, so sind in die jeweiligen Vorschriften Klauseln aufzunehmen, die bestimmen, daß die Verwahrung durch ein öffentliches Archiv die digitale Signatur ersetzt. Unabhängig davon sind die §§ 75 GBV, 57 HRV und 62 SchiffsRegV entsprechend zu ändern.⁸⁷

Wenn solche Klauseln Eingang in Rechtsvorschriften finden, werden sie sich auf die Entscheidung, wer Archivgut in digitaler Form verwahren soll, auswirken. Für die Verwahrung von Archivgut in digitaler Form ist eine besondere personelle und technische Infrastruktur erforderlich. Deshalb werden neben der Verwahrung durch das öffentliche Archiv auch die Verwahrung durch ein Rechenzentrum im Auftrag des öffentlichen Archivs und die Verwahrung durch die öffentliche Stelle, bei der die elektronischen Unterlagen entstanden sind, in Betracht gezogen.⁸⁸ Wird Archivgut in digitaler Form durch ein Rechenzentrum im Auftrag des Ar-

⁸⁴ So aber Reinhard Zimmermann: Savignys Vermächtnis. Rechtsgeschichte, Rechtsvergleichung und die Begründung einer Europäischen Rechtswissenschaft. In: Pio Caroni und Gerhard Dilcher (Hg.): Norm und Tradition. Welche Geschichtlichkeit für die Rechtsgeschichte? – Fra norma e tradizione. Quale storicità per la storia giuridica?. Köln, Weimar und Wien 1998. S. 281–321. – Vgl. Gerhard Dilcher: Von der geschichtlichen Rechtswissenschaft zur Geschichte des Rechts. Leitende Fragestellungen und Paradigmenwechsel zwischen 19. und 20. Jahrhundert. In: Pio Caroni und Gerhard Dilcher (Hg.): Norm und Tradition. Welche Geschichtlichkeit für die Rechtsgeschichte? – Fra norma e tradizione. Quale storicità per la storia giuridica?. Köln, Weimar und Wien 1998. S. 109–143.

⁸⁵ Vgl. aber Regina Ogorek: Die Erbschaft ausschlagen?. In: Pio Caroni und Gerhard Dilcher (Hg.): Norm und Tradition. Welche Geschichtlichkeit für die Rechtsgeschichte? – Fra norma e tradizione. Quale storicità per la storia giuridica?. Köln, Weimar und Wien 1998. S. 183–191.

⁸⁶ Vgl. Udo Schäfer: Die Pflicht zur Anbietung und Übergabe von Unterlagen in der archivarischen Praxis. In: Robert Kretschmar (Hg.): Historische Überlieferung aus Verwaltungsunterlagen. Zur Praxis der archivischen Bewertung in Baden-Württemberg (Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg A 7). Stuttgart 1997. S. 43; ders.: Rechte auf Zugang zu Archivgut außerhalb der Archivgesetze. In: Der Archivar 52 (1999) S. 23 f.

⁸⁷ Vgl. bereits Michael Wettengel, wie Anm. 53, Sp. 94.

⁸⁸ Udo Schäfer, wie Anm. 51, S. 62–64.

chivs verwahrt, besitzt das Archiv das Verfügungsrecht an dem Archivgut. Das Verhältnis zwischen dem Archiv und dem Rechenzentrum wird sich an den Vorschriften der Datenschutzgesetze⁸⁹ über die Verarbeitung personenbezogener Daten im Auftrag orientieren müssen. In die entsprechende Vereinbarung⁹⁰ sind auch die Maßnahmen aufzunehmen, die die Authentizität im diplomatischen Sinne gewährleisten. Dabei hat sich das Rechenzentrum zu verpflichten, das Archivgut von den digitalen Aufzeichnungen anderer Auftraggeber abzuschotten.⁹¹ Allerdings wird das Archiv ein die digitale Signatur ersetzendes Vertrauen nur dann in Anspruch nehmen können, wenn es den Auftrag an ein Rechenzentrum vergibt, das von einer juristischen Person des öffentlichen Rechts getragen⁹² oder als juristische Person des öffentlichen Rechts geführt wird. Die Verwahrung elektronischer Unterlagen, deren Aufbewahrungs- oder Verwahrungsfristen abgelaufen sind, die aber aufgrund einer Entscheidung des zuständigen Archivs bleibenden Wert besitzen, durch die öffentliche Stelle, bei der sie entstanden sind,⁹³ erfüllt bereits den Tatbestand, der den Verzicht auf die digitale Signatur rechtfertigen würde, nicht.

Die Alternative *sigillum authenticum vel archivum publicum* ist an der Schwelle zum 3. Jahrtausend wieder aktuell. Eine Entscheidung des Gesetzgebers für das *archivum publicum* wäre von der technologischen Entwicklung unabhängig und würde den öffentlichen Haushalten große Belastungen ersparen.

⁸⁹ § 11 BDSG. – § 7 LDSG BW. – Art. 6 BayDSG. – § 3 BlnDSG. – § 11 BbgDSG. – § 8 BrDSG. – § 3 HmbDSG. – § 4 HDStG. – § 4 DStG MV. – § 6 NDSG. – § 11 DStG NW. – § 4 LDSG RP. – § 5 SDSG. – § 7 SächsDSG. – § 8 DStG-LSA. – § 4 LDSG SH. – § 8 ThürDSG. – § 11 DStG-EKD. – § 8 KDO. – Vgl. Michael Wächter: Rechtliche Grundstrukturen der Datenverarbeitung im Auftrag. In: Computer und Recht 7 (1991) S. 333–336; Marie-Theres Tinnefeld und Eugen Ehmann: Einführung in das Datenschutzrecht. München und Wien²1994. S. 126–130.

⁹⁰ Vgl. Stefan Walz. In: Spiros Simitis u. a.: Kommentar zum Bundesdatenschutzgesetz. Baden-Baden. 4. Aufl. Stand April 1998. § 11. Rdnr. 48.

⁹¹ Vgl. in bezug auf Unterlagen, die Rechtsvorschriften über Geheimhaltung unterliegen, Stefan Walz. In: Spiros Simitis u. a., wie Anm. 90, § 11. Rdnr. 37.

⁹² Vgl. zum Beispiel die Bekanntmachung des Innenministeriums [Baden-Württemberg] über Errichtung, Aufgaben und Organisation des Zentrums für Kommunikationstechnik und Datenverarbeitung (ZKD) vom 20. November 1996. In: Gemeinsames Amtsblatt des Landes Baden-Württemberg 44 (1996) S. 744.

⁹³ Vgl. Margaret Hedstrom: Cohesion and chaos. The state of archival science in the United States. In: The concept of record. Report from the Second Stockholm Conference on archival science and the concept of record. 30–31 May 1996 (Skrifter utgivna av Riksarkivet 4). Stockholm 1998. S. 45f.

Zur Archivfähigkeit digitaler Signaturen in elektronischen Registern

VON FRANK M. BISCHOFF

Am 22. Juli 1997 hat der Bundestag das *Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz* verabschiedet.¹ Das Gesetz besteht aus 11 Artikeln, die sich mit der Nutzung von Telediensten sowie dem Datenschutz bei Telediensten befassen und eine Reihe von Änderungen in bestehenden Gesetzen vornehmen. Artikel 3 umfaßt das *Gesetz zur digitalen Signatur* (Signaturgesetz – SigG).² In Analogie zur besiegelten Urkunde wird die digitale Signatur als eine Art von Siegel zu digitalen Daten bezeichnet. Ähnlich wie das Siegel sagt sie nichts über die Richtigkeit des Inhalts eines elektronischen Dokumentes aus und liefert auch keinerlei Interpretationshilfe zum Verständnis eines elektronischen Textes.³ Sie kann lediglich zweierlei garantieren, nämlich

1. daß ein elektronisches Dokument von einer ganz bestimmten Person signiert wurde (Authentizität) und
2. daß der Inhalt dieses Dokumentes nach der Signierung nicht verändert wurde (Integrität).

Hintergrund des Signaturgesetzes ist die Einsicht, daß elektronische Dokumente einfach und spurefrei gefälscht und verfälscht werden können und daß der Nachweis über Urheber und Ursprung eines Dokuments mit herkömmlichen Mitteln, an erster Stelle der forensischen Schriftanalyse, nicht zu erbringen ist. „Hacker“ sind heute durchaus dazu in der Lage, elektronische Post abzufangen, zu verändern und in den Datennetzen wieder zu versenden. Wenn es sich bei diesen Nachrichten zufällig um eine Bankanweisung handelt, dann kann ein „Angreifer“, so die

¹ Gesetz zur Regelung der Rahmenbedingungen für Informations- und Kommunikationsdienste (Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz – IuKDG). In: Bundesgesetzblatt 1997. Teil I. S. 1870–1880.

² Vgl. zur Entstehung Alexander *Roßnagel*: Das Gesetz und die Verordnung zur digitalen Signatur – Entstehung und Regelungsgehalt. In: *Recht der Datenverarbeitung* 14 (1998) S. 5–15. – Einen Überblick geben Peter *Rott*: Die Auswirkungen des Signaturgesetzes auf die rechtliche Behandlung von elektronischem Datenmanagement und Datenaustausch – eine Prognose. In: *Neue Juristische Wochenschrift – Computerreport* 1998. S. 420–429, und J. *Gulbins* und R. *Schuster*: Digitale IDs – Funktion, Anwendungen und rechtliche Situation. In: Klaus-Peter *Boden* und Michael *Barabas* (Hg.): *Internet – von der Technologie zum Wirtschaftsfaktor*. Deutscher Internet Kongress '97 Düsseldorf. Heidelberg 1997. S. 197–218.

³ Vgl. dazu Dirk *Fox*: Zu einem prinzipiellen Problem digitaler Signaturen. In: *Datenschutz und Datensicherheit* 22 (1998) S. 386–388.

Bezeichnung im Fachjargon der Informatiker, die Identifikationsdaten abfangen und eine Anweisung zu seinen Gunsten tätigen.⁴

Da der Bedarf nach einem sicher abzuwickelnden elektronischen Rechtsverkehr in den letzten Jahren enorm gestiegen ist und erhebliche wirtschaftliche Interessen verschiedenster Gruppen tangiert, war eine gesetzliche Regelung überfällig. Der Gesetzgeber hat mit dem Signaturgesetz Rahmenregelungen vorgegeben, die eine Überprüfbarkeit gewährleisten sollen. Erst wenn die obengenannten Bedingungen, nämlich die Identität des Urhebers und Integrität der Daten, nachweislich erfüllt sind, kann auch der Inhalt eines elektronischen Dokuments als glaubhaft gelten.⁵ Die Bedeutung der digitalen Signatur für den elektronischen Rechts- und Geschäftsverkehr liegt damit auf der Hand.⁶ Bleibt zu fragen, wo ihre Bedeutung für die Archive liegt.⁷

Die digitale Signatur kann für die Archive in Zukunft aus zwei Gründen eine Rolle spielen. Zum einen sind Archive daran interessiert, die Authentizität und die

⁴ Vgl. zu den möglichen Gefahren der Datenmanipulation und des Datendiebstahls Wendelin *Bieser* und Heinrich *Kersten*: Chipkarte statt Füllfederhalter. Daten beweissicher „elektronisch unterschreiben“ und zuverlässig schützen. Heidelberg 1998. S. 3–16.

⁵ In der Praxis muß die digitale Signatur noch eine Reihe weiterer Bedingungen erfüllen, die mit den Schriftformerfordernissen zusammenhängen. Dazu zählen vor allem die Abschlußfunktion (die Signatur schließt den Text ab bzw. umfaßt den Text als Ganzes.), die Warnfunktion (es muß dem Signierer bewußt sein, daß er mit der Signatur einen rechtserheblichen Vorgang vollzieht.) und die Nicht-Abstreitbarkeit (der Signierer darf nicht glaubhaft abstreiten können, daß er die Signatur geleistet hat, es sei denn, er habe im Umgang mit seiner Chip-Karte und der dazugehörigen persönlichen Identifikationsnummer (PIN) seine Sorgfaltspflicht verletzt, was ihn nicht von einer Haftung entbindet.). – Vgl. dazu Siegfried *Herda*: Zurechenbarkeit – Verbindlichkeit – Nicht-abstreitbarkeit. In: Albert *Glade*, Helmut *Reimer* und Bruno *Struif* (Hg.): Digitale Signatur und sicherheitssensitive Anwendungen (DUD-Fachbeiträge). Braunschweig und Wiesbaden 1995. S. 96–114; Sigrun *Erber-Faller*: Die „elektronische Unterschrift“ im Rechtsverkehr. In: Albert *Glade*, Helmut *Reimer* und Bruno *Struif* (Hg.): Digitale Signatur und sicherheitssensitive Anwendungen (DUD-Fachbeiträge). Braunschweig und Wiesbaden 1995. S. 115–132, bes. S. 116–124; Karl *Rihaczek*: Schriftform – Elektronische Form. In: Albert *Glade*, Helmut *Reimer* und Bruno *Struif* (Hg.): Digitale Signatur und sicherheitssensitive Anwendungen (DUD-Fachbeiträge). Braunschweig und Wiesbaden 1995. S. 133–152, bes. S. 135–146.

⁶ Inzwischen hat auch die Europäische Kommission den Entwurf einer EG-Richtlinie über gemeinsame Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen – Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates. In: KOM (1998) 297/2, vorgelegt. Die deutsche Fassung ist wiedergegeben unter URL: <http://www.dud.de>. – Vgl. dazu auch Rüdiger *Grimm* und Dirk *Fox*: Entwurf einer EU-Richtlinie zu Rahmenbedingungen „elektronischer Signaturen“. In: Datenschutz und Datensicherheit 22 (1998), S. 407f.

⁷ Vgl. dazu auch Michael *Wettengel*: Digitale Signaturen und Pilotprojekte zur IT-gestützten Vorgangsbearbeitung in der Bundesverwaltung. In: Frank M. *Bischoff* (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster, 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E4). Münster 1997. S. 9–20.

Integrität von Archivgut zu erhalten.⁸ Im Zusammenhang mit digitalen Unterlagen, die in den nächsten Jahren auf die Archive zukommen, muß deshalb geprüft werden, ob die elektronische Unterschrift ein geeignetes Instrument darstellt, um dieses Ziel zu erreichen. Zum anderen werden die Archive auch Unterlagen übernehmen müssen, die bereits signiert sind. Hier gilt es Konzepte zu entwickeln, wie mit diesen Signaturen im Archiv verfahren werden muß.

Als Beispiel seien hier die elektronischen Register herangezogen. In Nordrhein-Westfalen werden unter anderem das Grundbuch⁹ und das Handelsregister¹⁰ auf eine elektronische Basis umgestellt und mit digitalen Signaturen versehen. Die Voraussetzungen dafür wurden durch das Registerverfahrenbeschleunigungsgesetz von 1993 geschaffen, das die erforderlichen Änderungen der Grundbuchordnung, des Handelsgesetzbuches und des Gesetzes über die Angelegenheiten der freiwilligen Gerichtsbarkeit brachte.¹¹ Die Umstellung soll bis zum Jahr 2000 an den wichtigsten Produktionsstandorten erfolgen. Das digitale Grundbuch mit der in Nordrhein-Westfalen geplanten Systemumgebung wird auch oder ist bereits in den Länder Bayern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Hamburg, Berlin, Bremen, Thüringen, Brandenburg, Hessen und Saarland eingeführt.

Obwohl es noch einige Zeit dauern wird, bis die ersten geschlossenen elektronischen Register in die Archive gelangen, besteht bereits jetzt die Notwendigkeit, sich nach dem Prinzip des Interventionismus¹² mit den damit verbundenen Problemen auseinanderzusetzen. Denn einerseits muß frühzeitig sichergestellt werden, daß in den elektronischen Systemen der Verwaltungen und Gerichte überhaupt archivfähige¹³ Unterlagen erzeugt werden, die auch unabhängig von ihrer

⁸ Vgl. zum Beispiel Michael *Wettengel*. In: Einfluß von Informationstechnologien auf Archivierungsverfahren. Hg. v. der Arbeitsgemeinschaft für Wirtschaftliche Verwaltung e. V. (AWV-Schrift 06 571). Eschborn 1997. S. 26.

⁹ Vgl. hier und im folgenden Frank M. *Bischoff*: Einführung des elektronischen Grundbuchs in Nordrhein-Westfalen – Möglichkeiten der Überlieferungssicherung aus archivischer Perspektive. In diesem Band.

¹⁰ Vgl. dazu den Überblick bei Hermann *Lindhorst*: Automation des Handelsregisters – ein Dauerthema ?. In: Computer und Recht 14 (1998) S. 590–598.

¹¹ Gesetz zur Vereinfachung und Beschleunigung registerrechtlicher und anderer Verfahren (Registerverfahrenbeschleunigungsgesetz – RegVBG). In: Bundesgesetzblatt 1993. Teil I. S. 2182–2235. Darin: Abschnitt 1 zur Beschleunigung der Registerführung beim Grundbuch (Unterabschnitt 1), beim Handels- und Genossenschaftsregister (Unterabschnitt 2), beim Schiffsregister (Unterabschnitt 3) und beim Vereinsregister (Unterabschnitt 4).

¹² Vgl. Udo *Schäfer*: Büroautomation in der Landesverwaltung Baden-Württemberg. Strategisches und operatives archivarisches Handeln am Beispiel der Justiz. In: Frank M. *Bischoff* (Hg.): Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen. Beiträge zur Tagung im Staatsarchiv Münster. 3.–4. März 1997 (Veröffentlichungen der staatlichen Archive des Landes Nordrhein-Westfalen E4). Münster 1997. S. 44 f.

¹³ Unter *Archivfähigkeit* verstehe ich in Anlehnung an Angelika Menne-Haritz die materielle, funktionelle und strukturelle Qualität, die Aufzeichnungen für eine unbefristete Archivierung geeignet machen. Normalerweise sollte sie aus der Registraturfähigkeit resultieren, was aber vor dem Hintergrund der zur Zeit zum Teil hektisch durchgeführten Umstellung auf elektronische Unterlagen keinesfalls als gesichert gelten darf. Im besonderen Fall der digitalen Signatur kann es durchaus sein, daß diese in den Zeitdimensionen behördlichen Handelns durchaus für eine Aufbewahrung geeignet erscheinen, in der

originären Systemplattform und der darauf aufsetzenden Softwareumgebung vollständig und unverfälscht gelesen werden können. Andererseits spielen im speziellen Fall der Register Massenfragen für die Archive eine Rolle. Das derzeit noch bestehende Loseblatt-Grundbuch soll in Nordrhein-Westfalen wie auch in anderen Bundesländern eingescannt werden. Nach Abschluß der Übertragung wird das papiergestützte Grundbuch geschlossen und den Staatsarchiven früher oder später zur Übernahme angeboten. Bei den 5,1 Millionen „lebenden“ Loseblatt-Grundbüchern in Nordrhein-Westfalen handelt es sich um ca. 32 Regalkilometer im Format DIN A 4, die dann gegebenenfalls in die Magazine aufgenommen werden müssen.

Im Zusammenhang mit der Einführung des elektronischen Grundbuchs ist es daher allein schon im Interesse einer ökonomisch tragfähigen Archivierung geboten, auszuloten, ob die Notwendigkeit zur Archivierung des papiergestützten Grundbuchs besteht, oder ob es sich unter Berücksichtigung der elektronischen Fassung des Grundbuchs nicht vielmehr um eine Doppelüberlieferung handelt, die vermieden werden muß. Hier sind allerdings nicht allein technische, sondern auch juristische Fragen berührt, auf die an dieser Stelle nicht weiter einzugehen ist.

Authentizität und Beweiskraft digitaler Unterlagen

Grundbuchverordnung (GBV)¹⁴ und Handelsregisterverordnung (HRV)¹⁵ bestimmen, daß Eintragungen in das jeweilige maschinell geführte Register nur möglich sein sollen, wenn der zuständige Urkundsbeamte der Eintragung seinen Namen hinzusetzt und beides elektronisch unterschreibt. Dabei soll die elektronische Unterschrift in einem allgemein als sicher anerkannten automatisierten kryptographischen Verfahren textabhängig und unterzeichnerabhängig hergestellt werden.

Hier klingt bereits der Aspekt der Rechtssicherheit an, den das Signaturgesetz, regeln will. Allerdings schreiben weder die Grundbuchverordnung noch die Handelsregisterverordnung vor, daß die Handhabung der digitalen Signaturen in Anlehnung an das Signaturgesetz zu erfolgen habe. Insbesondere werden keine Regelungen bezüglich einer Erneuerung der Signaturen erlassen. Da aber die digitale Signatur den notwendigen Sicherheitsanforderungen nur genügt, wenn sie in enger Übereinstimmung mit Signaturgesetz und Signaturverordnung (SigV) gehandhabt wird, ist davon auszugehen, daß sich die Verfahren im Bereich der Register im wesentlichen an Gesetz und Verordnung zur digitalen Signatur orientieren.

In der Begründung des Regierungsentwurfs zum Signaturgesetz wird auf die Manipulierbarkeit elektronischer Daten abgehoben und gefolgert: *Nur die nachweisliche Sicherheit gesetzlicher digitaler Signaturen wird es bei verschiedenen*

Langzeitperspektive der Archive allerdings ihren Wert verliert. – Vgl. auch den deutschen Entwurf der Projektgruppe zur Terminologie des Internationalen Archivrats, s.v. Archivfähigkeit (URL: <http://staff-www.uni-marburg.de/~mennehar/germanterms.htm>).

¹⁴ § 75 GBV.

¹⁵ § 57 HRV.

*Rechtsvorschriften erlauben, neben der papiergebundenen Schriftform auch die digitale Form zuzulassen.*¹⁶ In Anlehnung daran wird der Zweck des Gesetzes in § 1 mit einer Sicherheitsvermutung verknüpft: Das Signaturgesetz soll Rahmenbedingungen für digitale Signaturen schaffen, unter denen diese als sicher gelten und Fälschungen digitaler Signaturen oder Verfälschungen von signierten Daten zuverlässig festgestellt werden können.

Obwohl der Gesetzgeber damit ein Regelwerk geschaffen hat, das eine Überprüfbarkeit von Datenintegrität und Ursprungsauthentizität gewährleistet, räumt er einem digital signierten elektronischen Dokument nicht den Rang einer Urkunde ein. Vor Gericht können sie zunächst nur als Augenscheinsobjekte behandelt werden und unterliegen damit der freien richterlichen Beweiswürdigung.¹⁷ Allerdings wird in der juristischen Diskussion davon ausgegangen, daß die faktische Sicherheit der digitalen Signatur im Rahmen der freien Beweiswürdigung von den Gerichten honoriert werde – so schon die Erwartung des Gesetzgebers in der amtlichen Begründung zum Signaturgesetz¹⁸ – und daß sich daneben in naher Zukunft Regeln eines Anscheinsbeweises entwickeln, die dann eine ausreichende Beweissicherheit bieten.¹⁹ In einem Entschließungsantrag der Fraktionen CDU/CSU und FDP hat der Bundestag die Bundesregierung denn auch aufgefordert, innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten des Signaturgesetzes zu überprüfen, welche Anpassungen im Zivilrecht, Zivilprozeßrecht und Verwaltungsrecht vorzunehmen seien.²⁰

¹⁶ Bundestagsdrucksache 13/7385, In: Horst E. Theis: Die Multimedia-Gesetze. Erläuterungen, Gesetzestexte, amtliche Begründungen. Neuwied, Krißel und Berlin 1997, S. 182.

¹⁷ Im Prinzip gilt das auch für digitale Signaturen in den elektronischen Registern. Allerdings genießt das Grundbuch nach § 892 BGB öffentlichen Glauben.

¹⁸ *Die Beweisfunktion signierter digitaler Daten soll über die faktische Sicherheit gesetzlicher digitaler Signaturen erreicht werden, da davon ausgegangen werden kann, daß die Gerichte diese im Rahmen der freien Beweiswürdigung honorieren werden. In einem weiteren (gesonderten) Schritt wird geprüft, ob Änderungen im Beweisrecht geboten sind* (Bundestagsdrucksache 13/7385. In: Horst E. Theis, wie Anm. 16, S. 182).

¹⁹ Ulrich Seidel: Das Recht des elektronischen Geschäftsverkehrs. Rahmenbedingungen, technische Infrastruktur und Signaturgesetzgebung, (DUD-Fachbeiträge), Wiesbaden 1997. S. 33 ff. – Alexander Roßnagel, wie Anm. 2, S. 15. – Peter Rott, wie Anm. 2, S. 425, 427 ff., hält es angesichts der Unvorhersehbarkeit der technischen Weiterentwicklung für unwahrscheinlich, daß das Beweisrecht angepaßt wird; denkbar seien aber offene Formulierungen in der Zivilprozeßordnung, die auf dem Weg der Rechtsverordnung konkretisiert werden könnten.

²⁰ Bundestagsdrucksache 13/7935, S. 2 f. – Bereits in ihrer Gegenäußerung zur Stellungnahme des Bundesrates zum Entwurf des JuKDG hatte die Bundesregierung eine Prüfung der Frage angekündigt, *ob im Hinblick auf die Nutzung digitaler Signaturen Änderungen bzw. Ergänzungen im bürgerlichen Recht und im Zivilprozeßrecht notwendig sind. Im Kern geht es darum, ob die strenge gesetzliche Schriftform des BGB noch modernem Rechtsgeschäftsverkehr genügt und zweitens für papierlosen, elektronischen Rechtsgeschäftsverkehr besondere Regelungen notwendig sind* (Bundestagsdrucksache 13/7385. S. 72).

Organisatorisches Konzept und Funktionsweise digitaler Signaturen am Beispiel der Registerpflege

Eine digitale Signatur ist weniger ein Siegel, wie im Signaturgesetz definiert,²¹ sondern ein Kryptogramm. Ihre Nutzung setzt ein asymmetrisches Schlüsselpaar²² voraus, nämlich einen privaten Schlüssel, der ähnlich wie eine Scheckkarte²³ an eine natürliche Person ausgegeben wird, und einen öffentlichen, der allen Interessenten zugänglich gemacht werden kann. Daten, die mit dem privaten Schlüssel verschlüsselt werden, können nur mit dem öffentlichen Schlüssel wieder entschlüsselt werden. Die Länge des zur Signierung von Grundbuch- und Handelsregistereinträgen vorgesehenen Schlüssels beträgt 1024 Bit, was etwa einer 300stelligen Zahl entspricht. Zur Zeit wird davon ausgegangen, daß es praktisch nicht möglich ist, einen solchen Schlüssel zu „knacken“.²⁴

Bei der Nutzung der digitalen Signatur gibt es im Prinzip fünf Akteure mit unterschiedlichen Rollen: Den Signierenden, den Nutzer, der die Signatur prüfen möchte, das für die Vergabe der Signaturschlüsselzertifikate²⁵ zuständige Trust-Center und eine für die Zertifizierung der Zertifizierungsstellen zuständige Kontrollbehörde, die eine Reihe von Sicherheitsüberprüfungen auf andere Stellen übertragen kann (Abbildung 1).

Das Trust-Center nimmt die Rolle des vertrauenswürdigen Dritten ein, der die Sicherheit der Signaturschlüssel, die Identität des Schlüsselbesitzers und der eingesetzten Verfahren garantiert. Es bestätigt, daß es sich bei einem angegebenen Schlüssel um den öffentlichen Schlüssel einer bestimmten Person handelt und benennt Beginn und Ende der Gültigkeit. Dieses in ein öffentlich zugängliches Verzeichnis eingestellte Zertifikat wird mit dem privaten Schlüssel des Trust-Centers signiert und kann mit dem dazugehörigen öffentlichen Schlüssel überprüft werden.

²¹ § 2 Abs. 1 SigG.

²² Als derzeit sicherstes Verfahren gilt das RSA-Verfahren, benannt nach seinen Erfindern Ronald Rivest, Adi Shamir und Leonard Adleman.

²³ Vgl. zu den Sicherheitsvorgaben für Chipkarten Klaus-Werner Schröder: *Zertifizierte Sicherheit für Chipkarten*. In: Albert Glade, Helmut Reimer und Bruno Struif (Hg.): *Digitale Signatur und sicherheitssensitive Anwendungen* (DUD-Fachbeiträge). Braunschweig und Wiesbaden 1995. S. 242–249.

²⁴ Wendelin Bieser und Heinrich Kersten, wie Anm. 4, S. 29. – Allerdings ist man sich der Tatsache bewußt, daß die Sicherheit mit der Zeit abnimmt. So werden bereits jetzt für Hochsicherheits-Anforderungen Schlüssellängen von 2048 Bit empfohlen. Vgl. Steffen Raßmann: *Elektronische Unterschriften im Zahlungsverkehr*. In: *Computer und Recht* 14 (1998) S. 36–41, hier S. 38.

²⁵ Unter einem Zertifikat wird ein elektronisch unterschriebenes elektronisches Dokument einer zugelassenen Zertifizierungsstelle verstanden, in dem diese die Zuordnung eines öffentlichen Schlüssels zu einem Teilnehmer bescheinigt. – Vgl. Thorsten Brandt: *Auswirkungen der elektronischen Unterschrift auf Archivierungssysteme am Beispiel des Zahlungsverkehrs*. In: *info21* 1998. Heft 3. S. 51–54. – Vgl. zur Terminologie auch Siegfried Herda, wie Anm. 5, S. 109–114.



Abb. 1: Zuständigkeiten von Zertifizierungsstellen.

Das Signaturgesetz sieht vor, daß die Zertifizierungsstellen durch eine „Wurzelinstanz“ genehmigt und kontrolliert werden. Diese Aufgabe übernimmt die *Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post* als oberste nationale Zertifizierungsstelle. Sie genehmigt Zertifizierungsstellen und erteilt anderen geeigneten Institutionen die Zulassung zur Prüfung der Sicherheit von Zertifizierungsstellen und technischen Komponenten. Mit dieser Aufgabe ist das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)²⁶ betraut, das inzwischen Maßnahmenkataloge zu den §§ 12 Abs. 2 und 16 Abs. 6 SigV vorgelegt hat.²⁷ Das BSI hat zum gegenwärtigen Zeitpunkt Abkommen mit drei privaten IT-Sicherheitszertifizie-

²⁶ Marit Blattner-Zimmermann: Warum (BSI-)Zertifikate?. In: Datenschutz und Datensicherheit 22 (1998) S. 222.

²⁷ Die Kataloge sind einsehbar auf der Website der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (URL: <http://www.regtp.de/fachinfo/digitalsign/start.htm>). Auf dieser findet sich auch die im Bundesanzeiger Nr. 31 vom 14. 2. 1998 veröffentlichte Bekanntmachung zur digitalen Signatur nach Signaturgesetz und Signaturverordnung mit den Listen der anerkannten Stellen für die Bestätigung von technischen Komponenten gemäß § 14 Abs. 4 SigG, der anerkannten Stellen für die Prüfung und Bestätigung der Umsetzung von Sicherheitskonzepten gemäß § 4 Abs. 3 SigG und der Stellen, die nach Kenntnis der Regulierungsbehörde in der Lage sind, die Prüfung der Sicherheit von technischen Komponenten nach § 14 Abs. 3 SigG in Verbindung mit § 17 Abs. 1 SigV durchzuführen.

rungsstellen²⁸ abgeschlossen, die dadurch ebenfalls von der Regulierungsbehörde anerkannt werden.

Die Regulierungsbehörde verfügt ihrerseits über ein Schlüsselpaar. Bei der Ausstellung eines Zertifikats für eine Zertifizierungsstelle signiert sie den öffentlichen Schlüssel der Zertifizierungsstelle nach dem bereits beschriebenen Verfahren und gewährleistet damit die Verifikation der Zertifikate des Trust-Centers. Der öffentliche Schlüssel der Regulierungsbehörde, für den diese sich selbst ein „Wurzelzertifikat“ ausstellt, wird unter anderem im Bundesanzeiger veröffentlicht.

Zum besseren Verständnis sei das Verfahren der Signierung elektronischer Unterlagen durch einen Schlüsselinhaber am Beispiel des elektronischen Grundbuchs nach dem derzeit erkennbaren Stand der Planungen in Nordrhein-Westfalen erläutert.²⁹ Die Verfahrensabläufe beim Handelsregister sind weitgehend analog aufgebaut, mit dem Unterschied, daß die nordrhein-westfälische Justiz auf eine Konzentration der Produktionsstandorte für das Handelsregister zielt,³⁰ während die Produktion des elektronischen Grundbuchs nach wie vor an allen Amtsgerichten erfolgen soll.³¹ In beiden Fällen wird aber die Datenhaltung zentralisiert. Die Justiz spricht in diesem Zusammenhang von einem zentralen „Grundbucharchiv“ bzw. „Handelsregisterarchiv“, von dem aus auch der Postverkehr und die Beauskunftung erfolgen soll.

Bei einem Landesrechenzentrum wird ein Zentralserver mit der Grundbuchproduktion aus den Amtsgerichten gespeist. Die Grundbuchdaten können von dazu autorisierten Personen und Institutionen über einen Auskunftsserver abgerufen werden. Zur Illustration des Drucks, unter dem die Justiz agiert, sei hier nur angemerkt, daß im Rahmen von Einsichtnahmen und Auskunftserteilungen aus dem Grundbuch jährlich annähernd 3,5 Millionen Zugriffe erfolgen, die zu rund 75 %

²⁸ Vgl. zu den Sicherheitszertifizierungsstellen Josef Heiler: *Unbürokratische Zertifizierung?* In: *Datenschutz und Datensicherheit* 22 (1998) S. 224; Ernst-Hermann Gruschwitz: *TÜViT – der Informatik-TÜV*. In: *Datenschutz und Datensicherheit* 22 (1998) S. 225; Heinrich Kersten: *debisZERT*. In: *Datenschutz und Datensicherheit* 22 (1998) S. 223. – Vgl. zu einigen grundsätzlichen Problemen mit dem durch das Signaturgesetz vorgegebenen Zertifizierungssystem Kai Rannenberg: *Sicherheitszertifizierung. Probleme, Trends und Chancen*. In: *Datenschutz und Datensicherheit* 22 (1998) S. 190–192.

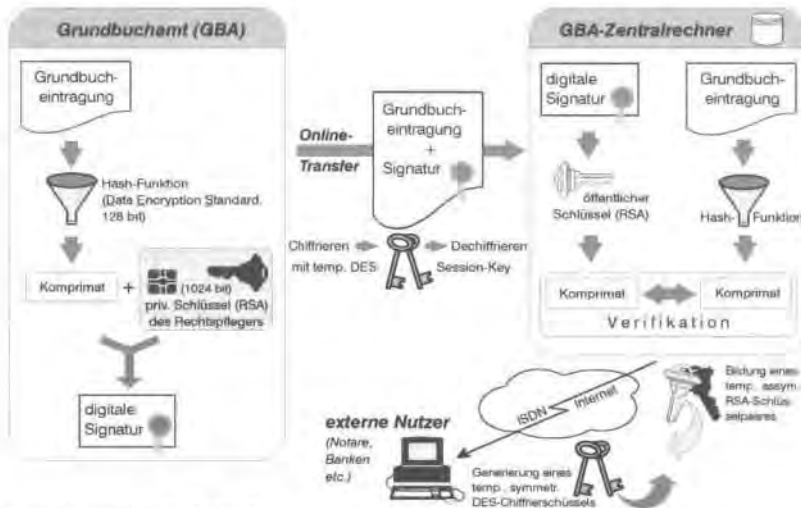
²⁹ Vgl. hier und im folgenden C. Köhrer und Dietrich Kruse: *Anwendungen der digitalen Signatur – elektronischer Rechtsverkehr bei den Grundbuchämtern*, In: Albert Glade, Helmut Reimer und Bruno Struif (Hg.): *Digitale Signatur & Sicherheitssensitive Anwendungen (DUD-Fachbeiträge)*. Braunschweig und Wiesbaden 1995. S. 48–54; Franz Göttlinger: *Elektronisches Grundbuch bei den sächsischen Grundbuchämtern*. In: *Kulturelle Beherrschbarkeit digitaler Signaturen. Interdisziplinärer Diskurs zu querschnittlichen Fragen der IT-Sicherheit*. Hg. vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. Ingelheim 1997, S. 88–93.

³⁰ Arbeitsgruppe *Elektronische Grundbuch- und Registerführung* des Justizministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen beim Oberlandesgericht Hamm: *Schlußbericht zur Voruntersuchung betreffend die Frage der Einführung eines elektronischen Handelsregisters im Lande Nordrhein-Westfalen*. Bd. I, April 1997. S. 208–239.

³¹ Arbeitsgruppe *Elektronische Grundbuch- und Registerführung* des Justizministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen beim Oberlandesgericht Hamm: *Bericht zur Voruntersuchung betreffend die Frage der Einführung eines elektronischen Grundbuchs im Lande Nordrhein-Westfalen*. Bd. I, September 1997. S. 137–146.

auf Notare, Banken, Behörden und Justizgeschäftsstellen entfallen,³² Kunden also, die in ein Online-Auskunftsprogramm einbezogen werden sollen.

Die Signierung der Grundbucheinträge erfolgt im jeweiligen Amtsgericht durch den zuständigen Rechtspfleger, der den Signiervorgang explizit anstossen muß (Abbildung 2). Aus einem beliebig langen Grundbucheintrag wird mittels eines Verdichtungsalgorithmus (Hash-Funktion) ein signifikanter Block fester Größe (Komprimat) errechnet. Die Länge des Komprimats ist also unabhängig vom Umfang des Eintrags immer gleich. Hash-Funktionen sind Einwegfunktionen, d. h., daß sich aus dem Komprimat der ursprüngliche Text nicht wieder errechnen läßt. Genau genommen sind Komprimate nicht derart einzigartig, daß ein Komprimat nur aus einem Text resultieren könnte. Das würde bei einer gegebenen Länge des Komprimats von 128 Bit eine endliche Zahl von Texten voraussetzen. Es wird aber davon ausgegangen, daß es rechnerisch schwierig ist, zwei bedeutungstragende Texte mit demselben Hash-Wert zu finden.³³



nach: Kühn/Knaue, Anwendungen der digitalen Signatur © 1998

Abb. 2: Einsatz digitaler Signaturen in Grundbuchämtern nach dem Konzept von *Solum-Star*.

Das weitere Verfahren baut auf der asymmetrischen Verschlüsselung auf. Der Rechtspfleger verfügt über einen privaten, nur ihm bekannten bzw. in seiner Chipkarte enthaltenen Schlüssel, mit dem er das Komprimat verschlüsselt und damit signieren kann.

³² Arbeitsgruppe *Elektronische Grundbuch- und Registerführung* des Justizministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen beim Oberlandesgericht Hamm, wie Anm. 31, S. 56 f.

³³ Es handelt sich um eine kollisionsresistente Hash-Funktion nach der Definition von Siegfried Herda, wie Anm. 5, S. 111.

Nachdem die Signierung eines Eintrags vorgenommen und ein Zeitstempel³⁴ eingeholt wurde, erfolgt die chiffrierte Übertragung des Grundbucheintrags und der Signatur vom Server des Grundbuchamtes zum Grundbuch-Zentralrechner. Dort wird zunächst dechiffriert und dann mit dem öffentlichen Schlüssel des Rechtspflegers die Signatur entschlüsselt, so daß das Komprimat vorliegt. Parallel dazu wird die übermittelte Grundbucheintragung mit der Hash-Funktion komprimiert. Sind beide Komprimata identisch, gilt die Eintragung als authentisch und die Identität des verantwortlichen Rechtspflegers als gesichert. Die elektronische Signatur wird zusammen mit dem Grundbucheintrag abgespeichert, so daß der Prüfungsvorgang zu jeder Zeit wiederholt werden kann.

Sofern durch Veränderungen in einer Abteilung des Grundbuchs oder wegen Ablauf der Gültigkeit der Signatur eine Nachsignierung erforderlich ist, werden die bereits vorhandenen Signaturen in die Berechnung des Hash-Wertes miteinbezogen.³⁵ Damit bleibt die Überprüfbarkeit der Integrität und der Verantwortlichkeiten im gesamten Verlauf des Produktionsprozesses gewährleistet.

Der Online-Kontakt zu Notaren und Banken soll in ähnlicher Weise organisiert werden. Hier gelangen ein asymmetrisches Schlüsselpaar und ein symmetrischer Chiffrierschlüssel zum Einsatz.³⁶

Archivfähigkeit digitaler Signaturen

Die Sicherheit, die mit der digitalen Signatur erreicht wird, ist auf den ersten Blick bestechend und erfüllt wesentliche Anforderungen, die in der Diskussion um elektronische Unterlagen auch von Seiten der Archivare aufgestellt wurden.³⁷ Sie gewährleistet die Feststellbarkeit von Verantwortlichkeiten und ermöglicht die Überprüfung der Unverfälschtheit von Aufzeichnungen. Verzichtet man auf eine

³⁴ Der Zeitstempel wird von einem Zeitstempeldienst eingeholt. Er zertifiziert, daß eine bestimmte Information – hier die digitale Signatur – zu einem bestimmten Zeitpunkt vorgelegen hat. – Vgl. die Erläuterungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik bei Roger Gatti und Fritz Bauspieß (Bearb.): Schnittstellenspezifikation für die Entwicklung interoperabler Verfahren und Komponenten nach SigG/SigV, Abschnitt A 4: Zeitstempel, Version 1, Stand: 17. August 1998 (URL: <http://www.bsi.bund.de>).

³⁵ § 18 SigV: *Werden Daten über längere Zeit in signierter Form benötigt, als die für ihre Erzeugung und Prüfung eingesetzten Algorithmen und zugehörigen Parameter nach § 17 Abs. 2 als geeignet beurteilt sind, so sind die Daten vor Ablauf des Zeitpunktes der Eignung der Algorithmen und zugehörigen Parameter mit einer neuen digitalen Signatur zu versehen. Diese muß mit neuen Algorithmen oder zugehörigen Parametern erfolgen, frühere digitale Signaturen einschließen und einen Zeitstempel tragen.*

³⁶ Das Verfahren wird beschrieben von C. Köhrer und Dietrich Kruse, wie Anm. 29, S. 52 f.

³⁷ Vgl. die Übersicht über den Stand der Diskussion von Alf Erlandsson: *Electronic records management. A literature review* (ICA Studies 10). Paris 1997. S. 29–42. – Vgl. auch Luciana Duranti: Die Sicherung der Integrität von Datensätzen. In: *Vorträge und Ergebnisse des DLM-Forums über elektronische Aufzeichnungen*, Brüssel, 18.–20. Dezember 1996 (INSAR, Beilage II). Luxemburg 1997. S. 60–65; Michael Wettengel. In: *Einfluß von Informationstechnologien auf Archivierungsverfahren*, wie Anm. 8, S. 25–29; *Leitlinien für den Umgang mit elektronischen Informationen. Maschinenlesbare Daten und elektronische Dokumente* (INSAR, Beilage III). Luxemburg 1998. S. 30.

Aufbewahrung der digitalen Signaturen, begibt man sich zugleich auch der damit faktisch gewonnenen Rechtssicherheit. Legt man das Kriterium der technischen Nachprüfbarkeit zugrunde, so haben Archive dem nichts Vergleichbares entgegenzusetzen.

Aus archivischer Perspektive muß daher geprüft werden, welche Anforderungen eine Archivierung elektronischer Unterschriften stellt und ob es Gründe gibt, die einer sinnvollen Archivierung elektronischer Unterschriften entgegenstehen könnten.

Zunächst ist festzuhalten, daß die Aufbewahrung der digitalen Signatur kein sonderliches Problem darstellt, zumindest wenn man sich auf die grundsätzlich mit einer Archivierung digitaler Unterlagen verbundenen Probleme einläßt, wozu die Archive in Zukunft gezwungen sein werden, wenn sie Herr ihrer Aufgaben bleiben wollen. Ein 1024 Bit langer String stellt keine höheren Anforderungen, als eine beliebige Textdatei. Nimmt man das Konzept der elektronischen Unterschrift ernst, dann sind mit der digitalen Signatur allerdings Folgelasten verbunden.

Nachsignierung

Grundbuchverfügung³⁸ und Handelsregisterverfügung³⁹ bestimmen, daß die elektronische Unterschrift in einem allgemein als sicher anerkannten kryptographischen Verfahren erstellt werden soll. Ein Problem der digitalen Signatur besteht darin, daß ihre Sicherheit allein durch Zeitablauf geringer wird, weil die eingesetzten Verfahren *infolge neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse oder des technischen Fortschritts* (z. B. *schnellere Rechner*) an Sicherheitswert verlieren.⁴⁰ Deshalb bestimmt das Signaturgesetz, daß die Zertifizierungsstelle die Antragsteller darauf hinzuweisen hat, daß Daten mit digitaler Signatur bei Bedarf neu zu signieren sind, bevor der Sicherheitswert der vorhandenen Signatur durch Zeitablauf geringer wird.⁴¹ Die Signaturverordnung legt die maximale Gültigkeitsdauer von Zertifikaten auf fünf Jahre fest.⁴² Daten, die über längere Zeit in signierter Form benötigt werden, als die für ihre Erzeugung und Prüfung eingesetzten Verfahren als geeignet beurteilt sind, müssen vor Ablauf des Eignungszeitraums mit einer neuen digitalen Signatur versehen werden. Nach § 18 SigV muß die Neusignierung mit neuen Verfahren erfolgen, frühere digitale Signaturen einschließen und einen Zeitstempel tragen.⁴³

Im Rahmen einer Langzeitsicherung von Dokumenten mittels digitaler Signaturen werden aus diesen Vorschriften ganze Serien von Signaturschlüsseln resultieren, die nachgehalten werden müssen, um eine Verifizierung zu gewährleisten.

³⁸ § 75 Satz 2 GBV.

³⁹ § 57 Satz 2 HRV verweist auf § 75 GBV.

⁴⁰ Begründung zur Verordnung zur digitalen Signatur in der Fassung des Beschlusses der Bundesregierung vom 8. Oktober 1997 (URL: http://www.iid.de/rahmen/sigv_begr.html) zu § 18.

⁴¹ § 6 SigG.

⁴² § 7 SigV.

⁴³ Vgl. Anm. 35.

Der Verlust nur eines einzigen Gliedes in dieser Signaturkette würde eine Verifizierung der früheren Glieder bereits unmöglich machen. Selbstverständlich besteht das Sicherungsproblem nach einer Abgabe der Unterlagen an die Archive bei der gegenwärtigen Gesetzeslage in demselben Maße wie vorher. Das hätte zur Konsequenz, daß die Archive nach der Übernahme signierter Unterlagen den Signierprozeß selbst fortsetzen müßten, um ihre Authentizität zu gewährleisten.

Selbst wenn sich die Verfahren als stabil erweisen und nicht in fünfjährigen Intervallen ihren Sicherheitswert verlieren würden, wäre eine Nachsignierung vermutlich schon im Zusammenhang mit konservatorischen Maßnahmen erforderlich. Eine Rückfrage bei zwei Zertifizierungsstellen, der Telekom-Tochter *Telesec* und dem *debis Systemhaus* der Daimler-Benz-Gruppe, brachte die Empfehlung, bei einem Wechsel des Speichermediums eine Nachsignierung vorzunehmen. Für welche Speichermedien sich Archive im Rahmen einer Langzeitaufbewahrung von digitalen Unterlagen auch entscheiden – ein Wechsel des Mediums wird in jedem Falle nach 5–10 Jahren notwendig sein.

Zur Aufrechterhaltung des Sicherheitswertes digitaler Signaturen würde es mithin zur Standardaufgabe von Archiven gehören, sich bei einem Trust-Center in periodischen Intervallen neue Zertifizierungsschlüssel ausgeben zu lassen, um Archivgut nachzusignieren. Ob eine so weitreichende Pflicht stillschweigend und ohne entsprechende Rahmenregelungen übernommen werden kann, muß bezweifelt werden.

Konvertierungsprobleme und Wechsel des Kodierungssystems

Selbst wenn Archive bereit wären, diese Aufgaben zu übernehmen, ist damit die Frage der langfristigen Validität digitaler Signaturen nicht gelöst. Wie bereits ausgeführt ergibt sich die digitale Signatur aus dem Komprimat eines Dokuments. Der Hash-Wert wiederum errechnet sich aus der Summe der Bits, die das Dokument umfaßt. Jede Veränderung, sei es auch nur das Hinzufügen oder die Löschung eines Leerzeichens führt somit automatisch zu einem anderen Hash-Wert. Das bedeutet, daß die Funktion der digitalen Signatur nur gewährleistet bleibt, wenn die digitalen Unterlagen selbst nicht verändert werden. Die Erfahrungen der letzten 20 Jahre zeigen aber, daß im Rahmen einer Langzeitaufbewahrung von elektronischen Daten eine Veränderung der physikalischen Speichertechniken zu erwarten ist, d. h. eine Konvertierung auf neue Standards notwendig wird.

An einem aktuellen Beispiel seien die Konsequenzen verdeutlicht. Zumeist wird heute noch mit 8-Bit-Zeichensätzen gearbeitet. D. h., daß ein Zeichen intern durch eine achtstellige Folge von Nullen und Einsen dargestellt wird. Daraus ergeben sich die 2^8 , also 256 Zeichen, die – abzüglich der reservierten Steuerzeichen – auf einem Rechner zur Verfügung stehen. Die Beschränkung auf 256 Zeichen beinhaltet gewisse Nachteile. Die Schriftzeichen anderer Sprachen, z. B. des Griechischen, stehen nicht bzw. in Textverarbeitungssystemen nur durch die Wahl eines anderen Fonts zur Verfügung.⁴⁴ Deshalb findet zur Zeit die Umstellung auf ei-

⁴⁴ Bereits hier besteht ein Problem der digitalen Signatur: Wird die Information über den verwendeten Font und das verwendete System nicht mitgespeichert und -signiert bzw. ist der verwendete Font oder das verwendete System bei einer späteren Überprüfung

nen neuen 16-Bit-Standard statt (*Unicode*). Aus der 16stelligen Folge von Nullen und Einsen ergeben sich 65 536 mögliche Zeichen.

Es steht zu vermuten, daß auf kurz oder lang alle Texte in den 16-Bit-Standard konvertiert werden. Damit verlieren Signaturen, die auf der Basis von Texten im 8-Bit-Standard erstellt wurden, ihre Funktion. Obwohl die Darstellung eines Textes auf dem Bildschirm oder in der Druckausgabe beim 8-Bit- und beim 16-Bit-Standard jeweils bis hin zur Zahl der Leerzeichen identisch sein kann, wird sich der Hash-Wert je nach verwendetem Standard anders darstellen. Daraus folgt, daß auch die auf der Basis des 8-Bit-Textes erstellte elektronische Signatur nicht mehr zum Nachweis der Unverfälschtheit des inzwischen in den 16-Bit-Standard konvertierten Textes dienen kann. Man kann auch in diesem Fall nicht einfach die alten Signaturen löschen und neue anbringen. Damit wäre die Kette wieder durchbrochen und ein Nachweis der Urheberschaft von Dokumenten oder Datenbank-einträgen nicht mehr möglich.

Der Gesetzgeber hat zwar im Signaturgesetz den Wandel der Algorithmen beachtet und deshalb besondere Sicherungsklauseln eingebaut. Ein Wechsel des Zeichenstandards ist allerdings nicht vorgesehen. Soweit es noch benötigte Texte, etwa lebende Grundbuch- und Handelsregistereinträge angeht, darf man vielleicht darauf vertrauen, daß die Informatik in Zusammenarbeit mit der Justiz hier einen Ausweg findet. Bei Archivgut, dessen Aufbewahrung und Nutzbarkeit langfristig zu gewährleisten ist, wird man jedoch mit einer Reihe von Konvertierungen rechnen müssen.⁴⁵ Angesichts der Entwicklungsgeschwindigkeit des EDV-Sektors und der derzeitigen Gesetzeslage ist es daher unwahrscheinlich, daß digitale Signaturen im Archiv dauerhaft ihren Wert behalten können.

Verifikationsmöglichkeiten und Aufbewahrungsdauer der Zertifikate

Eine Aufbewahrung digitaler Signaturen kann letztlich nur dem Zweck dienen, die beschriebene Verifikation des signierten Dokuments zu gestatten, d. h. die Prüfung der Unverfälschtheit des Textes und den Nachweis des Urhebers zu ermöglichen. Dazu bedarf es wenigstens zweier Programme oder Programmbausteine, nämlich des Programms zur Berechnung des Komprimats des abgespeicherten Dokuments und des Programms zur Entschlüsselung der Signatur, also des öffentlichen Schlüssels. Erst dadurch wird eine Verifikation gewährleistet.

Wie alle Programme laufen auch diese in bestimmten Systemumgebungen. Eingangs wurde bereits angedeutet, daß es von Archiven zurecht abgelehnt wird,

nicht greifbar, dann läßt sich zwar immer noch die Integrität der Bitfolge belegen. Die richtige Darstellung des Textes in der Zeichenfolge, in der er von dem Signierenden zum Zeitpunkt der Signierung gesehen wurde, ist aber infrage gestellt. Grundsätzlich dazu Dirk Fox, wie Anm. 3, S. 387 f., der unter anderem darauf hinweist, daß Textdarstellungen in *WinWord* und in *Word für Macintosh* sich empfindlich unterscheiden können. Die von Dirk Fox vorgeschlagenen Lösungen helfen allerdings nicht, die im Zusammenhang mit einer Langzeitarchivierung auftretenden Probleme zu überwinden.

⁴⁵ Erinnert sei daran, daß im Laufe der letzten 20 Jahre verschiedene Zeichensätze in Gebrauch waren, vor allem ASCII 7-Bit, ASCII 8-Bit, EBCDIC, derzeit ANSI und demnächst Unicode.

Hardware- und Softwareumgebungen aufzubewahren oder spezialisierte Programme für Benutzer bereitzustellen.⁴⁶ Sofern man gegen diesen Grundsatz nicht verstoßen will, scheidet die Möglichkeit aus, den Prozeß der Verifikation durch das Archiv vornehmen zu lassen.

Im Signaturgesetz wird bestimmt, daß die Zertifizierungsstelle für digitale Unterschriften unter anderem die Pflicht hat, den Namen des Signaturschlüssel-Inhabers, den öffentlichen Signaturschlüssel und die Bezeichnung der Algorithmen, mit denen der öffentliche Schlüssel des Signaturschlüssel-Inhabers benutzt werden kann, nachprüfbar und unter bestimmten Bedingungen abrufbar zu halten.⁴⁷ Es liegt also nahe, für eine Verifikation archivierter Signaturen auf die Zertifizierungsstelle zu verweisen. Diese könnte die Verifikation selbst vornehmen oder einer anderen, damit beauftragten Stelle die notwendigen Informationen übermitteln.

Allerdings hat der Gesetzgeber eine solche Möglichkeit zeitlich begrenzt. Das Signaturgesetz führt aus, daß die Sicherheitsmaßnahmen und die ausgestellten Zertifikate so zu dokumentieren sind, daß die Daten und ihre Unverfälschtheit jederzeit nachprüfbar sind, überläßt aber nähere Regelungen einer Rechtsverordnung.⁴⁸ Laut Signaturverordnung besteht eine Pflicht zur Aufbewahrung und Verfügbarhaltung der Zertifikatsdokumentation mindestens 35 Jahre ab dem Zeitpunkt der Ausstellung des Signaturschlüssel-Zertifikats.⁴⁹ Eine Abgabe der Zertifikatsdokumentation an Archive ist nicht vorgesehen.⁵⁰ Wenn digitale Grundbücher oder Handelsregistereinträge den Archiven zur Übernahme angeboten werden, ist die 35jährige Aufbewahrungsfrist im Zweifelsfall bereits abgelaufen. Abgesehen von den bereits genannten Problemen scheitert eine Verifizierung archivierter Signaturen unter Umständen schon daran, daß der vertrauenswürdige Dritte, die Zertifizierungsstelle, seine im Gesamtkonzept der elektronischen Unterschrift notwendige Funktion nicht mehr wahrnehmen kann, da er nicht mehr über die Zertifikatsdokumentation verfügt. Ob über vertragliche Sonderregelungen mit Zertifizierungsstellen eine dauerhafte Verfügbarkeit der Dokumentation und der für jede Signaturschicht erforderlichen Hard- und Softwareumgebung zu ökonomisch tragfähigen Bedingungen gewährleistet werden kann, bleibt abzuwarten.⁵¹

⁴⁶ International Council on Archives. Committee on Electronic Records: Guide for managing electronic records from an archival perspective (ICA Studies 8). Paris 1997. S. 47f.

⁴⁷ Vgl. zur Zuordnung von Zertifikaten § 5 Abs. 1 Satz 2 SigG und zum Inhalt von Zertifikaten § 7 Abs. 1 SigG.

⁴⁸ § 10 SigG.

⁴⁹ § 13 Abs. 2 SigV.

⁵⁰ Lediglich für den Fall, daß eine Zertifizierungsstelle ihre Tätigkeit einstellt und ihre Zertifikatsdokumentation nicht von einer anderen Zertifizierungsstelle in der Nachfolge übernommen wird, soll die Dokumentation an die zuständige Behörde abgegeben werden (§ 11 Abs. 2 SigG und § 14 Abs. 4 SigV). Nur auf diesem Weg wäre eine Übernahme der Dokumentation in ein öffentliches Archiv möglich, was aber – den Erfolg des Signaturgesetzes vorausgesetzt – wohl nur für den geringeren Teil der Zertifikatsdokumentation der Fall sein dürfte.

⁵¹ In der Begründung zur Verordnung zur digitalen Signatur in der Fassung des Beschlusses der Bundesregierung vom 8. Oktober 1997, wie Anm. 40, heißt es zu § 13 Abs. 2: So-

Fazit

Das Konzept der digitalen Signatur und die diesbezüglichen Regelungen des Gesetzgebers mögen kurz- und mittelfristige Rechtssicherheit gewährleisten. Daß im Rahmen der behördlichen Aufbewahrungs- und Aussonderungsvorschriften Unterlagen – auch digital signierte Unterlagen – nach Ablauf bestimmter Fristen ordnungsgemäß ausgesondert und den Archiven zur Übernahme angeboten werden müssen, ist in die Überlegungen des Gesetzgebers allerdings nicht eingeflossen. Eine dauernde Aufbewahrung elektronischer Unterschriften ist in den bestehenden Gesetzen und Verordnungen *de facto* nicht eingeplant.

Es ist in diesem Zusammenhang bemerkenswert, daß am 11. Juni 1997 ein Entschließungsantrag in den Bundestag eingebracht wurde, der unter anderem vorsieht, elektronisch abgewickelte Rechtsgeschäfte wieder auf Papier zu sichern: *Eine zentrale, hoheitliche Dokumentationsstelle sollte es den Teilnehmern am digitalen Signiersystem auf freiwilliger Basis erlauben, die signierten Dokumente sicher und dauerhaft in materialisierter Form zu hinterlegen, um für den Fall eines Versagens der technischen und organisatorischen Systeme Konfliktfälle lösen zu können.*⁵² Kann darin auch nicht ernsthaft die Lösung für den elektronischen Rechtsverkehr gesehen werden,⁵³ so zeigt der Entschließungsantrag doch die Unsicherheiten in Verbindung mit der digitalen Signatur.

Vor diesem Hintergrund können auch Archive nicht das Unlösbare lösen, sondern sollten dort, wo es möglich ist, auf eine Übernahme digitaler Signaturen verzichten. Die meisten Archivbenutzer dürfte das kaum stören. Man nimmt damit in Kauf, daß auch ursprünglich signierte Dokumente keinen Anscheinsbeweis beanspruchen können, sondern der freien richterlichen Beweiswürdigung unterliegen. Diese, durch die aktuelle Rechtslage herbeigeführte Situation kann aber – sofern daran überhaupt ein gesellschaftliches Interesse besteht – nur vom Gesetzgeber korrigiert werden. Eine Alternative bestünde womöglich darin, öffentliche Archive als vertrauenswürdige Instanzen aufzufassen, so daß – ähnlich dem früheren *ius archivi* – dort aufbewahrtes, ursprünglich digital signiertes Schriftgut öf-

weit in bestimmten Bereichen (z. B. Medizin) längere Aufbewahrungsfristen erforderlich sind, muß dies über eigene Zertifizierungsstellen oder vertragliche Vereinbarungen sichergestellt werden. Soweit die Dokumentation in digitaler Form erfolgt (z. B. bei den Zertifikaten), schließt „verfügbar“ (Satz 1) die Überprüfbarkeit ein, das heißt, es muß dafür geeignete Hard-/Software zur Verfügung stehen. Vergleichbar lange Fristen bestehen z. B. für „digitale Dokumente“ beim Flugzeugbau (50 Jahre) oder beim elektronischen Grundbuch, das auf Dauer geführt wird.

⁵² Bundestagsdrucksache 13/7936. S. 7.

⁵³ Klaus-Werner Schröder. Digitale Signaturen – wer beherrscht wen?. In: Kulturelle Beherrschbarkeit digitaler Signaturen. Interdisziplinärer Diskurs zu querschnittlichen Fragen der IT-Sicherheit. Hg. vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. Ingelheim 1997. S. 68–78, geht im Zusammenhang mit der Alterungsproblematik digitaler Signaturen davon aus, daß die beweiskräftige Archivierung als besondere Dienstleistung einer neutralen Stelle an Signierende oder Verifizierende angeboten wird (S. 77), macht aber keine Angaben über die mögliche Dauer einer solchen „Archivierung“ und räumt ein, daß die maßgeblichen Anforderungen an eine solche Stelle erst noch definiert werden müssen.

fentlicher Behörden *per se* Authentizität beanspruchen dürfte.⁵⁴ Man darf aber nicht verkennen, daß gerade mangelndes Vertrauen in die Integrität elektronischer Dokumente den Hintergrund der Signaturgesetzgebung bildet, so daß es sicherlich erheblicher Bemühungen und Verfahrensregelungen bedarf, um dieses Ziel zu realisieren.

Daneben sind weitere Gespräche mit Vertretern der Behörden und Gerichte, in denen elektronische Signaturen zum Einsatz gelangen sollen, notwendig. Die für die elektronischen Register zuständigen Vertreter der nordrhein-westfälischen Justiz haben die Probleme um die digitale Signatur erkannt und in der logischen Konsequenz vorgeschlagen, auf eine Archivierung elektronischer Unterschriften zu verzichten. Die Durchführbarkeit dieses Vorschlags wird allerdings durch die Gesetzeslage verwehrt. Grundbuchverfügung und Handelsregisterverfügung bestimmen nämlich, daß die vom Rechtspfleger unterschriebene Eintragung *und* die elektronische Unterschrift Bestandteil des maschinell geführten Grundbuchs bzw. Handelsregisters werden.⁵⁵ Da eine dauernde Aufbewahrung geschlossener Grundbücher und Handelsregister vorgeschrieben ist,⁵⁶ muß folglich die Summe ihrer Bestandteile dauerhaft aufbewahrt werden. Die Übernahme elektronischer Unterschriften ist somit bei einer Archivierung der digitalen Register erforderlich, obwohl – oder vielleicht besser weil – eine Archivierung signierter Unterlagen vom Gesetzgeber nicht bedacht wurde. Bleiben die rechtlichen Rahmenbedingungen unverändert, dann geraten Archive in die mißliche Lage, in Zukunft auch unbrauchbare Daten aufbewahren und pflegen zu müssen.

⁵⁴ Dieses Ziel wurde bereits von Michael Wettengel: Digitale Unterschriften. In: Der Archivar 50 (1997) Sp. 90–94, hier Sp. 94, angedeutet. – Vgl. ausführlich Udo Schäfer: Authentizität. Vom Siegel zur digitalen Signatur. In diesem Band.

⁵⁵ § 75 Satz 3 GBV und § 57 Satz 2 HRV.

⁵⁶ § 72 Abs. 2 GBV bestimmt, daß der Inhalt geschlossener, maschinell geführter Grundbuchblätter weiterhin wiedergabefähig oder lesbar bleiben soll. Nach § 60 Abs. 2 HRV sollen geschlossene, maschinell geführte Registerblätter weiterhin, auch in der Form von Ausdrucken, wiedergabefähig oder lesbar bleiben. Die Datenträger für geschlossene Registerblätter können auch bei der für die Archivierung von Handelsregisterblättern zuständigen Stelle verfügbar gehalten werden. – Vgl. § 10 a Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 Satz 2 GBO. – Vgl. im übrigen die Aufbewahrungsbestimmungen. Bestimmungen über die Aufbewahrungsfristen für das Schriftgut der ordentlichen Gerichtsbarkeit, der Staatsanwaltschaften und der Justizvollzugsbehörden. Beschluß der Konferenz der Justizverwaltungen des Bundes und der Länder vom 23. und 24. November 1971 in Düsseldorf. Stand: 1996. Nr. 71, 73.

Authentische Überlieferungsbildung in elektronischer Systemumgebung

Eine Standortbestimmung aus schweizerischer Perspektive

Von THOMAS SCHÄRLI

Zu den dringlichsten gegenwärtigen Herausforderungen an die Berufssparte der Archivarinnen und Archivare gehört die dauerhafte, verlässliche und authentische Überlieferung von Aufzeichnungen aus elektronischen Informationssystemen. Welche Vorkehren sind zu treffen, damit solche Aufzeichnungen auch in 20, 50 oder mehr als 100 Jahren noch lesbar, verständlich und richtig sind? Der nachstehende Beitrag beleuchtet den Stand der angestellten Gedanken, durchgeführten oder geplanten Vorhaben sowie vorliegenden Erfahrungen zu diesem Thema aus der Sicht schweizerischer Archive.

Ein summarischer Überblick über elektronische Archivierungen in der Schweiz dient uns als Ausgangsbasis, um einige repräsentative Strategien, organisatorische Massnahmen und konkrete Projekte vorzustellen. Auf dieser Grundlage ist abschliessend der Stellenwert von Fragen der Authentizität und Verlässlichkeit innerhalb der Gesamthematik zu umreissen.¹

Terminologische Vorbemerkungen

Mit Rücksicht auf den interdisziplinären Charakter der Thematik seien den nachstehenden Ausführungen vier Begriffsdefinitionen vorangestellt:

1. Die Formel *Elektronische Archivierung* umschliesst sämtliche Aktivitäten, welche zur Archivierung von *Unterlagen aus elektronischen Systemen* beitragen.
2. *Unterlagen aus elektronischen Systemen* können *digitale Unterlagen* (Aufzeichnungen, die sich nur mittels technischer Hilfsmittel lesen lassen) sein oder Schriftgutprodukte, die mit der Hilfe von Computersystemen erzeugt und vor diesem Hintergrund archivisch beurteilt werden müssen, obwohl sie nach wie vor auch in Papierform verfügbar sind.²

¹ Die Begriffsvorschläge sind als Arbeitshypothesen aufzufassen. Im Hinblick auf ein gesamtschweizerisch geplantes Aktionsprogramm zur elektronischen Archivierung (vgl. Anm. 9) befasst sich zur Zeit eine besondere zweisprachige Arbeitsgruppe mit Terminologiefragen.

² Die Unterscheidung ist deshalb wichtig, weil Ausdrücke von Unterlagen aus elektronischen Systemen jederzeit erzeugt werden können und nicht zwingend die Bearbeitungsspuren derselben mitenthalten.

3. *Authentizität* wird in einem offenen Sinn als „Glaubwürdigkeit“ archäologisch überlieferter Aufzeichnungen verstanden. *Verlässlich* sind Unterlagen, wenn sie in einem nachprüfbareren Verfahren entstanden und vollständig sind.³
4. *Evidenz*: beinhaltet diejenigen Zusatz-Informationen, welche benötigt werden, um den Nachvollzug und Nachweis aufgezeichneter Aktivitäten sicherzustellen.⁴

Stand der elektronischen Archivierung in der Schweiz

Die schweizerische Archivgeographie ist, wie die politischen Körperschaften, welche sie begründen, föderalistisch strukturiert. Ferner gilt es auf die oft kleinen bis minimalen Personalbestände, die Mehrsprachigkeit sowie die beschränkten fachinternen Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten hinzuweisen. Dies alles macht den informellen Austausch in Problemkreisen, die zu einem grundlegenden Überdenken der bisherigen Archivpraxis zwingen, nicht immer einfach.

Zeitlich lässt sich die Entwicklung in vier Phasen gliedern:

Den Anfang bildeten seit Beginn der 1970er Jahre Massnahmen zur physischen Sicherung umfangreicher serieller, flach strukturierter Grossrechner-Datenbestände. Diese Aktivitäten beschränkten sich bis in die jüngste Vergangenheit im wesentlichen auf das Bundesarchiv.

Um etwa 1985 begannen mehrere Archive eigene Informatiksysteme einzuführen. Diese galten vornehmlich der Produktion von *Archivfindmitteln*. Konzeptionelle Brücken zwischen den Findmittelsystemen und archivierten digitalen Datenbeständen waren damals noch kein nennenswertes Thema. Hingegen wurde vereinzelt schon der Wunsch geäussert, digital verfügbare Findmittel der Provenienzstellen in die Archivfindmittel integrieren zu können, um Verzeichnungsaufwand einzusparen.

Die erste gesamtschweizerische Fachtagung zur Archivierung digitaler Unterlagen wurde im Frühjahr 1987 abgehalten. In ihrem Mittelpunkt stand die Frage nach dem geeignetsten Langzeitarchivierungsmedium, ferner die *Entwicklung*, welche sich im Bereich der Büroautomation und Bürokommunikation abzuzeichnen begann. Parallel zur damals in Deutschland geführten Diskussion wurde die Besorgnis laut, ein traditioneller Kernbereich vorarchivischer Einflussnahme könnte den Archiven entzogen werden.

Die vorgeschlagenen Rezepte erstreckten sich von der Intensivierung vorarchivischer Kontakte und dem Aufbau eines eigenen fundierten Informatik-knowhows über die gezielte Kooperation mit Informatikfachstellen bis zur For-

³ Die Begriffsbestimmung folgt den Definitionen von Luciana Duranti: Reliability and authenticity; The concepts and their implications. In: *Archivaria*, Heft 39, 1995, S. 5–10. – Vgl. auch dies.: Diplomats. New uses for an old science. In: *Archivaria*, Heft 28, 1989, S. 17; dies., Terry Eastwood und Heather MacNeil: The preservation of the integrity of electronic records, Glossary (URL: <http://www.slais.ubc.ca/isers/duranti/gloss.htm>). – Vgl. ferner Anm. 24.

⁴ Marc Schaffroth: Was macht Unterlagen zu „Akten“? Konzeptionelle Grundlagen des vorgangorientierten Informationsmanagements. In: *Studien und Quellen*, Zeitschrift des Schweizerischen Bundesarchivs 22 (1996) S. 375–377.

mulierung von Anforderungskatalogen und zur aktiven Beteiligung an der Entwicklung von Registratur- und Geschäftskontroll-Systemen. Zum zentralen methodischen Ansatzpunkt wurde der *Lebenszyklus-Gedanke*. So gipfelte das Schlussvotum im Aufruf, die Archive sollten ihre Bedürfnisse künftig nicht erst mit einem Rückstand von 20 Jahren, sondern bereits zwei Jahre vor der Entstehung neuer Unterlagen-Serien geltend machen.⁵

Diese Devise verfehlte ihre Wirkung nicht. Dennoch musste acht Jahre später das ernüchternde Fazit gezogen werden, dass nach wie vor nur die wenigsten Archive aus eigener Erfahrung über elektronische Archivierungen mitreden konnten, unabhängig davon ob sie bereits digitale Unterlagen im eigenen Haus besaßen oder sich wenigstens im Projektstadium archivrelevanter Systeme betätigt hatten.

Dieser Sachverhalt wog umso schwerer, als die internationale Archivwelt in der Zwischenzeit zu neuen Fragestellungen vorgestossen war. Begriffe wie die *elektronische Akte*, *Evidenz* oder *Metadatenkonzepte* sind nicht bloss das Ergebnis intensiver methodischer Diskussionen im Rahmen spezialisierter Fachzirkel, sondern führten zu einer weltweiten Wiederbelebung grundlegender archivtheoretischer Prinzipien.⁶

Zweitens ergibt sich aus den neuen Erkenntnissen eine *Akzentverlagerung von Fragen der Übernahme und Bestandserhaltung zu solchen der vorarchivischen Bewertung sowie – mittelbar – der Erschliessung und Benützung*. Mit anderen Worten: Elektronische Archivierung betrifft inzwischen sämtliche klassischen Bereiche der Archivarbeit. Findmittel und Verzeichnungssysteme lassen sich nicht mehr isoliert von der Archivierung digitaler Unterlagen betrachten. Metadaten über den ursprünglichen Verarbeitungs- und Benützungskontext von digitalem Archivgut werden in zukünftige Erschliessungssysteme integriert werden müssen, wenn sich die Archive in der Informationsgesellschaft behaupten wollen.⁷

⁵ Vgl. zum Lebenszyklus-Modell Yves Pérotin: L'administration et les „trois âges“ des archives. In: Seine-et-Paris 20 (1961) S. 1 f.; La pratique archivistique française. Paris 1993. S. 232–238. – In neueren Publikationen zum Lebenszyklus elektronisch erzeugter Unterlagen wird immer noch von drei Lebensphasen gesprochen, jedoch mit einer bemerkenswerten Akzentverschiebung: Die traditionelle Gliederung in eine *aktive*, *semi-aktive* und *passive* Lebensphase hat einer Unterscheidung zwischen *Planung* (design), *Bildung* (creation) und *Unterhalt* (maintenance) Platz gemacht. Vgl. Leitlinien für den Umgang mit elektronischen Informationen, Maschinenlesbare Daten und elektronische Dokumente (INSAR. Beilage III). Luxemburg 1998. S. 10 = Guidelines on best practices for using electronic information. How to deal with machine-readable data and electronic documents (INSAR. Supplement III). Luxemburg 1998. S. 10.

⁶ Charles M. Dollar: Die Auswirkungen der Informationstechnologien auf archivistische Prinzipien und Methoden. Übers. und hg. v. Angelika Menne-Haritz (Veröffentlichungen der Archivschule Marburg 19). Marburg 1992. – Seither: Alf Erlandsson: Electronic Records Management. A Literature Review (ICA Studies 10). Paris 1997. – Terry Cook: What is past is prologue: A history of archival ideas since 1898, and the Future Paradigm Shift. In: Archivaria. Heft 43. 1997. S. 17–63. – Vgl. ferner die fortlaufend aktualisierte Bibliographie auf der Website der Australischen Archive (URL: <http://www.naa.gov.au/index.htm>).

⁷ Luciana Duranti: The thinking on appraisal of electronic records: Its evolution, focuses, and future directions. In: Janus 1997. Heft 2. S. 47–67. – Randall C. Jimerson: Redefining archival identity: Meeting user needs in the information society. In: American Archivist 52 (1989) S. 332 ff. – Alf Erlandsson, wie Anm. 6, S. 62–69, 84–88.

Punktuelle technische Lösungen und organisatorische Massnahmen greifen unter diesen Umständen zu kurz. *Strategisches Vorgehen* ist *unumgänglich*. Ein Beispiel strategischer Neuausrichtung bildet das holländische Projekt PIVOT zur Bewertung digitaler Unterlagen.⁸ Leider hätte ein vergleichbarer landesweiter Lösungsansatz in den schweizerischen Archivstrukturen wenig Erfolg versprochen. Als Mittelweg blieb die Einsetzung einer ständigen Arbeitsgruppe. Diese analysierte den Handlungsbedarf auf der Grundlage der inzwischen verfügbaren internationalen Synthesen, namentlich dem *Guide for managing electronic records* des Internationalen Archivrates. Als Konsequenz davon wird zur Zeit ein *Aktionsprogramm* vorbereitet, welches bis zum Jahr 2000 die Ergebnisse und Folgerungen dieser Publikationen in einer konzentrierten Form an die schweizerischen Archivfachleute vermitteln und durch praktische Beispiele ergänzen soll.⁹

Ausgewählte Beispiele

An konkreten Beispielen ausgewählter Archive seien nun verschiedene mögliche Spielarten zur Planung und Durchführung von Archivierungsverfahren im Kontext elektronischer Informationssysteme illustriert. Der besseren Vergleichbarkeit halber wird jedes dieser Beispiele in derselben Reihenfolge abgehandelt: Auf eine grobe Charakterisierung der gewählten Strategie folgen jeweils die von ihr abgeleiteten organisatorischen Konsequenzen, dann die initiierten Projekte und schliesslich, soweit solches bereits möglich ist, ein erster Erfahrungsbericht. Wenn sich diese Beispiele auf das Bundesarchiv und die Staatsarchive der beiden Halbkantone Basel beschränken, dann hauptsächlich deswegen, weil der Autor die Verhältnisse der genannten Archive aus persönlicher Erfahrung oder regelmässigen Diskussionen am besten kennt. Zweifellos gäbe es ihnen weitere aufschlussreiche Erfahrungen beizufügen.

Schweizerisches Bundesarchiv

Den mit Abstand grössten Erfahrungsschatz im Umgang mit digitalen Unterlagen in der Schweiz besitzt das Bundesarchiv. Seit über zehn Jahren verfolgt dieses die *Strategie*, sich innerhalb der Bundesadministration als *Kompetenzzentrum für Schriftgutverwaltungsfragen* und Informationsmanagement zu profilieren.¹⁰ Zu

⁸ Hans Hofman: Das Projekt für elektronische Datenbestände in den Niederlanden. In: *Arbido* 11 (1996), Heft 5, S. 26–29.

⁹ International Council on Archives. Committee on Electronic Records: *Guide for managing electronic records from an archival perspective* (ICA Studies 8), Paris 1997. – Vgl. Thomas Schärli: Richtlinien zur Archivierung elektronischer Akten. Ein Leitfaden des ICA/CLA. In: *Arbido* 13 (1998), Heft 6, S. 13 f.

¹⁰ Hugo Caduff, Bernhard Flückiger und Christoph Graf: Informatik im Dienste von Forschung und Verwaltung. Elektronische Datenverarbeitung im Schweizerischen Bundesarchiv. In: *Studien und Quellen. Zeitschrift des Schweizerischen Bundesarchivs* 15 (1989) S. 213–272. – Jean-Marc Comment: Nouveaux développements de l'informatique aux Archives fédérales. In: *Studien und Quellen. Zeitschrift des Schweizerischen Bundesarchivs* 20 (1994) S. 105–141.

den Bestandteilen und Zielen dieser Strategie gehören verwaltungsweit durchsetzbare normative und technische Standards, die Kooperation mit anderen massgeblichen Verwaltungsorganen und der regelmässige internationale Gedankenaustausch in Gremien des ICA.

Die interne *Organisation* wurde in der ersten Hälfte der 1990er Jahre an diese Strategie angepasst: Heute verfügt das Bundesarchiv über eine eigene vierköpfige Informatikabteilung sowie zwei Abteilungen für Informationssicherung. Eine derselben befasst sich schwergewichtig mit Archivierungsverfahren im Bereich neuer Technologien; der anderen, welche die traditionellen vorarchivischen Kontakte sicherstellt, ist ein Beratungsdienst angegliedert.

Ein Zentrum der uns interessierenden *Projekte* bilden die Aktivitäten im Bereich der *Geschäfts- und Registraturverwaltung*, welche bis in die späten 1980er Jahre zurückgehen und ihren Ursprung im Vernehmlassungsverfahren für ein verwaltungsweites Bürokommunikationskonzept hatten. Das letztere blieb zwar auf halbem Wege stehen. Als Nebenprodukte der archivischen Bemühungen entstanden aber immerhin mehrere technische Weisungen und ein verbindliches Evaluationsraster für die Beschaffung archivtauglicher Systeme, welches unter dem Namen *GEVER-Konzept* bekannt geworden ist.¹¹

Das GEVER-Konzept nimmt indirekten Bezug auf die seit 1985 im Bundesarchiv eingesetzten und schrittweise ausgebauten archivinternen Findmittelsysteme durch die Publikation einer Abgabeschnittstelle.¹² Diese erlaubt die Übernahme standardisierter digitaler Abgabeverzeichnisse. Im Rahmen des Projekts ARELDA werden ferner die Voraussetzungen für eine geregelte Archivierung elektronischer Daten erarbeitet. Für sekundäre Erschliessungsarbeiten an bereits übernommenen Beständen und für die öffentliche Benutzung von Archivinformationen werden zur Zeit weitere Systeme evaluiert oder pilotmässig ausgetestet. Die vorhandenen Daten sollen für Retrievalzwecke besser nutzbar gemacht und bei dieser Gelegenheit die bisherigen hauseigenen Verzeichnungsstrukturen in die ISAD(G)-Standards überführt werden.¹³

Diese Systeme hält ein nachträglich erweitertes Datenkernmodell zusammen. Technisch ist die Integration verschiedener technischer Produkte unter einem gemeinsamen konzeptionellen Dach nicht trivial. Das Bundesarchiv bezahlt in dieser Hinsicht den wohl unumgänglichen Preis für seine Pionierrolle und die archiveigene Informatikgeschichte eines Vierteljahrhunderts.

¹¹ Regula *Nebiker Toebak*: Die Strategie des schweizerischen Bundesarchivs (BAR) – Einflußnahme im vorarchivischen Bereich. In: Vorträge und Ergebnisse des DLM-Forums über elektronische Aufzeichnungen. Brüssel, 18.–20. Dezember 1996 (INSAR. Beilage II), Luxemburg 1997, S. 73–76. – Vgl. Gever-Strategie. Strategie zur Koordination und Standardisierung von Geschäftsverwaltungssystemen der allgemeinen Bundesverwaltung. Hg. vom Bundesamt für Informatik. Bern 1995; Schweizerisches Bundesarchiv: Technische Weisung Nr. 12. Koordination und Standardisierung von Geschäftsverwaltungssystemen (Gever). Hg. vom Bundesamt für Informatik. Bern 1995.

¹² Schweizerisches Bundesarchiv: Technische Weisung Nr. 14. Abgabeschnittstelle Bundesarchiv für Daten aus Gever-Anwendungen. Hg. vom Bundesamt für Informatik. Bern 1996.

¹³ International Council on Archives: ISAD(G): International Standard Archival Description. General Rules. Paris 1994.

Staatsarchiv Basel-Stadt

Der Kanton Basel-Stadt repräsentiert ein urban geprägtes politisches Gebilde, in welchem die kantonalen und kommunalen Verwaltungsebenen über weite Strecken zusammenfallen. Mit zu den massgeblichen Rahmenbedingungen gehört eine langjährige zentralistische Informatiktradition mit verwaltungsweit genutzten Datenbeständen, die bis in die späten 1960er Jahre zurückgehen.

Die *Strategie* des Staatsarchivs wurde vor zehn Jahren ebenfalls vom Lebenszyklus-Gedanken abgeleitet und seither kontinuierlich weiterentwickelt. Ursprünglich beschränkte sich der Anspruch auf die Integration elektronischer Findmittel in ein bereits damals geplantes, dann aber zurückgestelltes Archivsystem. Heute sieht die Strategie *drei Handlungsebenen* vor:

Rechtlich ist der normative Rahmen für eine geordnete Archivierung im informatisierten Entstehungskontext von Unterlagen sicherzustellen. Diesem Ziel dienen das Archivgesetz, eine Vollzugsverordnung sowie eine allgemeine Weisungskompetenz des Staatsarchivs für archivrelevante Fragen im vorarchivischen Bereich.

Organisatorisch gilt es die Stellung des Staatsarchivs als Kompetenzzentrum für Informationsprozesse institutionell und informell abzustützen.

Fachlich muss das Knowhow, welches ein solches Kompetenzzentrum voraussetzt, erarbeitet und fortlaufend erweitert werden.

Die *organisatorischen Konsequenzen* dieser strategischen Ausrichtung führen im vorliegenden Fall nicht zu einer verstärkten Arbeitsteilung, sondern integrieren im Gegenteil Informatikwissen direkt in die Geschäftsprozesse, welche entlang einer Wertschöpfungskette neu definiert wurden. Diese Wertschöpfungskette beginnt bei der Vorbereitung von Archivgut-Übernahmen im Kontakt mit den aktenbildenden Organen und endet mit der Bereitstellung von Archivinformationen für das Publikum. Sie ist grundsätzlich unabhängig von der Beschaffenheit des Materials. Digitale Unterlagen werden in diesem Sinne nicht anders behandelt als eine hochmittelalterliche Urkunde.¹⁴

Auf der technischen Ebene werden die organisatorischen Anpassungen durch die folgenden *Projekte* begleitet:

Das Projekt *PRISMA*, welches zur Zeit realisiert wird, unterstützt sämtliche archivinternen Kernprozesse entlang der beschriebenen Wertschöpfungskette. Ihr Zentrum bildet ein Findmittelsystem mit einem Administrationswerkzeug, welches variable Beschreibungsschablonen im Rahmen anerkannter Verzeichnungsstandards wie zum Beispiel ISAD(G) oder ISAAR(CPF) zulässt.¹⁵ Über eine standardisierte Archivierungsschnittstelle sollen digitale Findmittel integriert sowie Daten und Dokumente übernommen werden können.¹⁶

¹⁴ Die organisatorische Neuausrichtung orientiert sich an Methoden des Business Process Reengineering (BPR) und des Change Management. Ihre Zielsetzungen wurden einem 1995 erarbeiteten Informatikkonzept zugrundegelegt und dienen als Leitplanken bei der Realisierung des Systems PRISMA. Vgl. auch Anm. 15.

¹⁵ Das Projekt PRISMA wurde am 19. Oktober 1997 durch den Grossen Rat des Kantons Basel-Stadt bewilligt. – Zum ISAD(G)-Standard vgl. Anm. 11. Der ISAAR(CPF)-Standard wurde ebenfalls vom ICA Committee on Archival Standards herausgegeben.

¹⁶ Das Übernahme-Modul wird in der ersten Hälfte des Jahres 2000 realisiert.

Das Projekt *GEKOBAS* koordiniert die zentralen Geschäftsvorgänge der Staatskanzlei und aller sieben Departemente. Zwei Module für die Parlaments- und Regierungsgeschäfte befinden sich seit 1995 im produktiven Einsatz. Das dritte Modul mit Namen *ALLKOM* steht vor der Einführung in den Departementssekretariaten. Wie weit sich das Produkt auch auf den unteren Stufen der Verwaltungshierarchie durchsetzen wird, ist heute noch nicht definitiv absehbar.¹⁷

An der Entwicklung dieser Systeme war das Staatsarchiv massgeblich beteiligt, was freilich nicht bedeutet, dass seine Wünsche immer restlos zufriedengestellt werden konnten.¹⁸

Am Rande beteiligt sich das Staatsarchiv schliesslich an der Erarbeitung eines verwaltungsweiten *Datenlogistik-Konzepts* und dem Aufbau eines Datenmarkts, der die bisherigen zentralen Grossrechner-Datenbanken allmählich ablösen wird. Als Nebenprodukt dieses Datenmarkts ist ein *Datenlager für Daten von historischem Informationswert* geplant. Leider verbietet es der Stand dieses Projekts, bereits heute näher auf die mehrschichtigen archivischen Aspekte dieser Thematik einzugehen.¹⁹

Gemessen an den Erfahrungen des Bundesarchivs befinden sich die Projekte des Staatsarchivs Basel-Stadt in einem Stadium, welches noch keine schlüssige Beurteilung zulässt. Was den gewählten Lösungsansatz auszeichnet, ist die konse-

¹⁷ Thomas Schärli: Das Projekt *GEKOBAS*. Evidenzsicherung in einem unternehmensweiten vorgangsorientierten Dokumentenablagensystem. In: *Arbido* 11 (1996). Heft 5. S. 20–21, 24 f.

¹⁸ Projekte zur Einführung unternehmensweiter Geschäftsverwaltungs- und Vorgangsbearbeitungssysteme stellen überdurchschnittliche Ansprüche an die EntscheidungsträgerInnen, die organisatorische Kompetenz der Projektteams, die Akzeptanz der betroffenen SachbearbeiterInnen und die Bürokratie und die Software-Qualität. Wo ein System die archivischen Ansprüche optimal erfüllt, ist sein Erfolg erst sichergestellt, wenn es in der Praxis korrekt und regelmässig zum Einsatz gelangt. Aufgrund einer realistischen Beurteilung der jeweiligen Einsatzchancen wurde daher auf verschiedene Wünsche einstweilen verzichtet. – Einen namhaften Projektbeitrag des Staatsarchivs bildet die Erarbeitung eines *Muster-Organisationshandbuchs* für ein Departementssekretariat, welches sich als Pilot zur Verfügung stellte. Darin werden pro Organisationseinheit sämtliche Zuständigkeiten und Bearbeitungsabläufe in der Form eines *Regelwerks* festgehalten. Dieses Regelwerk ist an die individuellen Bedürfnisse weiterer Organisationseinheiten, welche mit *ALLKOM* arbeiten, anpassbar. Dadurch bestehen Aussichten auf eine mittel- bis längerfristige Veränderung der Unternehmenskultur, welche im Falle einer späteren Ablösung des aktuellen Systems für die aus Archivsicht unverzichtbare Kontinuität sorgen wird.

¹⁹ Der Hauptnutzen dieser Beteiligung besteht in einer beiläufig angeeigneten fundierten Kenntnis der massgeblichen Informationsflüsse und Datenstrukturen. Viele der zentral genutzten Verwaltungsdaten (zu Einwohnern, Grundstücken, Gebäuden usw.) sind aus Archivsicht überlieferungswürdig und eignen sich zugleich als Anhaltspunkte für die Bewertung anderer Anwendungen, welche diese Daten mit- oder weiterbenutzen. – Das Thema „Datenmarkt/Datenlager“ wird aus Archivsicht kritisch behandelt von Piers Cains: *Data warehouses as producers of archival records*. In: *Journal of the Society of Archivists* 16 (1995) S. 167–171. Optimistischer äussert sich Peter Toebak: *Das Data Warehouse Konzept und die Archiv- und Dokumentationspraxis. Probleme und Chancen* (URL: <http://www.trialog.ch>). – Vgl. zur Speicherung aufbereiteter Daten auch Niklaus Bütikofer: *Archivierung statistischer Daten*. In: *Studien und Quellen. Zeitschrift des Schweizerischen Bundesarchivs* 16/17 (1991) S. 263–294.

quente schrittweise Anpassung der archivinternen Geschäftsprozesse an die Erfordernisse einer informatisierten Umgebung. Diesem Ziel wird die Entwicklung geeigneter Instrumente und die Beteiligung an erfolgversprechenden Projekten untergeordnet. Im vorarchivischen Bereich zeigt sich, dass die Mitarbeit des Archivs in Projekten zwar durchaus gewünscht und geschätzt wird, machbare Lösungen aber auf die Realitäten der bestehenden Verwaltungskultur abzustellen haben. Kompromisse sind deshalb in vielen Fällen unumgänglich.²⁰

Staatsarchiv Basel-Landschaft

Das letzte und jüngste Beispiel stammt aus dem Kanton Basel-Landschaft. Dieser Kanton verfügt über dezentralisierte, minimal koordinierte Informatikstrukturen. Kennzeichnend aus Archivsicht ist ferner die traditionell enge Verbindung von Landeskanzlei und Staatsarchiv, welches der ersteren administrativ nachgeordnet ist.

Auf der *strategischen* Ebene wurde diesen Rahmenbedingungen durch eine gezielte Propagierung des Lebenszyklus-Modells nach aussen Rechnung getragen. Stärker als im benachbarten Stadtkanton versucht das Staatsarchiv den Verwaltungsorganen ein übergreifendes, in der Zeitachse durchgängiges Informationssystem schmackhaft zu machen.

Organisatorisch setzt diese Spielart eine Aufwertung von Landeskanzlei und Staatsarchiv voraus. Dem letzteren wurde die Kompetenz, entsprechende Instrumente zu planen, übertragen. In diesem Zusammenhang erhielt das Archiv kürzlich eine Informatikerstelle zugesprochen. Als Entgelt für die von ihm neu zu erbringenden Dienstleistungen hatten alle Direktionen einen proportionalen Stellenanteil beizusteuern.

Die massgeblichen *Projekte* betreffen einerseits ein gemeinsames *Verzeichnungssystem* für Landeskanzlei und Staatsarchiv, welches eine ältere Anwendung auf dem Grossrechner-Retrievalsystem STAIRS ablösen soll. In diesem Zusammenhang werden die bisherigen Verzeichnungsstrukturen des Staatsarchivs in den ISAD(G)-Standard überführt.

Unter der Bezeichnung *Office-Konzept* erarbeitet das Staatsarchiv ferner einen Anforderungskatalog für die Einführung eines Dokumentenablage-systems. Dieses ist an das DOMEA-Konzept der deutschen Bundesverwaltung²¹ angelehnt und sieht drei Ausbaustufen vor. Die Basisstufe soll die langfristigen Anforderungen des Staatsarchivs und die mittlere die aktuellen Bedürfnisse der Direktionssekretariate abdecken. Auf der obersten Stufe sind Erweiterungen in die Richtung eines

²⁰ Die Ausnützung strategischer Interessenkonvergenzen mit anderen Organen, wie dies vor allem das Recordkeeping-Projekt der Universität Pittsburgh propagiert, erfordert nebst Eigeninitiative und Sachverständnis ein überaus hohes Mass an Geduld. – Die wichtigsten Publikationen zum Forschungsprojekt der Universität Pittsburgh unter dem Titel *Variables in the Satisfaction of Archival requirements for Electronic Records Management* sind zusammengestellt von Alf Erlandsson, wie Anm. 6, S. 29–34. – Vgl. auch die Homepage des Projekts (URL: <http://www.lis.pitt.edu/~nhprc>).

²¹ Vgl. Andreas Engel und Andrea Kern: Die elektronische Akte als Ziel der IT-gestützten Vorgangsbearbeitung. Erfahrungen aus dem Projekt DOMEA (Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang). In diesem Band,

Geschäftsvorgangssystemen vorgesehen. In diesem Rahmen müssten auch elektronische Akten aus Transaktionen mit Daten aus beliebigen Fachsystemen generierbar sein.²²

Den Eckstein dieses Office-Konzepts bildet, wie in GEVER und GEKOBAS, ein nach einheitlichen Prinzipien aufgebauter Registraturplan. Mit seiner Hilfe sollen sowohl physische als auch digitale und hybride Dossiers nebeneinander verwaltet werden können. Ein besonderes Augenmerk gilt der systemgesteuerten Journalisierung von Bearbeitungsdaten.²³

Das Office-Konzept des Kantons Basel-Landschaft verkörpert einen zeitgemässen dokumentenorientierten Lösungsansatz, in welchen sich auch Metadatenkonzepte, wie sie beispielsweise an den Universitäten von British Columbia oder Pittsburgh entwickelt wurden, integrieren lassen sollten. Das Konzept ist aber noch nicht so weit ausgereift, um darüber bereits heute Verbindlicheres auszusagen.²⁴

Stellenwert von Evidenz, Authentizität und Verlässlichkeit

Mit den drei Beispielen wurde der Handlungsrahmen ausgeleuchtet. Es gilt jetzt, darin den Stellenwert von Evidenz, Verlässlichkeit und Authentizität zu bestimmen. Zu diesem Zweck werden zunächst einige allgemeine Grundsätze vorgelegt, um dann konkret aufzuzeigen, was bereits erreicht wurde und welche offenen Fragen noch zu bewältigen bleiben:

Im weitesten Sinn lassen sich die drei Aspekte als *Qualitäts-Eigenschaften des Produkts archivische Überlieferung* betrachten. Die Archive können diese Qualität nicht autonom bestimmen, sondern sind auf die Kooperation und Interessenkonvergenz mit den Informationszulieferern, das heisst den aktenbildenden Organen, angewiesen. Das Verhältnis zu diesen Informationszulieferern unterliegt nur beschränkt marktwirtschaftlichen Regeln. Bei der Bewertung, Auswahl oder konzeptionellen Mitgestaltung sind deshalb Kriterien massgeblich, welche die Archive selbst anlegen müssen, immerhin meist auch in eigener Kompetenz bestimmen können. Dabei spielen nicht zuletzt die verfügbaren personellen Ressourcen und die von aussen vorgegebenen Spielräume eine ausschlaggebende Rolle.

²² Konzeptdokumente liegen in Entwurfsform vor. Weitere Auskünfte zum Office-Konzept sind erhältlich bei Ruth Haener, Staatsarchiv Basel-Landschaft, Wiedenhubstrasse 35, CH-4410 Liestal (eMail: staatsarchiv@lka.bl.ch).

²³ Der Lösungsansatz erscheint stärker workflow-orientiert als derjenige von ALLKOM, wo eine Journalisierung von Bearbeitungsdaten zwar auf der Ebene von Geschäften und erteilten Aufträgen, nicht aber derjenigen zugehöriger Dokumente realisiert wurde.

²⁴ Vgl. zum Projekt der University of British Columbia Luciana *Duranti* und Heather *MacNeil*: The protection of the integrity of electronic records: An overview of the UBC-MAS Research Project. In: *Archivaria*, Heft 42, 1996, S. 46–60, und Anm. 3. – Vgl. zum Projekt der Universität Pittsburgh Anm. 20.

Kriterien und Grundsätze

Elektronische Archivierung kann nicht „aus dem Bauch“ oder mit Intuition allein geplant und durchgeführt werden. Zunächst bedarf es einiger grundlegender Leitplanken. Die nachstehende Liste versteht sich in diesem Sinn als Diskussionsanstoss.

1. Zuoberst steht das Prinzip der *kontinuierlichen repräsentativen Überlieferung*. Eine solche Prüfung erfolgt bei der Bewertung ganzer Systeme, und zwar zum frühesten möglichen Zeitpunkt. In gewissen Fällen kann der getroffene Entscheid bedeuten, dass sich das Archiv an der Projektarbeit beteiligt und am Design bestimmter Funktionalitäten massgeblich mitwirkt.
2. Es gibt *keine Zäsur zwischen herkömmlichen und digitalen Unterlagen*. Der Übergang erfolgt unmerklich. Trotz der stürmischen Entwicklung müssen die Archive noch auf Jahre, wenn nicht Jahrzehnte hinaus mit hybriden Ablagesystemen rechnen. Bereits heute stammt die überwältigende Mehrheit produzierter Unterlagen aus elektronischen Systemen. Nicht das Material, sondern sein vorgängig analysierter Verarbeitungskontext hat deshalb die archivischen Entscheide zu bestimmen.
3. Die *Systeme* zur langfristigen archivischen Überlieferung digitaler Unterlagen müssen – unabhängig von der gewählten Strategie – *stabil, einfach bedienbar und kostengünstig zu unterhalten* sein. Dies gilt ganz besonders im Hinblick auf die künftig benötigten Migrationsverfahren.
4. Bei der Archivierung von Unterlagen aus elektronischen Systemen sind, wo immer möglich, *Standards zu schaffen und anzuwenden*. Die entsprechende Notwendigkeit wird von den Betroffenen längst nicht immer eingesehen. Deshalb sind *strategische Partnerschaften* mit Organen, welche konvergente Interessen vertreten, unerlässlich.
5. Die Archive können und dürfen *nicht mehr Funktionalitäten verlangen, als die ursprünglichen Informationsbenützer für ihre eigenen Zwecke benötigen*. Alles andere wäre unfruchtbar, ja mit grösster Wahrscheinlichkeit kontraproduktiv.
6. Bei allen Archivierungsmassnahmen ist das *Prinzip der Verhältnismässigkeit* anzuwenden. Unterlagen aus elektronischen Systemen können genau so wie ihre konventionellen Vorgänger den Charakter von Urkunden oder Akten, aber auch Listen, Tabellen, Verzeichnissen, Auswertungen verschiedenster Art – kurz was auch schon als *Amtsbücher* bezeichnet wurde – haben und von Fall zu Fall andere Beurteilungsmassstäbe nach sich ziehen.

Diese Differenzierungen seien abschliessend durch *einige praktische Beispiele* vor dem Hintergrund eigener Erfahrungen ergänzt:

Aus einer Umfrage, welche die erwähnte Arbeitsgruppe des Vereins schweizerischer Archivare unter dessen Kollektivmitgliedern durchführte, ging hervor, dass der grösste Handlungsbedarf in zwei Anwendungsdomänen gesehen wird: einerseits dem Problembereich der Geschäftskontrollen, Vorgangsbearbeitung und Dokumentenablage, andererseits den Geografischen Informationssystemen (GIS)

mit besonderer Berücksichtigung amtlicher Vermessungs- und Grundbuch-Informationen.²⁵

Im Kanton Basel-Stadt wird der erste Problembereich durch GEKOBAS bzw. ALLKOM abgedeckt.²⁶ Dieses System erlaubt die Verwaltung von Geschäften und Aufträgen sowie Dokumenten, welche in digitaler oder physischer Form vorliegen können. Die zugrundeliegenden Verwaltungsaufgaben werden pro Organisationseinheit durch einen Registraturplan strukturiert. Stammdaten über Registraturplan-Positionen, administrative Teilbereiche und beteiligte Personen können im System nur deaktiviert, nicht aber gelöscht werden.

Ein systemgeneriertes Geschäftsjournal erlaubt jederzeit die vollständige chronologische Übersicht über sämtliche Geschäftsereignisse und zugeordneten Dokumente. Ferner ist auf Geschäfts- und Auftragsstufe eine *Geschichtsschreibung* implementiert, welche automatisch sämtliche relevanten Geschäftstransaktionen registriert.²⁷

Insgesamt garantiert das System somit auf diesen Stufen einen hohen Grad an Evidenz. Leider wurde das gleiche Ziel auf Dokumentstufe bisher nicht erreicht. Die Gründe dafür sind vielfältig. Eine wichtige Rolle spielt zweifellos, dass ein papierloser Schriftverkehr für die Mehrheit der Projektpartner noch nicht vorstellbar war. Wohl enthält ALLKOM auch Dokumente von *Urkunden*charakter, in der Form von Verträgen, Verfügungen oder Protokollen; deren Rechtskraft wird aber bis auf weiteres durch den unterzeichneten Ausdruck sichergestellt. Damit bleibt zumindest die bisherige Überlieferungsqualität gewahrt.

Soweit es sich um *Akten* handelt, kann hingegen eindeutig von einer Verbesserung gesprochen werden, wird doch der gesamte Entstehungszusammenhang von Geschäften in einer Weise dokumentiert, dass bewusste Verfälschungen zumindest stark erschwert werden. Die Glaubwürdigkeit von Geschäfts-Aufzeichnungen wird in erster Linie durch die Verlässlichkeit des Systems, und weniger durch Authentizitätssichernde Massnahmen, sichergestellt. Um auch dieses zweite Kriterium hinreichend erfüllen zu können, wird es in einigen Jahren eines zweiten Efforts bedürfen.²⁸

Im Bereich der *Geografischen Informationssysteme* gilt es drei verschiedene Aspekte zu beachten: Zunächst einmal ist das Vermessungs- und Grundbuchwesen gesamtschweizerisch geregelt, wobei in beiden Fällen die Gesetzgebung unlängst revidiert wurde. Die Basler Vermessungsdaten liegen heute ausnahmslos

²⁵ Jean-Jacques Eggler, Martin Lüdi und Thomas Schärli: Archivierung elektronischer Akten. Eine Umfrage des VSA. In: *Arbido* 12 (1997), Heft 6, S. 22.

²⁶ Vgl. Anm. 17.

²⁷ Die History-Funktion registriert Mutationen, nicht aber, wie zum Beispiel vom Standard des US-Verteidigungsministeriums aufgrund des UBC-Projekts gefordert, Lesezugriffe. Vgl. die Prozessdefinitionen im Activity Model von Luciana Duranti, Terry Eastwood und Heather MacNeil, *The preservation of the integrity of electronic records* (URL: <http://www.slais.ubc.ca/users/duranti/a3.htm>).

²⁸ Ein Vergleich der ALLKOM-Funktionalitäten mit einem Metadaten-Anforderungsmodell findet sich im Internet-Dokument von Peter Toebak und Thomas Schärli: *Metadaten im archivischen Bereich*. Ein allgemeines Modell und die Praxis im Kanton Basel-Stadt (URL: <http://www.trialog.ch>). Der erste von Peter Toebak stammende theoretische Teil dieses Aufsatzes ist abgedruckt unter dem Titel: *Metadaten im archivischen Bereich: ein allgemeines Modell*. In *Arbido* 13 (1998), Heft 3, S. 8–11.

in digitaler Form vor; nach wie vor gelten aber ausgedruckte und signierte Rahmenpläne als Dokumente öffentlichen Glaubens. In dieser Form sind sie somit auch archivisch zu überliefern, soweit ihre Authentizität beim Bewertungsentcheid den Ausschlag gibt. Wo hingegen Fragen der Wiederverwendung zu beachten sind, wird die digitale Form der Aufbewahrung den Vorrang haben.

Gerade umgekehrt verhält es sich beim eidgenössischen Grundbuch. In diesem Fall schreibt das Gesetz die Rechtskraft dem System zu, was bedeutet, dass die zugelassenen Produkte einen Evaluationsprozess durchlaufen müssen. Diese Problematik wirft eine Fülle ungelöster Fragen auf, welche von den Archiven aller drei Behördenstufen gemeinsam angegangen werden müssen.

Die im GIS bereitgestellten Daten selbst sind demgegenüber als Rohmaterial zu betrachten, welche sich zu unterschiedlichsten Zwecken weiterverarbeiten oder auswerten lassen. Zusammen mit den Einwohnerdaten werden sie den Kernbestand des geplanten Datenmarktes bilden. Auch diese Daten beanspruchen zweifellos das archivische Interesse. Welche Anforderungen an die Qualität, insbesondere an die Glaubwürdigkeit der zu archivierenden Daten zu richten sind, wird im Rahmen des Datenlogistikprojekts präzisiert werden können.²⁹

Diese Hinweise mögen für den Augenblick genügen. Niemand kann wohl – vor allem im zuletzt angesprochenen Problemkreis – heute sagen, wohin die Reise im Einzelnen gehen wird. Sicher ist aber: Die Tätigkeit der Archivarinnen und Archivare war noch nie so kreativ und spannungsreich wie heute. Ein Hauptgrund besteht darin, dass ihre Aktivitäten immer um dasselbe Ziel kreisen: Die dauerhafte Aufbewahrung von Unterlagen, mit deren Hilfe sich nachvollziehen und – nicht immer, aber hoffentlich wenigstens in den wichtigen Fällen – nachweisen lässt, was einmal war – kurz: einer möglichst glaubwürdigen Überlieferung.

²⁹ Vgl. Anm. 19.

Bilanzen und Perspektiven

Methoden zur Langzeiterhaltung elektronischer Informationen¹

VON IVAR FÖNNES

Einleitung

Die Informationstechnologie bietet eine Reihe neuer Möglichkeiten für die Verbreitung des *Gedächtnisses der Welt* und den Zugang zu demselben – d. h. zu Archiven, Bibliotheken und anderen Sammlungen und Beständen. Computergestützte Informationssysteme sind so aufgebaut, daß sie über das dokumentarische Erbe informieren, als Suchhilfen für Sammlungen und Bestände dienen und Zugang zu maschinenlesbaren Kopien von Dokumenten gewähren, deren Originale auf Papier oder anderen traditionellen Medien gespeichert sind. Auf diesem Gebiet wird weltweit viel getan. Und während der letzten beiden Jahre wurde durch die Nutzung des Internet die Grundlage für eine umfassende Revolution bei der Verbreitung und Verteilung solcher Informationen gelegt.

Mein Augenmerk richtet sich jedoch auf eine andere Revolution, die zur selben Zeit stattfindet, die aber Archivare und Bibliothekare nicht im gleichen Ausmaß zu beschäftigen scheint. Es ist die Revolution, die sich bei der Entstehung des dokumentarischen Erbes oder – um es in der archivischen Terminologie auszudrücken – bei der Erstellung der Aufzeichnungen vollzieht. Es begann bereits vor zwei bis drei Jahrzehnten mit großen Registern und Datenbanken; seitdem wird eine stetig ansteigende Zahl von Aufzeichnungen und anderen Informationen in elektronischer Form ohne ein „Original“ oder eine Papierkopie erzeugt und gespeichert. Bis heute werden die meisten Geschäftsdokumente wie Schreiben, Aktenvermerke usw. auf Papier ausgedruckt und als traditionelle Papieraufzeichnung gespeichert, obwohl sie in einem Textverarbeitungssystem erzeugt worden sind. Seit Mitte der 90er Jahre liegen immer mehr solcher Aufzeichnungen nur noch elektronisch vor, d. h. sie werden in maschinenlesbarer Form übermittelt und gespeichert und müssen als elektronische Aufzeichnungen behandelt werden. Die steigende Nutzung der *electronic mail* in den verschiedenen Verwaltungen ist eine der stärksten Motivationskräfte in dieser Entwicklung.

Für die Archivare stellt die Auswirkung dieser Revolution, d. h. die Verwaltung elektronischer Aufzeichnungen, ohne Zweifel die größte Herausforderung unserer Zeit, wenn nicht sogar die größte Herausforderung überhaupt, dar. Archivgut stellt keine Sammlung dar, die nach den Grundsätzen und Methoden des Sammlers aufgebaut und organisiert ist. Die Bestände eines Archivs setzen sich aus Aufzeichnungen zusammen, die als Teil eines Geschäftsprozesses des Registra-

¹ Es handelt sich um die deutsche Übersetzung des Aufsatzes *Methods for long-time preservation of electronic information*. In: Stephen Foster (Hg.): *Memory of the world. Proceedings of the First International Conference*. Oslo, 3–5 June 1996, Canberra 1997, S. 99–109.

turbildners und zu Geschäftszwecken entstanden sind und die die Geschäftstätigkeiten belegen und nachweisen. Um Tätigkeiten nachweisen zu können, müssen die Aufzeichnungen authentisch sein (und auch für authentisch gehalten werden) sowie in einer bestimmten Reihenfolge und in einem Zusammenhang, der den Geschäftsprozeß ausreichend belegt, gespeichert werden. Die Aufgabe des Archivars besteht darin, die Aufzeichnungen, denen ein bleibender Wert zuerkannt worden ist, in der richtigen Reihenfolge und im richtigen Zusammenhang sowie in authentischer und zugänglicher Form über einen langen Zeitraum, im Prinzip auf Dauer, zu erhalten. Berücksichtigt man die Eigenschaften elektronischer Informationen und die Komplexität moderner IT-Systeme, so stellt die Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen eine große Herausforderung für die archivistische Theorie und Praxis dar.

In dieser Abhandlung stelle ich Probleme und Herausforderungen, die sich auf die Erhaltung und die Zugänglichkeit elektronischer Aufzeichnungen über lange Zeiträume beziehen, ausführlicher dar und erläutere verschiedene Wege, diesen Anforderungen zu begegnen. Außerdem enthält meine Abhandlung einen Überblick darüber, wie sich die Nationalarchive in Skandinavien den Herausforderungen der Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen stellen und welche Programme sie zu diesem Zweck entwickelt haben. Von Berufs wegen sehe ich die Dinge vom Standpunkt eines Archivars. Aber ich bin sicher, daß die Fragen der Erhaltung elektronischer Informationen und des Zugangs zu solchen Informationen auch für Bibliothekare und andere Informationsverwalter von Bedeutung sein werden.

Probleme und Herausforderungen

Die Probleme der Erhaltung elektronischer Informationen in zugänglicher Form über lange Zeit sind mit einigen fundamentalen Eigenschaften der Informationstechnologie verbunden. Diese Probleme lassen sich auf folgende Weise zusammenfassen:

- Der Inhalt und die Struktur der elektronischen Informationen werden durch Symbole (Daten) dargestellt und auf (magnetischen oder optischen) Speichermedien aufgezeichnet, die vom Menschen nicht ohne weiteres benutzt (gelesen) werden können. Um elektronische Informationen abrufen zu können, müssen sie von einem maschinenlesbaren in ein vom Menschen lesbares Format umgewandelt werden. Die Umwandlung erfolgt durch die Software (das Computerprogramm), die „weiß“, wie die Informationen aufgezeichnet sind – im Idealfall ist es die gleiche Software, mit der die Informationen gespeichert wurden.
- Die schnelle technologische Entwicklung bringt es mit sich, daß die zur Speicherung der Informationen verwendete Hard- und Software nach relativ kurzer Zeit veraltet ist und nicht mehr zur Verfügung steht. Um als Gedächtnis der Welt dienen zu können, müssen elektronische Informationen deshalb mit einer anderen Software benutzt und abgerufen werden, d. h. mit einer zukünftigen Software, deren Eigenschaften wir heute noch nicht kennen.

- Elektronische Informationen können – entweder zufällig oder absichtlich – verändert werden, ohne Spuren dieser Veränderung zu hinterlassen.
- Die auf elektronischen (insbesondere magnetischen) Speichermedien gespeicherten Informationen sind ganz und gar nicht dauerhaft. Sie „schwinden“ je nach Speichermedium, Speichertemperatur, Luftfeuchtigkeit usw. in relativ kurzer Zeit. Um die Informationen über lange Zeit zu erhalten, müssen sie deshalb in regelmäßigen Abständen auf neue Speichermedien kopiert werden.

Alle diese Probleme können durch entsprechende technische Maßnahmen und administrative Verfahren bewältigt werden. Aber man muß sie kennen und den erforderlichen Sachverstand haben, um ihnen auf die richtige Weise zu begegnen. Dazu gehört das Wissen um die Anforderungen an die Erhaltung von archivierten Informationen, d. h. von Archivgut.

Aus den Anforderungen an die Erhaltung von Archivgut ergeben sich zusammen mit den Eigenschaften der elektronischen Informationen und der IT-Systeme folgende Herausforderungen für die Archivare:

- Es muß vermieden werden, daß elektronische Aufzeichnungen, die bleibenden Wert besitzen, im Rahmen von Geschäftsprozessen (oder aus anderen Gründen) verändert oder gelöscht werden. Dies setzt jedoch voraus, daß die Bewertung bereits in einer frühen Phase, im Idealfall schon in der Phase der Systemkonzeption vorgenommen wird.
- Elektronische Aufzeichnungen sind über einen langen Zeitraum – im Prinzip unbegrenzt – zu verwahren und zugänglich zu halten. Dies setzt in erster Linie voraus, daß sie über mehrere technologische Veränderungen hinweg und wesentlich länger, als irgendein elektronisches Speichermedium die Daten speichern kann, verwahrt werden müssen. Dies bedeutet aber auch, daß die erforderlichen Metadaten und anderen Kontextinformationen verwahrt und zugänglich gehalten werden müssen.
- Aufzeichnungen sind in authentischer Form (d. h. mit unverletztem Inhalt und unverletzter Struktur) zu verwahren und abzurufen. Es muß auch Vertrauen geschaffen („bewiesen“) werden, daß sie authentisch sind. Dies kann durch administrative Verfahren und technische Kontrollmechanismen erreicht werden. Aufzeichnungen, die nicht authentisch sind oder nicht für authentisch gehalten werden, sind als Nachweis für Tätigkeiten und als Information für andere Zwecke von geringem Wert.
- Auch in modernen Informationssystemen, die eine sehr komplexe Struktur aufweisen können – zum Beispiel Multimediasysteme (Text, Bild, Ton usw.), verteilte Datenbanken und Dokumente, GIS-Systeme usw. – müssen Aufzeichnungen identifiziert, ausgewählt und bewertet werden. Dies wird sowohl in der Archivtheorie als auch in der Archivpraxis Veränderungen erfordern.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, müssen die Archivare neue Fachkenntnisse erwerben – Fachkenntnisse, die sich auf die Informationstechnologie beziehen und sich auf einem sehr hohen Niveau bewegen. Damit eine Strategie erfolgreich sein kann, ist es jedoch wichtig, daß die Methoden, Systeme und Verfahren, die entwickelt und eingeführt werden, auf der bewährten Grundlage der Archivtheorie und der erprobten Verfahren beruhen, und daß die Ziele der archivischen Arbeit im Auge behalten werden. Als Archivgut übernommene elektro-

nische Aufzeichnungen können zwar ohne die Hilfe von Computerspezialisten nicht ordnungsgemäß verwahrt und abgerufen werden, für die Ziele, Strategien und Ergebnisse aber sind die Archivare selbst verantwortlich.

Wege zur Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen

Wie nähern sich die Archivare der Verwaltung elektronischer Aufzeichnungen? Wie begegnen sie dieser Herausforderung, die wahrscheinlich die komplexeste ist, der sich der Berufsstand jemals gegenüber sah? Zu meinem Bedauern muß ich sagen, daß sich die meisten Archivare dieser Herausforderung überhaupt nicht stellen! Selbst bei Archiven (Nationalarchiven, kommunalen Archiven wie Privatarchiven) scheint es so zu sein, daß sie nur sehr eingeschränkt oder überhaupt nicht auf dem Gebiet der elektronischen Aufzeichnungen tätig sind. Eine vom ICA-Committee on Electronic Records (dessen Mitglied ich bin) im Jahre 1995 durchgeführte Untersuchung zeigt, daß weltweit nur eine kleine Gruppe von Nationalarchiven ein eigenes Programm für elektronische Aufzeichnungen besitzt. Ich freue mich, sagen zu können, daß die Nationalarchive in Skandinavien zu dieser Gruppe gehören.

Nichtsdestoweniger gibt es unter Archivaren ein wachsendes Bewußtsein dafür, wie sich die IT-Revolution bei der Erstellung von Aufzeichnungen in der Zukunft auf die Funktion der Archive sowie auf archivische Methoden und Maßnahmen auswirken wird. Die Archive sind auf dem Weg zur Verwaltung elektronischer Aufzeichnungen unterschiedlich weit – dies reicht von Nichtstun über Diskussion und Planung bis hin zu Arbeitsstrategien und durchgeführten Programmen. Zur Zeit lassen sich die verschiedenen Wege und deren Auswirkungen auf das „Gedächtnis der Welt“ auf folgende Weise zusammenfassen:

- *Nichtstun.* Leider ist diese Reaktion auf die Herausforderung der elektronischen Aufzeichnungen unter Archivaren und sogar unter Archiven immer noch am meisten verbreitet. (Und ich wäre nicht überrascht, wenn dies auch auf Bibliothekare und andere Verwalter des dokumentarischen Erbes zutreffen würde). Ich kenne die intellektuellen Erwägungen nicht, die hinter dieser Reaktion stecken – wahrscheinlich ist es so etwas wie *das ist nicht mein Problem, überlassen wir es der nächsten Generation, die die Pcs in die Wiege gelegt bekommt* oder ganz einfach *nach uns die Sintflut*. Und dieser Weg führt unweigerlich zu einer *Sintflut*. Einerseits wird ein großer Teil der Aufzeichnungen und der anderen Informationen, die als das Gedächtnis unserer Zeit wertvoll sind, verloren gehen. Andererseits werden heutzutage so viele Informationen produziert, daß wahrscheinlich noch genug übrigbleibt – mindestens für einige Jahre! Bei diesen Überbleibseln wird es sich um eine zufällige Auswahl handeln, die aus dem Zusammenhang gerissen und deshalb von geringem oder ohne dokumentarischen Wert sein wird – kurz gesagt, Daten, die als Information und als das Gedächtnis unserer Zeit nur geringen oder gar keinen Wert besitzen.
- *Der „akademische“ Weg – d. h. das Problem wird auf einer hohen, rein theoretischen Ebene zur Sprache gebracht (und dort belassen):* Dieser scheint unter den Archivaren, die der Herausforderung der elektronischen Aufzeichnungen

zu begegnen versuchen, sehr verbreitet zu sein. Er hat den Vorteil, daß er zu einer allgemeinen Diskussion über die Archivtheorie führt, ein Punkt, aus dem archivische Methoden wahrscheinlich in der Zukunft Nutzen ziehen werden. Dieser Weg hat auch den (scheinbaren) Vorteil, daß Archivare und andere Teilnehmer an der Diskussion das Gefühl haben, daß sie der Herausforderung auf ernsthafte Weise begegnen, daß sie handeln, um die Probleme zu lösen, und daß ihr Weg geeignet ist und sich auf hohem Niveau befindet.

Der Nachteil dieses Weges besteht darin, daß nichts getan wird, um die Aufzeichnungen zu erhalten! Sie sind nicht besser gestellt als beim *Nichtsrun*. Ein norwegisches Sprichwort besagt: *Die Kuh stirbt, während das Gras wächst*. Auf elektronische Aufzeichnungen bezogen würde es bedeuten, daß die Aufzeichnungen verloren gehen, während die Archivare diskutieren.

Verstehen Sie mich bitte nicht falsch! Ich will damit natürlich nicht sagen, daß die Herausforderung der elektronischen Aufzeichnungen und anderer elektronischer Informationen nicht auf einem hohem theoretischen Niveau behandelt werden sollte. Die Archivtheorie und die erprobten Verfahren sind – wie bereits erwähnt – die Grundlage für die Verwaltung elektronischer Aufzeichnungen und sollten es auch sein, aber die Theorie muß an die neuen Realitäten angepaßt werden. Die theoretischen Diskussionen in Konferenzen und Abhandlungen können jedoch niemals praktische Maßnahmen und Vorhaben, die erforderlich sind, um die Aufzeichnungen zu erhalten, ersetzen. Außerdem sollten theoretische Diskussionen auf praktischen Erfahrungen bei der Verwaltung elektronischer Aufzeichnungen beruhen.

- *Der Weg zum „technischen Museum“*: Manche argumentieren, daß Archive (und andere das dokumentarische Erbe bewahrende Einrichtungen) in Zukunft große technische Museen sein müssen, um sämtliche Arten von Hardware und Software betreiben zu können, mit denen jemals elektronische Aufzeichnungen erzeugt worden sind. Dieser Weg spricht für sich selbst – wenn man bedenkt, was er wirklich bedeutet, würde ihn wahrscheinlich niemand ernst nehmen. Trotzdem hört man dieses Argument ab und zu, und deshalb ist es geboten, festzustellen, daß dieser Weg zur Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen niemals ernstlich erwogen worden ist.
- *Der Weg der Verwahrung durch das Archiv – auf der Grundlage „software-unabhängiger“ Informationen (Aufzeichnungen), die auf neue technische Plattformen kopiert und migriert werden*: Dieser Weg wird von vielen Nationalarchiven – unter ihnen die Nationalarchive in Skandinavien – und anderen Archiven, die Programme zur Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen durchführen, beschritten. Dies bedeutet, daß die Aufzeichnungen an das Archiv übergeben werden, dort in einem Format, das von aktuellen Softwarebesonderheiten so unabhängig wie möglich ist, gespeichert werden, in regelmäßigen Abständen auf neue Speichermedien kopiert werden, um Informationsverlusten vorzubeugen, und von Zeit zu Zeit auf neue technische Plattformen migriert werden, um zu vermeiden, daß die Aufzeichnungen technisch veralten. Dieser Weg hat sich – wie jahrelange Erfahrung zeigt – für die Erhaltung der Aufzeichnungen als erfolgreich erwiesen. Für einen effizienten und flexiblen Abruf von Informationen ist ein „softwareunabhängiges“ Speicherformat hingegen ungeeignet. Aus diesem Grund müssen sich die Archive mit Programmen zur Verbesserung der Zugänglichkeit befassen. (Siehe auch unten die Aus-

führungen zu Programmen für elektronische Aufzeichnungen in Skandinavien.)

- *Der Weg der verteilten Verwaltung – „virtuelle Archive“*: In der theoretischen Diskussion über die Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen ist argumentiert worden, daß Archivgut in elektronischer Form effizienter und wirtschaftlicher durch die erzeugende Stelle (den Registraturbildner) im Rahmen der eigenen Systemumgebung erhalten werden könnten. Dabei wird vorausgesetzt, daß dieses auf der Grundlage von Standards, die von Archivaren gesetzt worden sind, und unter systematischer Kontrolle durch Archive geschehen wird, um sicherzustellen, daß die Standards eingehalten werden. Dieser Weg scheint Anhänger unter Archivaren zu finden, und zwar besonders unter jenen, die keine praktische Erfahrung im Umgang mit elektronischen Aufzeichnungen haben.

Ich denke, daß dieser Weg bei bestimmten öffentlichen Stellen, die groß genug sind, um es interessant zu machen, und die über gewisse, mehr oder weniger permanente Funktionen verfügen – zum Beispiel das Zentrale Institut für Kartographie, das Zentrale Amt für Statistik usw. – in Betracht gezogen werden kann. Aber als allgemeiner Weg zur Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen ist er nicht nur naiv, sondern auch gefährlich. Naiv, weil es von der Bereitschaft der öffentlichen Stellen abhängt, den Anforderungen der Erhaltung Priorität einzuräumen, Geld für die Migration von Aufzeichnungen auszugeben, die für die öffentlichen Stellen selbst keinen Wert mehr besitzen, und ihre Systeme an Standards anzupassen, die von Archivaren im Hinblick auf die Erhaltung und die Dienstleistungen gegenüber den Benutzern aufgestellt worden sind. Dies scheint nicht sehr realistisch zu sein. Gefährlich, weil es den Archivaren eine neue Entschuldigung dafür bietet, die Herausforderung der Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen nicht anzunehmen.

Der interessanteste Aspekt dieser Strategie scheint darin zu liegen, daß sie die Verwahrung durch das Archiv ergänzen könnte – besonders im Hinblick auf komplexe und recht unkonventionelle Computersysteme.

Die Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen setzt voraus, daß die archivische Funktion während des *life-cycles* der Aufzeichnungen ständig bewußt ist. Bewertungsentscheidungen müssen bereits in der Phase, in der das System konzipiert wird, (implizit oder bewußt) getroffen werden. Und Maßnahmen zur Erhaltung müssen von dem Moment an berücksichtigt werden, in dem die Aufzeichnung erstellt wird. Die Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen über lange Zeit wird in hohem Maße von der Bereitschaft und dem Bewußtsein einer Generation abhängen, die Aufzeichnungen für die folgenden Generationen zugänglich zu halten. Sie sind keine Papierdokumente, die nach einigen hundert Jahren wiederentdeckt werden können, und die dann immer noch lesbar und aussagekräftig sind. Lassen Sie uns folgendes Beispiel annehmen:

Stellen Sie sich vor, daß man im Jahr 2024, also 30 Jahre nach den Olympischen Spielen in Lillehammer, eine „alte“ Akte auf einem Dachboden in Lillehammer findet. Diese Akte trägt die Überschrift „Briefwechsel mit Herrn Samaranch“, und es stellt sich heraus, daß sie den Briefwechsel zwischen dem Leiter des Olympischen Komitees und dem Präsidenten der Olympischen Spiele in Lillehammer, Herrn Heiberg, von 1993 bis 1994 enthält. In diesem Briefwechsel geht es um die Angriffe auf Herrn Samaranch in norwegischen Zeitungen und dessen

Drohung, die Olympischen Spiele in Lillehammer abzusagen, falls diese Angriffe nicht aufhören. Aber Herr Heiberg konnte ihn überzeugen, dies nicht zu tun.

Hinsichtlich der Authentizität und Zuverlässigkeit dieser Aufzeichnungen gäbe es wahrscheinlich keine Zweifel. Aber stellen Sie sich vor, dieser Briefwechsel wäre auf einer Diskette gespeichert, und man hätte statt des Papierdokuments diese Diskette zum gleichen Zeitpunkt auf dem gleichen Dachboden gefunden. Selbst wenn die Überschrift auf dem Etikett der Diskette stehen würde, gäbe es viele Fragen: Ist die Information noch unversehrt? Kann sie mit einer zeitgenössischen Ausstattung gelesen werden? Und wenn man sie lesen kann, ist sie authentisch und zuverlässig? Es ist vorauszusehen, daß Teile der Information verlorengegangen sind und der Zugang spezielle Hardware und Software erfordert – und wer würde der Authentizität und Zuverlässigkeit der „Aufzeichnungen“ vertrauen?

Programme zur Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen in Skandinavien

Die drei Nationalarchive in Skandinavien (Schweden, Dänemark und Norwegen) gehen bei der Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen einen Weg der Verwahrung durch das Archiv, der auf den folgenden Grundsätzen beruht:

- Elektronische Aufzeichnungen staatlicher Stellen sind den Nationalarchiven zur Verwahrung zu übergeben, und zwar nach den gleichen Regeln wie konventionelle Aufzeichnungen. Allerdings erfolgt die Verwahrung elektronischer Aufzeichnungen zentral am Hauptsitz der Nationalarchive.
- Aufgrund der Eigenschaften der elektronischen Informationen und der Informationstechnologie sind elektronische Aufzeichnungen (oder Kopien von diesen) den Archiven in einer wesentlich früheren Phase ihres *life-cycles* zu übergeben als konventionelle Aufzeichnungen.
- Aufzeichnungen, die sich in der Verwahrung der Nationalarchive befinden, sind in einem Format (zum Beispiel als *flat files*) und auf solchen Speichermedien zu speichern, die von spezieller Software und Hardware so unabhängig wie möglich sind.
- Der Erhaltung liegen administrative Verfahren für das periodische Kopieren und das periodische Migrieren auf neue Plattformen zugrunde, damit die Aufzeichnungen trotz des technologischen Wandels zugänglich bleiben.
- Die erforderlichen Metadaten (d. h. die Systembeschreibung einschließlich der Beschreibung der Datenstruktur usw.) sind den Nationalarchiven zusammen mit den Aufzeichnungen zu übergeben. Metadaten können auf Papier oder in elektronischer Form übergeben werden.

Diese Strategie wird in Skandinavien seit mehr als 20 Jahren verfolgt, hauptsächlich bei elektronischen Registern und unterschiedlichen Arten von Datenbanken. Was die Erhaltung betrifft, war diese Strategie erfolgreich. Das Speicherformat (*flat files*) ist jedoch für einen effizienten und flexiblen Abruf nicht sehr gut geeignet, und die Methoden und Möglichkeiten des Zugangs zu den Aufzeichnungen sind bisher recht primitiv gewesen. Es werden aber Programme durchgeführt,

um Methoden und Software für einen effizienteren und benutzerorientierten Abruf elektronischer Aufzeichnungen in den Nationalarchiven zu entwickeln. Eine weitere Maßnahme zur Erleichterung eines zukünftigen Zugangs zu Archivgut in elektronischer Form ist die Standardisierung von Schriftgutverwaltungssystemen in den abgebenden Stellen.

Ich werde drei Programme zu Erhaltung und Zugänglichkeit elektronischer Aufzeichnungen, die von den Nationalarchiven in Skandinavien durchgeführt werden, kurz darstellen:

Das TEAM-Projekt (Werkzeuge zur Verwaltung elektronischer Archive)

Dies ist ein gemeinsames Nordisches Projekt (Skandinavien, Finnland und Island) zur allgemeinen Entwicklung von Methoden und zur Einführung von Strategien für die Erhaltung und den Abruf elektronischer Aufzeichnungen.

Ein wichtiger Teil des Projekts, der vom norwegischen Nationalarchiv durchgeführt wird, ist auf die Entwicklung von Methoden für einen effizienten und flexiblen Abruf von Datenbankaufzeichnungen gerichtet. Wie bereits erwähnt werden Datenbankaufzeichnungen als *flat files* gespeichert, die für die effiziente Verarbeitung und den effizienten Abruf ungeeignet sind. Die relationalen Informationen der Datenbank sind jedoch in diesen *files* gespeichert, und mit Hilfe der kohärenten Metadaten ist es daher möglich, die Datenbank (oder Teile davon) in der ursprünglichen logischen Struktur wiederherzustellen.

Das TEAM-Projekt hat einen Prototyp der Software entwickelt, mit der Datenbankaufzeichnungen aus der *flat file*-Struktur heraus in eine SQL-Datenbank konvertiert werden können. Die Software beruht auf Oracle und scheint für den Zweck innerhalb der für den Prototyp gesteckten Grenzen geeignet zu sein. Der nächste Schritt in diesem Projekt wird sein, die Software so zu erweitern, daß sie breiter einsetzbar ist, und sie dann als allgemeines Werkzeug für den Abruf von Datenbankaufzeichnungen in den Nationalarchiven einzuführen. (Der erste Bericht des TEAM-Projekts wird in diesem Sommer mit einer Zusammenfassung in englischer Sprache veröffentlicht.)

Der Noark-Standard für Registrier- und Schriftgutverwaltungssysteme

Die staatlichen und kommunalen Verwaltungen in Skandinavien haben eine lange Tradition in der Nutzung von Registrierverfahren, bei denen alle an eine öffentliche Stelle gesendeten oder von ihr verschickten Dokumente und sogar manche internen Dokumente registriert werden. Als Anfang der 80er Jahre in Norwegen computergestützte Registriertsysteme eingeführt wurden, hat sich das Nationalarchiv mit der Entwicklung eines Standards für Registriertsysteme bei staatlichen Stellen beschäftigt. Dieser Standard, genannt Noark, enthält eine Reihe von Spezifikationen zu Inhalt und Funktionalität eines Registrier- und Schriftgutverwaltungssystems. Er wurde erstmals 1984 veröffentlicht und seitdem dreimal überarbeitet und erweitert. (Sämtliche Berichte sind nur in norwegischer Sprache abgefaßt.) Der nächste Schritt, der gegen Ende dieses Jahres getan wird, wird sein, Spezifikationen für die Speicherung von Dokumenten (Fallakten usw.) und für

die Integration von eMail und Workflowsystemen zu entwickeln, um Noark zu einem umfassenden Schriftgutverwaltungsstandard zu machen.

Softwareunternehmen haben auf der Grundlage der Noark-Spezifikationen eigene Noark-Systeme entwickelt, und eine Vielzahl staatlicher Stellen (mehr als 500) setzen solche Systeme heute bei der Schriftgutverwaltung ein. Noark ist zwar nur ein *de facto*-Standard, er spielt heute aber in der staatlichen Verwaltung eine völlig dominierende Rolle und dringt auch in die kommunale Verwaltung ein. In ein bis zwei Jahren wird dieser Standard wahrscheinlich Teil unserer Archivgesetzgebung sein.

Vom Standpunkt der Langzeiterhaltung und der Zugänglichkeit aus betrachtet ist der Noark-Standard von größter Bedeutung. Jedes Noark-System, das bei staatlichen Stellen zum Einsatz kommt, verfügt über eine Exportfunktion, die die Daten in regelmäßigen Abständen für die Übergabe an das Nationalarchiv und die Speicherung als Archivgut in ein standardisiertes Format konvertiert. Das Noark-System des Nationalarchivs verfügt über eine Importfunktion, die das Speicherformat lesen und die Daten in einem automatisierten Verfahren in die Noark-Struktur dieses Systems konvertieren kann. Auf diese Weise werden die Benutzer der Bestände des Nationalarchivs denselben Grad an Zugänglichkeit zu den Schriftgutverwaltungssystemen der staatlichen Stellen erhalten, über den die Mitarbeiter dieser Stellen in der Phase verfügten, in der die Aufzeichnungen erstellt worden sind.

Standardformate für die Speicherung von Dokumenten

Bis heute mußten Dokumente, die als Aufzeichnungen einer staatlichen oder kommunalen Stelle (Briefe, Aktenvermerke usw.) gelten sollen, auf Papier ausgedruckt werden, um die Anforderungen der Archivgesetze und der Archivverordnungen in Skandinavien zu erfüllen. Der Grund dafür liegt darin, daß es keine ISO- oder andere Norm für die Speicherung von Dokumenten gibt, die von den Textverarbeitungssystemen unterstützt wird, die den internationalen Markt beherrschen.

Diese Einstellung beginnt sich nun jedoch zu ändern. In Dänemark hat die Regierung eine Entscheidung getroffen, die seit dem 1. Januar 1996 in Kraft ist und bestimmt, daß auch elektronische Dokumente als Aufzeichnungen gelten können und daß das Nationalarchiv seine Anforderungen und Forderungen an Dokumentenformate für die Langzeitspeicherung vorlegen soll. Dies ist inzwischen geschehen; und Dänemark verfügt nun über ein Standardspeicherformat für Dokumente, die als Archivgut gelten sollen.

In Norwegen geht man etwas anders vor. Wir beabsichtigen, ein Standardformat für die Speicherung von Dokumenten vorzugeben, das in die Struktur eines Schriftgutverwaltungssystems integriert ist, bevor staatliche Stellen elektronische Dokumente als Aufzeichnungen gelten lassen dürfen. Letzten Monat ging ein Pilotprojekt zu Ende, in dem die Speicherung von Dokumenten in Verbindung mit einem Schriftgutverwaltungssystem (Noark, siehe oben), elektronischem Workflow, eMail und digitalen Signaturen getestet wurde; der Bericht darüber wird gegen Ende dieses Jahres veröffentlicht. Das wichtigste Ergebnis ist, daß es zwar

noch eine Weile dauern wird, bis die verschiedenen Systeme auf zufriedenstellende Weise integriert sind, daß aber das Konzept richtig ist.

Das vielversprechendste Format für die Langzeitspeicherung und den Abruf von Dokumenten scheint ein *viewer* (PDF) zu sein – dabei handelt es sich um das übliche Format, das die Textverarbeitungssysteme für die Druckerausgabe nutzen. Das Problem besteht darin, daß PDF kein ISO-Standard ist. Es ist jedoch offen dokumentiert und in allen wichtigen Textverarbeitungssystemen verfügbar. Die Entscheidung für ein Standarddokumentenspeicherformat für staatliche Stellen in Norwegen wird wahrscheinlich im nächsten Jahr im Zuge der nächsten Version des Noark-Standards getroffen.

Zusammenfassung

Die Herausforderungen, die an die Erhaltung elektronischer Aufzeichnungen gestellt werden, sind hoch, und die Strategien und Aktivitäten in diesem Bereich sind von Land zu Land recht unterschiedlich. Auch wenn die Nationalarchive in Skandinavien mit dem Weg, auf dem sie diesem Problem begegnen, ziemlich zufrieden sind, gibt es dennoch Herausforderungen, denen man sich bisher noch nicht richtig gestellt hat. Eine Herausforderung ist die Frage, wie großen Mengen elektronischer Aufzeichnungen besonders in kommunalen Verwaltungen bewältigt werden sollen. Eine weitere Herausforderung besteht darin, der Komplexität moderner und zukünftiger IT-Systeme Rechnung zu tragen.

Die Funktion, das dokumentarische Erbe zu verwalten, wird sich in Zukunft sehr stark ändern müssen. Das gleiche gilt auch für die Rolle der Archivare, der Bibliothekare usw. und die der Einrichtungen, die das dokumentarische Erbe bewahren. Neue Fachkenntnisse sind gefordert, insbesondere die Kombination von IT- und archivarischen/bibliothekarischen Kenntnissen; und diese Forderungen müssen sich in den Ausbildungs- und Fortbildungsprogrammen wiederfinden.

Mit dem Ziel, Archive und andere, die sich mit Aufzeichnungen befassen, zu unterstützen, Strategien für die Verwaltung elektronischer Aufzeichnungen zu entwickeln, hat der ICA ein Committee on Electronic Records eingesetzt. Es bereitet eine Richtlinie vor, die in ihrer ersten Fassung auf dem im September dieses Jahres in Peking stattfindenden ICA-Kongreß vorgestellt wird.

Archivierung digitaler Datenbestände aus der DDR nach der Wiedervereinigung

VON MICHAEL WETTENGEL

Die Sicherung, Erschließung und Nutzbarmachung von Unterlagen der aufgelösten zentralen Staatsorgane der DDR war eine der wichtigsten Aufgaben des Bundesarchivs nach der deutschen Vereinigung. Dabei mußten nicht nur herkömmliche Überlieferungsformen, sondern auch digitale Datenbestände übernommen und archiviert werden. Dieser Aufgabe widmete sich das im August 1991 neu eingerichtete Referat für *maschinenlesbare Dateien* im Bundesarchiv. Sie bildete über Jahre hinweg den wichtigsten Arbeitsschwerpunkt des neuen Referates, das seit Sommer 1993 auch mit Personal und einer Magnetbandstation ausgestattet wurde. Das Kapitel der Sicherung und Übernahme von DDR-Datenbeständen konnte erst zur Jahreswende 1997/98 weitgehend abgeschlossen werden. Gegenwärtig stehen dabei nur noch wenige Datenbestände aus, vor allem die im Besitz der Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben (BvS)¹ befindlichen DDR-Daten, deren Übergabe aber bereits geregelt ist, und jene DDR-Statistikdateien, die bislang noch nicht vom Statistischen Bundesamt übergeben wurden.

Auch wenn die Erschließung und Aufarbeitung der Datenbestände von Stellen der DDR die Mitarbeiter des Bundesarchivs noch viele Jahre beschäftigen wird, so bietet es sich dennoch an dieser Stelle an, Bilanz zu ziehen und auf die Erfahrungen aus der archivischen Sicherung von DDR-Datenbeständen zurückzublicken. Dabei sollte im Blick behalten werden, daß aufgrund der historischen Umstände besondere Bedingungen bei der Übernahme bestanden. Bestimmte Problemstellungen, Lösungsansätze und Verfahrensweisen bei der Sicherung und Erschließung der Daten lassen sich aber trotzdem verallgemeinern.

Mengen und Bestände

Bis zum Jahresende 1997 wurden im Bundesarchiv mehr als 1200 Magnetbänder mit etwa 4400 Dateien von zentralen Stellen der DDR als archivwürdig bewertet und archiviert. Diese Dateien können in drei Gruppen unterteilt werden:

Erhebungen der amtlichen Statistik

Die erste Gruppe umfaßt die elektronisch gespeicherten *Erhebungen der amtlichen Statistik* der DDR.

¹ Die BvS ist eine am 1. Januar 1995 gegründete Nachfolgeeinrichtung der Treuhand.

Dazu zählt einer der größten Datenbestände, die 78 Statistiken umfassenden Dateien der *Staatlichen Plankommission* und der *Staatlichen Zentralverwaltung für Statistik*, die insgesamt 2568 Dateien umfassen. Diese wurden dem Bundesarchiv vom Statistischen Bundesamt übergeben, das die Daten der amtlichen Statistik der DDR nach der Vereinigung gesichert hatte. Dabei handelt es sich beispielsweise um Statistiken zur industriellen Produktion, zur Bauproduktion, zur landwirtschaftlichen Produktion, zur Energiewirtschaft, zum Arbeitskräfteeinsatz, zum ökonomischen Nutzen von Investitionen, zum Technikeinsatz sowie zum Personen- und Güterverkehr.

Häufig werden Einwände hinsichtlich der Glaubwürdigkeit der amtlichen DDR-Statistik erhoben. Diese Vorbehalte mögen gegenüber den recht spärlichen veröffentlichten statistischen Ergebnissen durchaus berechtigt sein, nicht aber bei den hier vorliegenden statistischen Erhebungsunterlagen. In diesem Zusammenhang wurde vom Statistischen Bundesamt, das die Statistikdateien zum Zwecke der Rückrechnung auswertete, festgestellt, *daß die Statistik der DDR von den Berichtspflichtigen weitgehend korrekte Angaben erhielt, daß aber in Veröffentlichungen auf Weisung der vorgesetzten Stellen i[n] d[er] R[egel] nur die politisch gewünschten Ergebnisse nachgewiesen werden durften.*² So wurden beispielsweise Angaben über Selbstmorde in der DDR vor der Wende nicht bekanntgegeben, und *statistische Ergebnisse der Öffentlichkeit gegenüber oft verfälscht ... oder falsch dargestellt.*³ Auf den elektronischen Datenträgern befindet sich dagegen das unverfälschte Erhebungsmaterial der amtlichen Statistik der DDR. Allerdings gibt es eine Reihe von Schwachpunkten hinsichtlich der Qualität oder Vollständigkeit der Daten. So wurde beispielsweise der „x-Bereich“ nicht erfaßt. Dazu gehörte unter anderem die Armee, die Polizei, der Strafvollzug, der Zoll und die Staatssicherheit.⁴

Erhebungen von Fachbehörden

Bei der zweiten Gruppe an Datenbeständen handelt es sich um elektronisch gespeicherte *Erhebungen von Fachbehörden zum Zwecke statistischer Auswertungen*. Diese enthalten in den hier vorliegenden Fällen keine personenidentifizierenden Angaben. Hierzu zählen beispielsweise die folgenden Datenbestände:

- Das *Eingabenprojekt* des Staatsrates der DDR, bei dem die Eingaben der Bürger an den Staatsrat nach einer einheitlichen Systematik erfaßt wurden (Die Dateien umfassen von 1979 bis 1989 zwischen ca. 60 000 und 130 000 Datensätze jährlich.).

² Oswald *Angermann*: Sammlung, Sicherung und Rückrechnung von statistischen Angaben über die ehemalige DDR. In: Allgemeines Statistisches Archiv 78 (1994) S. 340–349, hier S. 342.

³ Oswald *Angermann*, wie Anm. 2, S. 342. – Vgl. auch Wolfgang *Fritz*: Die amtliche Erwerbstätigenstatistik in der DDR. In: Historical Social Research 22 (1997), Heft 3/4, S. 300–357, hier S. 305 ff.

⁴ Vgl. dazu ausführlich Wolfgang *Fritz*, wie Anm. 3, S. 307 ff.; Heike *Wirth*: Amtliche Bevölkerungserhebungen der DDR als Quelle für sozialstrukturelle Analysen. In: Potsdamer Bulletin für Zeithistorische Studien 10 (1997) S. 25–39, hier S. 27 f.

- Die *Datei Grenzzwischenfälle* des Kommandos der Grenztruppen in Pätz, in der sämtliche Vorkommnisse an den Grenzen der DDR zwischen 1971 und 1990 registriert wurden, allerdings ohne personenbezogene Angaben. Pro Jahr wurden durchschnittlich 35 000 Meldungen aufgenommen.

Diese Projekte dienten vor allem dem fachlichen Berichtswesen. Wie an der *Datei Grenzzwischenfälle* zu ersehen ist, wurden sie aber auch unmittelbar für die Aufgabenerfüllung der jeweiligen Dienststelle genutzt. So sollte die Auswertung der Grenzzwischenfälle eben auch dazu dienen, insbesondere an der innerdeutschen Grenze Schwachstellen zu ermitteln und Häufungen von Fluchtversuchen zu anderen Faktoren – wie beispielsweise Witterungsverhältnissen und Jahreszeiten – in Beziehung zu setzen. Von einer gewissen Zuverlässigkeit der Daten ist daher auszugehen. Die bereichsbezogene Erhebung der Angaben durch die fachlich zuständige Behörde oder Dienststelle dürfte zu ihrer weitgehenden Korrektheit ebenfalls beigetragen haben.

Personenbezogene Massendatenspeicher

Zuletzt seien die *personenbezogenen Massendatenspeicher* genannt.⁵ Auch diese Projekte dienten dem fachlichen Berichtswesen sowie der Aufgabenerfüllung der jeweiligen Behörde, etwa im Rahmen der Personalverwaltung. Bei ihnen handelte es sich durchweg um sehr umfangreiche Dateien mit oft Hunderttausenden von Datensätzen. Sie machen derzeit insgesamt etwa ein Drittel aller im Bundesarchiv archivierten Datenbestände aus. Hierzu gehören beispielsweise:

- Der Datenspeicher *Gesellschaftliches Arbeitsvermögen der DDR (GAV)*, der personenbezogene Daten zum Ausbildungs- und Berufsweg von etwa 7,25 Millionen Erwerbstätigen zum Stichtagsdatenbestand vom 31. 12. 1989 enthält. Dies entspricht 75 % aller Beschäftigten der DDR. Der Begriff *gesellschaftliches Arbeitsvermögen* stammt aus der sozialistischen Volkswirtschaft und umfaßt die *Gesamtheit der im gesellschaftlichen Arbeitsprozeß anwendbaren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der arbeitsfähigen Bevölkerung*.⁶ Der Datenspeicher diente vor allem der Planung des Arbeitskräfteeinsatzes in der DDR. Mit Hilfe des GAV konnten Erwerbstätige ermittelt werden, die über spezielle Kenntnisse oder Befähigungen verfügten.
- Die *Strafgefangenen- und Verhaftetendateien* des Ministeriums des Innern der DDR, in denen umfangreiche Angaben zu den Häftlingen in der DDR von 1980 bis 1990 gespeichert sind. Dabei dürfte das Projekt NRC von besonderer Bedeutung sein. Zu den im Rahmen dieses Projektes erfaßten Angaben zählen beispielsweise der Festnahmegrund, Familien- und Wohnverhältnisse, Vorstrafen, Zugehörigkeit zu Parteien und Massenorganisationen, Verbindungen ins kapitalistische Ausland, Art des Untersuchungsorgans (zum Beispiel Ministerium für Staatssicherheit oder Ministerium des Innern), Art des verurteilenden Gerichts, Strafart, Strafmaß, Disziplinarmaßnahmen, Entlassungsdatum, Ent-

⁵ Vgl. Ulf Rathje: Die personenbezogenen Massendatenspeicher der DDR im Bundesarchiv. In: Potsdamer Bulletin für Zeithistorische Studien 10 (1997) S. 40–54.

⁶ Kinze, Knop und Seifert: Volkswirtschaftsplanung, Berlin 1977, S. 75.

lassungsgrund, Maßnahmen zur Wiedereingliederung etc. Mit den Dateien wurden die Verwaltung und der Arbeitseinsatz der Strafgefangenen und Verhafteten, ihre medizinische Versorgung und Fortbildung gesteuert. Zugleich ermöglichte der Datenaustausch mit dem Kriminalregister und der Personendatenbank der DDR eine zielgerichtete, rasche Fahndung auch nach entlassenen Häftlingen.⁷

- Der *Zentrale Kaderdatenspeicher (ZKDS)* des Ministerrates der DDR und verschiedene *Arbeitskräftedatenspeicher der Ministerien (AKDS)*. Der Kaderdatenspeicher enthält je nach Jahrgang und Datei Angaben über 90 000 bis 330 000 „Kader“, d. h. Mitarbeiter zentraler und örtlicher Staatsorgane vom Leiter bis zum technischen Mitarbeiter sowie Leitungspersonal der zentral und örtlich geleiteten Wirtschaft und von Außenhandelsbetrieben. Auch Nomenklaturkader des Ministerrates sind hier gespeichert. Im Datenbestand finden sich nicht nur Angaben über die Ausbildung, den beruflichen Werdegang sowie dienstliche und politische Funktionen der jeweiligen Person, sondern auch ausführliche Informationen über deren familiären Hintergrund.⁸ Der ZKDS sollte ein Instrument für die Verwaltung und Planung, den Einsatz und die Kontrolle von Führungspersonal in Staat und Wirtschaft der DDR bilden. Dabei ging es vor allem um eine Entscheidungshilfe für so zentrale Fragen wie der Kaderauslese und -qualifizierung. Der Jenaer Soziologe Stefan Hornbostel spricht von einer „geplanten Elite“, um die Kaderpolitik in der DDR zu beschreiben.⁹

Die hier vorgestellten personenbezogenen Dateien stießen schon früh auf das besondere Interesse der zeitgeschichtlichen und sozialwissenschaftlichen Forschung.¹⁰ Allerdings müssen gerade hier in besonderem Maß datenschutzrechtliche Bestimmungen beachtet werden. Personenbezogene Datenbestände dürfen daher nur in anonymisierter Form zu wissenschaftlichen Zwecken ausgewertet werden.¹¹ Hinsichtlich der Zuverlässigkeit der Daten in den personenbezogenen Dateien gilt grundsätzlich dasselbe wie für die bereits zu Beginn genannten

⁷ Vgl. zum Datenabgleich zwischen dem Projekt NRC und der Personendatenbank der DDR (Projekt NLA) Bundesarchiv (Koblenz) DO 1 MD/3. Dokumentation. Bd. 61 und 66. – Vgl. zu Übergaben von Daten des Projektes NRC an den Datenspeicher Kriminalpolizei (Projekt NIH) Bundesarchiv (Koblenz) DO 1 MD/3. Dokumentation. Bd. 61 und 87.

⁸ Vgl. Ulf Rathje: *Zentraler Kaderdatenspeicher (ZKDS)*, Bestand DC 20 MD/1. Vorläufiges Bestandsverzeichnis, Bundesarchiv, Koblenz 1996.

⁹ Stefan Hornbostel: *Die geplante Elite – erste Ergebnisse aus der Analyse des Kaderdatenspeichers des Ministerrates*. In: *Potsdamer Bulletin für Zeithistorische Studien* 10 (1997) S. 55–69. – Vgl. zur Zielsetzung des Kaderdatenspeichers Bundesarchiv (Berlin-Lichterfelde) DC 20/9006. Gruppe Personalangelegenheiten des Ministerrates in Abwicklung. Vorlage über die Sicherstellung von Unterlagen aus dem Bereich der Personalabteilung des ehemaligen Ministerrates der DDR. 6. November 1990.

¹⁰ Vgl. unter anderem Frido Dietz und Helmut Rudolph: *Berufstätigenerhebung und der Datenspeicher „Gesellschaftliches Arbeitsvermögen“*. Statistische Grundlagen zu wichtigen Strukturen der Erwerbstätigen in der vormaligen DDR. In: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 23 (1990) S. 511–518; Stefan Hornbostel, wie Anm. 9, S. 55–69.

¹¹ § 5 Abs. 2 und 5 BArchG. – Klaus Oldenhage: *Bemerkungen zum Bundesarchivgesetz*. In: *Der Archivar* 41 (1988) Sp. 478–498.

Datenbestände. Die fachliche Aufgabenerfüllung erforderte auch hier eine möglichst große Korrektheit der Daten. Allerdings gibt es Probleme hinsichtlich der Datenqualität, denn offenbar fiel die laufende zeitnahe Aktualisierung der personenbezogenen Angaben in den zentral geführten Datenspeichern, wie dem GAV und dem ZKDS, besonders schwer. Auch die relative Häufigkeit von Inkonsistenzen und Eingabefehlern mindern oft die Qualität der gespeicherten Daten.¹²

Weitere Übernahmen

Neben diesen bereits archivierten Datenbeständen hat das Bundesarchiv insgesamt etwa 3600 Magnetbänder mit schätzungsweise 20 800 Dateien übernommen, die noch bewertet werden müssen. Den größten Anteil darunter stellen Daten des Ministeriums des Innern der DDR mit insgesamt fast 3400 Magnetbändern. Dazu zählen vor allem DV-Projekte aus dem Bereich der Deutschen Volkspolizei, wie beispielsweise die Kriminalstatistik, die Fahndungsstatistik sowie Projekte zur Disziplin und zum inneren Zustand der Volkspolizei. Außerdem müssen 1350 Disketten aus DDR-Provenienzen, insbesondere aus dem Bereich Strafvollzug, gesichtet werden. Hinzu kommen noch etwa 100 Magnetbandcassetten aus dem Bereich Außenhandel, die sich derzeit noch bei der BvS befinden und im Laufe des Jahres 1998 bewertet werden sollen. Diese Dateien enthalten überwiegend Angaben über Leistungsrechnungen, Warenlieferungen und Zahlungsverkehr.

Rechentechnik und Datenträger

Die vom Bundesarchiv übernommenen Datenbestände wurden in der DDR in der Regel in staatlichen Rechenzentren auf Großrechneranlagen verarbeitet. Die dort eingesetzte Rechentechnik unterschied sich nicht grundsätzlich von der im Westen. So waren die in DDR-Rechenzentren üblichen ESER-Rechner (*Einheitliches System Elektronischer Rechentechnik*) Kopien von IBM-Großrechneranlagen.

Als Sicherungsmedien wurden vor allem 9-Spur-Magnetbänder verwendet, deren Speicherdichte bei 800 bis 1600 bpi lag. Diese verursachten bei der Archivierung im Bundesarchiv keine besonderen Schwierigkeiten, da die Magnetbandstation hier auch niedrige Speicherdichten bis zu 800 bpi lesen kann und die Datenträgerkennsätze auf den Magnetbändern (Volume-, Header- und Trailer-Labels), die wichtige Informationen über die gespeicherten Daten enthalten, im wesentlichen dem IBM-Standardschema entsprachen. Im Gegensatz etwa zu Disketten waren die Daten bei Magnetbändern als reine sequentielle Bitstrings abgespeichert. Es sei hier nochmals ausdrücklich betont, daß es keiner besonderen Technik bedurfte, um diese Daten lesen zu können.

Allerdings befanden sich viele dieser Magnetbänder in keinem guten Zustand. Zur physischen Sicherung der Daten mußten die Magnetbänder daher möglichst

¹² Vgl. Stefan Hornbostel, wie Anm. 9, S. 62.

rasch umkopiert werden. Dabei wiesen viele Bänder einen extrem hohen Materialabrieb auf, gelegentlich trat auch klebrige Flüssigkeit zwischen den Bandschichten aus. Datenverluste waren daher bei DDR-Beständen keine Seltenheit, wobei in der Regel nur einzelne Datenblöcke fehlerhaft waren. Es gab aber auch Fälle, bei denen ganze Bänder nicht mehr lesbar waren. In sehr seltenen Fällen löste sich die magnetisierbare Schicht von der Trägerschicht, oder die Konsistenz des Bandes hatte sich so verändert, daß es im Magnetbandlesegerät festklebte und sogar reißen konnte. Der Einsatz von Bandreinigungsgeräten war in solchen Fällen nicht immer erfolgreich.

Die Ursache für diese Schäden konnte oft nicht schlüssig nachgewiesen werden. In der Regel ist hier von einem Ursachenbündel auszugehen. Zunächst muß die schlechte Qualität der verwendeten Datenträger aufgrund von Produktions- und Materialmängeln angeführt werden. Außerdem setzte die Übernahme und Umkopierung der Datenbestände erst mit mehrjähriger Verzögerung ein, so daß die erforderlichen Umkopierperioden überschritten waren. Bis zur Übernahme durch das Bundesarchiv wurden die Datenträger außerdem nicht immer unter günstigen Verhältnissen gelagert. Gerade für die Haltbarkeit von Magnetbändern spielen aber optimale Lagerungsbedingungen mit kontrollierten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswerten eine zentrale Rolle.

Auf die große Bedeutung der ursprünglichen Lagerungsbedingungen und der Umkopierzyklen weist der sehr unterschiedliche Erhaltungszustand der Magnetbänder aus verschiedenen DDR-Beständen hin. So traten bei etwa 10–20 % der Magnetbänder Leseschwierigkeiten auf, die oft aber nur einzelne Blöcke betrafen.¹³ In solchen Fällen, in denen Magnetbänder in starkem Maße Schmutz und Witterungseinflüssen ausgesetzt waren, konnte dieser Anteil bei bis zu 40 % liegen. Allerdings hielten sich die tatsächlichen Datenverluste aufgrund von physischen Defekten in Grenzen, da die Daten in der Regel nochmals auf mindestens einer Sicherheitskopie gespeichert waren. Die Dateien konnten daher abgeglichen und fehlende Blöcke oder Bänder zumindest größtenteils kompensiert werden. Trotz widriger Bedingungen haben sich Magnetbänder alles in allem als ein recht haltbarer Datenträger erwiesen, denn selbst bei physischen Beschädigungen der Spule oder des Bandes selbst konnten die Daten in den meisten Fällen größtenteils gerettet werden.

Bei der Übernahme digitaler Datenbestände spielten Magnetplatten und Disketten eine geringere Rolle. Auf Disketten, die im 8-Zoll-Format vorlagen, wurden insbesondere bei Großrechneranlagen meist nur Programme gespeichert oder sie dienten neben den kleinen Magnetbändern dem Datentransfer. Es wurden jedoch auch Disketten im 5¼- oder 8-Zoll-Format übernommen, die zur Sicherung von Daten aus Bürocomputer-Anwendungen der DDR dienten. Dabei konnte es sich beispielsweise um Textdokumente oder um Daten aus REDABAS-Datenbanken¹⁴ handeln, die auf Robotron-Bürocomputern mit den Betriebssystemen SCP und DCP erstellt wurden. Hier war die Ausgangssituation daher grundsätzlich anders als bei Magnetbändern aus Großrechnerumgebungen. Die Daten auf den

¹³ Nicht eingerechnet wurden dabei Leerbänder (Ini-tapes), bei denen nicht immer sicher war, ob diese nicht absichtlich oder versehentlich gelöscht wurden.

¹⁴ REDABAS war eine DDR-Kopie des Datenbankprogramms DBASE. REDABAS 5 entsprach dabei der Version DBASE4.

Disketten lagen nicht in einem softwareunabhängigen Format vor, und sie waren von einer spezifischen Hardware abhängig. Um diese Disketten mit ihren veralteten physischen und logischen Formaten daher noch lesen zu können, waren alte Robotron-Bürocomputer mit entsprechenden Laufwerken erforderlich. Auf diesen Geräten konnten die Disketten gesichtet und die Dateien gegebenenfalls in ein softwareunabhängiges Format konvertiert werden.

Magnetplatten lagen in bulgarischen Fabrikaten der Typen EC 5261 (29 MB Kapazität) und EC 5266,01 (100 MB Kapazität) vor. Es gab auch einen neueren Typ, der 200 MB Kapazität besaß. Diese Magnetplatten wurden im Großrechnerbetrieb eingesetzt. Abgespeichert wurden auf ihnen zum einen Systemdaten, also die verwendeten Betriebssysteme, wie beispielsweise SVS und OS/ES, ferner Programmdateien, wobei es sich hier um ganze Programmbibliotheken handeln konnte, und schließlich Projektdaten, also zum Beispiel Auswertungsaufträge oder Programmierprojekte. Magnetplatten wurden in den meisten Fällen nicht als Sicherungsmedien für archivrelevante Datenbestände genutzt. Eine Ausnahme bilden dabei Zwischenstände, die auf Magnetplatten gespeichert wurden, sowie vor allem gegen Ende der 1980er Jahre direktadressierte Datenbankanwendungen. Diese Datenbanken waren in hohem Maße hardwareabhängig. Da die bulgarischen Magnetplatten aufgrund von Produktionsmängeln Deformationen aufweisen konnten, brachte ein Leseversuch das Risiko eines „Headcrashs“, einer schweren Beschädigung des Lesekopfes, mit sich. Deshalb war es früher üblich, Magnetplatten vor einem Leseversuch durch entsprechende Messungen zu überprüfen, um das Schadensrisiko auszuschließen.

Ganz generell sollte aber an dieser Stelle betont werden, daß die technische Lesbarkeit von Daten und Schäden an den Datenträgern nicht die Hauptprobleme bei der Übernahme und Archivierung von DDR-Datenbeständen bildeten. Viel schwerwiegender war dagegen die meist lückenhafte oder fehlende Dokumentation der Datenbestände.

Zeichendarstellungen und Datenstrukturen

Die Datenbestände aus DDR-Provenienzen bestehen vor allem aus numerischen, hierarchisch strukturierten sequentiellen Dateien, wie sie früher in Großrechner-Umgebungen verarbeitet wurden. Relationale Datenbanken und Textdokumente gab es dagegen nur selten. In den Großrechenanlagen wurden die Daten in der Regel mit Hilfe jeweils speziell programmierter, in hohem Maße hardwareabhängiger Assemblerprogramme verarbeitet. Die Dateien wurden vom Bundesarchiv als *flat files* übernommen, also als Datenstrings ohne Programme oder Softwareelemente.

Da in der alten Computertechnik Arbeitsspeicher und Rechenkapazitäten begrenzt waren, wurden die Informationen vor der Datenerfassung am Rechner zuerst inhaltlich codiert. Dies bedeutet, daß eine Angabe durch eine bestimmte Zahl bzw. eine Zahlenkombination repräsentiert wurde. So wurde beispielsweise ein bestimmter Ort durch eine sechsstellige Zahl ausgedrückt, die im Gemeindeverzeichnis der DDR zu finden ist. Ohne „Codeliste“ – in diesem Fall das Gemeindeverzeichnis – ist es nicht möglich herauszufinden, welcher Ort sich hinter einer

bestimmten Codeziffer verbirgt. In der Regel waren Klartextdarstellungen von Angaben nur bei Personennamen in personenbezogenen Massendatenspeichern zu finden, die meisten übrigen Angaben waren numerisch codiert.

Die Zeichen wurden, wie bei Großrechneranwendungen üblich, bei Klartextdarstellungen in dem Normcode EBCDIC¹⁵ dargestellt. Häufig wurde auch der mit EBCDIC weitgehend identische russische Code DKOI (Erweiterter binärer Code zur Informationsumwandlung) verwendet, der in der DDR auch „ESER-Kode“ genannt wurde. Neben diesen Normcodes wurde jedoch zur internen Darstellung von Zahlenwerten Verfahren der binären „Packung“ oder Komprimierung angewandt. Eine solche „gepackte“ Darstellung der Ziffern verringert den erforderlichen Speicherplatz erheblich. Sie ist allerdings nicht standardmäßig in Klartext umsetzbar und erfordert eine besondere Programmierung. Typischerweise waren zum Beispiel bei personenbezogenen Massendatenspeichern die Grundpersonalien (vor allem Personennamen und Personenkennziffer) in EBCDIC dargestellt und somit im Klartext lesbar, die übrigen Angaben wurden dagegen binär dargestellt. Auch andere, spezifische Kompressions- und Verdichtungsverfahren wurden in DDR-Dateien angewandt.

Charakteristisch für den Großrechnerbetrieb war die Verwendung variabler Datensatzlängen. Wenn daher in einem Datensatz einzelne Felder nicht belegt waren, so wurden diese Felder nicht durch *Blanks* ausgefüllt, sondern ausgelassen. Feldtrennungen (*Delimiters*) waren bei DDR-Dateien aus Großrechnerumgebungen dagegen unüblich, so daß Feld auf Feld ohne Unterbrechung folgte. Meist bestanden die Datensätze aus einem ersten, festen Teil und einem zweiten, variablen Teil. Blocklängen und Satzlängen waren in der Regel intern abgespeichert, vor allem in den festen Teilen der Datensätze.

Diese hier beschriebenen Datenstrukturen und Codierungsmethoden waren keineswegs nur in der DDR, sondern auch bei westlichen Großrechneranwendungen üblich. Sie warfen vor allem deshalb besondere Schwierigkeiten auf, weil die Datendokumentation in der Regel sehr lückenhaft war. Ohne eine umfassende Dokumentation ist aber ein Verständnis und eine Erschließung solcher Datenbestände nur unter erheblichem Aufwand oder gar nicht möglich. Diese Datendokumentation lag nicht selten in digitaler Form auf Datenträgern, meist aber in Papierform vor und konnte einen erheblichen Umfang besitzen.

Eine vollständige Datendokumentation sollte bei sequentiellen numerischen Dateien und Datenbanken folgende Bestandteile umfassen:¹⁶

- Komplette listenmäßige Aufstellung über alle Datenträger und die jeweils darauf befindlichen Dateien mit Dateinamen und näherer Erläuterung (zum Beispiel gegebenenfalls Jahrgang, Generation der Datei, Version, bestimmter Auszug etc.).

¹⁵ Extended Binary Coded Decimal Interchange Code, 8-Bit-Code für die Zuordnung von Zeichen zu Bitkombinationen. Das druckbare Zeichen „A“ entspricht in EBCDIC beispielsweise der Bitkombination „11000001“.

¹⁶ Vgl. dazu Grundsätze für Datenübermittlung und Datenträgeraustausch (Datenübermittlungs-Grundsätze) der Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (Schriftenreihe der KBS 36). Bonn 1997.

- Technische Angaben zu den Datenträgern hinsichtlich des Typs (zum Beispiel 9-Spur-Magnetband), gegebenenfalls Speicherdichte (bei Magnetbändern in bpi), gegebenenfalls Formate.
- Länge der Datensätze und Datensatzformat (fest, variabel).
- Dateiumfang (Anzahl der Datensätze, Umfang in Megabyte) je Datei.
- Speicherungsform (zum Beispiel sequentiell, indexsequentiell).
- Detaillierter Datensatzaufbau (Datensatzstruktur) und Sortierung.
- Feldbezeichnungen mit relativer Position im Datensatz, Feldlänge, Feldformat, Muß-/Kannfelder, Häufigkeiten von Feldern im Satz.
- Interne Zeichendarstellung (zum Beispiel EBCDIC, binär, ASCII), gegebenenfalls eingesetzte Komprimierungsverfahren.
- Bei Verwendung von Kennsätzen: Kennsatzformate (zum Beispiel IBM-Standardlabel) und Abfolge der Kennsätze.
- Bei geblockten Daten: Angaben zur Blockung.
- Bei Verwendung von Codierungen: Vollständige Codelisten.
- Bei indexsequentieller Speicherungsform: Dateischlüssel, Position, Länge und Format.

Vor allem vollständige Codelisten, der Datensatzaufbau, die Angaben über die Datenfelder und den Umfang der Datei sowie eine ausreichende Beschreibung der Zeichendarstellung und eingesetzter Komprimierungsverfahren müssen als Minimaldokumentation vorhanden sein.

Hinzu sollten noch inhaltliche Projektbeschreibungen kommen, wie zum Beispiel:

- Angaben zu Herkunft, „Historie“ und Entstehungszusammenhang der Dateien,
- die abgebende Stelle und Organisationseinheit,
- die datenführende Stelle (auch beteiligte Stellen),
- der Name des Auftraggebers für die jeweilige DV-Anwendung (gegebenenfalls Organisationseinheit),
- die Rechtsgrundlage und Zielsetzung der DV-Anwendung,
- und ferner Angaben über den Ablauf der Primärerhebung und -erfassung der Daten sowie über die Nutzung und ursprüngliche Verarbeitung der Dateien in der datenführenden Stelle.

Im allgemeinen waren die Rechenzentren in der DDR gehalten, eine vollständige Dokumentation zu ihren DV-Anwendungen zu führen. Oft wurde sogar eine dreifache Fassung der Datendokumentation verlangt. Daß die Dokumentation dennoch lückenhaft war, lag an den spezifischen Bedingungen der Übernahme nach der Vereinigung. Diese hingen ganz wesentlich davon ab, ob und in welchem Maße sich Bundes- und Landesbehörden nach der Vereinigung um Datenbestände aus der DDR kümmerten. Insbesondere in jenen Fällen, in denen das jeweilige Rechenzentrum nun im Auftrag einer Einrichtung des Bundes oder der neuen Bundesländer weiterarbeitete, konnten gut dokumentierte, vollständige und lesbare Datenbestände übernommen werden. Die Programmierer, die zu Zeiten der DDR die Dateien verarbeitet hatten, standen dabei gelegentlich noch für Fragen zur Verfügung. Eine solche geordnete Übernahme war jedoch nur bei etwa 20 % der bislang im Bundesarchiv archivierten Datenbestände von Stellen der DDR möglich. Etwa genauso hoch war jedoch der Anteil jener Datenbestände, zu

denen keine oder nur eine äußerst lückenhafte Datendokumentation übernommen werden konnte. In vielen Fällen wurden Dokumentationsunterlagen und Projektbeschreibungen nach der „Wende“ aus Unkenntnis ihrer Bedeutung weggeworfen oder ganz bewußt vernichtet. Offenbar wurden Unterlagen aus aufgelösten Rechenzentren auch von dem ehemaligen Personal mitgenommen.

Gut dokumentierte *flat files* sind in der Regel problemlos interpretierbar, wenn nicht besondere Komprimierungsverfahren die Lesbarkeit erschweren bzw. weitere Arbeitsschritte erforderlich machen. Solche Datenbestände hingegen, die nicht oder nicht ausreichend dokumentiert sind, können nur mit großem Aufwand oder überhaupt nicht gelesen werden. Zwar gilt im Bundesarchiv grundsätzlich die Vorschrift, daß Datenbestände ohne ausreichende Datendokumentation kassabel sind.¹⁷ In Ausnahmefällen wurden solche DDR-Datenbestände dennoch archiviert, wenn ihr historischer Wert als besonders bedeutend eingestuft wurde.

Um unzureichend dokumentierte Datenbestände lesen zu können, ist eine Rekonstruktion der Dokumentation oder eine Nachdokumentierung der Daten unerlässlich.¹⁸ Zu diesem Zweck sollten alle verfügbaren Unterlagen zu dem Projekt gesichert werden. Hierzu gehören nicht nur Aufzeichnungen über die Programm- und Datendokumentation im engeren Sinne, sondern auch alle verfügbaren Kontextinformationen zur Konzeption, Erhebung, Verarbeitung und Nutzung der Daten. Zunächst ist zu prüfen, ob sich Bestandteile der Datendokumentation nicht auf den Datenträgern selbst befinden. Daher sollten bei Bandmedien Ausdrücke der Datenträgerkennsätze und der ersten Datenblöcke angefertigt werden. Aus den Datenträgerkennsätzen, die in der Regel dem fest vorgeschriebenen IBM-Standardschema folgen, sind bereits verschiedene Grundangaben über die abgespeicherten Dateien zu entnehmen, die eine zumindest vorläufige Ordnung des Datenbestandes ermöglichen.

Wenn keine oder nur lückenhafte Unterlagen aus dem Rechenzentrum vorhanden sind, können Informationen insbesondere in den Berichten des Rechenzentrums an vorgesetzte Behörden und in deren Konzeptionen und Anweisungen zu finden sein. Eine eingehende Sichtung von Schriftgut ist daher erforderlich, Besonders wichtig sind dabei Angaben zum Datensatzaufbau, zu Feldinhalten und zu den Codelisten, aber auch Projektbeschreibungen. Beziehungen zu anderen Datenbeständen ermöglichen Rückschlüsse auf gemeinsame Datenstrukturen und Codierungen. Der in der DDR praktizierte Datenaustausch zwischen den großen Datenspeichern setzte die Benutzung standardisierter gemeinsamer Codelisten geradezu voraus. Eine zeitaufwendige feldweise Identifizierung des Datensatzaufbaus anhand der vorliegenden Unterlagen schließt sich an. Darüber hinaus ist es vor allem zur Ergänzung noch fehlender Angaben und zur Beschreibung von Komprimierungsverfahren erforderlich, Kontakte zu früheren Programmierern der jeweiligen Rechenzentren zu knüpfen.

¹⁷ Anweisung für die archivarische Tätigkeit Nr. 52. Übernahme, Bewertung, Erschließung, Konservierung und Benutzung maschinenlesbarer Dateien. Bundesarchiv. Koblenz 1995. Kap. 3. S. 7.

¹⁸ Vgl. ausführlich an einem konkreten Beispiel Michael Wettengel: Zur Rekonstruktion digitaler Datenbestände aus der DDR nach der Wiedervereinigung. Die Erfahrungen im Bundesarchiv. In: Der Archivar 50 (1997) Sp. 735–748.

In jedem Fall ist eine nachträgliche Rekonstruktion der Dokumentation der Dateien, wenn sie überhaupt gelingt, sehr aufwendig. Sie sollte daher unter normalen Umständen bei der Übernahme elektronischer Datenbestände nicht erforderlich sein. Für eine ausreichende Dokumentation von Datenbeständen müssen vielmehr die abgebenden Behörden sorgen.

Erschließung und Zugänglichkeit

Bereits frühzeitig setzten die Bemühungen um eine Erschließung der übernommenen Datenbestände ein. Inzwischen sind mindestens 60% der im Bundesarchiv archivierten Datenbestände von Stellen der DDR erschlossen oder liegen zumindest in ausreichend dokumentierter Form vor.¹⁹ Nicht eingerechnet sind allerdings die noch zu bewertenden DDR-Dateien. Die Erschließung von DDR-Beständen wird daher auch in Zukunft noch eine wichtige Aufgabe bleiben. Zugleich wurde insbesondere die sozialwissenschaftliche Forschung und quantifizierende Geschichtswissenschaft in mehreren Artikeln und Vorträgen auf die im Bundesarchiv befindlichen Datenbestände aufmerksam gemacht.²⁰ Umgekehrt haben auch Historiker und Sozialwissenschaftler öffentlich auf die Notwendigkeit der Sicherung und Bereitstellung digitaler Datenbestände der DDR hingewiesen, so beispielsweise in der „Kölner Erklärung“ der Deutschen Statistischen Gesellschaft von 1993 und in den Beschlüssen des Deutschen Historikertages in Leipzig 1994.²¹

Damit stellt sich jedoch die Frage der Zugänglichkeit der Daten, die zu den schwierigsten bei der Archivierung digitaler Datenbestände zählt. Eine Online-Auskunftstätigkeit aus den hier vorgestellten umfangreichen Datenbeständen würde einen Datenexport in ein leistungsfähiges Datenbanksystem erfordern, das

¹⁹ Vgl. Ulf Rathje, wie Anm. 8; ders.: Datenspeicher Gesellschaftliches Arbeitsvermögen (GAV). Bestand DQ 3 MD/2. Bestandsverzeichnis (überarbeitete Fassung). Bundesarchiv. Koblenz 1995; ders.: Strafgefangenen- und Verhaftetendateien. Projekt NRB (Statistische Auswertungen über den Arbeitseinsatz Strafgefangener). Bestand DO 1 MD/2. Bestandsverzeichnis. Bundesarchiv. Koblenz 1995; ders.: Strafgefangenen- und Verhaftetendateien. Projekt NRC (Personenerfassung). Bestand DO 1 MD/1. Bestandsverzeichnis. Bundesarchiv. Koblenz 1998.

²⁰ Vgl. Ulf Rathje: Der „Zentrale Kaderdatenspeicher“ des Ministerrates der DDR. In: Historical Social Research 21 (1996). Heft 3. S. 137–141; ders.: Der „Datenspeicher Gesellschaftliches Arbeitsvermögen“ der DDR. In: Historical Social Research 21 (1996). Heft 2. S. 113–118; ders.: Die personenbezogenen Massendatenspeicher der DDR im Bundesarchiv. In: Potsdamer Bulletin für Zeithistorische Studien 10 (1997) S. 40–54; ders. und Michael Wettengel: Datenspeicher Gesellschaftliches Arbeitsvermögen der DDR – ein Werkstattbericht. In: Mitteilungen aus dem Bundesarchiv 2 (1994). Heft 3. S. 157–159; Michael Wettengel: Archivierung maschinenlesbarer Datenbestände im Bundesarchiv. In: Historical Social Research 20 (1995). Heft 4. S. 123–127.

²¹ Kölner Erklärung der Deutschen Statistischen Gesellschaft zur Sicherung und Dokumentation der statistischen Datenbestände der ehemaligen DDR. In: Historical Social Research 18 (1993). Heft 4. S. 113. – Resolution zur Archivierung maschinenlesbarer Quellen. Verabschiedet von der Mitgliederversammlung während des 40. Historikertages in Leipzig am 30. 9. 1994. In: Zeitschrift für Geschichtswissenschaft 42 (1994) S. 999.

gepflegt und kurrent gehalten werden müßte. Dies schließt die permanente Migration der Daten und des Datenbanksystems mit ein. Außerdem bedeuten Online-Auskünfte eine ständige Belegung von Speicherplatz auf einem Rechner. Dies alles würde beträchtliche Kosten verursachen, die in keiner Relation zu den Anfragen stünden. Nur ein einziger Datenbestand liegt daher zusätzlich zu dem archivierten *flat file*-Format in einem Datenbankformat vor. Prinzipiell werden daher Auskünfte über Dateien erteilt, aber nicht aus Dateien.

Im Bundesarchiv wurde als Verfahren festgelegt, daß Benutzungen von Datenbeständen im Regelfall durch die Erstellung von Benutzerkopien der gewünschten Dateien stattfinden.²² Die Daten werden in der Regel in einem *flat file*-Format übergeben. Auch die erforderlichen Dokumentationsunterlagen werden für die Benutzer kopiert. Der Benutzer verpflichtet sich dabei, die kopierten Daten nur für das genannte Forschungsvorhaben zu benutzen und diese nicht mißbräuchlich zu verwenden. Voraussetzung für die Benutzung von digitalen Datenbeständen ist jedoch, daß diese ausreichend erschlossen sind.

Die sonst übliche Schutzfrist von 30 Jahren wurde bei Beständen von Stellen der DDR generell verkürzt, so daß diese in der Regel frei zugänglich sind. Es gibt aber rechtliche Bestimmungen, die die Benutzbarkeit von Datenbeständen auch von Stellen der DDR einschränken. Bei Daten der amtlichen Statistik zählt hierzu insbesondere das Statistikgeheimnis.²³ Außerdem ist bei personenbezogenen Dateien eine Benutzung nach § 5 Abs. 5 BArchG nur dann zulässig, wenn *eine Beeinträchtigung schutzwürdiger Belange durch angemessene Maßnahmen, insbesondere durch Vorlage anonymisierter Reproduktionen, ausgeschlossen werden kann*. Ferner ist gemäß § 5 Abs. 9 BArchG auszuschließen, daß durch die *Verknüpfung personenbezogener Daten ... schutzwürdige Belange Betroffener* beeinträchtigt werden. Findet eine Benutzung personenbezogener Dateien daher in der Form statt, daß Kopien dieser Dateien übergeben werden, so werden die Daten zuvor anonymisiert. Dabei bedeutet eine faktische Anonymisierung, daß eine Einzelperson nur mit einem unverhältnismaßigem Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft identifizierbar ist.²⁴ Um solche Anonymisierungen durchführen zu können, muß zuvor der Datensatzaufbau genau bekannt sein. Danach sind die Felder zu identifizieren, die ganz oder teilweise gelöscht werden sollen. Für die Durchführung dieser feldbezogenen Löschungen muß ein spezielles Programm, das auf den Datensatz zugeschnitten ist, erstellt werden. Nach einem „Anonymisierungslauf“ sind stichprobenweise Kontrollen erforderlich, um den Erfolg zu überprü-

²² Vgl. Anweisung für die archivarische Tätigkeit Nr. 52, wie Anm. 17, Kap. 7, S. 11 f.; Verordnung über Kosten beim Bundesarchiv (Bundesarchiv-Kostenverordnung – BArch-KostV) vom 29. September 1997. In: Bundesgesetzblatt I 1997, S. 2380. Anlage zu § 2 (Kostenverzeichnis).

²³ Vgl. Wolf Buchmann und Michael Wettengel: Auslegung des Bundesstatistikgesetzes bei der Archivierung von Statistikunterlagen. In: Der Archivar 49 (1996) Sp. 67–74; Udo Schäfer: Die Pflicht zur Anbietetung und Übergabe von Unterlagen in der archivarischen Praxis. In: Robert Kretzschmar (Hg.): Historische Überlieferung aus Verwaltungsunterlagen. Zur Praxis der archivarischen Bewertung in Baden-Württemberg (Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg A 7). Stuttgart 1997, S. 40–46.

²⁴ Vgl. Heike Wirth: Die faktische Anonymität von Mikrodaten. Ergebnisse und Konsequenzen eines Forschungsprojektes. In: ZUMA Nachrichten 30, Mai 1992, S. 7–42; Ulf Rathje, wie Anm. 5, S. 44.

fen. Selbstverständlich sollte nur eine Benutzerkopie der jeweiligen Datei anonymisiert werden. Etwa 20% der Dateien der personenbezogenen Massendatenspeicher liegen derzeit auch in anonymisierter Form vor. Weitere Anonymisierungen werden in der Regel nur auf Anfrage erstellt. Vor der Übergabe anonymisierter Dateien wird von den Benutzern zusätzlich eine Verpflichtung gefordert, daß Persönlichkeitsrechte und schutzwürdige Belange Dritter beachtet und unrechtmäßige Verknüpfungen unterlassen werden.

Bislang ist die Zahl an Benutzungen digitaler Datenbestände von Stellen der DDR noch niedrig. Dies liegt einerseits daran, daß sich Benutzergruppen für diese Überlieferung interessieren, die herkömmlicherweise keine Archive aufsuchen. Die traditionellen Archivbenutzer sind an digitaler Überlieferung in der Regel nicht interessiert oder können damit nicht umgehen. Digitale Datenbestände werden von großen Teilen der historischen Forschung noch nicht als potentielle Quellenbasis berücksichtigt.

Andererseits stellen die meisten Datenbestände aus der DDR auch dann für Benutzer ein Problem dar, wenn sie eine gute Dokumentation besitzen, denn die Datenstruktur und Zeichendarstellung dieser aus Großrechneranlagen stammenden Dateien sowie ihr Umfang erschweren ihre Verarbeitung auf PCs erheblich. Wissenschaftliche Nutzungen der großen Datenspeicher der DDR erfordern daher den Zugang zu geeigneter Rechentechnik sowie vielfach auch Programmierkenntnisse. Für Sozial- und Geisteswissenschaftler ohne solche Kenntnisse läßt sich eine Benutzung daher in der Regel nur durch Hilfe von Fachleuten realisieren, zum Beispiel im Rahmen eines Forschungsprojektes. Bei den Benutzungen von DDR-Datenbeständen handelt es sich daher häufig um Forschungsprojekte, die über Forschungsmittel und Rechentechnik verfügen.

Beispielhaft dafür ist das vom Land Thüringen geförderte Projekt am Institut für Soziologie der Universität Jena über die Eliten in der DDR, das sich ganz besonders auf die Analyse des Zentralen Kaderdatenspeichers stützt. Zu den Ergebnissen des Projektes, die sich bereits jetzt abzeichnen, zählt das Phänomen der „sozialen Schließung“: Die DDR-Elite wies einen wachsenden Grad an Selbstreproduktion auf. Die Chancen von Arbeiterkindern für einen Aufstieg in die Elite war umgekehrt in der Frühzeit der DDR wesentlich höher als in der Endphase.²⁵

Das Bundesarchiv verfügt bislang nicht über die Mittel, um Benutzer bei der Auswertung von Datenbeständen in der Weise zu unterstützen, daß es geeignete Rechentechnik zur Verfügung stellen oder analysegerechte Datensätze generieren könnte. Um dennoch den Zugang zu den Datensätzen zu erleichtern, wird die Zusammenarbeit mit der Forschung oder Einrichtungen des Bundes zum Zwecke der Aufbereitung ausgewählter Dateien für Forschungszwecke und der Erstellung von analysegerechten „Forschungsfiles“ gesucht. Außerdem schließt das Bundesarchiv mit Benutzern Vereinbarungen ab, daß nach Abschluß eines Forschungsprojektes eine Kopie der aufbereiteten Dateien an das Bundesarchiv für künftige Benutzer abgegeben wird.

Aus diesen Ausführungen geht hervor, daß die archivische Sicherung einerseits und die Benutzung digitaler Archivbestände andererseits unterschiedliche Konzepte erfordern: Während bei der Sicherung die dauerhafte Aufbewahrbarkeit, niedrige Erhaltungskosten, standardisierte Datenträger und Datenformate sowie

²⁵ Vgl. Stefan Hornbostel, wie Anm. 9, S. 65f.

die Vermeidung einer Abhängigkeit von bestimmter Hard- und Software im Vordergrund stehen, erfordern Benutzerbedürfnisse eine leichte Zugänglichkeit und Auswertbarkeit der Daten mit Hilfe von Standardsoftware sowie aktuell verbreitete Formate und Datenträger. Die Erfahrung zeigt, daß die Erfüllung beider Aufgaben die eigentliche Herausforderung bei der Archivierung digitaler Datenbestände darstellt. Nach wie vor werden daher Datenbestände zwar als Datenstrings ohne Softwareelemente archiviert, daneben sollen aber auch Benutzerdateien in einer leicht zugänglichen Datenstruktur für Benutzungen bereitgestellt werden. Das Bundesarchiv steht hierbei noch am Anfang.

Schlußbetrachtung

Trotz aller Besonderheiten lassen sich manche Erfahrungen bei der Übernahme von DDR-Datenbeständen verallgemeinern. Die übernommenen Datenbestände wurden in der Regel in staatlichen Rechenzentren auf Großrechneranlagen verarbeitet, die sich kaum von denen im Westen unterschieden. Dies betraf auch die verwendeten Datenträger und die Verfahren bei der Datenverarbeitung. Daher genügte in der Regel westliche Technik, um die Daten lesen zu können. Die DDR-Datenbestände können somit als typische Daten aus Großrechnerumgebungen angesehen werden, und die Schwierigkeiten, die bei ihrer Archivierung auftraten, dürften auch bei westlichen Großrechner-Daten zu erwarten sein.

Das größte Problem bei der Sicherung der DDR-Datenbestände bildeten nicht, wie ursprünglich angenommen, schadhafte Datenträger oder physisch nicht lesbare Dateien. Als zentrale Herausforderung erwies sich vielmehr die lückenhafte Dokumentation zu den Dateien, deren Inhalte daher nicht mehr verstanden werden konnten. Offenbar ist auch dies keine DDR-spezifische Erfahrung. Die zentrale Bedeutung, die diese Unterlagen für das Verständnis von Datenbeständen und damit für deren Archivierbarkeit besitzen, wird selten hinreichend beachtet, und spätestens nach Abschluß eines DV-Projektes wird seiner Datendokumentation keine Aufmerksamkeit mehr gewidmet. Umso wichtiger ist es, daß sich Archive frühzeitig um die Sicherung solcher Dokumentationsunterlagen und Kontextinformationen bemühen. Die Erfahrungen mit DDR-Dateien haben gezeigt, daß eine nachträgliche Rekonstruktion der Datendokumentation, wenn überhaupt möglich, zumindest sehr aufwendig ist.

Vor allem aber war die Praxis des Umgangs mit Datenbeständen sehr viel lehrreicher als die Fachlektüre. Immer wieder traten im negativen wie im positiven Sinne Phänomene auf, die es eigentlich nicht hätte geben dürfen. So waren fast dreißig Jahre alte Magnetbänder noch fehlerfrei lesbar. Auf Magnetbändern wurden mitten in Dateien *End-of-tape*-Filemarks entdeckt, und es gab eigenwillige Formen der Zeichendarstellung, die auch nach mehrjähriger Praxis Kopfzerbrechen bereiteten. Eine gewisse Skepsis gegenüber Aussagen von Fachleuten oder gegenüber der Fachliteratur ist daher in diesem Bereich durchaus angebracht. Für das Bundesarchiv ist es von großem Vorteil, daß es über eigene Rechentechnik verfügt und dadurch eigene Erfahrungen gesammelt werden konnten. Außerdem war es auf diese Weise möglich, sich den besonderen Problemen von DDR-Datenbeständen eingehend zu widmen. In manchen Fällen hätte eine Auftragsvergabe an externe Rechenzentren zu Datenverlusten führen können.

Es ist nicht anzunehmen, daß die hier aufgezeigten Probleme mit Daten aus modernen Systemen abnehmen werden. Die Dateien aus PC-Anwendungen in der DDR, die vom Bundesarchiv übernommen wurden, haben gezeigt, daß diese sehr viel abhängiger von einer spezifischen Software und Hardware waren als solche aus Großrechneranlagen. Auch die verwendeten Disketten waren bereits nach wenigen Jahren veraltet. Die alte Bandtechnologie besaß einen Grad der Standardisierung sowie eine weite und lang andauernde Verbreitung, die die modernen Speichermedien wohl nicht mehr erreichen werden. Außerdem mußte die Erfahrung gemacht werden, daß höhere Speicherkapazitäten auch größere und gravierendere Fehleranfälligkeiten zur Folge hatten. Dies läßt erahnen, welche Schwierigkeiten auf Archive in der Zukunft zukommen werden.

Ausgewählte Literaturhinweise

- Oswald *Angermann*: Sammlung, Sicherung und Rückrechnung von statistischen Angaben über die ehemalige DDR. In: Allgemeines Statistisches Archiv 78 (1994) S. 340–349.
- Wolf *Buchmann* und Michael *Wettengel*: Auslegung des Bundesstatistikgesetzes bei der Archivierung von Statistikerunterlagen. In: Der Archivar 49 (1996) Sp. 67–74.
- Frido *Dietz* und Helmut *Rudolph*: Berufstätigenerhebung und der Datenspeicher „Gesellschaftliches Arbeitsvermögen“. Statistische Grundlagen zu wichtigen Strukturen der Erwerbstätigen in der vormaligen DDR. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 23 (1990) S. 511–518.
- Wolfgang *Fritz*: Die amtliche Erwerbstätigenstatistik in der DDR, in: Historical Social Research 22 (1997). Heft 3/4. S. 300–357.
- Markus *Güttler*: Die Datenverarbeitung im statistischen Informationssystem der DDR. Ein Beitrag zur deutschen Vereinigung und zur Geschichte der Informatik. Bericht 1990–36 (TU Berlin, FB 20 – Informatik). Berlin 1992.
- Markus *Güttler*: Die Grenzen der Kontrolle. Das statistische Informationssystem und das Versagen zentralistischer Planwirtschaft in der DDR. In: R. *Bessel* und R. *Jessen* (Hg.): Die Grenzen der Diktatur. Staat und Gesellschaft in der DDR. Göttingen 1996. S. 253–273.
- Markus *Güttler*: Das statistische Informationssystem der DDR. Ein Beispiel für die Grenzen computergestützter Entscheidungsunterstützung. Bericht 1992–2 (TU Berlin, FB 20 – Informatik). Berlin 1992.
- Stefan *Hornbostel*: Die geplante Elite – erste Ergebnisse aus der Analyse des Kaderdatenspeichers des Ministerrates. In: Potsdamer Bulletin für Zeithistorische Studien 10 (1997) S. 55–69.
- Peter *Hübner*: Begriffliche und statistische Aspekte einer Sozialgeschichte des industriellen Leitungspersonals der DDR. In: Potsdamer Bulletin für Zeithistorische Studien 10 (1997) S. 70–76.
- Paul *Lüttinger* und Heike *Wirth* (Hg.): Amtliche Quellen der DDR und der neuen Bundesländer. Informationsquelle für die Sozialwissenschaften. Tagungsdokumentation. Mannheim 1993.

- Holger *Mühlbauer*: Kontinuitäten und Brüche in der Entwicklung des deutschen Einwohnermeldewesens. Historisch-juristische Untersuchung am Beispiel Berlins (Europäische Hochschulschriften III 635). Frankfurt am Main u. a. O. 1995.
- Ingrid *Oertel*: Abschluß der Sicherung und Archivierung der gespeicherten ehemaligen DDR-Statistiken auf elektronischen Datenträgern und Ausblick auf weitere Archivierungsarbeiten. In: Allgemeines Statistisches Archiv 80 (1996) S. 251–260.
- Ulf *Rathje*: Der „Datenspeicher Gesellschaftliches Arbeitsvermögen“ der DDR. In: Historical Social Research 21 (1996). Heft 2. S. 113–118.
- Ulf *Rathje*: Datenspeicher Gesellschaftliches Arbeitsvermögen (GAV), Anonymisierte Versionen. Bestand DQ 3 MD/1. Bestandsverzeichnis. Bundesarchiv. Koblenz 1995.
- Ulf *Rathje*: Datenspeicher Gesellschaftliches Arbeitsvermögen (GAV). Bestand DQ 3 MD/2. Bestandsverzeichnis (überarbeitete Fassung). Bundesarchiv. Koblenz 1995.
- Ulf *Rathje*: Die personenbezogenen Massendatenspeicher der DDR im Bundesarchiv. In: Potsdamer Bulletin für Zeithistorische Studien 10 (1997) S. 40–54.
- Ulf *Rathje*: Strafgefangenen- und Verhaftetendateien. Projekt NRB (Statistische Auswertungen über den Arbeitseinsatz Strafgefangener). Bestand DO 1 MD/2. Bestandsverzeichnis. Bundesarchiv. Koblenz 1995.
- Ulf *Rathje*: Strafgefangenen- und Verhaftetendateien. Projekt NRC (Personenerfassung). Bestand DO 1 MD/1. Bestandsverzeichnis. Bundesarchiv. Koblenz 1998.
- Ulf *Rathje*: Der „Zentrale Kaderdatenspeicher“ des Ministerrates der DDR. In: Historical Social Research 21 (1996). Heft 3. S. 137–141.
- Ulf *Rathje*: Zentraler Kaderdatenspeicher (ZKDS). Bestand DC 20 MD/1. Vorläufiges Bestandsverzeichnis. Bundesarchiv. Koblenz 1996.
- Sabine *Roß*: Zur Entstehungsgeschichte des „Zentralen Kaderdatenspeichers“ des Ministerrats der DDR. In: Potsdamer Bulletin für Zeithistorische Studien 10 (1997) S. 48–54.
- Jürgen *Salomon*: Probleme der Genauigkeit bei der Massendatenverarbeitung unter besonderer Berücksichtigung der Fehlerbereinigung und der Fortschreibung. Dargestellt am Beispiel des Projektes „Gesellschaftliches Arbeitsvermögen“. Diss. Berlin (Ost) 1981.
- Udo *Schäfer*: Die Pflicht zur Anbietetung und Übergabe von Unterlagen in der archivischen Praxis. In: Robert *Kretzschmar* (Hg.): Historische Überlieferung aus Verwaltungsunterlagen. Zur Praxis der archivischen Bewertung in Baden-Württemberg (Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg A 7). Stuttgart 1997. S. 35–46.
- Bernhard *Schimpl-Neimanns*, Christa *Sutter* und Heike *Wirth*: Abschlußbericht zum Projekt. Mikrodaten der amtlichen Statistik der DDR bis 1990. Bestandsaufnahme und Nutzungsmöglichkeiten für Sekundäranalysen über soziale Ungleichheit. Mannheim 1993.
- Matthias *Wagner*: Das Nomenklatursystem. Hauptinstrument der Kaderpolitik der SED. Potsdam (Manuskriptfassung).
- Michael *Wettengel*: Archivierung maschinenlesbarer Datenbestände im Bundesarchiv. In: Historical Social Research 20 (1995). Heft 4. S. 123–127.

- Michael *Wettengel*: Zum Stand der Archivierung maschinenlesbarer Daten im Bundesarchiv. In: *Mitteilungen aus dem Bundesarchiv* 1 (1993). Heft 1. S. 21–23.
- Michael *Wettengel*: Zur Rekonstruktion digitaler Datenbestände aus der DDR nach der Wiedervereinigung: Die Erfahrungen im Bundesarchiv. In: *Der Archivar* 50 (1997) Sp. 735–748.
- Michael *Wettengel* in Zusammenarbeit mit Ulf *Rathje*: Datenspeicher Gesellschaftliches Arbeitsvermögen der DDR – ein Werkstattbericht. In: *Mitteilungen aus dem Bundesarchiv* 2 (1994). Heft 3. S. 157–159.
- Jürgen *Wilke*: Quellen zur Statistik der DDR und von maschinenlesbaren Mikrodaten (Register). Vorläufiges Verzeichnis. Köln 1994.
- Heike *Wirth*: Amtliche Bevölkerungserhebungen der DDR als Quelle für sozialstrukturelle Analysen. In: *Potsdamer Bulletin für Zeithistorische Studien* 10 (1997) S. 25–39.
- Heike *Wirth*: Die faktische Anonymität von Mikrodaten. Ergebnisse und Konsequenzen eines Forschungsprojektes. In: *ZUMA Nachrichten* 30. Mai 1992. S. 7–42.

Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen Bilanz und Perspektive

Von NICOLE BICKHOFF und FRANZ MÖGLE-HOFACKER

Der Beitrag beruht auf einer Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge der Tagung *Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen* am 9. und 10. März 1998 in Ludwigsburg. Auf eine wortgetreue Wiedergabe der lebhaft geführten Diskussion wurde zugunsten einer sachthematischen Zusammenfassung verzichtet. Angesprochen werden allgemeine Aspekte im Umgang mit digitalem Schriftgut, die immer wieder im Laufe der Tagung erörtert wurden, sowie spezifische Fragestellungen, die bei der Vorstellung der jeweiligen sich in Entwicklung und Einsatz befindenden elektronischen Systeme diskutiert wurden.

Allgemeine Aspekte beim Umgang mit digitalem Schriftgut

Life-Cycle-System

Der Lebenszyklus ist ein konzeptionelles Modell, das bei der Schrift- und Archivgutverwaltung Anwendung findet. Datenverwalter und Archivare greifen auf dieses Konzept zurück, um die wichtigen Fragen in bezug auf elektronische Daten in den einzelnen Stufen zu eruieren und die Hilfsmittel für den Umgang mit solchen Daten richtig anwenden zu können. Der Lebenszyklus besteht aus drei Stufen: Konzipierung, Erstellung und Pflege. Der wesentliche Unterschied gegenüber dem Lebenszyklus für papiergebundenes Registraturgut besteht darin, daß bei diesem die Konzipierungsstufe fehlt. Bei elektronischen Unterlagen ist die Konzipierungsphase berücksichtigt worden aus der Erkenntnis heraus, daß die funktionellen Voraussetzungen für die Datenverwaltung zu ermitteln sind, bevor Informationssysteme entwickelt werden. Als Konsequenz folgt daraus, daß archivisches Management für elektronische Verwaltungsunterlagen nicht erst nach Abschluß des Verwaltungshandelns beginnen kann. Bereits bei der Entstehung digitaler Systeme müssen die Voraussetzungen geschaffen werden, damit eine spätere Bewertung und Archivierung ermöglicht wird.¹

¹ Vgl. Johan Hofman: Fachübergreifende Aspekte elektronischer Dokumente, Konzepte eines Lebenszyklus elektronischer Dokumente, Merkmale und Berührungspunkte mit Informationsfluß/Arbeitsablauf. In: Vorträge und Ergebnisse des DLM-Forums über elektronische Aufzeichnungen. Brüssel, 18.–20. Dezember 1996 (INSAR. Beilage II). Luxemburg 1997, S. 30–37. – Siehe auch Gudrun Fiedler: Effektives archivisches Management für elektronische Unterlagen am Beispiel der Länder Niedersachsen und Baden-Württemberg und des Bundesarchivs. In: Vom Findbuch zum Internet. Erschließung von Archivgut vor neuen Herausforderungen. Referate des 68. Deutschen Archivtags. 23.–26. September 1997 in Ulm (Der Archivar. Beiheft 3). Siegburg 1998, S. 141–147.

Dokumentation der digitalen Daten

Über konkrete Erfahrung mit der Archivierung digitaler Unterlagen verfügt bislang hauptsächlich das Bundesarchiv, das digitale Datenbestände zentraler Stellen der DDR zu sichern und übernehmen hatte. Die Erfahrungen des Bundesarchivs zeigen, daß der Dokumentation der digitalen Daten zentrale Bedeutung zukommt, wenn diese auch nach Jahren noch lesbar und benutzbar sein sollen. Ohne entsprechende Zusatzinformationen besteht die Gefahr, daß die digitalen Datenbestände nur noch „Daten-Müll“ darstellen. Die Archive müssen sich daher frühzeitig um die Sicherung solcher Dokumentationsunterlagen und Kontextinformationen bemühen.

Zusammenarbeit von IT-Entwicklern, Anwendern und Archivaren

Um die dauerhafte Konservierung elektronisch erzeugten Schriftguts mit bleibendem Wert zu gewährleisten, ist die kontinuierliche Zusammenarbeit von IT-Entwicklern, Anwendern und Archivaren sowie das Einbringen der jeweiligen Fachkenntnisse unbedingt erforderlich. Da archivische Anforderungen in der Regel nur in der Konzeptionsphase Berücksichtigung finden werden, müssen Archivare schon vor der Entstehung von Unterlagen ihre Interessen formulieren.

Archivare haben gemeinsam mit den Entwicklern die Aspekte der Datensicherheit zu vertreten. Datensicherheit wird allerdings beim oft so schnellebigen Generationenwechsel von IT-Standards rasch eine relative Größe. Niemand wird ernsthaft bereit sein wollen, auf Weiterentwicklungen zu verzichten, nur um an einem bestimmten Datenformat festhalten zu können. Daher sollte die langfristige Verwertbarkeit digitaler Daten, auch über mehrstufige Konvertierungen, beharrlich durchgesetzt werden.

Dabei ist nicht unbedingt die Technologie selbst das Problem, an dem die Dinge scheitern können. In der Regel ist auch eine technologische Lösung vorhanden oder kann zumindest entwickelt werden. Voraussetzung ist jedoch, daß den Programmierern deutlich vorgegeben wird, welche grundlegenden Anforderungen erfüllt werden müssen. Darin liegt die Hauptaufgabe der Archivare; sie sind gefordert, ihre Langzeitperspektive einzubringen.²

² Grundlegende Anforderungen im Umgang mit elektronischen Unterlagen liegen inzwischen als Ergebnis des DLM-Forums in Brüssel im Dezember 1996 vor: Leitlinien für den Umgang mit elektronischen Informationen. Maschinenlesbare Daten und elektronische Dokumente (INSAR, Beilage 3). Luxemburg 1998.

Entwicklung und Einsatz digitaler Systeme in verschiedenen Verwaltungszweigen

Justizverwaltung: Grundbuchämter

Planung und Entwicklung des elektronischen Grundbuchs sind in den meisten Bundesländern weit gediehen, der zeitliche Rahmenplan bis zur flächendeckenden Einführung ist gesteckt. Probleme wie Lösungskennzeichnungen sind über Vektorgraphik mit relativ wenig Aufwand technisch komfortabel und verlustfrei lösbar. Die Vorteile der elektronischen Führung liegen auf der Hand: schneller Zugriff, rasche Abwicklung der Standardfälle, komfortable Erledigung aller denkbaren Kombinationen, automatische Generierung von Texten, redundanzfreier Datenaustausch mit dem Automatisierten Liegenschaftsbuch. Auf Dauer gilt natürlich, daß riesige Papiermengen gegen riesige Datenmengen getauscht werden. Letztere nach dem Archivrecht zu sichern ist dabei aber im Fall der Grundbücher, die nach den Aufbewahrungbestimmungen der Justiz dauernd aufzubewahren sind, ohnehin Anliegen der Verwaltung. Elektronisch gespeicherte Daten auf Dauer zu pflegen dürfte dank verlustfreier Kopiermöglichkeiten ein lösbares Problem sein.

Noch nicht endgültig entschieden sind Fragen wie die der Speicherung im TIFF-Format oder in einer Kombination aus ASCII und TIFF. Eine solche Entscheidung wird sich an der größtmöglichen Sicherheit der Dokumente ausrichten. Dazu wird es unerlässlich sein, die Eintragungen mit digitalen Signaturen zu versehen. Nach der Übernahme als Archivgut kann eine adäquate Sicherheit vorrangig über Schreib- und Löserschutz erreicht werden.

Während das elektronische Grundbuch noch im Bereich von *office*-Lösungen anzusiedeln ist, in dem hauptsächlich von Papier auf elektronische Medien umgestellt wird, gehen die vor allem in der Umweltverwaltung zum Einsatz kommenden Informationssysteme weit darüber hinaus.

Vermessungs- und Umweltverwaltung

Hohe IT-Standards werden im Bereich des Automatisierten Liegenschaftskatasters und der GEO-Informationssysteme vorausgesetzt. Problematisch und diskutabel ist die Frage der Archivierung. Denkbar ist der graphische Ausdruck zu bestimmten festgelegten Terminen auf Papier oder Mikrofilm oder die elektronische Speicherung in regelmäßigen Zeitabständen im Rechenzentrum mit *Online*-Zugriffsmöglichkeit des Archivs. Zu bedenken sind jeweils Arbeits-, Kosten- und Lagerungsaufwand der verschiedenen Archivierungsmöglichkeiten. Der gern als Not- oder Übergangslösung gewählte Weg des Papierausdrucks wird bei komplexen Datenbanksystemen aber nicht mehr machbar sein. Ausdrucke aller möglichen Varianten werden viel zu aufwendig und kostspielig sein, von den zu erwartenden Papiermengen ganz abgesehen. Außerdem ist zu bedenken, daß bei der Archivierung auf Papier oder Mikrofilm nur die Ergebnisse des Umgangs mit Datenbanken abgebildet würden. Eine große Bandbreite von neuen Forschungsansätzen sowie die Flexibilität relationaler Verknüpfungsmöglichkeiten blieben außen vor.

Darüber hinaus ist davon auszugehen, daß auf Dauer nicht ein Rationalisierungsvorhaben einer Verwaltung wegen archivspezifischer Interessen am Ende des Vorgangs mit unrationellen Zusatzvarianten versehen werden wird. Archivare werden sich daher der Entwicklung stellen und Lösungen für die Archivierung digitaler Unterlagen finden müssen. Verschiedene Archivierungsmöglichkeiten sind in Betracht zu ziehen. Denkbar ist die Kooperation mit einer Datenzentrale, die im Auftrag der Archivverwaltung die langfristige Sicherung übernimmt, oder die Bildung eines eigenen elektronischen Archivs innerhalb der Archivverwaltung. Kosten, Datensicherheit und Zugriffsmöglichkeiten sind bei allen Varianten genau zu klären.

Die IT-gestützte Vorgangsbearbeitung

Ziel der elektronischen Vorgangsbearbeitung ist die elektronische Akte. Da die elektronische Akte aber in Stufen realisiert wird, ist bis auf weiteres von der parallelen Bearbeitung von Papier- und elektronischem Schriftgut auszugehen. Problematisch ist die Archivierung, wenn eine Akte teils in digitaler Form, teils in Papierform vorliegt. Neben der Volldigitalisierung bieten sich als weitere Archivierungsmöglichkeiten die vollständige Übernahme in Papier oder die Übernahme als Mischform an.

Bei der Entscheidung für eine Archivierungsform sollte Verwaltungs- und Archivierungsphase getrennt voneinander betrachtet werden. Grundsätzlich ist bei den Überlegungen zu berücksichtigen, daß

- nur ein Teil der produzierten Unterlagen in das Archiv übernommen wird,
- die übernommenen Unterlagen in digitaler Form im Archiv nicht weiterverarbeitet werden und
- ein selektiver Zugriff auf die im Archiv verwahrten Unterlagen erfolgt, wobei die Zugriffshäufigkeit sehr unterschiedlich sein kann.

Unter diesen Prämissen ist zu überlegen, ob es unter Umständen nicht sinnvoller sein kann, die teilelektronische Akte auszudrucken und die gesamte Akte in Papierform aufzubewahren. Auf der anderen Seite ist allerdings zu bedenken, daß digitale Unterlagen ganz andere Recherchemöglichkeiten bieten.

Probleme wie das der elektronischen Unterschrift (Schlüssel etc.) können durchaus als lösbar angesehen werden. Es ist aber davon auszugehen, daß während der Entwicklungs- und Umstellungsphasen das Papier seinen Wert nicht verlieren wird. Erst die Einigung auf standardisierte Normen wird hier die Sicherheit gewährleisten, die auch Papier verzichtbar macht.

Wesentlich ist, daß beim Einsatz von IT-Systemen die Bedingungen geklärt und spezielle Regelungen getroffen werden, damit auch elektronische Akten den Anforderungen einer evidenten und dauerhaften Überlieferung genügen. Die Regulierung der Schriftguterstellung stellt jedoch ein großes Akzeptanzproblem bei den Behörden dar.

Schlußfolgerungen für die Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen

Die Sicherung einer evidenten, aussagekräftigen Überlieferung und die Ermöglichung ihrer Nutzung sind Pflichten, die für die Archivverwaltungen auch im Hinblick auf elektronische Unterlagen und digitale Informationssysteme gelten. Die Erfüllung dieser Pflichten erfordert ein Umdenken und das Verlassen traditioneller Wege auf archivischer Seite; der vorarchivische Bereich wird zukünftig wesentlich an Bedeutung gewinnen. Normative Festlegungen, die den Einsatz der IT-Verfahren regeln und die Archivierung berücksichtigen, sind nur erreichbar, wenn der Einsatz der IT-Verfahren möglichst frühzeitig von archivischer Seite begleitet wird. Die Bewertungsgrundsätze müssen vielfach bei der Entstehung des Schriftguts, nicht erst nach Ablauf der Aufbewahrungsfristen aufgestellt werden. Die Archive müssen die Rolle eines Dienstleistungspartners der Verwaltung übernehmen. Dies wird auch Konsequenzen für die Ausbildung haben.

Die skandinavischen Länder, in denen eine Standard-Datenbankoberfläche für die verschiedenen Datenbanken der Verwaltungen angestrebt wird, haben im Bereich normativer Ausrichtungen – ohne welche die Vielfalt der Einzelentwicklungen kaum noch beherrschbar ist – einen beachtenswerten Standard erreicht. Kompatibilitätsstandards müssen von vornherein vereinbart werden. Spätere Korrekturen sind kaum noch finanzierbar.

Bei der Betonung der Probleme, welche die Einführung von IT-Verfahren mit sich bringen, wird häufig übersehen, daß sich vor allem im Bereich der Massenakten mit der elektronischen Speicherung ganz andere Möglichkeiten für die Forschung bieten. Kreative, neue Forschungsansätze können realisiert, neue Benutzerschichten können angesprochen werden. Außerdem ist zu bedenken, daß auch Papier nicht unbegrenzt haltbar ist und zu irgendeinem Zeitpunkt teuer und keineswegs endgültig restauriert oder verfilmt werden muß. Das Umkopieren von Filmen ist jedoch mit Verlusten verbunden. Unter diesem Aspekt gesehen, kann das Ausdrucken digitaler Unterlagen für die dauernde Verwahrung eine kostspielige Angelegenheit sein.

Abschließend kann festgehalten werden, daß die Lösung des Problems der Langzeiterhaltung elektronisch erzeugten Schriftguts differenziert anzugehen ist, abhängig davon, ob es sich um die elektronische Vorgangsbearbeitung bzw. die digitale Sachakte oder um komplexe Datenbanksysteme mit einer Vielzahl von Verknüpfungsmöglichkeiten handelt. Eine Patentlösung für die Archivierung elektronischen Schriftguts kann es nicht geben. Nicht nur die Systeme, die in den Verwaltungen zum Einsatz kommen, sind vielfältig; auch die organisatorischen, personellen und technischen Voraussetzungen der Archive sind sehr unterschiedlich. Daher müssen individuelle Lösungen gefunden werden; auch Provisorien oder Zwischenlösungen sind zunächst denkbar. Wichtig ist auf jeden Fall die Kooperation: unverzichtbar ist die Kooperation mit IT-Entwicklern und Anwendern, darüber hinaus können aber auch neue Kooperationsformen, zum Beispiel mit Datenzentralen oder Fachhochschulen und zwischen Archivverbänden entstehen.