



Leitlinien

für den Umgang mit elektronischen

Informationen

Maschinenlesbare Daten und
elektronische Dokumente

Aktualisierte und erweiterte Auflage

Diese Leitlinien wurden ursprünglich von Jean-Michel Cornu, Berater, in enger Zusammenarbeit mit dem Historischen Archiv der Europäischen Kommission und Experten aus den Mitgliedstaaten erstellt. Ein Entwurf wurde zur Vorlage auf dem DLM-Forum (Elektronische Aufzeichnungen, Brüssel, 18.-20. Dezember 1996) herausgegeben. ISBN 92-827-8401-0 (EN, FR, DE). Kommentare und Anmerkungen von Teilnehmern des ersten DLM-Forums, die unmittelbar im Anschluß daran an das Historische Archiv der Europäischen Kommission gerichtet wurden, sind von Syllis SA (Lille, Frankreich) eingearbeitet worden.

Diese aktualisierte und erweiterte Ausgabe der Leitlinien ist eines der konkreten Ergebnisse des DLM-Forums. Darin kommen die kontinuierlichen Kooperationsbemühungen der unterschiedlichen Bereiche (öffentliche Verwaltung, Archive, Wirtschaft und Forschung) zum Ausdruck, die mit dem Themenkomplex Management von elektronischen Daten und Informationen in der sich rasch entwickelnden Informationsgesellschaft befaßt sind.

Zahlreiche weitere Informationen zur Europäischen Union sind verfügbar über Internet, Server Europa (<http://europa.eu.int>).

Bibliographische Angaben befinden sich am Ende der Veröffentlichung.

Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, 1997

ISBN 92-828-2284-2

© Europäische Gemeinschaften, 1997

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Printed in Italy

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Einführung	7
1.1 Inhalt der multidisziplinären Leitlinien	7
1.2 Benutzungshinweise	9
1.3 Von der individuellen Erstellung zur Nutzung durch alle	10
1.4 Lebenszyklus von Informationen: drei Phasen	10
2 Von den Daten zu strukturierten elektronischen Informationen	11
2.1 Was sind Informationen?	11
2.2 Was sind Daten?	11
2.3 Was macht elektronische Informationen so anders?	11
2.4 Erstellung von elektronischen Aufzeichnungen	12
2.5 Zwei Arten der Datenstrukturierung	13
2.5.1 Dokumente	14
2.5.2 Datenbanken	15
2.5.3 Beschaffung von Hard- und Software für elektronische Informationen	15
3 Lebenszyklus der Informationen und Verteilung der Zuständigkeit	17
3.1 Der Lebenszyklus im Überblick	17
3.2 Festlegung der Zuständigkeiten für die einzelnen Phasen	18
4 Konzeption, Erstellung und Pflege elektronischer Informationen	20
4.1 Konzeptionsphase	20
4.2 Erstellung elektronischer Informationen	20
4.3 Integration, Umwandlung und Bewertung elektronischer Informationen	21
4.3.1 Integration von Informationen	21
4.3.2 Konvertierung von Informationen	22
4.3.3 Vom Papier oder Mikrofilm zum gescannten Bild	24
4.3.4 Vom gescannten Bild zu codierten Formaten	24
4.3.5 Von einem digitalen Format in ein anderes	26
4.3.6 Bewertung elektronischer Informationen	27
4.4 Verwaltung und Klassifikation elektronischer Informationen	30
4.5 Transfer	32

34	5 Kurz- und Langzeitaufbewahrung elektronischer Informationen
34	5.1 Datenträger
37	5.2 Dateiformate
38	5.2.1 Rastergrafiken
39	5.2.2 Vektorgrafikdateien
39	5.2.3 Textdateien
41	5.2.4 Daten und Programme
43	6 Informationszugriff und -verbreitung
43	6.1 Auf dem Weg zur Informationsgesellschaft
44	6.2 Datenzugriffsstandards
45	6.3 Sicherheit
45	6.3.1 Zugriffsrechte
46	6.3.2 Verschlüsselung und Authentifizierung
47	6.4 Datenzugriff
48	7 Fazit
49	8 Anhänge
49	8.1 Terminologie
50	8.2 Offene Fragen
50	8.3 Normung - kurz erläutert
53	8.4 Checkliste für eine elektronische Informationsstrategie
55	8.5 Prototyp: Welche Metadaten sind zu erstellen?
57	8.6 Prototyp: Auswahl der richtigen Normen
58	8.7 Index
60	8.8 Abbildungen
60	8.9 Bibliographie

Vorwort



Das DLM-Forum '96, das gemeinsam von den Mitgliedstaaten der Europäischen Union und der Europäischen Kommission im Dezember 1996 in Brüssel veranstaltet wurde, hat Experten aus Industrie, Forschung, Verwaltung und Archiven zusammengeführt, um das Zentralthema zu diskutieren, das immer häufiger das „Gedächtnis der Informationsgesellschaft“ genannt wird. Noch vor wenigen Jahren hätte sich kaum jemand vorstellen können, daß das Archivwesen durch technologische Innovationen so tiefgreifende Veränderungen erfahren würde, daß die Authentizität und die langfristige Aufbewahrung von unverzichtbaren Informationen, falls nicht rechtzeitig geeignete Maßnahmen ergriffen werden, bereits in naher Zukunft ernsthaft gefährdet sind.

Die Archive sind ein wesentlicher Teil der Informationsgesellschaft: Seit der Veröffentlichung des Berichts *Europa und die globale Informationsgesellschaft* (Bangemann-Bericht) von 1994 werden sie in zunehmendem Maße in den Aktions- und Förderprogrammen der Europäischen Kommission berücksichtigt. Sie werden eine immer wichtigere Rolle im modernen Informationsmanagement übernehmen. Das DLM-Forum '96 hat in dieser Hinsicht ein wichtiges Signal gesetzt und Steine ins Rollen gebracht.

Die vorliegenden *Leitlinien für den Umgang mit elektronischen Informationen* sind eine der vorrangigen Folgemaßnahmen des DLM-Forums. Sie wurden den Teilnehmern als Vorentwurf ausgehändigt und als Diskussions- und Arbeitsgrundlage genutzt. Aufgrund der mehr als 300 überwiegend substantiellen Änderungs- und Verbesserungsvorschläge, die die Kommissionsdienste während und im Anschluß an das DLM-Forum von den nationalen Sachverständigen erhalten haben, wurde diese neue, stark überarbeitete und erweiterte Fassung der „Leitlinien“ geschaffen.

Ich bin überzeugt, daß die gemeinsam und disziplinübergreifend erarbeiteten „Leitlinien“ dazu beitragen werden, die dringlichen Probleme der Verwaltung und Archivierung von elektronisch gespeicherten Informationen durch kurz- und mittelfristige Strategien zu lösen. Die Entscheidungsträger in Verwaltung und Industrie sind aufgerufen, in Abstimmung mit den Sachverständigen für elektronische Archivierung, die notwendigen Schritte zu ergreifen und in europaweiter Zusammenarbeit praktische Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln. Dies wäre ein entscheidender Schritt zur Stärkung des Vertrauens von Unternehmen und Privatpersonen in die Datensicherheit der neuen Medien.

Dank ihres Aufbaus sind die „Leitlinien“ gleichermaßen für Experten und Laien eine reiche Informationsquelle. Sie sind ein wichtiger Schritt vorwärts sowohl zur dauerhaften Sicherung des „Gedächtnisses der Informationsgesellschaft“ als auch zur aktiven Förderung der Transparenz für alle Bürger im Hinblick auf Tätigkeit und Entscheidungsprozesse der Verwaltungen in den Mitgliedstaaten und Institutionen der Europäischen Union.

Dr. Martin Bangemann

Kommissionsmitglied für gewerbliche Wirtschaft,
Informationstechnologien und Telekommunikation

1 Einführung

1.1 Inhalt der multidisziplinären Leitlinien

Dokumente liegen zwar heute noch immer mehrheitlich auf Papier vor, doch werden viele unter Verwendung von IT-Geräten erstellt. Das gilt beispielsweise für elektronische Post, Notizen oder Sitzungsprotokolle, die im Berufsleben eine entscheidende Rolle spielen. Aufgrund der rasanten Verbreitung der E-Mail steigt die Zahl elektronischer Dokumente in Verwaltungen und Unternehmen immer mehr an, so daß das Papier nunmehr langsam von digitalen Informationsträgern abgelöst wird. Es gilt also, die Auswirkungen dieses Phänomens auf die Praxis zu untersuchen und Anwendungs- sowie Archivierungsregelungen aufzustellen.

Viele Einrichtungen haben auch eigene Datenbanken entwickelt. Häufig müssen die darin enthaltenen Informationen nach der unmittelbaren Nutzung aus rechtlichen Gründen oder für spätere Recherchen eine gewisse Zeit aufbewahrt werden. Langzeitaufbewahrung und Zugänglichkeit der Informationen sowie ihr Potential für die Erstellung neuer Informationen sind also ebenfalls zu berücksichtigen.

Diese multidisziplinären Leitlinien erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und definitive Beantwortung aller Fragen. Dazu bedarf es weiterer Gespräche zwischen den betreffenden Bereichen, d. h. öffentlicher Verwaltung, Archivwesen, Industrie und Forschung. Die Leitlinien vermitteln jedoch Beispiele für bewährte Verfahrensweisen und bieten Entscheidungshilfen, damit die einzelnen Organisationen eine eigene Strategie auf dem Gebiet der elektronischen Informationen aufbauen können. Dabei geht es nicht darum, diesen Gegenstand europaweit einheitlich zu behandeln, sondern die in nationalen, regionalen und europäischen Einrichtungen gesammelten Erfahrungen zum Nutzen aller zusammenzutragen.

Ein Entwurf der multidisziplinären Leitlinien wurde von der Europäischen Kommission an die Teilnehmer des DLM-Forums über elektronische Aufzeichnungen verteilt, das vom 18. bis 20. Dezember 1996 in Brüssel stattfand (vgl. „Vorträge und Ergebnisse des DLM Forums über elektronische Aufzeichnungen“, *INSAR - Europäische Archivnachrichten, Beilage II*, 1997). Im Anschluß daran gingen schriftliche Meinungsäußerungen und Anmerkungen von nationalen Sachverständigen ein, und es fanden weitere Diskussionen zur Erarbeitung dieser aktualisierten und erweiterten Auflage statt.

Verwenden lassen sich die Leitlinien auch in Verbindung mit den Leitlinien des Internationalen Archivrates (ICA) zu elektronischen Aufzeichnungen, der sich mit elektronischen Dokumenten aus der Sicht eines einzigen Fachgebiets befaßt.

Die Folgemaßnahmen des DLM-Forums, die in den sogenannten „10 Punkten“ (*) (vgl. die Kreise in den nachfolgenden Grafiken) fixiert wurden, stehen im Zusammenhang mit einer Maßnahmenkette bei Herstellung und Speicherung elektronischer Aufzeichnungen. Diese werden durch das DLM-Monitoring-Committee, das als eine der Folgemaßnahmen eingerichtet wurde, koordiniert. Diese Maßnahmen beinhalten:

- Nutzerunterstützung durch Fortbildung und diese multidisziplinären Leitlinien;
- eine umfassende Studie über die Beziehungen zwischen öffentlicher Verwaltung und Archivdiensten;
- besondere Hinweise zu funktionalen Voraussetzungen, zu DLM-Spezifikationen, zu IT-Normen für Hard- und Software-Hersteller und Normungsgremien, zu rechtlichen Aspekten für DLM-Manager und zu Zugang zu Informationen für den Bürger und die Forschungsgemeinschaft.

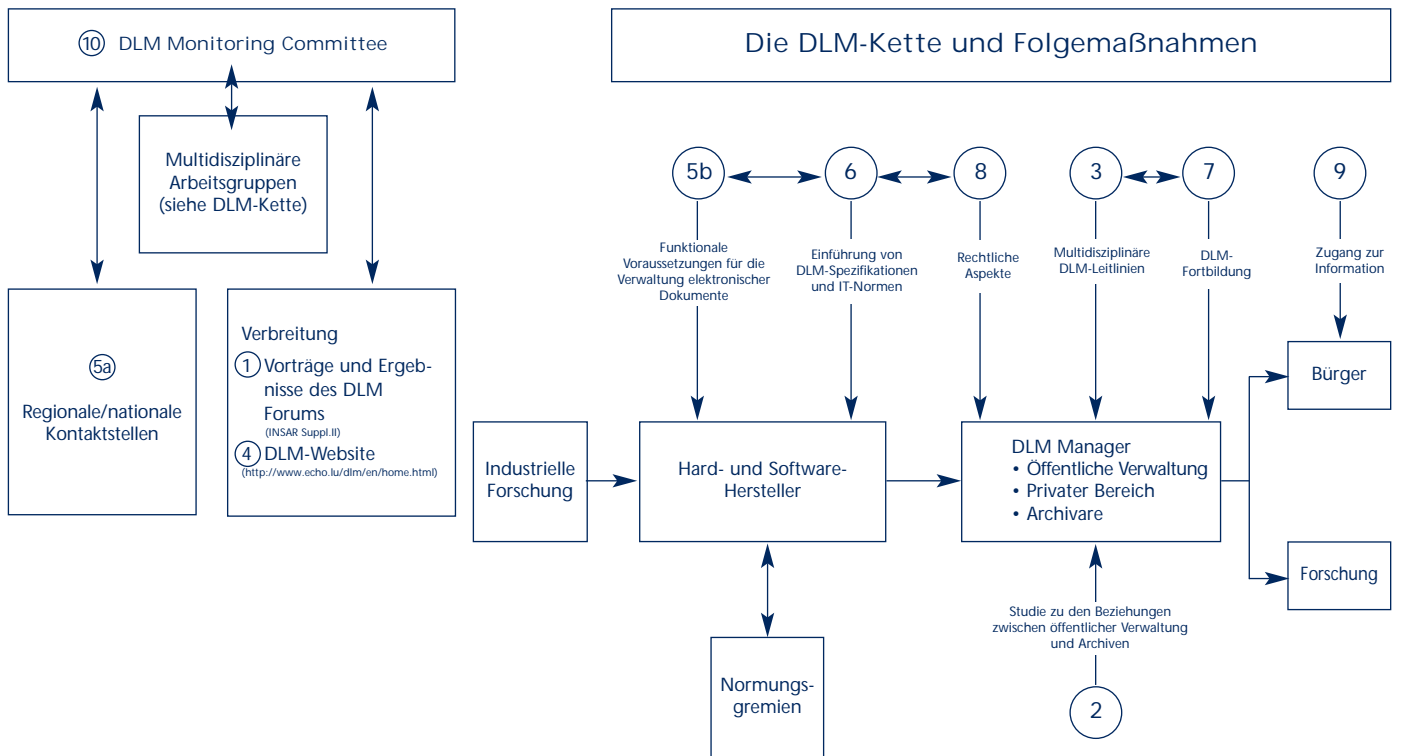
♦ **Dokumente und Datenbanken**
Zunehmende Nutzung elektronischer Datenträger

♦ **Beispiele für bewährte Verfahrensweisen**
zur Erarbeitung einer Strategie für elektronische Informationen

♦ **Die DLM-Kette**
enthält verschiedene Formen von Aktivitäten:

- Nutzer-Unterstützung
- Studien
- besondere Hinweise

(*) Siehe „Vorträge und Ergebnisse des DLM-Forums über elektronische Aufzeichnungen - Brüssel, 18.-20. Dezember 1996“, *INSAR - Europäische Archivnachrichten, Beilage II*. EUR-OP, Luxemburg, 1997, Seite 353, und im Internet: <http://www.echo.lu/dlm/en/home.html>



Ein multidisziplinärer **Ansatz** unter Berücksichtigung aller Beteiligten

Diese multidisziplinären Leitlinien richten sich an Leser, die lediglich über Grundkenntnisse in der elektronischen Archivgutverwaltung verfügen, aber auch an bereits etwas versiertere Mitarbeiter der verschiedensten Bereiche, vor allem

- öffentliche Verwaltung,
- Archive,
- Industrie (Software- und Hardwarehersteller) und
- Forschung

in den Mitgliedstaaten und Institutionen der Europäischen Union.

Der jeweilige Haupttext wendet sich an alle Lesergruppen.

Zur besseren Orientierung sind Kästen mit zusätzlichen Angaben unterschiedlich eingefärbt, so daß jeder Leser nach seinem persönlichen Bedarf und Wissensstand die für ihn relevanten Informationen herausuchen kann.




CD-ROM

Grundkenntnisse

(Kästen zur Vermittlung von Grundkenntnissen)

◆ **Grundkenntnisse**
Diese Kästen vermitteln fachgebietsbezogene Grundkenntnisse



Grafikdateien

Weiterführende Themen

(Kästen zur Vermittlung von weiterführenden Kenntnissen)

◆ **Weiterführende Themen**
Vertiefende technische Erläuterungen für Interessierte

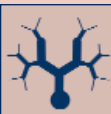


Deutschland

Beispiel

(Kästen mit Beispielen)

◆ **Beispiel**
Zur Vermittlung einer Vorstellung von den angewandten Lösungen



Einscannen eines Dokuments

Optionen

(Kästen mit Entscheidungshilfen)

◆ **Optionen**
Ratschläge oder Entscheidungsbäume als Entscheidungshilfe

Standards ▶
Nicht alle Normen oder Standards sind gleichermaßen ausgereift.

Die in diesen Leitlinien angegebenen Normen und Standards weisen nicht alle die gleiche Rechtskraft auf. Anhand der Ampelsignale läßt sich leicht die jeweilige Zuverlässigkeit erkennen.



'Grün' — stabile, anerkannte Standards



'Gelb' — in der Entwicklung befindliche bzw. nur von wenigen Anbietern verwendete Standards



'Rot' — proprietäre Standards ohne garantierten Bestand

1.3 Von der individuellen Erstellung zur Nutzung durch alle

Ein Dokument oder eine Datenbank ▶
die von einem Mitarbeiter erstellt wurde, ist Bestandteil des Gesamtinformationssystems einer Organisation.

Weshalb ist zur Erstellung, Aktualisierung oder Verbreitung von Informationen eine Langzeitstrategie so wichtig?

Dokumente oder Datenbanken werden zwar meist von einem einzelnen oder mehreren Personen erstellt, doch sind sie häufig für eine weitaus größere Zahl von Interessenten von Bedeutung als zunächst angenommen.

- Sie werden vielleicht von jemandem genutzt oder aktualisiert, der an ihrer Erstellung nicht beteiligt war.
- Sie werden oft in Verbindung mit zahlreichen anderen Dokumenten verwendet, die der ursprüngliche Autor noch nicht einmal kennt.
- Die enthaltene Information kann unter Umständen noch lange nach der aktuellen Nutzung weiterverwendet werden (zum Beispiel aus rechtlichen Gründen oder zu historischen Zwecken).

Ein Dokument oder eine Datenbank sollten daher als Bestandteil eines globaleren Informationssystems aufgefaßt werden. Dabei ist Aspekten wie Konservierung, Informationszugang und Datenschutz unbedingt von Anfang an Rechnung zu tragen.

1.4 Lebenszyklus von Informationen : drei Phasen

Drei Phasen ▶

- Konzeption
- Erstellung
- Pflege

Der Lebenszyklus elektronischer Informationen umfaßt drei Hauptphasen:

Konzeption

Erarbeitung einer Gesamtstrategie.

Erstellung

Eigentliche Erstellung der Daten, in der Regel durch eine begrenzte Anzahl von Personen.

Pflege

Anwendung und Konservierung der Daten.

Die drei Phasen sind jedoch nicht gleichwertig. Sie unterscheiden sich im Hinblick auf

- den Aktualisierungsstand der Daten,
- die Anzahl der Zugriffe,
- die Zuständigkeit usw.

2 Von den Daten zu strukturierten elektronischen Informationen

2.1 Was sind Informationen?

Eine Information ist ein Hinweis oder ein Ereignis, der bzw. das einer Person oder einer Gruppe zur Kenntnis gebracht wird. Informationen lassen sich erstellen, pflegen, konservieren oder übertragen.

Informationen bilden die Grundlage der Organisation von Geschäftsprozessen. Der gesamte Komplex gewinnt so sehr an Bedeutung, daß man mittlerweile von der Informationsgesellschaft als Entwicklungsstufe nach der Industriegesellschaft spricht.

Information

ein Hinweis oder ein Ereignis, der bzw. das einer Person oder Gruppe zur Kenntnis gebracht wird.

2.2 Was sind Daten?

In einem Dokument werden zum Beispiel zahlreiche Daten zu einer Argumentation oder Beschreibung von Tätigkeiten zusammengefügt. Bis vor kurzem wurden die meisten Daten auf Papier aufbewahrt und übertragen (in früheren Zeiten auch auf anderen Trägern, wie z. B. Stein).

Mitunter werden Daten listenförmig zusammengestellt, wie bei Telefonbüchern. Dabei geht es nicht um eine Argumentation, sondern um die Bereitstellung des Ausgangsmaterials für eine spätere Handlung (z. B. das Auffinden der Telefonnummer von Herrn Müller). Die Daten müssen hier so geordnet sein, daß sie leicht auffindbar sind (Auflistung der Namen in alphabetischer Reihenfolge nach Orten und Bereichen).

Daten können auch auf anderen Trägern als Papier aufbewahrt werden. Zur leichteren Verarbeitung lassen sich Informationen beispielsweise elektronisch speichern.

Aufgrund des rasanten technologischen Fortschritts wird es immer schwieriger, dauerhafte Lösungen für die Datenkonservierung zu gewährleisten. Dateiformate und elektronische Datenträger entwickeln sich schnell und haben eine weitaus geringere Lebenserwartung als Papier.

Außerdem hat die produzierte Informationsmenge, insbesondere in den Verwaltungen, stark zugenommen. Dadurch wird es immer aufwendiger, die Daten so zu klassifizieren und zu strukturieren, daß sie noch lange nach ihrer Erstellung zugänglich sind.

Daten

lassen sich in Form eines Dokuments oder einer Liste zusammenfügen.

Datenverwaltung

wird immer vielschichtiger.

2.3 Was macht elektronische Informationen so anders?

Wenn Daten auf einem elektronischen Träger gespeichert werden, sind sie nicht mehr ohne Hilfsmittel, d. h. ohne eine „Maschine“ (in der Regel ein Computer) lesbar.

Im Unterschied zu Papierdokumenten ist der Datenträger also nicht mehr die Nachricht. Als elektronische Informationen werden in diesen multidisziplinären Leitlinien Daten bezeichnet, die auf einem elektronischen Datenträger in einem Format gespeichert werden, das ihre automatische Verarbeitung ermöglicht.

Der Datenträger ist nicht mehr die Nachricht

Zum Lesen elektronischer Informationen braucht man Hilfsmittel.

Elektronische Informationen bringen Vorteile, aber auch Zwänge für die Datenverwaltung mit sich.

Die Speicherung von Daten auf einem direkt von einer Maschine lesbaren Datenträger hat mehrere Vorteile:

- Die Verarbeitung von Daten per Maschine ist weitaus leichter. Für partielle Änderungen müssen nicht alle Daten neu eingegeben werden.
- Auf elektronischen Trägern lassen sich generell mehr Daten auf kleinerem Raum unterbringen.
- Das Kopieren eines ganzen Datensatzes ist einfacher.
- Informationen lassen sich leichter und schneller von einem Ort zum anderen übertragen.
- Durch Verwendung einer elektronisch verarbeiteten Struktur erweitern sich die Nutzungsmöglichkeiten.

Die Verwendung elektronischer Datenträger bringt jedoch auch neue Zwänge mit sich:

- Wenn man die Daten lesen will, braucht man Hilfsmittel.
- Elektronische Datenträger haben generell eine kürzere Lebensdauer als Papier oder Mikrofilm.
- Originale lassen sich leichter kopieren und abändern (was Nachweis- und Authentifizierungsprobleme mit sich bringt).
- Das schnelle Entwicklungstempo der Technologien und des Informationsmarktes macht es schwierig, stabile und dauerhafte Formate zu finden.

2.4 Erstellung von elektronischen Aufzeichnungen

Daten werden auf einem Träger gespeichert. Bei elektronischen Informationen lassen sich die Daten mittels Computer verarbeiten, weitergeben und auswerten. Mitunter kann ein Datensatz eine Aufzeichnung (record) darstellen.

Was ist eine Aufzeichnung? Definition des Internationalen Archivrates

Nach der Definition des Ausschusses für elektronische Aufzeichnungen beim Internationalen Archivrat (ICA) ist eine Aufzeichnung „eine spezielle aufgezeichnete Information, die zu Beginn, während oder bei Beendigung einer Tätigkeit erzeugt, erfaßt oder empfangen wurde und deren Inhalt, Kontext und Struktur zum Beweis oder Nachweis dieser Tätigkeit ausreichen“.

In der öffentlichen Verwaltung hat eine Aufzeichnung rechtlichen Informations- oder Beweismittelwert. Der Begriff Aufzeichnung wird in diesen Leitlinien im Sinne der Verwaltung und des Archivwesens, nicht aber in der in der Datenverarbeitung üblichen technischen Bedeutung verwendet.

Daß elektronische Aufzeichnungen getrennt von dem Datenträger existieren, auf dem sie gespeichert sind, hat eine Reihe von Konsequenzen. Beispielsweise läßt sich eine elektronische Aufzeichnung leicht von einem Träger auf einen anderen kopieren. Auf diese Weise können Informationen zwar leichter vervielfältigt und verbreitet werden, andererseits ist der Begriff „Original“, obwohl er nichts von seiner Bedeutung eingebüßt hat, schwieriger zu bestimmen (siehe insbesondere Anhang 8.2 - Offene Fragen).

Die Daten einer elektronischen Aufzeichnung müssen eine kohärente und schlüssige Informationseinheit bilden. Zu den wichtigsten Aufgaben bei der Festlegung von Aufzeichnungen gehört die Aufstellung eines Klassifikationssystems. Für die Zusammenlegung von Daten in einer Aufzeichnung gibt es häufig je nach dem gewünschten Gliederungsgrad mehrere Möglichkeiten. So kann bei einer Datenbank zum Beispiel die gesamte Datenbank oder ein kohärenter Teil davon eine Aufzeichnung bilden.



Elektronische Aufzeichnungen

Weiterführende Themen

Eine elektronische Aufzeichnung besteht aus vier Hauptelementen, von denen die ersten drei erhalten werden müssen:

1. Der Inhalt der Aufzeichnung, der mehrere Datenarten umfassen kann:

- Text (Seiten, Absätze, Wörter);
- Zahlen (ganze Zahlen, Gleitkommazahlen);
- Tabellen (vollständige Tabellen oder Zellen);
- Bilder, Schaubilder, Ton- und Bildaufzeichnungen;
- Hypertext-Links.

2. Die logische Struktur der Aufzeichnung (kann im Dokument oder der Datenbank selbst enthalten oder davon getrennt sein; im letzteren Fall läßt sich ein und dieselbe Struktur für mehrere Aufzeichnungen verwenden). Die logische Struktur kann sich von der physischen Struktur der Aufzeichnung wesentlich unterscheiden.

3. Der in einem assoziierten Dokument beschriebene Kontext, der folgende Informationen enthalten kann:

- technische Metadaten (Hardware- und Softwareumgebung mit Versionsnummern, Dateistruktur, Datenbeschreibung und Chronik der Verknüpfungen zu anderen Aufzeichnungen);
- Beschreibung des verwaltungstechnischen Zusammenhangs (Kontextes). Wenn die Aufzeichnung in eine Netzwerkarchitektur integriert ist, kann der in der Dokumentation beschriebene Kontext äußerst umfangreich sein.

4. Die Darstellung (Layout) (insbesondere bei Dokumenten): Dieser Aspekt wird zunehmend gesondert von der Aufzeichnung behandelt, so daß die Information unabhängig von ihrer Darstellung ist. Die Informationsverbreitung auf unterschiedlichen Datenträgern (CD-ROM, Online-Zugriff, Papier usw.) wird als datenträgerübergreifende Verwaltung (Cross-Media-Management) bezeichnet. Das Arbeitsmittel, mit dem die heute aufgezeichneten Daten in einigen Jahren sichtbar gemacht werden können, muß erst noch erfunden werden.

◆ Elektronische Aufzeichnungen bestehen aus vier Elementen:

- Inhalt,
- Struktur,
- Kontext,
- Darstellung.

Das letzte Element läßt sich nicht konservieren, da es weitgehend von der Art des Datenträgers abhängig ist.

2.5 Zwei Arten der Datenstrukturierung

Damit eine spezielle Information wiedergefunden werden kann, muß sie strukturiert sein. Je nach Informationszweck gibt es im wesentlichen zwei Arten der Datenstrukturierung.

- Datenbank: Die Daten werden in einem „Reservoir“ zusammengefaßt, aus dem sie abgerufen und aktualisiert werden können.
- Dokument: Diese Struktur findet Anwendung, wenn die Daten zur Darstellung einer Argumentation oder Beschreibung einer Tätigkeit angeordnet werden. Ein Dokument kann oftmals als Nachweis einer bestimmten Handlung dienen (z. B. eine Urkunde). In diesem Fall muß es als Aufzeichnung aufgenommen werden.

◆ Datenbanken und Dokumente

Die beiden Arten der Datenstrukturierung werden zunehmend zu einem Informationsverbund vermischt.

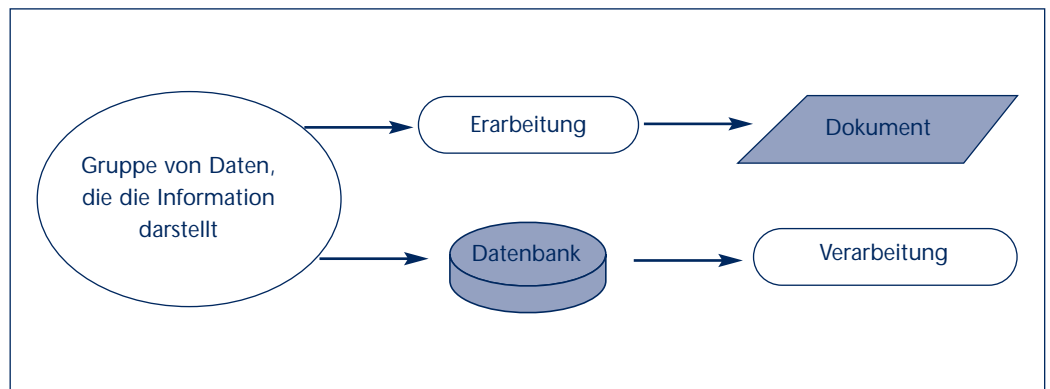


Abbildung 1 - Dokument oder Datenbank?

Daten lassen sich natürlich auf verschiedenste Art und Weise strukturieren. Die zunehmende Bedeutung der Information in Organisationen führt zu immer komplexeren Strukturen sowohl bei Dokumenten als auch bei Datenbanken (z. B. eine Online- oder CD-ROM-Seite, auf die automatisch Daten aus einer Datenbank übertragen werden).

Außerdem hat eine Datenbank oft enge Beziehungen zu mehreren Dokumenten. Beispielsweise kann die Aktualisierung von Datenbankdaten zur Erstellung eines Dokuments entsprechend dem Verwaltungsverfahren führen. Ein derartiger Ansatz kommt bei „Workflow“-Tools, die den Informationsfluß im Unternehmen regeln, immer häufiger zum Einsatz.

In Abhängigkeit davon, ob es um Dokumente oder Datenbanken geht, ist auch ein anderes Herangehen erforderlich. Einige Beispiele:

- Je nach Aufzeichnungsart (Datenbanken und Dokumente) bestehen unterschiedliche Anforderungen an die Konservierung.
- Ein Dokument muß konsistent sein und unverändert bleiben (durch Aktualisierung entsteht ein völlig neues Dokument).
- Eine Datenbank kann dagegen regelmäßig aktualisiert werden.
- Aufgrund dieser beiden gegensätzlichen Konzepte werfen Verbundinformationen (Kombination von Datenbank und Dokument) völlig neue Fragen auf.

2.5.1 Dokumente

Der Übergang von einem mit Papierdokumenten arbeitenden zu einem auf elektronischen Dokumenten gegründeten Büro umfaßt mehrere Stufen.

Papierdokumente und elektronische Dokumente liegen immer mehr nebeneinander vor. Jeweilige Besonderheiten sind zu berücksichtigen.

1. Das traditionelle, mit Papierdokumenten arbeitende Büro.
2. Gemischtes Büro, sowohl mit Papierdokumenten als auch mit Dokumenten in elektronischer Form.
3. Umwandlung von Papierdokumenten (durch Scannen).
4. Vollelektronisiertes Büro, bei dem alle Dokumente elektronisch erstellt, empfangen und versandt werden.

In diesen Leitlinien werden hauptsächlich die Stufen 2 und 3 behandelt, da es sich dabei um die derzeitige Situation in den Büros handelt. Es geht um das Verhältnis zwischen elektronischen und herkömmlichen Dokumenten (meist auf Papier und Mikrofiche). Stufe 4 gibt mehr eine mögliche Entwicklungsrichtung für die Zukunft an, denn Papierdokumente und elektronische Dokumente dürften noch viele Jahre nebeneinander bestehen.

Die Vielzahl von Dokumentenformen - Briefe, Notizen, Mitteilungen, Formulare, Berichte - erfordert eine jeweils spezifische Bearbeitung.

Dokumente lassen sich in Ordnern zusammenfassen und bilden dann eine kohärente Informationseinheit. Für das problemlose Wiederauffinden einer Information spielt die Klassifizierung von Dokumenten eine wichtige Rolle.



Klassifizierung von Dokumenten

Grundkenntnisse

Dokumente können auf unterschiedlichste Art klassifiziert werden. Die beiden wichtigsten Ordnungsprinzipien sind:

- die chronologische Ordnung (Vergabe einer fortlaufenden Nummer für jedes Dokument bei der Aufzeichnung);
- die thematische Ordnung (Zuordnung einer Nummer, z. B. entsprechend einem bestimmten Ordnungsplan).

Das zweite Prinzip eignet sich oft am besten zum einfachen Auffinden einer Aufzeichnung. Zuvor muß jedoch ein sinnvoller Ordnungsplan aufgestellt worden sein.

Eine weitere Lösung besteht darin, die gewünschte Information mit Hilfe bestimmter Schlagwörter oder durch direkte Suche im Text zu finden.

Die Beziehung zwischen Ordnungsplan und Schlagwortsystem gleicht der zwischen Inhaltsverzeichnis und Index eines Buches. Beides sind wirksame Findmittel, die sich jedoch nicht ausschließen.

Im Zuge der Entwicklung moderner Informationstechnologien können neue Möglichkeiten des Zugriffs und der Klassifizierung hinzukommen.

- ◆ **Ordnungsplan und Schlagwörter**
Zwei einander ergänzende Hilfsmittel für die Recherche

2.5.2 Datenbanken

Datenbanken werden dann problematisch, wenn Daten lange nach Ablauf der normalen Lebensdauer der Datenbank abrufbar sein sollen (z. B. für rechtliche oder Forschungszwecke). Derzeit gibt es für Datenbanken nur sehr wenige Standardformate. Vielfach stehen nur zwei Lösungen zur Verfügung:

- Umkopieren der Datenbank in ein niederes Format (z. B. unstrukturierter Text oder ISAM-Format);
- Aufbewahrung des Anwendungsprogramms, mit dem die Datenbank erstellt wurde, einschließlich der Dokumentation (Datenbank-Managementsystem, Buchhaltungsprogramm usw.).

Die erste Lösung kann zum Verlust struktureller Elemente der Datenbank führen. Bei der zweiten Lösung ist es häufig erforderlich, neben dem Anwendungsprogramm auch ein Rechnersystem aufzubewahren, auf dem diese Anwendung läuft. Zudem muß das Know-how für die Software und Hardware erhalten bleiben (nach mehreren Jahren durchaus keine Selbstverständlichkeit).

In vielen Fällen, oftmals bei Verwaltungsprogrammen, ist die Datenbank vollständig in eine hersteller-spezifische Anwendung eingebunden.

2.5.3 Beschaffung von Hard- und Software für elektronische Informationen

Die Beschaffung von Hardware, Software und Dienstleistungen ist ein wichtiger Gesichtspunkt bei der Verwendung und Archivierung elektronischer Daten. Heutzutage gibt es eine Vielzahl von Hard- und Softwareprodukten sowie Dienstleistungen, die auf den vielfältigsten Technologien, Standards und Spezifikationen beruhen. Angesichts der rasanten Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnik besteht jedoch Anlaß zur Sorge, daß die langfristige Nutzbarkeit von elektronischen Daten über Gebühr von ihrem Aufbewahrungsformat abhängig ist, das von künftigen IT-Produkten unter Umständen nicht mehr unterstützt wird.

- ◆ **Konservierung einer Datenbank**
Ein schwieriges Problem, da Standardformate für langfristigen möglichen Zugriff fehlen

EPHOS ▶

ist das Programm der Europäischen Union zur Unterstützung von Beschaffern im öffentlichen Sektor.

In der Europäischen Union ist das öffentliche Auftragswesen durch den Beschluß 87/95/EWG des Rates geregelt, laut dem alle öffentlichen Beschaffer verpflichtet sind, in ihren Ausschreibungsverfahren De-jure-Standards (d.h. Normen, die von den offiziellen Normungsgremien bestätigt sind) anzugeben. EPHOS (das Europäische Beschaffungshandbuch für offene Systeme) ist ein Programm der Europäischen Union, das Beschaffer des öffentlichen Sektors durch eine Serie von Handbüchern mit strategischen Beschaffungsratschlägen zu offenen Systemen bei der Umsetzung des Ratsbeschlusses 87/95/EWG unterstützen soll. Insbesondere sind in EPHOS geltende internationale Profilnormen aufgeführt. Die derzeitigen EPHOS-Module befassen sich ausschließlich mit De-jure-Standards, während einige der in Vorbereitung befindlichen Module auch die Anwendung öffentlich verfügbarer Spezifikationen behandeln.

Die Beschaffung anhand von De-jure-Standards ▶

wirft praktische Probleme aufgrund von Nichtverfügbarkeit, hohen Kosten oder konkurrierenden Normen auf.

Die Erfahrung zeigt jedoch, daß die Bestimmungen des Beschlusses 87/95/EWG des Rates in einigen Informations- und Kommunikationsbereichen, vor allem in der Informationstechnologie, praktische Probleme aufwerfen. Als Gründe lassen sich anführen:

- Produkte, die De-jure-Standards erfüllen, sind z. T. nicht verfügbar;
- hohe Kosten bei Produkten, die diese Normen erfüllen;
- die Gefahr, daß diese Normen später veralten und daher von künftigen Produkten nicht mehr unterstützt werden;
- konkurrierende De-facto-Standards (z. B. öffentlich verfügbare Spezifikationen), die bei Produkten weitgehend Anwendung finden, wobei die Produkte selbst bereits in großem Umfang zum Einsatz kommen (z. B. Internet-Spezifikationen).

Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß sich das Problem der Zukunftsorientierung gleichermaßen - und nach Ansicht einiger Experten sogar vor allem - auf den Einsatz von auf De-facto-Standards basierenden Produkten erstreckt.

Die Beschaffung von Produkten ▶

die auf stabilen und offenen Normen basieren, ist ein maßgebliches Kriterium der Produktbewertung.

Anhand dieser Analyse ist also erkennbar, daß die Orientierung bei öffentlichen Aufträgen eher an Produkten denn an Normen erfolgen sollte. Benutzer, die maschinenlesbare Daten erstellen oder pflegen, müssen sicherstellen, daß sie über sämtliche Hardware, Software und Unterlagen verfügen, die ihnen einen langfristigen Abruf der mit ihren Anwendungen erstellten Daten und Dokumente gestatten. Dennoch gilt es allgemein nicht immer als praktikabel oder realistisch, sämtliche Hardware, Software und Unterlagen über einen langen Zeitraum hinweg aufzubewahren. Ohne Zweifel stellt die Beschaffung von Erzeugnissen, die auf stabilen und offenen Standards basieren, ein maßgebliches Kriterium bei der Produktbewertung dar.

Die Benutzer müssen vor allem eine klare Vorstellung davon besitzen, welche Normen von den IT-Produkten unterstützt werden und wie stabil und offen diese Normen sind. Daraus läßt sich die Notwendigkeit einer langfristigen Beschaffungspolitik ableiten. Vielleicht ist es ratsam, im Interesse der Konservierung maschinenlesbarer Daten allgemeine Beschaffungsleitlinien aufzustellen.

Formatdokumentation ▶

Zur besseren Langzeitaufbewahrung und -nutzung der Daten sollten Lieferanten verpflichtet werden, alle Mittel zum Abruf der mit ihren Anwendungen erstellten Daten bereitzustellen.



Optionen

Beschaffungsklausel

Bis dahin wird empfohlen, in Ausschreibungsunterlagen folgende Standardklausel aufzunehmen:

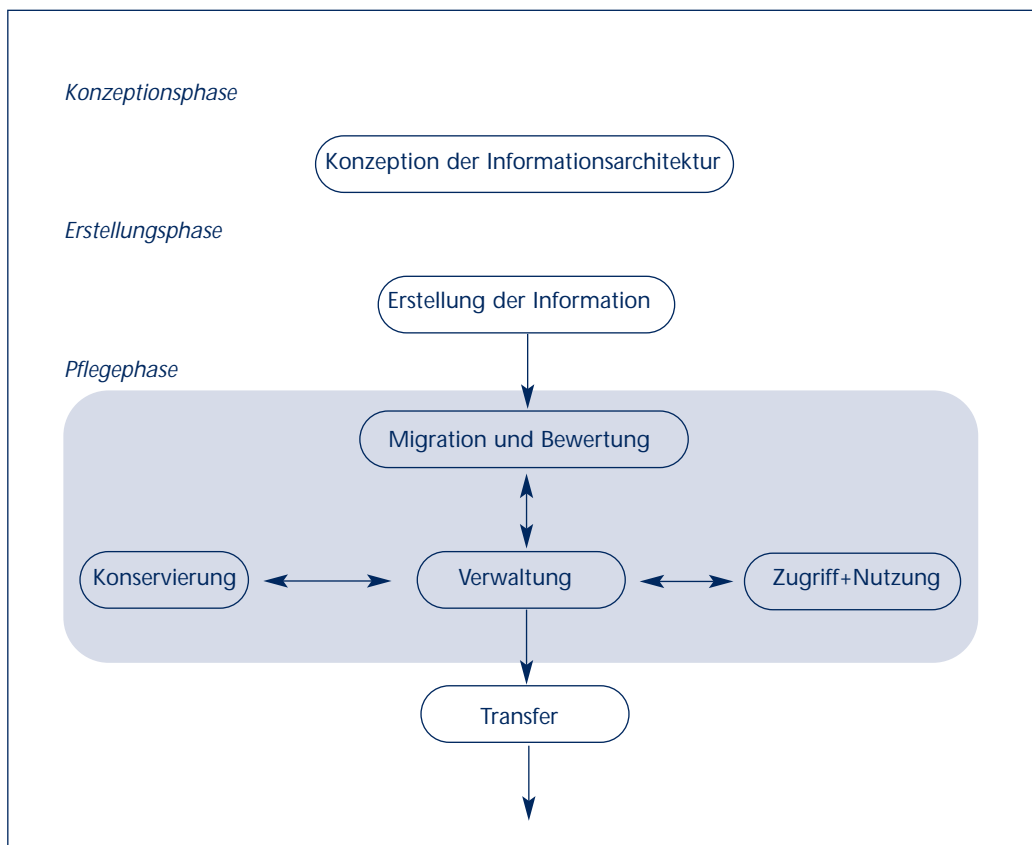
Standardklausel für Ausschreibungen

„Um die Konservierung der Daten der ausschreibenden Stelle und den Langzeitzugriff auf diese Daten zu gewährleisten, verpflichtet sich der Lieferant, sämtliche Hardware, Software und Unterlagen bereitzustellen, die für den Abruf der mit seinen Anwendungen erzeugten Daten sowie zu deren Übertragung auf andere Umgebungen und andere Formate erforderlich sind.“

3 Lebenszyklus der Informationen und Verteilung der Zuständigkeit

3.1 Der Lebenszyklus im Überblick

Elektronische Informationen durchlaufen während ihrer Lebensdauer mehrere Phasen, für die sich jeweils unterschiedliche Aufgaben formulieren lassen. Für die Abstimmung zwischen allen Beteiligten ist die Festlegung von Regeln und Standards von besonderer Bedeutung.



Lebenszyklus
Ein Komplex von Phasen, die bestmöglich aufeinander abgestimmt sein müssen

Abbildung 2 - Lebenszyklus elektronischer Informationen

Sind mehrere Pflegephasen vorhanden, kann die Zuständigkeit für die elektronischen Informationen von einer Einrichtung auf eine andere übergehen.

In Kapitel 4 werden die Aufgaben bei der Erstellung und Verwaltung elektronischer Informationen beschrieben und Anregungen für die Festlegung einer kohärenten Strategie vermittelt.

Kapitel 5 enthält einige nützliche Empfehlungen für die Konservierung elektronischer Informationen (insbesondere zu den verschiedenen Datenträgerarten und Dateiformaten).

In Kapitel 6 werden unter Berücksichtigung der organisatorischen und Sicherheitsaspekte sowie der Datenaustauschstandards unterschiedliche Arten des Zugriffs auf elektronische Informationen und ihrer Nutzung erörtert.

3.2 Festlegung der Zuständigkeiten für die einzelnen Phasen

Festlegung der Zuständigkeiten

Unabhängig vom gewählten System müssen für jede Phase die Zuständigkeiten exakt bestimmt werden

Dokumente und Datenbanken sind für Behörden und Organisationen gleichermaßen lebenswichtig. Informationen bilden den Grundstoff für das Funktionieren von Organisationen. Erfolge werden unter anderem wesentlich davon bestimmt, wie es gelingt, kurz-, mittel- und langfristige Strategien für Verarbeitung, Aufbewahrung und Abruf der Informationen aufzustellen.

Die Zuständigkeiten sind von Land zu Land und von Organisation zu Organisation unterschiedlich verteilt. Unabhängig vom gewählten System darf die klare Festlegung der Zuständigkeiten nicht dem Zufall und den historisch gewachsenen Beziehungen zwischen den Dienststellen überlassen bleiben, sondern muß auf einer globalen Strategie beruhen.



Beispiel

Verteilung der Zuständigkeiten

Nationale und Gemeinschaftsverwaltungen gehen bei der Verteilung von Zuständigkeiten unterschiedlich vor.

- Die Unesco empfiehlt, „die Fachkompetenz der Archivare zur Bewertung des Informationsgehaltes zu nutzen, die Informationsquelle jedoch als physischen Träger der Aufzeichnung beizubehalten“ (Unesco/RAMP-Studie).
- In den USA werden Aufzeichnungen von der National Archives and Records Administration (NARA) in mehr als 20 Einrichtungen im gesamten Land sowie in von der NARA zugelassenen „angeschlossenen Archiven“ aufbewahrt. Dabei unterliegen diese Aufzeichnungen weiterhin der Zuständigkeit der NARA, während die angeschlossenen Archive für ihre Konservierung, Verwaltung und Zugänglichkeit verantwortlich sind.
- Bei der Europäischen Kommission sind bei einigen Generaldirektionen Archivdienste/Registraturen für die Bereitstellung von Postverteilungszetteln zuständig, während dies bei anderen Generaldirektionen anders organisiert ist.

Bei der effektiven Verteilung der Zuständigkeiten muß der Art der jeweiligen Aufgabe, aber auch der Kultur und dem Know-how der Organisation Rechnung getragen werden. Von Anbeginn an sind die betreffenden Verwaltungsdienststellen sowie die Archivare einzubeziehen; ebenso sind Marktinformationen und Marktforschung zu berücksichtigen.

Werden elektronische Informationen von mehreren Einrichtungen erstellt und gepflegt, sollte die Festlegung der Zuständigkeiten durch Absprache zwischen den einzelnen Einrichtungen und deren Archivdiensten erfolgen.

Die Rolle des Archivars

Er verfügt über wertvolle Kenntnisse zur Bewertung von Aufzeichnungen und kann von Beginn des Lebenszyklus an hilfreiche Zuarbeiten leisten.

Der Archivar ist für die Aufbewahrung von Aufzeichnungen verantwortlich. Auch für die Beurteilung des Werts einer Aufzeichnung kann er wertvolles Know-how beisteuern. Die Rolle des Archivars wandelt sich von der passiven Übernahme der Aufzeichnungen am Ende der aktiven Phase des Lebenszyklus zu einer aktiven Beteiligung von Anfang an.

Zwischen den Archivaren und den für elektronische Informationen zuständigen Mitarbeitern in der öffentlichen Verwaltung und in der Privatwirtschaft bedarf es einer engeren Zusammenarbeit.



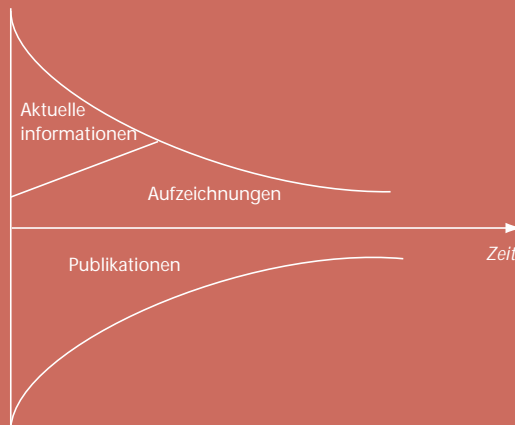
Informationen: drei Arten

Weiterführende Themen

Es gibt drei Arten von Informationen:

- Aktuelle Informationen werden in der Organisation als nichtregistrierte Information erstellt. Sie bleiben entweder kurzlebig oder werden als Aufzeichnung registriert.
- Aufzeichnungen: Archivare sind die Fachleute für die Verwaltung der Aufzeichnungen während des gesamten Lebenszyklus. Aufzeichnungen können eigens zu diesem Zweck erstellte Informationen sein oder durch Registrierung aktueller Informationen entstehen. Dabei wird die Information sozusagen „festgehalten“ bzw. „eingefroren“. Für Zugriff und Nutzung wird der Kontext zur Schlüsselfrage.
- Publikationen: Auf den Umgang mit dieser Art von Information sind Bibliothekare spezialisiert.

Während elektronische Informationen in den vorliegenden multidisziplinären Leitlinien aus der Sicht der Geschäftsprozesse, die mehrere Fachgebiete umfassen, dargestellt werden, enthalten die ICA-Leitlinien zu elektronischem Archivgut nähere Angaben (siehe Anhang 8.9) zur Aufbewahrung von Aufzeichnungen vom Standpunkt der Archivare aus.



- ◆ Unterschiedliche Informationen erfordern unterschiedliche Kompetenzen
- Aktuelle Informationen werden oft vom Autor des Dokuments oder vom Datenbankmanager verwaltet.
- Archivare verstehen sich auf Archivgutverwaltung.
- Bibliothekare haben die erforderlichen Kenntnisse für die Verwaltung von Publikationen.

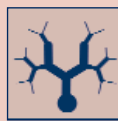
4 Konzeption, Erstellung und Pflege elektronischer Informationen

Jede Aufgabe im Lebenszyklus hat ihre Besonderheiten. Dieses Kapitel befaßt sich mit der Konzeption, Erstellung und Pflege elektronischer Informationen.

4.1 Konzeptionsphase

Strategiegruppe ▶ Die besten Ergebnisse lassen sich erzielen, wenn gleich zu Beginn eine multidisziplinäre Gruppe zur Erarbeitung und Überwachung einer Strategie für elektronische Informationen gebildet wird.

Am besten läßt sich die Verwaltung elektronischer Informationen optimieren, wenn bereits zu Beginn unter Einbeziehung aller Beteiligten eine kohärente globale Strategie erarbeitet wird. Eine der Lösungen besteht in der Einrichtung einer multidisziplinären Arbeitsgruppe, die diese Strategie festlegt und überwacht. Diese Vorgehensweise ist zwar nicht sehr weit verbreitet, kann aber dennoch als nachahmenswert gelten.



Optionen

Erarbeitung einer Strategie

Eine multidisziplinäre Strategiegruppe für elektronische Informationen könnte folgende Aufgaben übernehmen:

- Berücksichtigung der Erfordernisse der Benutzer (rechtliche Aspekte eingeschlossen);
- Bestimmung wichtiger Aufzeichnungen;
- Festlegung von Regeln für einen effizienten Ordnungsplan;
- Erarbeitung von Normen und Spezifikationen zur Gewährleistung der Unabhängigkeit der Daten von den Datenträgern sowie ihrer Haltbarkeit;
- Aufstellung eines Bewertungsplans;
- Bestimmung der Verantwortlichen für die einzelnen Aufgaben im Lebenszyklus;
- Erarbeitung eines Schulungs- und Sensibilisierungskonzepts in den betreffenden Einrichtungen (!);
- Begleitung der Einführung neuer Systeme.

(Siehe auch Anhang 8.4 - Checkliste für eine Strategie zu elektronischen Informationen)

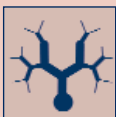
Rechtliche Aspekte ▶ gehören zu den wichtigsten Faktoren einer Strategie für elektronische Informationen.

Bei Behörden gehören rechtliche Aspekte zu den wichtigsten Faktoren. Einige Probleme der elektronischen Informationen sind jedoch noch verhältnismäßig wenig erforscht und sollten daher besonders beachtet werden (siehe Liste der offenen Fragen im Anhang 8.2).

4.2 Erstellung elektronischer Informationen

Jede Aufgabe des Lebenszyklus muß so früh wie möglich in Angriff genommen werden. Deshalb ist es notwendig, bei der Erstellung elektronischer Informationen einheitliche Regeln anzuwenden, was die Kommunikation zwischen den Akteuren, die diese im weiteren zu bearbeiten haben, wesentlich erleichtert.

(!) Bestandteil der Ausbildung von Archivaren und Behördenmitarbeitern sollten auch elektronische Informationen und elektronische Aufzeichnungen sein.



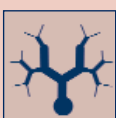
Erstellung elektronischer Informationen

Optionen

Folgende Regeln sind bei der Erstellung elektronischer Informationen einzuhalten:

- Jedes Dokument bzw. jede Datenbank muß eine eindeutige Kennzeichnung der mit der elektronischen Informationsverwaltung betrauten Einrichtung tragen.
- Für alle elektronischen Informationen ist eine Kontextdokumentation mitzuliefern, die dann vom in der jeweiligen Phase Verantwortlichen für die elektronische Informationsverwaltung aufbewahrt wird.
- Zur Verarbeitung von elektronischen Informationen ungewisser Herkunft sind spezielle Verfahren anzuwenden.
- Ohne Zustimmungsverfahren dürfen Daten weder vernichtet noch geändert werden. Auf diese Weise bleibt der Kontext erhalten. (Die Vernichtung oder Aktualisierung umfaßt alle Aktionen, die zum Verlust der Möglichkeit der Datenkombination, -erkennung, -auffindung oder -identifizierung führen.)

Informationen können zunächst auf Papier mit anschließender Digitalisierung oder direkt in digitaler Form (Textverarbeitung, Datenbankprogramm, E-Mail usw.) erstellt werden. In jedem Fall müssen sie in einem Standardformat hergestellt oder in ein solches konvertiert werden (sofern darunter die Authentizität nicht leidet). Kapitel 5.2 enthält Angaben zu den am besten geeigneten Formaten.



Elektronische Informationen oder Papierdokumente?

Optionen

- In der Regel werden Informationen auf Papier in Papierform aufbewahrt. Als Hilfe bei der Verwaltung und beim Wiederauffinden können elektronische Findmittel dienen.
- Die Aufbewahrung elektronischer Informationen erfolgt auf elektronischen Datenträgern.

Um Recherche und Nutzung zu erleichtern, können Papierdokumente oder ein Teil ihrer Kontextinformationen mittels Scanner in elektronische Aufzeichnungen umgewandelt werden.

◆ Regeln für die Erstellung elektronischer Informationen
Die Einhaltung bestimmter Regeln erleichtert die Arbeit in den weiteren Phasen des Lebenszyklus.

4.3 Integration, Umwandlung und Bewertung elektronischer Informationen

4.3.1. Integration von Informationen

Die Neuordnung, Auswahl oder Aggregation von Daten zu einem kompakteren Datenbündel ist eine heikle Aufgabe. Dabei muß das Recht auf Privatsphäre gewahrt bleiben (siehe Abschnitt 6.3, Anonymität).

Mitunter ist es jedoch notwendig, Daten verschiedener Organisationen zusammenzufassen, denn Forscher, die öffentliche Daten heranziehen, sind besonders an einer Recherche sowohl nach Themen als auch nach Ursprungsorganisation interessiert.

◆ Die Gruppierung von Daten
kann für spätere Recherchen nützlich sein, ist mitunter aber recht heikel.

Was muß
enthalten sein?
Dokumentation, Struktur
und eine kohärente Einheit
aus Text und Daten

Für die zusammenfassende Anordnung von Informationen gibt es stets mehr als eine Lösung. Soll ein Bericht mit seinen späteren Änderungen zusammengelegt werden? Welche Dokumente sind mit einer bestimmten Datenbank aufzubewahren? Unabhängig von der gewählten Lösung sollte eine Information neben dem Dokument bzw. der Datenbank immer ihre eigene Dokumentation (einschließlich Metadaten) und deren Struktur (entweder als gesonderte Datei oder innerhalb der Hauptdatei) enthalten.



Beispiel

Aus Datenbanken erstellte Dokumente

Zur Langzeitaufbewahrung eines dynamisch durch eine Datenbank erstellten Dokuments gibt es mehrere Lösungen:

- „Einfrieren“ der Datenbank mit einer bestimmten Abfrage, so daß ein klassisches Dokument entsteht. Dabei gehen jedoch Kombinationsmöglichkeiten verloren.
- Verfügt die Anwendung über einen vollständigen Audit-Trail, wird die Datenbank exportiert, wenn das System außer Betrieb ist.
- Konservierung der Datenbank zusammen mit der Anwendung, die das Dokument dynamisch erzeugt, und sogar mit der Hardware, auf der die Anwendung läuft.

Welche Lösung für den Umgang mit Verbunddokumenten, der komplizierter ist als bei einfachen Dokumenten, in Frage kommt, liegt nicht immer klar auf der Hand.

Die Größe der Informationseinheit kann je nach getroffener Entscheidung veränderlich sein. Aufgrund der Vielzahl von Verweisen und Hypertext-Links zwischen den Dokumenten wäre es heutzutage eigentlich angebracht, alle Daten der Welt in einer einzigen Aufzeichnung zu speichern. Andererseits müssen Informationseinheiten, wenn sie benutzbar sein sollen, natürlich eine vertretbare Größe aufweisen.

4.3.2 Konvertierung von Informationen

Umwandlung von
Papier- zu
elektronischer Form

Für die Umwandlung von Papierdokumenten in ein digitales Format bieten sich im wesentlichen zwei Lösungen an:

- einfaches Einscannen des Dokuments, so daß es als Bild vorliegt;
- Einscannen des Dokuments mit anschließender Codierung in elektronischer Form (z. B. mittels optischer Zeichenerkennung oder Grafikvektorisierung, wie sie in Abschnitt 4.3.4 beschrieben werden).

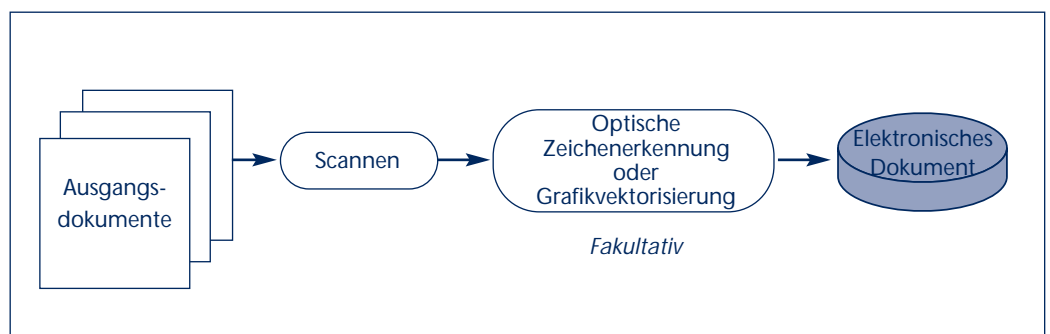


Abbildung 3 - Umwandlung eines Papierdokuments in ein elektronisches Dokument



Optionen

Codieren oder nicht codieren?

Das einfache Scannen von Texten ist unkomplizierter und macht anders als bei der optischen Zeichenerkennung (OCR) keine weitere Bearbeitung erforderlich.

Allerdings ist die dabei entstehende Datei größer (mehr als 50 Kilobytes pro Seite gegenüber nur wenigen Kilobytes bei OCR). Zudem läßt sich ein aus Zeichen bestehender Text viel leichter editieren als das Bild eines Textes. Die Indizierung für Querverweise ist ebenfalls weitaus einfacher.

Eine weitere Möglichkeit ist die Verbindung der beiden Lösungen. Dabei werden die Bilder in ihrem Ausgangsformat gespeichert und die optische Zeichenerkennung nur für die Teile angewandt, die Text enthalten. Ausführliche Angaben über die für Kurz- und Langzeitaufbewahrung geeigneten Formate gibt Kapitel 5 (Aufbewahrung elektronischer Informationen), während die Frage des Datenzugriffs in Kapitel 6 (Informationszugriff und -verbreitung) behandelt wird.

Bei einer dritten Art der Umwandlung erfolgt eine Konvertierung von einem digitalen Format in ein anderes. Diese kommt nur dann in Frage, wenn eine in einem bestimmten Format vorhandene Aufzeichnung in ein besser genormtes oder langlebigeres Format umgesetzt werden soll, das mehr Möglichkeiten bietet (z. B. Strukturierung einer eindimensionalen Datei). Verwenden läßt sie sich auch als dritte Stufe der Umwandlung eines Papierdokuments, um eine elektronische Aufzeichnung mit stärker strukturierterem Format zu erhalten (z. B. ein Dokument mit expliziter Struktur oder eine Datenbank).

Obwohl sich die Umstellung von Papieraufzeichnungen auf digitale Formate hauptsächlich auf Dokumente bezieht, kann der mit dieser dritten Stufe erzielten elektronischen Aufzeichnung zuweilen auch eine Datenbankstruktur zugewiesen werden (siehe Abschnitt 4.3.3).

◆ Digitale Konvertierung

Alle Aufzeichnungsarten lassen sich in ein anderes digitales Format umwandeln.

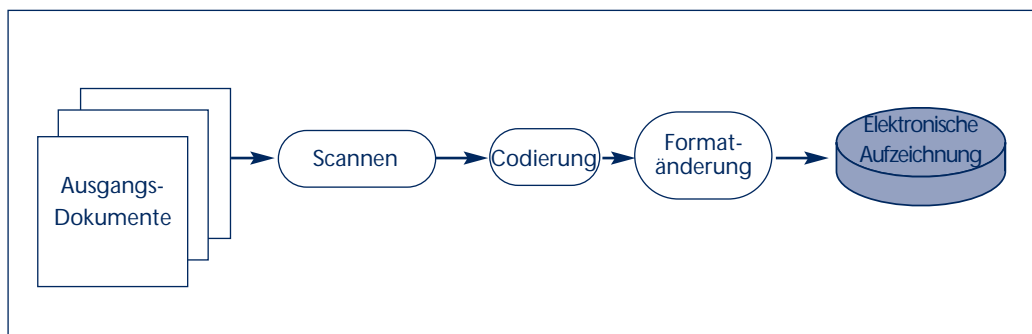


Abbildung 4 - Konvertierung eines digitalen Formats

4.3.3 Vom Papier oder Mikrofilm zum gescannten Bild



Grundkenntnisse

Scanner und Fax

Durch das Scannen von Dokumenten kann der Inhalt von Papierseiten als Computerdatei gespeichert werden, die ein Bild des Ausgangsdokuments mit einer bestimmten Auflösung enthält.

Die Auflösung eines Scanners wird in „dots per inch“ (dpi) ausgedrückt. Farbscanner können derzeit ohne weiteres eine Auflösung von 300 oder 600 dpi erreichen.

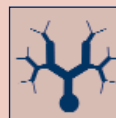
Ein Faxgerät besteht aus einem Scanner, einem System zur Übertragung der Daten über die Telefonleitung sowie einem Drucker für ankommende Daten. Die Auflösung eines Fax-Scanners ist wesentlich niedriger (100 bis 200 dpi).

Scannen

Um ein brauchbares Ergebnis zu erzielen, sind einige Regeln einzuhalten.

Die Qualität des Ergebnisses hängt stark davon ab, inwiefern bestimmte Grundregeln beim Scannen von Dokumenten eingehalten werden.

Texte sollten nur dann als Bilddatei gespeichert werden, wenn sie kurz sind oder wenn keine optische Zeichenerkennung möglich ist (z. B. bei Unterschriften). In allen anderen Fällen ist eine Codierung des Textes vorzuziehen.



Optionen

Einscannen eines Dokuments

- Alle für die Ausgangsaufzeichnung benötigten Elemente müssen auf denselben Datenträger übertragen werden.
- Verknüpfungen zwischen der Aufzeichnung und dem übrigen Archivierungssystem müssen erhalten bleiben (z. B. andere Aufzeichnungen, auf die Bezug genommen wird).
- Die Qualität des Ausgangsdokuments (Kontrast, Zeichengröße) muß so gut sein, daß nach der Umwandlung in ein digitales Format ein bestmöglicher Ausdruck gewährleistet ist.
- Vor dem Einscannen von Dokumenten ist zunächst ein Muster zu testen.
- Auch wenn das Einscannen an Dienstleister vergeben wird, hat der Auftraggeber Qualität und Vollständigkeit der digitalisierten Dokumente zu kontrollieren.
- Bei der Gestaltung von Formularen ist bereits eine später mögliche Umwandlung in elektronische Form einzukalkulieren (Schriftgröße, Lage der Felder).

4.3.4 Vom gescannten Bild zu codierten Formaten

Optische

Zeichenerkennung
Mit OCR können aus Textbildern Textdateien erstellt werden.



Grundkenntnisse

Optische Zeichenerkennung

Mit Hilfe der optischen Zeichenerkennung (engl. optical character recognition, OCR) kann ein Text von einem Computer „gelesen“ werden.

Ausgangspunkt für die OCR-Software ist eine Bilddatei mit dem zu lesenden Text (z. B. eine vom Scanner angelegte Datei). Nach der Analyse der Zeichenumrisse wird eine Datei in Textform erstellt, die sich mit einem beliebigen Textverarbeitungsprogramm bearbeiten läßt.

Die Zeichenerkennung ist nicht ganz einwandfrei. Wenn der Computer ein Zeichen nicht identifizieren kann, wird es markiert, so daß es von der Kontrollperson eingesetzt werden kann. Auch kann es, wenn auch selten, vorkommen, daß der Computer ein Zeichen falsch „liest“. Durch automatische Korrekturhilfsmittel läßt sich die Korrektur zwar optimieren, doch ist stets ein Prüfer für die Endkontrolle erforderlich, der ebenfalls Softwaretools verwenden kann.

Die Erkennungsrate bei sauberer Abbildung eines Drucktextes liegt bei etwa 95 % (d. h. zwei bis drei Fehler je Zeile). Je nach Sprache und Manuskriptart kann diese Rate unterschiedlich ausfallen.

Nach dem Einscannen eines aus Text und Bildern bestehenden Dokuments kann der Text mit Hilfe von OCR herausgezogen werden, so daß er sich bearbeiten, teilweise anderweitig verwenden oder zur leichteren Abfrage indizieren läßt.



Weiterführende Themen

Faxdateien

Aufgrund der niedrigen Auflösung und der schlechten Ausdruckqualität läßt sich die optische Zeichenerkennung für Faxe oft nur schwer anwenden.

Eine Lösung besteht darin, das Fax in seinem digitalen Ursprungsformat (ITU-T Gruppe III oder ITU-T Gruppe IV) zu speichern. Dieses Format ermöglicht zwar keine Textbearbeitung, liefert jedoch eine komprimierte Bild- und Textversion und spart somit Speicherplatz.

♦ Fax

Die Zeichenerkennung bei Faxen ist unzureichend.

Um Platz zu sparen, können im Ausgangsdokument enthaltene Diagramme und Grafiken vektorisiert werden.

In einigen Fällen, wie z. B. bei technischen Zeichnungen, bringt die Vektorisierung echte Zugewinne. Allerdings funktioniert sie nur bei mit Konturen versehenen Diagrammen, Grafiken und Bildern.

♦ Vektorisierung

läßt sich bei Diagrammen, Grafiken usw. anwenden und spart Speicherplatz.



Grundkenntnisse

Vektorgrafiken

Vektorgrafiken bestehen aus einfachen Elementen (Linien, Kurven, Rechtecken usw.). Anstatt ein aus Rasterpunkten bestehendes Bild (z. B. ein Foto) zu speichern, werden bei der Vektorisierung die Grundelemente der Grafik identifiziert.

Wie OCR bietet die Vektorisierung einen zweifachen Vorteil:

- Eine Vektorgrafik braucht weniger Speicherplatz als eine Bitabbildung (es werden nur der Elementtyp sowie die Anfangs- und Endkoordinaten gespeichert).
- Die Bearbeitung der Grafik oder die Nutzung von Grafikteilen ist leichter.

Bei der Codierung von Rohdaten (mit OCR oder Grafikvektorisierung) sind bestimmte Grundregeln einzuhalten, wie sie in den Kästen dieses Kapitels aufgeführt sind. Dadurch wird die Verarbeitung der elektronischen Informationen in allen späteren Phasen des Lebenszyklus erleichtert.

♦ Codierung

Bei Einhaltung einfacher Grundregeln lassen sich gute Resultate erzielen.



Optionen

Text- und Grafikcodierung

Uncodierte Teile eines Dokuments (z. B. Fotos oder Bilder) sollten gesondert in einem anderen geeigneten Format abgespeichert werden.

4.3.5 Von einem digitalen Format in ein anderes

Das Umkopieren von Informationen von einem digitalen Format in ein anderes ist in zwei Fällen hilfreich:

- zur Migration in ein langlebigeres Format, um die langfristige Lesbarkeit und Abfrage zu verbessern;
- beim Hinzufügen einer Struktur zu einer eindimensionalen Datei (Nur-Text), so daß ein strukturiertes Dokument bzw. eine strukturierte Datenbank entstehen, die leichter abzufragen sind.

Bei der Umwandlung einer elektronischen Information in ein anderes Format ist darauf zu achten, daß kein ungewollter Datenverlust eintritt, denn die Merkmale proprietärer Formate und Standardformate entsprechen einander nicht immer. Die beiden folgenden Beispiele sollen dieses Problem veranschaulichen.

Die Standardformate für Konservierung und Zugriff auf elektronische Informationen werden in Kapitel 5 und 6 behandelt.

Umwandlung in ein Standardformat
Die wichtigsten Vorteile einer Formatkonvertierung elektronischer Informationen sind gesicherte Zugriffsmöglichkeit und Lesbarkeit.



Beispiel

Informationsverluste

Beispiel für Informationsverluste in einem Text
Nehmen wir an, ein Dokument enthält folgenden Text:
„Es wird empfohlen, dieses Projekt einzustellen.“

In einer Fußnote am Seitenende wird jedoch ergänzt:

„Sofern die beantragten Mittel nicht doch noch bewilligt werden.“

Das Originaldokument ist in einem proprietären Textverarbeitungsformat erstellt worden und wird dann in einem neuen Standardformat abgespeichert. Werden keine Vorsichtsmaßnahmen getroffen und bleiben beim Konvertierungsprozeß die Fußnoten unberücksichtigt, würde der Sinn der Empfehlung erheblich verändert!

Beispiel für Informationsverluste in einer Datenbank

Eine mit einem Buchhaltungsprogramm angelegte Datenbank wird in einem nur für dieses Programm gültigen proprietären Format gespeichert. Da das Programm nur mit einem bestimmten Betriebssystem auf einem bestimmten Rechner läuft, entschließt man sich, die Daten auszulesen und in einem unabhängigen Format abzuspeichern. Wenn keine Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, können die vor und nach der Änderung zwischen den Konten bestehenden Verknüpfungen verlorengehen.

Anzuraten wäre die Konvertierung von einem elektronischen Format in ein anderes ebenfalls, wenn unstrukturierten Informationen (sogenannten eindimensionalen Dateien oder „flat files“) eine Struktur hinzugefügt werden soll. Das ist häufig bei einem eingescannten Text der Fall, dem zur Erleichterung von Sucharbeiten Strukturangaben (Inhaltsverzeichnis, Index usw.) beigegeben werden. Es gibt heute Programme, mit denen sich die Struktur eines Dokuments beispielsweise durch Nutzung verschiedener Schriftarten für die einzelnen Gliederungsebenen neu festlegen läßt.

Bei der Neustrukturierung von gescannten Dokumenten ist darauf zu achten, daß Elemente, bei denen es durch Seiten- bzw. Spaltenumbrüche oder durch Einfügen einer Abbildung, Tabelle usw. zu einer Trennung kommt, wieder zusammengefügt werden.

Das gleiche gilt für Datenbanken, die als eindimensionale Dateien formatiert sind (eingescannte Verzeichnisse oder Formulare; alte in niederem Format konservierte Datenbanken). Hier ist die Struktur oft implizit mit Trennzeichen (z. B. Tab oder Semikolon) oder durch die Lage der Felder auf der eingescannten Seite (Spalte, Lage des Feldes auf einem Papierformular usw.) angegeben.

Dieser letzte Fall ist deshalb besonders zu beachten, weil es für strukturierte Datenformate keine offizielle Norm gibt und die Daten oft in einem wenig strukturierten Format aufbewahrt werden müssen (siehe vor allem Abschnitt 5.2.4 – Datenformate).

4.3.6 Bewertung elektronischer Informationen

Die Konservierung von Informationen ist nur sinnvoll, wenn sie bei Bedarf abgerufen werden können. Wenn eine Information als Aufzeichnung erfaßt werden soll, um eine Tätigkeit nachzuweisen, kommt es vor allem auf die Bewertung an. Dabei gilt es, Authentizität, Integrität und Wert sorgfältig zu evaluieren.

♦ Strukturierung von Informationen

Einer eindimensionalen Datei kann eine Struktur beigegeben werden, so daß strukturierte Dokumente bzw. Datenbanken entstehen.

♦ Kontrolle von Aufzeichnungen

Die meisten Probleme entstehen bei der Umwandlung oder Übertragung von Informationen.

♦ Kassation von Aufzeichnungen ohne weiteren Nutzen oder Wert ist eine wichtige Bewertungsaufgabe.



Kassation

Weiterführende Themen

Eine wesentliche Aufgabe im Rahmen der Bewertung ist die Ausweisung von Informationen oder Aufzeichnungen, die zu vernichten sind. Es ist weder möglich noch angebracht, sämtliche Informationen aufzubewahren. Aufzeichnungen sollten vernichtet werden, sobald sie keinen weiteren Nutzen oder Wert mehr haben. Auf diese Weise verbessert sich der Zugang zu den verbleibenden wertvollen Aufzeichnungen.

Dies gilt u. a. für Angaben in Datenbanken, die aus zweiter Hand stammen oder geringen Langzeitwert besitzen. Die Herausnahme derartiger Daten bei Beibehaltung des Rests ermöglicht eine höhere Zugriffs- und Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Bei der Auswahl auszusondernder Aufzeichnungen sollte auf die entsprechenden Fachkenntnisse der Archivare zurückgegriffen werden.



Kassationsregeln

Beispiel

Vom Information Strategy Unit des Kabinetts wurden in Zusammenarbeit mit dem Staatsarchiv von Tasmanien (Australien) Leitlinien mit bewährten Verfahrensweisen für die Kassation herausgegeben:

- Identifizierung von Archivgut mit anhaltendem oder langfristigem Wert;
- für Registraturgut sind Aufbewahrungsfristen anzugeben;
- Einsetzung „ständiger Kassationsbeauftragter“, die auf kontinuierlicher Basis die Löschung von Aufzeichnungen nach einer bestimmten Frist genehmigen.

♦ Kassationsregeln Nachahmenswerte Verfahrensweisen bei nationalen/regionalen Archiven

Mit dem Kassationsplan Nr. 1 wird die Aussonderung von Verwaltungsunterlagen geregelt, die in den meisten Dienststellen anzutreffen sind.

Nach Abschnitt 11 des Kassationsplans ist die Aussonderung von doppelt vorhandenen, kurzlebigen und routinemäßigen Dokumenten gestattet, die nicht als formales Archivgut vorgesehen oder erforderlich sind. Dazu gehören:

- Vermerke und Berechnungen, die lediglich der Erarbeitung anderer Aufzeichnungen dienen, wie Schriftverkehr, Berichte, Haushaltsdokumente, Programme und tabellarische Aufstellungen;
- Entwürfe, die nicht zur Aufbewahrung als dienstliches Archivgut vorgesehen sind und deren Inhalt im Schriftgutverwaltungssystem enthalten oder als Dienststellendokument registriert ist. Dazu gehören Rohentwürfe und Vorentwürfe. Zum Zwecke der Nachweisführung oder zur Dokumentierung der Entstehung von Konzepten kann es jedoch erforderlich sein, Arbeitsgruppenentwürfe aufzubewahren, wenn Anmerkungen dazu zu erheblichen Änderungen geführt haben. Kleinere redaktionelle Veränderungen gelten nicht als von Belang;
- Kopien von Dienststellendokumenten oder Aufzeichnungen, die anderswo in der Dienststelle aufbewahrt werden.



Kontrolle von Informationen

Optionen

Elektronische Informationen können kontrolliert werden auf:

- Einhaltung etablierter Normen,
- Schreibschutz,
- Lesbarkeit der Datenträger,
- Vergleich mit den in der Dokumentation enthaltenen Daten (z.B. durch Ausdruck der ersten Datensätze),
- inhaltliche Vollständigkeit.

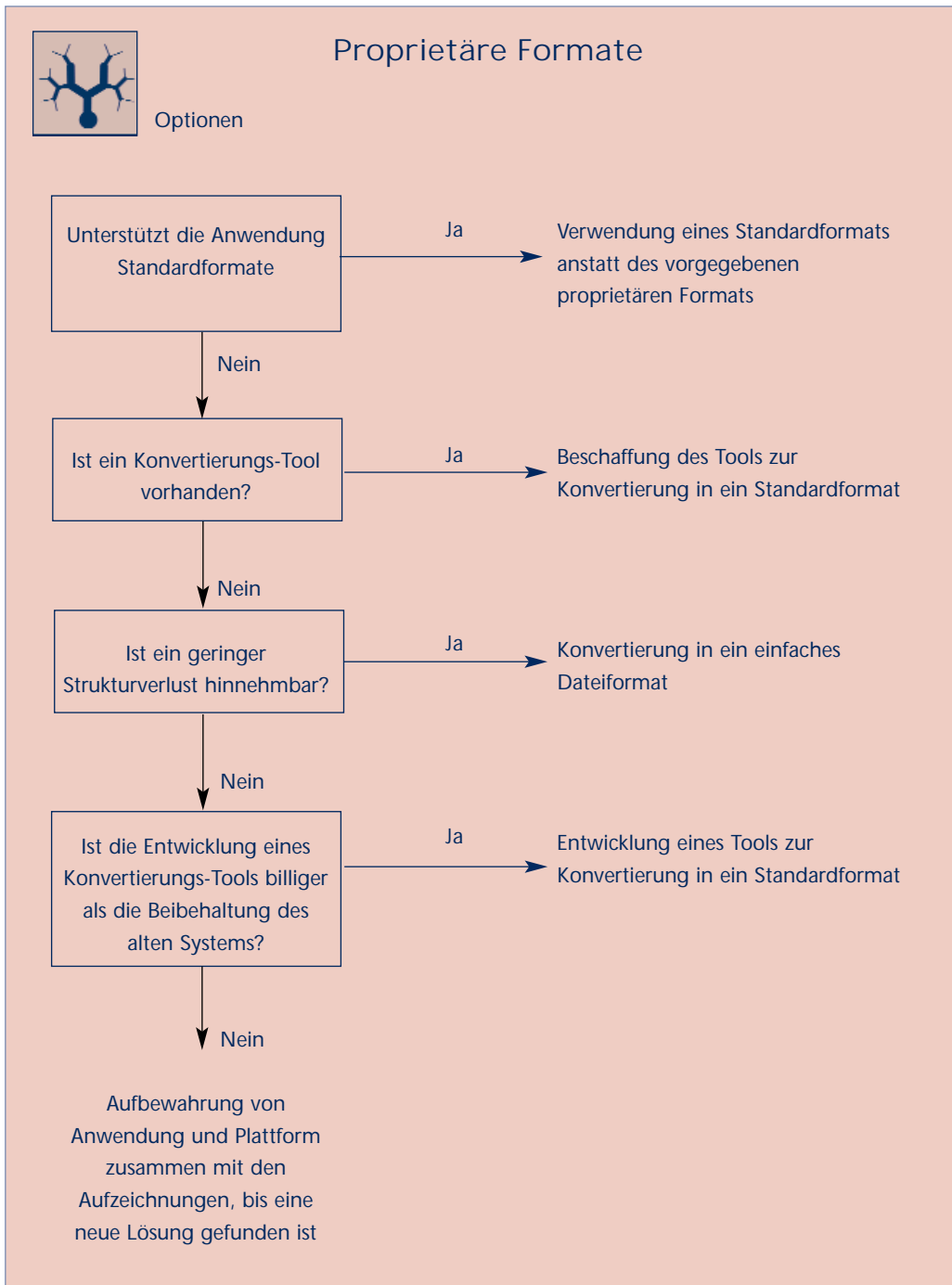
In der Regel werden jedoch keine erschöpfenden Tests vorgenommen. So wird ein Problem mitunter erst bei einem normalen Zugriff auf eine Aufzeichnung (während der Zugriffs- und Nutzungsphase des Lebenszyklus) festgestellt. Stammt die Information von einer anderen Organisation oder Abteilung, kann diese gebeten werden, die ursprüngliche Aufzeichnung nach Möglichkeit zu rekonstruieren. Die meisten Probleme treten nicht so sehr bei der Aufbewahrung, als vielmehr bei der Umwandlung (in diesem Abschnitt beschrieben) oder bei der Übertragung an eine andere Organisation auf.

Proprietäre Formate ♦
Wenn eine Anwendung Daten mit proprietären Formaten erzeugt ...

Wenn die genutzte Anwendung Daten in einem proprietären Format erzeugt, kann es für den Zugriff auf die Information erforderlich sein, das gesamte System aufzubewahren. Dazu gehören die Anwendung selbst, die IT-Plattform, die Dokumentation und möglicherweise sogar das Personal mit dem entsprechenden Know-how für die Nutzung des Programms und der Plattform. Die Kosten einer derartigen Lösung sind sorgfältig gegenüber dem spezifischen Wert der Information abzuwägen.

Als Alternative wäre die Konvertierung der Information in ein niedrigeres Format (eindimensionale Datei bei einem Dokument; unstrukturierte sequentielle Datei bei einer Datenbank) möglich. In diesem Fall besteht die Gefahr, daß einige Informationen, vor allem Strukturelemente, verlorengehen.

Eine dritte Lösung besteht darin, die Information in ein Standardformat umzuwandeln. Die Entwicklung oder der Ankauf eines Konvertierungs-Tools ist mit bestimmten Kosten verbunden. Wenn die Daten unter vollständiger Erhaltung der Struktur gespeichert werden müssen, wäre diese Lösung eine Überlegung wert. Um eine höhere Langlebigkeit zu sichern, muß das Zielformat, in das die Daten konvertiert werden, weitestmöglich genormt sein.



Optionen

Für die Langzeitaufbewahrung von Daten gibt es mehrere Lösungen. Die günstigste hängt von verschiedenen Kriterien ab.

Abbildung 5 – Verfahrensweise bei proprietären Formaten

Es sei darauf hingewiesen, daß die Kosten für die Konvertierung elektronischer Informationen in ein neues Format zwar hoch, die Kosten für einen Verzicht darauf jedoch noch höher sein können.

4.4 Verwaltung und Klassifikation elektronischer Informationen

Verwaltung elektronischer Informationen

- Registrierung neuer elektronischer Informationen
- Benennung eines Zuständigen
- Koordinierung der Verarbeitung
- Klassifizierung der elektronischen Informationen
- Transferentscheidung

Ziel der Verwaltung elektronischer Informationen ist die dauerhafte Erhaltung der Zuverlässigkeit, Authentizität, Integrität und Überprüfbarkeit der Informationen. Dazu muß der Informationskontext gut dokumentiert sein. Reichen Inhalt, Kontext und Struktur aus, um eine Tätigkeit nachzuweisen, wird die Information zur Aufzeichnung.

Die Verwaltung des Lebenszyklus elektronischer Informationen umfaßt noch weitere Aufgaben. Die Verantwortung für die Verwaltung einer bestimmten Menge von elektronischen Informationen kann einer anderen Organisation oder Dienststelle übertragen werden (siehe Abschnitt 4.5 – Transfer).

Zur Verwaltung elektronischer Informationen gehören folgende Aufgaben:

- Registrierung der Übernahme von elektronischen Informationen:
Dazu ist die Aktualisierung des Audit-Trail der betreffenden Daten erforderlich;
- Zuordnung:
Sind mehrere Organisationen oder Dienststellen beteiligt, müssen die elektronischen Informationen der richtigen Einrichtung zugeordnet werden, und es ist ein elektronischer Informationsverwalter zu benennen;
- Anschlußbehandlung:
Hier geht es um die Koordinierung der verschiedenen Verarbeitungsstufen (Entgegennahme elektronischer Informationen, Konvertierung, Konservierung, Anwendung, Transfer an eine andere Organisation);
- Klassifikation:
Ziel ist die Erleichterung der Suche bestimmter elektronischer Informationen (siehe unten);
- Entscheidung über den Transfer an eine andere Organisation oder eine andere Dienststelle.

An der Verwaltung elektronischer Informationen sind immer mehr Personengruppen beteiligt. Für den Austausch zwischen den einzelnen Gruppen könnten Workflow-Tools hilfreich sein.

Klassifikation von Informationen

Die Klassifikation von Informationen ist eine der wichtigsten Verwaltungsaufgaben.

Eine der wichtigsten und vielleicht auch kompliziertesten Aufgaben ist die Klassifikation der Informationen. Das Codierungssystem muß so klar sein, daß es auch von anderen Organisationen verstanden wird (insbesondere, wenn die Zuständigkeit für die elektronischen Informationen an eine andere Dienststelle oder Organisation zu übertragen ist).

Mit Hilfe der Struktur ist es möglich, eine bestimmte Information in einem Dokument oder einer Datenbank aufzufinden, während die Klassifikation das Auffinden bestimmter Angaben in der Masse gespeicherter Informationen ermöglicht.

Unabhängig vom Informationsträger sollte stets der Ordnungsplan zugrunde gelegt werden. Zur Berücksichtigung der Spezifik von elektronischen Informationen lassen sich zusätzliche Indizierungskriterien beifügen.



Beispiel

Europäische Kommission

Einige Dienststellen der Europäischen Kommission verwenden einen allgemeinen Ordnungsplan, der auf der Arbeitsweise der Einrichtung, ihrer Verwaltung, ihren Mitarbeitern und ihrem Haushalt beruht.

Die Klassifikation und Indizierung elektronischer Informationen kann anhand verschiedener Kriterien erfolgen. Diese Kriterien sind für elektronische Post besonders nützlich. Hier einige Beispiele:

- Dokumentart;
- Datum (Erstellung, Verfall);
- Verfasser (Personen, Dienststellen);
- Unterzeichner;
- Empfänger (Personen, Dienststellen);
- Verteiler (Personen, Dienststellen);
- Nummer der elektronischen Information, Version;
- Zuordnung (Datum, Akte, Dienststelle);
- Gegenstand;
- Projekt oder Tätigkeit;
- Schlagwörter;
- Sprache;
- Seitenanzahl;
- Status (offiziell, nichtoffiziell), Vertraulichkeit;
- beigefügte Dokumente, Verknüpfungen zu anderen Dokumenten;
- weitere vom Benutzer definierte Kategorien.

◆ Ordnungsplan

Verschiedene Kriterien für die Klassifikation elektronischer Informationen



Optionen

Archivische Beschreibung

Der Internationale Archivrat hat internationale Normen für die archivische Beschreibung (ISAD/G) erstellt, die bei der Festlegung einer Klassifikationsstrategie Berücksichtigung finden können.

Die Kennzeichnung der Archivangaben einer Aufzeichnung wird „Identity Statement Area“ genannt. Es empfiehlt sich, diese Angaben während des gesamten Lebenszyklus nicht zu verändern.



Weiterführende Themen

Elektronische Post

Die Behandlung von E-Mails erfolgt in Abhängigkeit vom Inhalt:

- Bearbeitung als „elektronisches“ Schreiben, wenn der Inhalt archiviert werden soll und als „offizielle“ Erklärung anzusehen ist;
- Bearbeitung als formloses Gespräch (wie z. B. ein Anruf), wenn die E-Mail keine spätere Verwendung findet. Das ist beispielsweise bei einer automatischen Antwort der Fall, bei der es heißt, daß ein Mitarbeiter „zur Zeit unterwegs ist und die Post bei Rückkehr lesen“ wird.

Da E-Mails sowohl als elektronische Schreiben als auch als informelle Gespräche gewertet werden können, ist eine Entscheidung über die Art ihrer Behandlung zuweilen schwierig. Hier könnten die Erfahrungen von Archivaren bei der Bewertung von Archivgut sehr hilfreich sein, um neue Regeln für die E-Mail-Verwaltung aufzustellen.

Das australische Staatsarchiv führt einige Beispiele für kurzlebige und Routineaufzeichnungen an, die nicht in das Archivgut aufgenommen werden müssen (siehe Beispielkasten in Abschnitt 4.3.6).

◆ E-Mails

sind je nach Inhalt zu behandeln

- als „elektronische“ Schreiben oder
- als formlose Gespräche

4.5 Transfer

Am Ende des aktiven Teils des Lebenszyklus können Aufzeichnungen an das Archiv überstellt werden. Nicht alle Aufzeichnungen sind jedoch von archivarischem Wert. Mit Hilfe der Archivare muß eine Aussonderung von Aufzeichnungen vorgenommen werden, die keinen weiteren Verwendungszweck oder Wert besitzen (siehe Kasten zu Kassation in Abschnitt 4.3.6).

Zwei Arten der Übertragung

- Physische Übertragung
- Übertragung der Zuständigkeit

Es gibt grundsätzlich zwei Arten der Übertragung:

- physische Übertragung von elektronischen Informationen;
- Übertragung der Zuständigkeit.

Der Transfer von Informationen erfolgt in der Regel in Form einer Aufzeichnung (nach der Erfassung als Aufzeichnung). Die Übertragung kann an eine andere Organisation/Dienststelle oder an die Archivstelle erfolgen.

Die Zuständigkeit für elektronische Informationen (insbesondere für ihre Verwaltung) und für deren physische Aufbewahrung muß nicht unbedingt in einer Hand liegen. Elektronische Informationen können an ihrem Ursprungsort oder in einer entsprechenden Facheinrichtung aufbewahrt werden. Diese Aufgabentrennung wird dadurch möglich, daß heutzutage Kopien und Transfers auf elektronischem Wege problemlos durchführbar sind.

Alle Kontrollen sind in jedem Fall vor dem Transfer durchzuführen.



Optionen

Physischer Transfer

Eine erfolgreiche physische Übertragung beruht auf der Einhaltung einiger einfacher Regeln:

- Informationen sind auf Vollständigkeit (einschließlich Kontextangaben) zu überprüfen.
- Die Zuständigkeiten in der Abgangs- und in der Empfangseinrichtung müssen eindeutig festgelegt sein.
- Bei jedem Transfer müssen beide Organisationen (Absender und Empfänger) dafür sorgen, daß die Informationen nicht ohne vorherige Zustimmung verändert werden.



Beispiel

Vereinigtes Königreich

Das britische Public Record Office plant derzeit eine neue Strategie für den Transfer elektronischer Aufzeichnungen.

Der Transfer erfolgt ausschließlich über ein gesichertes elektronisches Netz. Damit sind die Aufzeichnungen vom Datenträger des Absenders unabhängig.

Die empfangende Einrichtung, die die Aufzeichnungen aufbewahren soll (in diesem Fall das Public Record Office), wählt zur Aufbewahrung einen bestimmten Datenträgertyp aus. Zur Sicherstellung der Langlebigkeit verbleibt die Kontrolle über die entsprechende Technologie bei der Einrichtung.

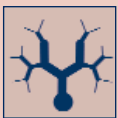
Das übertragene Datenbündel besteht aus verschiedenen Elementen, die gemeinsam gespeichert werden:

- der elektronischen Aufzeichnung selbst;
- einem Audit-Trail;
- Metadaten;
- einem Viewer, der auf einem PC läuft;
- einem Browser, der ebenfalls auf einem PC läuft.

PCs gelten als ausreichend aufwärtskompatibel, so daß die Aufzeichnungen auch künftig gelesen werden können. Jede Aufzeichnung ist damit eigenständig und von jedweden Formatproblemen

Kontrollen vor dem Transfer sorgen dafür, daß Aufzeichnungen entsprechend lesbar sind.

◆ **Kontrolle der Aufzeichnungen**
Kontrollen sorgen für eine einwandfreie Transferqualität.



Optionen

Kontrollen vor dem Transfer

Im folgenden sind die Schritte aufgezählt, die seitens der Absenderorganisation vor der Übertragung bei der Kontrolle der Informationen zu befolgen sind. Dabei ist auf eine enge Zusammenarbeit mit der empfangenden Einrichtung (Archivstelle usw.) zu achten.

1. Anfertigung von zwei Kopien der Daten.
2. Vergleich der Daten mit der mitgelieferten Dokumentation unter Nutzung eines Statistikprogramms.
3. Feststellung und Dokumentierung von Fehlern in der Dokumentation.
4. Gegebenenfalls weitere Kontrollen zur Überprüfung der Datenkonsistenz, z. B. Aufzeichnungsvergleich und Variablenvergleich.
5. Konsultation des Informationslieferanten bei Schwierigkeiten mit der Identifizierung von Codes oder bei Fehlern und Dateninkonsistenzen.
6. Dokumentierung der physischen Daten unter Angabe aller aufgetretenen Schwierigkeiten.

5 Kurz- und Langzeitaufbewahrung elektronischer Informationen

Datenträger und Dateiformate
Zwei Schlüsselfaktoren für die Langzeitaufbewahrung

Es liegt auf der Hand, daß die Lebensdauer des Datenträgers elektronischer Informationen so hoch wie möglich sein sollte. Das gleiche gilt jedoch auch für die entsprechende Technologie, denn die physische Aufbewahrung von Aufzeichnungen ist sinnlos, wenn Hard- und Software nicht mehr in der Lage sind, die darin enthaltenen Daten zu verarbeiten.

Da - wie wir bereits festgestellt haben - bei elektronischen Informationen Datenträger und Inhalt nicht dasselbe sind, werden wir nacheinander auf Normen und Standards für Datenträger und Dateiformate eingehen. Dabei konzentrieren wir uns auf die Lebensdauer der Datenträger sowie auf Entwicklungsstand und Dauerhaftigkeit der Standards.

5.1 Datenträger

Drei Arten von Datenträgern
Neben Papier:
• Mikrofilm
• magnetische Träger
• optische Träger

Es lassen sich viele verschiedene Arten von Speichermedien verwenden. Einige sind besser für die Kurzaufbewahrung geeignet, während andere vorzugsweise in der Langzeitaufbewahrung zum Einsatz kommen.

Neben dem Papier sind drei große Datenträgerfamilien (Mikrofilm, magnetische und optische Datenträger) sowie zahlreiche Unterarten zu unterscheiden. Andere weniger verbreitete Datenträgerarten (z. B. Lochstreifen) werden hier nicht behandelt.



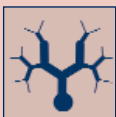
Speichermedien

Grundkenntnisse

- Mikrofilme sind in Archiven weit verbreitet, eignen sich jedoch nicht so gut zur Weiterbearbeitung und Recherche innerhalb von Aufzeichnungen. Sie sind genormt und besitzen eine hohe Lebensdauer.
- Magnetische Datenträger gibt es schon lange. Zur bitweisen Speicherung (0 oder 1) nutzen sie die Polarisierung magnetischer Teilchen in die eine oder andere Richtung. Es handelt sich im allgemeinen um Magnetbänder mit sequentieller Datenzugriffsmöglichkeit.
- Optische Datenträger sind der neueste Trägertyp. Die CD-Technologie nutzt die Ablenkung eines Lichtstrahls durch Mikrovertiefungen auf der Oberfläche des Datenträgers zur Anzeige von Bitwertänderungen. Es handelt sich in der Regel um Platten, die einen direkten Informationszugriff (schneller als bei Magnetband) ermöglichen und eine hohe Speicherdichte bieten.

Zur Zeit werden vorwiegend noch Magnetband und Mikrofilm zur Langzeitaufbewahrung eingesetzt, doch setzen sich optische Datenträger immer mehr durch, da sie für diesen Zweck besonders gut geeignet sind.

Für kurzzeitige Datenspeicherungen lassen sich die verschiedensten Speichermedien verwenden, da hier Haltbarkeit und Lebensdauer eine geringere Rolle spielen.



Optionen

Magnetische Datenträger

Die verschiedenen magnetischen Datenträger sind mehr oder minder genormt und haben eine unterschiedliche Lebensdauer. Die wichtigsten Typen werden nachstehend beschrieben:

Diskette: 3 1/2"-Disketten sind streng genormt und auf den vielfältigsten Systemen (PC, Macintosh und Unix) einsetzbar. Es können nur recht geringe Datenmengen gespeichert werden (meist 1,44 MB), und aufgrund ihrer geringen Lebensdauer werden sie nur zur Kurzzeitspeicherung und zum Dateiaustausch verwendet.

Magnetkassette: Magnetkassetten werden häufig zur Datenspeicherung auf mittleren Systemen genutzt. Es gibt 1/4"-Kassetten und die von IBM angebotenen 1/2"-Kassetten.

Magnetband: Das 1600-bpi-Band ist auf praktisch allen Bandlaufwerken lesbar und wurde von X/Open als Austauschformat anerkannt. Das 6250-bpi-Band mit einer Speicherkapazität von 112,5 MB findet in älteren Archiven breite Anwendung.
Die Bänder müssen alle zwei Jahre umgespult und alle 10 bzw. 15 Jahre auf ein neues Band (gleicher oder anderer Art) umkopiert werden.

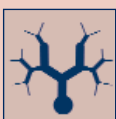
8-mm-Videokassette: Obwohl genormt, gibt es nur einen Hauptanbieter. Die derzeitige Standardkapazität beträgt 2,3 GB. Die Kassetten müssen alle zwei Jahre umkopiert werden.

DAT (Digital Audio Tape): DAT ist genormt, und obwohl es vor allem bei Tonaufnahmen zum Einsatz kommt, findet es auch in der Informationstechnologie Anwendung. Die Standardkapazität beträgt gegenwärtig 2,3 GB. Alle zwei Jahre ist ein Umkopieren erforderlich.

- Mehrere Formate sind augenblicklich noch vollkommen proprietär. Dazu gehören Disketten mit hoher Speicherdichte und Wechselplatten. Darüber hinaus könnten sich trotz begrenzter Kapazität künftig auch Chipkartenspeicher zu einem bedeutenden Speichermedium entwickeln.

◆ **Magnetische Datenträger**
Zumeist handelt es sich um Bänder oder Kassetten.

Angesichts ihrer rasanten Entwicklung dürften sich optische Datenträger bei der Langzeitspeicherung gegenüber anderen Speichermedien durchsetzen. Vorerst jedoch bieten Magnetplatten eine höhere Zugriffsgeschwindigkeit, was ihnen einen Vorteil als Massenspeicher verschafft.



Optionen

Optische Datenträger

Im folgenden werden die wichtigsten optischen Datenträger beschrieben.

CD-ROM: CD-ROMs sind genormt und bieten sich somit für neue Archive an. Zu unterscheiden sind gepreßte CD-ROMs (besser geeignet für eine große Anzahl von Kopien, zuverlässiger) und einzeln gebrannte CD-ROMs (billiger bei kleiner Kopienzahl, doch weniger zuverlässig, sofern nach dem Brennen keine Lackschicht aufgetragen wird). Obwohl es nicht immer erforderlich ist, sie wie Magnetbänder unter geregelten Umgebungsbedingungen aufzubewahren, läßt sich dadurch jedoch eine längere Haltbarkeit erzielen. Teurere CD-ROMs aus Glas besitzen eine weitaus längere Lebensdauer.

◆ **Optische Speicherplatten**
bieten eine hohe Kapazität und im Gegensatz zum Magnetband einen direkten Zugriff.

DVD (Digital Versatile Disk): Dieser neue Datenträger könnte zu einem ausgezeichneten Speichermedium für Archive werden. DVDs haben eine große Speicherkapazität (4,7 bis 18 Gbyte) und dürften schon bald weite Verbreitung finden. DVD-Laufwerke können auch CD-ROMs lesen (nur auf neueren DVD-Laufwerken sind „engraved“ CD-ROMs lesbar).

Einmal beschreibbare Speicherplatte WORM (Write Once Read Many): Für die wenig verbreiteten WORM-Speicherplatten gibt es keinen internationalen Standard. Sie müssen alle 10 bis 20 Jahre umkopiert werden.

Wiederbeschreibbare optische Speicherplatte: Bei diesen Platten kommt zumeist die magnetooptische Technologie zur Anwendung, bei der optische und magnetische Speicherung zur Erzielung von Schnelligkeit, hoher Dichte und mehrmaliger Wiederbeschreibbarkeit miteinander kombiniert werden. Derzeit gibt es jedoch erst wenige Standards. Die Platten müssen alle 10 bis 20 Jahre umkopiert werden.

Für den Zugriff auf die gespeicherten Daten wird oft proprietäre Software verwendet. Es ist sorgfältig zu prüfen, daß Dateiformate und Baumstruktur leicht zugänglich sind.

Aufgrund der raschen technologischen Entwicklung und der begrenzten Lebensdauer elektronischer Datenträger ist es ratsam, digitale Archive regelmäßig umzukopieren. Obwohl dies zusätzliche Kosten verursacht, lassen sich auf diese Weise viele Probleme lösen, die sich aus nichtstandardisierten Formaten und sich verändernden Technologien ergeben. Die meisten magnetischen und optischen Datenträger verwenden Fehlererkennungs- und -korrekturvorrichtungen, die eine automatische Beseitigung von Datenfehlern erleichtern.

Bei jedem Umkopieren ist zu entscheiden, ob

- die alten Dateien unverändert beibehalten oder
- auf einen moderneren Datenträger aufgebracht bzw. in ein moderneres Format konvertiert werden sollen (siehe auch Abschnitt 4.3.5 - Konvertierung von einem digitalen Format in ein anderes).

Bei den zu berücksichtigenden Faktoren geht es nicht nur um finanzielle Gesichtspunkte, sondern auch um Zugänglichkeit, Lesbarkeit, Haltbarkeit und Bewahrung der Authentizität.

Konservierung
elektronischer
Aufzeichnungen
Im Hinblick auf die
Umgebungsbedingungen
am Aufbewahrungsort
sind bestimmte Regeln
einzuhalten.



Beispiel

Langzeitaufbewahrung

Über die günstigste Aufbewahrung elektronischer Aufzeichnungen wird in den verschiedenen Gremien ISO, ANSI und ICA () viel diskutiert. Hier einige Beispiele für Aufbewahrungsbedingungen:

- Durchschnittstemperatur: +18° C (± 5° C);
- relative Luftfeuchtigkeit: +40 % (± 5 %);
- Umkopierfrequenz: alle 10 Jahre.

Je nach Art der zu speichernden Daten gibt es die verschiedensten Normen und Standards. Zur Verbesserung des Informationsflusses wird am besten gleich zu Anfang eine gemeinsame Gruppe von Standards ausgewählt. Für die kurz- und langfristige Aufbewahrung sollten vorzugsweise die gleichen Formate verwendet werden.



Grundkenntnisse

Formattypen

Die verschiedenen Formate lassen sich anhand des Inhalts in mehrere große Familien einteilen.

- **Rastergrafiken (Bitmap-Grafiken):** setzen sich aus Bildpunkten zusammen. Sie entstehen beispielsweise beim Einscannen eines Dokuments. Sie nehmen viel Platz ein und werden vor dem Speichern gewöhnlich komprimiert. Sie können als Grundlage für eine spätere Codierung dienen (zum Abruf von Text oder Vektorgrafiken) oder unverändert gespeichert werden (z. B. ein Foto). Von der Art der durchgeführten Komprimierung hängt das Format der Bilddatei ab. Faxformate stellen einen Sonderfall komprimierter Bilder dar.
- **Vektorgrafiken:** Bei Diagrammen und anderen Grafiken, die ausschließlich aus Konturen bestehen, läßt sich viel Platz sparen, wenn ein Vektorformat verwendet wird, bei dem nur die Koordinaten der das Diagramm bildenden Vektoren (Geradensegmente, Kurven, Kreisbögen usw.) gespeichert werden. Diese Formatart ist für Fotos ungeeignet.
- **Text:** Hier spielen generell drei Aspekte eine Rolle:
 - der Nur-Text an sich als Menge codierter Zeichen;
 - die Textstruktur (z. B. Überschriften, Kapitel, hervorzuhebende Begriffe, Listen usw.);
 - die Darstellung (Layout), d. h. hervorzuhebende Begriffe erscheinen fett oder rot usw.
- **Daten:** Die Möglichkeiten, Daten mit ihrer ursprünglichen Funktionalität beizubehalten, sind sehr unterschiedlich. Für Tabellenkalkulationen gibt es derzeit keine wirtschaftlich realistische Lösung, die Berechnungsfähigkeit zu erhalten. Bei auf Informations- und Verfahrensmodellen basierenden Anwendungen nehmen die Möglichkeiten der Konservierung zu. Dabei ist ein normgerechter Datenbankabruf zusammen mit den in den Normen aufgeführten Modellen durchzuführen.
- **Programme:** Programme sind stärker von den immer schneller veraltenden IT-Plattformen abhängig als Daten.
- **Audio, Video und alle sonstigen Objekte,** die in einer Aufzeichnung enthalten sein können.

♦ Formattypen:

- Rastergrafiken
- Vektorgrafiken
- Text
- Daten
- Programme
- Video und Audio
- Diverses



Weiterführende Themen

Blick in die Zukunft

Dokumente und Datenbankdateien werden künftig immer mehr zu kombinierten oder sogar objektorientierten Dokumenten werden, die aus mehreren selbständigen, miteinander verknüpften Elementen (Text, Bilder, Audio und Video) bestehen.

Einstweilen sind die in Entwicklung befindlichen Standards (OLE von Microsoft, OpenDoc von IBM und Apple oder auch die Java-Sprache von Sun) noch nicht so stabil, als daß elektronische Aufzeichnungen mit integrierter Selbstverarbeitung (Lesen, Navigation usw.) genutzt werden könnten.

5.2.1. Rastergrafiken

Komprimierung von Rastergrafiken

- verlustfrei
- verlustreich

Rastergrafiken lassen sich auf zweierlei Art komprimieren:

Verlustfreie Komprimierung: Nach der Komprimierung und anschließenden Dekomprimierung entspricht das Bild genau dem Original. Dazu ist ein niedriger Komprimierungsfaktor von etwa 2 : 1 erforderlich.

Verlustreiche Komprimierung: In diesem Fall werden die weniger notwendigen Bildinformationen nicht mitgespeichert. In der Praxis nimmt das menschliche Auge bestimmte Bildteile weitaus weniger deutlich wahr als andere. Mit dieser Methode lassen sich je nachdem, wieviel Bildqualitätsverlust hinnehmbar ist, höhere Komprimierungsfaktoren erzielen.

Es gibt viele Formate für Rastergrafiken

Das zu wählende Format muß ausgereift und dauerhaft sein.




Optionen

Rastergrafik-Formate

Im folgenden werden die wichtigsten Grafikdateiformate (einschließlich Fax- und Videoformate) beschrieben.

- TIFF (Tagged Image File Format): Dieses Format wird häufig für Dateien verwendet, die mit Scannern erzeugt wurden. Je nach Anzahl der gewählten Farben bestehen mehrere Möglichkeiten. Es handelt sich um ein verlustfreies Format, das nur eine geringe Komprimierung gestattet. Von der jüngsten TIFF-Version 6.0 werden Multi-Page-Optionen unterstützt. Um eine einwandfreie Portabilität zu gewährleisten, sollte zusätzlich zum TIFF-Format keine weitere Komprimierung (unter Verwendung von Algorithmen wie Packbits 32733 von ITU-T, LZW oder JPEG) vorgenommen werden.
- GIF (Graphics Interchange Format): Dieses Format stammt von CompuServe und ist insbesondere im Internet weit verbreitet. Es liegt in den beiden Spezifikationen GIF 87A und GIF 89A vor. Browser können oft beide Formatversionen lesen.
- JPEG (Joint Photographic Experts Group): Dieser internationale Standard setzt sich immer mehr durch (auch im Internet). Es handelt sich um ein verlustreiches Komprimierungsformat, das hohe Faktoren ermöglicht. Hinsichtlich Speicherplatz und Langlebigkeit ist es mit Sicherheit eine günstige Variante.
- Fax: Es gibt zwei Faxdateiformate, je nachdem, ob ein normaler Telefonanschluß oder ein ISDN-Anschluß benutzt wird.
- Video: Es gibt zwei Videoformate:
 - MPEG-1 für Computer und Multimedia-Anwendungen;
 - MPEG-2 (neuer) für digitales Fernsehen (einschließlich Ton).
- Weitere Grafikformate: Die Verwendung sonstiger proprietärer Grafikformate (wie BMP oder PCX) kann gefährlich sein, da keine Gewähr für ihre Dauerhaftigkeit besteht. Das Photo-CD-Format von Kodak wird für Dokumente selten verwendet.

5.2.2 Vektorgrafikdateien



Vektorgrafikformate

Optionen

- CGM (Computer Graphics Metafile): Genormtes Format für Vektorgrafiken, das eine zuverlässige Gewähr für Dauerhaftigkeit bietet.
- Anwendungsspezifische Formate: Einige Anwendungen benötigen spezifische Standards, z. B. GIS (Geographische Informationssysteme) oder CAD.
- Weitere Grafikformate: Die Verwendung anderer proprietärer Formate (wie PICT auf Macintosh oder Windows Metafiles von Microsoft sowie die vielen sonstigen anwendungsspezifischen Formate) ist nicht anzuraten, da keine Gewähr für ihre Langlebigkeit besteht.


♦ **Vektorgrafikformate** ermöglichen die Speicherung der Struktur einer Grafik.

5.2.3 Textdateien

Es gibt mehrere Arten von Textdateien, die sich danach unterscheiden, ob Struktur und/oder Layout mitgespeichert werden.

- Eine **Nur-Text-Datei** ist eine niedere Datei, die nur den Text als Folge von Zeichen enthält. Aufgrund des Strukturverlusts läßt sich nur schwer darin navigieren.
- Eine **strukturierte Nur-Text-Datei** ist für die Navigation gut geeignet und ist hardwareunabhängig.
- Eine **vollständig formatierte Textdatei** enthält Zeichen, Struktur und Layout und kann nicht unabhängig von der verwendeten Hardware gelesen werden (Farbe oder Schwarzweiß, Text für Bildschirm oder Drucker usw.).

♦ **Text**
Eine Textdatei mit Struktur, aber ohne Layout, ist hardwareunabhängig.



Zeichensätze

Weiterführende Themen

Zur Darstellung von Zeichen gibt es drei Hauptgruppen von Codes:

- ISO 646 ist (nahezu) identisch mit dem ASCII-Zeichensatz. Diese 7-Bit-Norm verarbeitet bestimmte europäische Sonderzeichen nicht (z. B. Buchstaben mit Akzent).
- 8-Bit-Zeichensätze sind eine Ableitung von ISO 646. Zwei Normen sind für die Europäische Union von Bedeutung: ISO/IEC 8859-1 für Westeuropa und ISO/IEC 8859-7 für Griechenland. Weitere Zeichensätze bestehen für Arabisch, Hebräisch und Kyrillisch.
- Universalzeichensätze (UCS): Diese Norm (ISO/IEC 10466) ermöglicht die Codierung der meisten in der Welt gebräuchlichen Zeichen und Symbole, und zwar im wesentlichen mit Hilfe von 2 Bytes (UCS-2, auch Unicode genannt) oder 4 Bytes (UCS-4). Eine zusätzliche Codierung mit veränderlicher Bytezahl (UTF) erleichtert den Austausch von Multibytezeichen zwischen den Rechnern, da 8-Bit-Kontrollzeichen nie in den Bytefolgen erscheinen. (So ist der Kettenendekontrollcode oft 00. Bei UTF enthält kein anderes Zeichen den Wert 00 in den Bytes, während bei UCS-2 beispielsweise der Buchstabe A mit 00 64 codiert wird.)

♦ **Genormte Zeichensätze** existieren für unterschiedliche Bedürfnisse und Sprachen.

Layout ▶

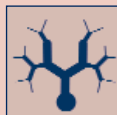
Statt der einzelnen Formatvorlagen eines Textes ist es besser, lediglich die Textstruktur zu speichern.

Zahlreiche Aspekte der Textdarstellung hängen von der verwendeten Plattform ab. So hat es zum Beispiel keinen Sinn, in einen Papierausdruck einen blinkenden Buchstaben zu integrieren. Durch die rasche technologische Entwicklung kann es durchaus geschehen, daß die heute gespeicherten Texte künftig mit Geräten gelesen werden, die bisher noch gar nicht entwickelt sind.

Die Konservierung des Layouts (z. B. Schriftart oder Textmakros) im Rahmen der Langzeitspeicherung führt bei der Nutzung des Texts zu Problemen. Die beste Lösung besteht darin, statt der dazugehörigen Formatvorlage (z. B. Überschrift 1 in Arial/Helvetica 16 Punkt) nur die Struktur des Textes zu konservieren. Die Auswahl eines Layouts für die einzelnen Teile bleibt dann dem Anzeigeprogramm überlassen.

Strukturierter Text ▶

Es gibt eine Reihe von Normen und zahlreiche proprietäre Formate.



Optionen

Strukturierter Text

Zur Speicherung von strukturiertem Text wurden mehrere Normen und Standards entwickelt.



SGML (Standardized General Mark-up Language): Streng genommen handelt es sich um keine Struktur, sondern um eine Sprache zur Auszeichnung von Text. Diese internationale Norm findet immer breitere Anwendung. Sie ermöglicht das Speichern eines Texts und seiner Struktur, jedoch ohne Layout. Es gibt mehrere Ergänzungsnormen wie

- DSSSL (*Document Style Semantics and Specification Language*): Sprache für die Semantikspezifikation in Dokumenten;
- SPDL (*Standard Page Description Language*): Standard-Seitenbeschreibungssprache;
- SDIF (*SGML Document Interchange Formats*): SGML-Dokumentaustauschformat;
- Font Information Interchange;
- DTD (*Document Type Definition*): mehrere Arten, je nach Dokumenttyp.



HyTime: Eine SGML-Erweiterung, mit deren Hilfe Multimediamaterial in Verbunddokumente integriert werden kann.



HTML (HyperText Mark-up Language): Vereinfachte Implementierung von SGML, besonders auf den Web-Sites des Internet verbreitet. Die Sprache ist noch nicht sehr stabil und für lange Dokumente nicht sehr geeignet. Zur Langzeitaufbewahrung von Dokumenten empfiehlt sich die Verwendung von SGML.



ODA (Office Document Architecture): Dieser internationale Standard ermöglicht die Einbindung von Text, Struktur und Layout in ein und dasselbe Dokument. ODA wurde für elektronische Büroanwendungen entwickelt und ist von der genutzten Plattform abhängig.



RTF (Rich Text Format): Dieses Format wird hauptsächlich von allen Programmen des Pakets Microsoft Office genutzt. Es bietet keine Garantie hinsichtlich Stabilität und Langlebigkeit. Statt dessen ist die Verwendung von Exportfiltern oder von Konvertierungsprogrammen zur Sicherung von Dateien in Standardformaten zu empfehlen.



PostScript: Dieser Seitenbeschreibungsstandard von Adobe wird sehr häufig zur Übertragung oder zum Drucken von Texten mit entsprechendem Layout verwendet. Er muß jetzt durch offene Standards ersetzt werden.



PDF (Portable Document Format): Ermöglicht lediglich die Anzeige von Dokumenten auf verschiedenen Plattformen. Außerdem werden noch viele weitere herstellereigenspezifische Formate angeboten.



Besondere Anwendungen

Weiterführende Themen

Die Textstruktur kann zur Erleichterung der Indizierung anwendungsspezifisch zusätzliche Felder umfassen. Das trifft insbesondere auf den elektronischen Datenaustausch zu.

Um den Austausch strukturierter Informationen zu erleichtern, sind Normen hauptsächlich für die Wirtschaft entwickelt worden. Hierbei handelt es sich um EDI (*Electronic Data Interchange* – Austausch strukturierter Geschäftsdaten) und insbesondere den Edifact-Standard. Neben den generischen EDI-Definitionen wurden in verschiedenen Bereichen wie Bankwesen und Automobilbau spezifische EDI-Standards entwickelt. Obwohl das EDI-Konzept für die formale Datenübertragung zwischen Organisationen durchaus von Interesse ist, verläuft die Normung von EDI langsam und nicht immer unter Berücksichtigung der schnellen technologischen Entwicklung (z. B. bei Grafiken, Audio und Video).

◆ EDI und E-Mail

Zwei spezielle Anwendungen mit speziellen Strukturen

5.2.4 Daten und Programme

Für die Daten von Tabellenkalkulationsprogrammen und Datenbanken gibt es derzeit kein höheres genormtes Format. Damit Daten noch nach längerer Zeit gelesen werden können, muß daher ein Werkzeug zum Lesen des alten Formats vorhanden sein oder die alte Software aufbewahrt werden.

Die Schnittstelle zwischen Programm und Daten (bei einer Datenbank z. B. SQL) darf nicht mit dem Format der Datei, in der die Daten gespeichert sind, verwechselt werden.

Das Problem besteht darin, daß Programme stärker als Daten von der Hardware abhängig sind.

Wenn für eine bestimmte Datenart kein Standardformat vorliegt, ist die beste Lösung folgende:

- Anwendung eines weitverbreiteten proprietären Formats, das mit zahlreichen Programmen wieder-eingelesen werden kann oder
- Aufstellung einer Konvertierungsstrategie (oder eines Konzepts für die Aufbewahrung der Software zusammen mit den Daten). Abschnitt 4.3 gibt einige Anregungen für die Festlegung einer derartigen Strategie.

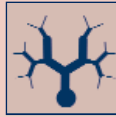
Ein ähnliches Problem ergibt sich bei der Aufbewahrung der Programme, da die Quellsoftware oder ein Hardwaresystem erhalten werden muß, auf dem das Programm laufen kann.

◆ Daten und Programme

stellen ein schwieriges Problem dar, da ein allgemeingültiges Standardformat fehlt.

Unterschiedliche Datenarten

- benötigen verschiedene Arten von Dateien:
- Tabellenkalkulation
 - Datenbanken
 - Buchhaltung/Betriebswirtschaft
 - Formulare
 - Digitale Unterschrift



Optionen

Datendateien

Daten lassen sich in verschiedensten Dateiformaten speichern. Die wichtigsten sind im folgenden aufgeführt:

- Tabellenkalkulation: Das Excel-Datenformat kann als proprietärer De-facto-Standard gelten. Die Aufnahme von Tabellen in SGML ist möglicherweise ein erster Schritt in Richtung offene Norm.
- Datenbankdateien: Obwohl immer mehr Datenbanken SQL als Abfragesprache verwenden, gibt es für die Speicherung von Datenbanken kein höheres Format. Die beste Lösung besteht in der Anwendung eines weitverbreiteten Datenbankprogramms oder in der Sicherung der Daten als Nur-Text mit Feldbegrenzern (so daß ein neues Programm die Datenbank regenerieren kann). In diesem Fall muß auch die Struktur der Datenbank mitgespeichert werden.
- Edifact (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport): Mehrere Nachrichtenarten ermöglichen den Austausch von Buchhaltungsdateien und Rechnungen.
- STEP (Standard for the Exchange of Product Data): Diese Standardgruppe erleichtert den Austausch von technischen Produktdaten. Sie verwendet die Express-Sprache für Produktdatendarstellung und -austausch. Die Normen finden breite Anwendung.
- IDEF (Function and Information Modelling): IDEF0 ist die Methodik für die Bereichsbestimmung der einzelnen Anwendungsprotokolle im STEP-Standard. Häufig zum Einsatz kommt sie zudem bei der Geschäftsprozeßoptimierung. Darauf konzentriert sich IDEF3 und bietet eine Reihe von Standard-Grafikformaten für Workflow-Diagramme.
- Formulare: In diesem Fall brauchen nur die eingegebenen Informationen und eine einzige Kopie des leeren Formulars gespeichert zu werden. An der Entwicklung eines Standards für Formulare wird gearbeitet (FIMS, HTML 3.0 usw.).
- Digitale Unterschriften: Für verschlüsselte Unterschriften gibt es die beiden Formate DES und RSA. Sie können zur Überprüfung der Authentizität eines Dokuments verwendet werden. Verschlüsselungsverfahren werden in Abschnitt 6.3.1 beschrieben.

6 Informationszugriff und –verbreitung

6.1 Auf dem Weg zur Informationsgesellschaft

Die Europäische Kommission bekennt sich zur Informationsgesellschaft, in der elektronische Informationen eine zentrale Rolle spielen.

Die Informationsgesellschaft stellt elektronische Informationen in den Mittelpunkt.



Informationsgesellschaft

Weiterführende Themen

Im Januar 1994 veröffentlichte Jacques Delors, der damalige Präsident der Europäischen Kommission, ein Weißbuch zum Thema „Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung“.

Zugleich beauftragte er Martin Bangemann, das für gewerbliche Wirtschaft zuständige Kommissionsmitglied, mit einer Gruppe hochrangiger Führungskräfte aus den Bereichen Medien, Telekommunikation und Informationstechnologie einen Bericht zu erarbeiten. Dieser Bericht unter dem Titel „Europa und die globale Informationsgesellschaft“ befaßt sich nicht nur mit der Infrastruktur, sondern auch mit Universaldiensten, Anwendungen und gesellschaftlichen Aspekten.

Im Februar 1995 wurde auf einer ersten G 7-Tagung zur Informationsgesellschaft die Schaffung von elf Pilotprojekten vorgeschlagen. So soll zum Beispiel durch das Projekt „Regierung Online“ mit Hilfe der neuen Technologien die Bürgernähe des Staates verbessert werden.

Die Kommission baut weiter am Fundament der Informationsgesellschaft in Europa und hat bereits zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit wie der Entscheidungsträger beigetragen. Dazu rief sie verschiedene Initiativen ins Leben, darunter ihren *Turnusaktionsplan*. Der Plan enthält eine Liste aller wichtigen Aktionen, insbesondere Maßnahmen im rechtlichen Bereich, die zur weiteren Errichtung der Informationsgesellschaft in Europa vonnöten sind. Der Aktionsplan soll vier wesentliche Funktionen erfüllen. Dabei geht es um

- ein Navigationsinstrument für die Mitgliedstaaten und andere europäische Einrichtungen (Klarheit und Transparenz);
- detaillierte Informationen über die Entwicklung des ordnungspolitischen Rahmens;
- offene Information für alle interessierten Seiten, insbesondere für die Öffentlichkeit, über die EU-Politik, so daß ein konstruktiver Dialog zwischen der Kommission und allen relevanten Gesellschaftsschichten geführt werden kann, sowie um
- die Bereitstellung eines nützlichen internen Management-Tools für die Kommission.

Nicht nur die Aufbewahrung, sondern auch der möglichst leichte Zugriff auf elektronische Informationen gewinnt immer mehr an Bedeutung. Auf diese Weise wird ein besserer Informationsfluß innerhalb der Organisationen gewährleistet. Neben den öffentlichen Einrichtungen kann jetzt auch der Bürger leichter auf Informationen zugreifen, auf die er Anspruch hat. Elektronische Informationen stehen nach der aktuellen Nutzung später für statistische, wissenschaftliche oder geschichtliche Recherchen weiterhin zur Verfügung.

Der Archivar und die Informationsgesellschaft ▶
Archivare bewahren das kollektive Gedächtnis der Informationsgesellschaft.

Privatsphäre und Transparenz ▶
Gegensätzliche Interessen sind Gegenstand von einzelstaatlichen und gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften.

Der Berufsstand des Archivars ist ebenso wie andere informationsbezogene Berufe ein wesentlicher und aktiver Bestandteil der modernen Informationsgesellschaft. Die Archivare sind aufgerufen – und das DLM-Forum über elektronische Aufzeichnungen (Brüssel, 18.- 20. Dezember 1996) war ein erster fachbereichsübergreifender Ansatz dazu –, das kollektive Gedächtnis der Informationsgesellschaft zu bewahren.

Eine der Schwierigkeiten bei der Verbreitung elektronischer Informationen besteht darin, die Informationen zu ermitteln, deren Aufbewahrung oder Zusammenfassung wichtig ist. Informationen lassen sich in einer Art und Weise verwenden, die von ihrem Ersteller nie vorhergesehen wurde. Zum Beispiel kann der Inhalt einer Datenbank anhand spezieller Selektionskriterien für demographische Recherchen genutzt werden.

Zwischen Privatsphäre und Transparenz besteht ein permanenter Zwiespalt. Die Grenze zwischen beiden wird durch gesetzliche Bestimmungen gezogen. In dieser Hinsicht sind sowohl europäische Richtlinien als auch die einzelstaatlichen Rechtsvorschriften zu prüfen.



Sehbehinderte

Weiterführende Themen

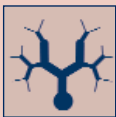
Für sehbehinderte Personen gibt es zwei grundsätzlich unterschiedliche Methoden für das Lesen elektronischer Informationen:

1. Blinde oder Sehschwache können elektronische Informationen nutzen, indem sie „Standard“-Computerprogramme (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanken) in Kombination mit einem im Hintergrund laufenden Zusatzprogramm verwenden, das für Sehschwache eine vergrößerte Bildschirmdarstellung und für Blinde eine zusätzliche Datenausgabe (Brailleschrift, Sprachsynthese) bewirkt. Diese „Bildschirmleser“, die die Textanzeige auf dem Bildschirm vergrößern oder den Inhalt in synthetische Sprache oder wechselnde Brailleschrift (d. h. mit einem Gerät, das rechnergesteuert eine Reihe tastbarer Punkte für Braillezeichen erzeugt) umwandeln, sind heutzutage für alle Rechnerplattformen erhältlich. Allerdings bereitet das Lesen umfangreicher unstrukturierter Dokumente weiterhin Mühe, da Sehbehinderte eine Seite oder ein Dokument nicht „überschauen“ können.
2. Ein weitaus schnelleres Lesen für beide Gruppen ermöglichen strukturierte Dokumente und spezielle Leseprogramme (3-D-Browser), die Ton-, Sprach- oder Braille-Informationen direkt zu den Ausgabegeräten (Synthesizer oder Braille-Leseleiste) schicken. Darüber hinaus wird der Text auf dem Bildschirm umformatiert und erhält Zeilenumbrüche, so daß er für sehschwache Personen leicht lesbar ist. Derartige Browser stehen für SGML und HTML zur Verfügung.

6.2 Datenzugriffsstandards

Informationsverbreitung ▶
Für einen leichten Datenzugriff müssen Standards ausgewählt werden.

Bestimmte Normen und Standards sind besser als andere dazu geeignet, Informationen einer Vielzahl von Menschen zugänglich zu machen. Einige davon wurden bereits in Kapitel 5 im Zusammenhang mit den Standards für die Speicherung vorgestellt. Die nachstehende Auswahl umfaßt diejenigen, die für die Informationsverbreitung am besten geeignet sind. Aufbewahrung und Verbreitung können gegebenenfalls in unterschiedlichen Formaten erfolgen.



Optionen

Standards für Verbreitung

Datenträger für die Offline-Informationsverbreitung

- 3 1/2 "-HD-Diskette, 1,44 MByte
- Standard-CD-ROM
- Auf längere Sicht ist möglicherweise die DVD (Digital Versatile Disc) ein günstigerer Datenträger.

Internet-Protokolle für den Austausch und das Angebot von Dokumenten im Netz

- TCP/IP (*Transfer Control Protocol, Internet Protocol*): Diese beiden Protokolle ermöglichen den Austausch über ein Netz. Sie finden in aller Welt im Internet sowie in Intranet-Netzen breite Anwendung.
- HTTP (*HyperText Transport Protocol*) für Web-Server
- FTP (*File Transfer Protocol*) für File-Server
- SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) für E-Mail
- MIME (*Multipurpose Internet Multimedia Extensions*) für mehrere Formate in ein und derselben Nachricht (z. B. Text in mehreren Zeichensätzen oder Bilder)

Dokumentformate

- SGML für portable Dokumente. Das HTML-Format ist besser für kurze Dokumente, z. B. Homepages im World Wide Web, geeignet. Lange Dokumente können auf Web-Servern direkt in SGML-Format eingegeben werden.
- Proprietäre Formate für Textverarbeitung (Microsoft Word, WordPerfect). Diese Formate sind zwar nicht für die Langzeitaufbewahrung zu empfehlen, bilden jedoch weitverbreitete De-facto-Standards für die PC-Anwender von Windows.

Interface für den Datenbankzugriff

- SQL 2 (*Structured Query Language*) für relationale Datenbanken
- ISAM (*Indexed Sequential Access Method*) für indizierte sequentielle Dateien (niederes Interface)

6.3 Sicherheit

6.3.1 Zugriffsrechte

Den Benutzern elektronischer Informationen können unterschiedliche Zugriffsrechte zugewiesen werden:

- Zugriff auf die Titelseite;
- Zugriff auf die gesamte Aufzeichnung oder Teile davon;
- Lesen und Ausdrucken oder nur Lesen;
- sonstige Zugriffsrechte.

Anonymisierung einer Datei
Eine Aufgabe, die schwieriger ist, als sie scheint

Die Zugriffsrechte bedürfen sorgfältiger Überlegungen, damit der Schutz der Privatsphäre und die Anonymität jedes einzelnen gewahrt bleiben. Bevor eine Datei für die Öffentlichkeit freigegeben wird, läßt sie sich auf zwei Arten anonymisieren:

- Entfernung bestimmter Felder (z. B. Namen);
- Aggregation von Informationen zur Herstellung von Statistiken.



Beispiel

Anonym oder nicht?

Damit nach der Anwendung eines Verfahrens zur Anonymisierung von Dateien keine selektive Recherche möglich ist, mit der sich eine bestimmte Zahl von Aufzeichnungen herausfiltern läßt, sind bestimmte Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.

Wenn z. B. aus einer Datenbank die Namen entfernt werden, lassen sich durch Selektion dennoch leicht die Personen eines Ortes ermitteln, die einen bestimmten Beruf ausüben. Mit Hilfe weiterer Kreuzvergleiche könnten dann eine Person herausgefiltert und genaue Angaben in Erfahrung gebracht werden (z. B. die Gehaltsstufe). So wäre in einem Ort von 1 000 Einwohnern die Zahl der Kardiologen vermutlich nicht sehr groß ...

6.3.2 Verschlüsselung und Authentifizierung

Datenverschlüsselung
• Wahrung der Vertraulichkeit
• Authentifizierung von Aufzeichnungen

Die Verschlüsselung von Daten kann aus zwei sehr unterschiedlichen Gründen erfolgen:

- Verhindern, daß Unbefugte eine Aufzeichnung lesen,;
- Sicherstellen, daß eine Aufzeichnung von einer bestimmten Person erstellt und nicht durch Dritte verändert wurde.

Bei der Verschlüsselung sind nationale Besonderheiten zu berücksichtigen, da die entsprechenden Rechtsvorschriften in den einzelnen Ländern unterschiedlich sind. So kann es z. B. Exportbeschränkungen (USA) oder Anwendungsbeschränkungen (Frankreich) für Verschlüsselungssoftware geben.

Es geht nicht allein darum, den Informationszugriff oder einen bestimmten Grad an Vertraulichkeit zu gewährleisten, sondern es ist auch sicherzustellen, daß der Zugriff auf die richtige Information erfolgt. Die Authentifizierung von Aufzeichnungen ist ein wichtiger Faktor für den Erhalt hochwertiger Informationen.

Zwei Arten von Verschlüsselungsalgorithmen

- Einfacher Schlüssel, Typ DES
- Zwei Schlüssel, Typ RSA



Weiterführende Themen

Verschlüsselungsalgorithmen

Es gibt zwei große Gruppen von Verschlüsselungsalgorithmen:

- (Symmetrische) Algorithmen mit einem Schlüssel
Typ DES (*Data Encryption system*) (NIST FIPS 46-1, ähnlich ISO 8227-DEA):
Hier wird ein und derselbe Schlüssel zum Codieren und Decodieren verwendet. Absender und Empfänger der verschlüsselten Nachricht verfügen über den gleichen Schlüssel.
- (Asymmetrische) Algorithmen mit zwei Schlüsseln
Typ RSA (nach den Erfindern Rivest, Shamir & Adleman):
In diesem Fall hat jeder zwei Schlüssel – einen, der geheim bleibt (privater Schlüssel), und einen allgemein verfügbaren (öffentlichen) Schlüssel. Eine mit einem der Schlüssel codierte Nachricht kann nur mit dem zweiten Schlüssel decodiert werden.

Bei einer vertraulichen Nachricht codiert der Absender die Nachricht mit dem öffentlichen Schlüssel des Empfängers, der diese dann als einziger mit seinem privaten Schlüssel lesen kann.

Bei einer authentifizierten Nachricht codiert der Absender die Nachricht mit seinem privaten Schlüssel. Jeder, der zum öffentlichen Schlüssel des Absenders Zugang hat, kann die Nachricht lesen und hat damit die Garantie, daß diese auch vom Absender stammt und niemand sie verändert hat.

Das Public-Domain-Programm PGP (*Pretty Good Privacy*) von Philip Zimmermann ist eine Verschlüsselungssoftware des RSA-Typs, die im Internet verfügbar ist, und zwar trotz des in den USA bestehenden Verbots der Ausfuhr von Algorithmen für lange Schlüssel, die eine hohe Sicherheit gewährleisten.

Über Authentifizierungsserver ist der öffentliche Schlüssel eines beliebigen Besitzers mit einem Verfahren zu beziehen, das die Authentizität sicherstellt.

6.4 Datenzugriff

Um jemandem den Zugriff auf elektronische Informationen zu ermöglichen, gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Elektronischer Lesesaal, d. h. ein öffentlich zugänglicher Lesesaal mit EDV-Geräten zum Lesen elektronischer Aufzeichnungen;
- Kopieren elektronischer Informationen ohne Änderungen für die Nutzung zu Hause;
- Erstellen und Fortschreiben einer „Abfragekopie“ von elektronischen Informationen in einem anderen, benutzerfreundlicheren Format (der Zugriff kann durch Abfrage an Ort und Stelle, online oder durch Bereitstellung einer Kopie auf einem bestimmten Datenträger erfolgen);
- Verwendung eines allgemeinen Zugangsmodells auf Metadatenbasis zur automatischen Erstellung der Ansicht der elektronischen Informationen, die für den Benutzer von Nutzen sind (der Zugriff kann durch Abfrage an Ort und Stelle, online oder durch Bereitstellung einer Kopie auf einem bestimmten Datenträger erfolgen).

Die beiden letztgenannten Lösungen eignen sich zur Verbreitung im Internet.

◆ Möglichkeiten der Gewährung des Datenzugriffs



Beispiel

Deutschland

In Deutschland wird bei Datenbanken zwischen „Recherchekopien“, die in einem für die Suchabfrage durch die breite Masse der Forscher geeigneten Format bereitgestellt werden, und „Archivkopien“, die zur Vermeidung von Problemen mit Formatierungsstandards in einem einfachen Dateiformat gespeichert werden, unterschieden.

Bei der Verbreitung von Informationen ist im Hinblick auf die potentiellen Nutzer ein Informations- und Sensibilisierungskonzept erforderlich. Dazu lassen sich zwei Strategien anführen, die einander ergänzen können:

- Nach der Bereitstellung der Information bleibt es dem Nutzer überlassen, sie mit Online-Navigationsmitteln zu suchen (passive Verbreitung);
- Übermittlung der Information an eine Anwenderzielgruppe (aktive Verbreitung).

Diese beiden Strategien lassen sich sinnvoll miteinander kombinieren, indem einer Zielgruppe mitgeteilt wird, wo eine Information bereitgestellt wurde.

Um potentiellen Nutzern den Informationszugang zu ermöglichen, ist ein Verbreitungskonzept unerlässlich.

◆ Verbreitung von Informationen

- Bereitstellung (passive Verbreitung)
- Zielgerichtete Übermittlung (aktive Verbreitung)

7 Fazit

In diesen Leitlinien sollten an einigen Beispielen Lösungen, die gegenwärtig beim Umgang mit elektronischen Informationen zur Anwendung kommen, sowie Anregungen für die Aufstellung einer entsprechenden Strategie vorgestellt werden.

Ein einheitliches Konzept, das für alle Länder und Anwendungsfälle gelten kann, gibt es nicht. Daher bleibt es jedem selbst überlassen, im Zusammenwirken mit allen beteiligten Seiten eine eigene Strategie zu erarbeiten.

Wenn diese Leitlinien dabei Hilfestellung geben können, haben sie ihren Zweck erfüllt.

8 Anhänge

8.1 — Terminologie

8.2 — Offene Fragen

8.3 — Normung - kurz erläutert

8.4 — Checkliste für eine elektronischen Informationsstrategie

8.5 — Prototyp: Welche Metadaten sind zu erstellen ?

8.6 — Prototyp: Auswahl der richtigen Normen

8.7 — Index

8.8 — Abbildungen

8.9 — Bibliographie

8.1 Terminologie

Die folgenden Definitionen gelten für die vorliegenden Leitlinien. Darüber hinaus sind die in den nationalen Rechtsvorschriften verschiedener Länder enthaltenen Definitionen zu berücksichtigen.

Information

Übertragbares Wissensselement.

Daten

Darstellung einer Basisinformation in einem für deren Verarbeitung geeigneten Format.

Maschinenlesbare Daten (DLM)

Daten in einem für die Suche, Verarbeitung und Übertragung mittels Computer geeigneten Format. [Für das Kürzel wurde die französische Form gewählt, die sich von „Données Lisibles par Machine“ ableitet.]

Dokument

Konsistente und kohärente Gruppe von Daten, die so strukturiert ist, daß sie eine Argumentierung oder einen Bericht über eine Tätigkeit bildet.

Datenbank

Gruppe von Daten, die so strukturiert ist, daß Suche und spätere Verarbeitung ermöglicht werden.

Aufzeichnung

Konsistente Gruppe von Daten, die auf einem Datenträger aufgezeichnet ist.

„Eine spezielle aufgezeichnete Information, die zu Beginn, während oder bei Beendigung einer Tätigkeit erzeugt, erfaßt oder empfangen wurde und deren Inhalt, Kontext und Struktur zum Beweis oder Nachweis dieser Tätigkeit ausreichen.“ (ICA)

Elektronische Aufzeichnung

„Aufzeichnung, deren Information in einem für Suche, Verarbeitung und Übertragung mittels Computer geeigneten Format aufgezeichnet ist.“ (ICA)

Datenträger

Material, auf bzw. von dem Aufzeichnungen aufgezeichnet, gespeichert und abgerufen werden können.

8.2 Offene Fragen

1. Der rechtliche Wert elektronischer Informationen

Der für Papierdokumente verwendete Begriff „Original“ führt im Zusammenhang mit elektronischen Informationen zu Problemen. So wird es immer einfacher, Aufzeichnungen so zu vervielfältigen, daß das Original nicht mehr von der Kopie zu unterscheiden ist. Außerdem kann eine elektronische Aufzeichnung lediglich aus Verknüpfungen mit anderen elektronischen Aufzeichnungen bestehen.

Eine Lösungsmöglichkeit besteht in der Verschlüsselung mit öffentlichen und privaten Schlüsseln (siehe Abschnitt 6.3.2, Datenverschlüsselung). Der Verfasser verschlüsselt seine Aufzeichnung mit seinem privaten Schlüssel. Zum Lesen der Aufzeichnung kann jeder den öffentlichen Schlüssel des Verfassers über einen Authentifizierungsserver abrufen und hat so die Gewißheit, daß die Aufzeichnung seit ihrer Verschlüsselung nicht verändert wurde.

2. Die Bedeutung der Begriffe kann von Land zu Land unterschiedlich sein

Eine einfache Übersetzung der verschiedenen Begriffe reicht nicht aus, da das Vokabularproblem wesentlich vielschichtiger ist. Eine Lösung könnte darin bestehen, in einer Liste alle Sachverhalte mit den in der jeweiligen Sprache geltenden Begriffen zusammenzustellen.

8.3 Normung – kurz erläutert

Drei Reifestufen einer Technologie

- De-Facto-Standards
 - PAS
 - Normen

Zur Gewährleistung eines freien Wettbewerbs und der Portabilität der Daten unabhängig vom Hersteller eines Produkts dürfen sich Spezifikationen nur auf die erforderlichen Schnittstellen, nicht jedoch auf konkrete Produkte beziehen. Auf diese Weise können unterschiedliche Hersteller kompatible Produkte anbieten und somit zu einer besseren Langlebigkeit von Daten und Anwendungen beitragen.

Die Ausreifung einer Technologie von proprietären Produkten hin zu offenen Normen umfaßt mehrere Stufen:

- De-facto-standards: Wenn ein Produkt fest auf dem Markt etabliert ist, wird die Kompatibilität von anderen Anwendungen und Daten anhand dieses Produkts gemessen, und Veränderungen der Kompatibilität richten sich nach dem Hersteller (z. B. Microsoft Word bei der Textverarbeitung).
- Öffentlich verfügbare Spezifikationen (PAS, publicly available specifications): Mitunter schließen sich mehrere führende Firmen zu einem Konsortium zusammen, das einen Schnittstellenstandard festlegt. Ausgehend von der Schnittstellendefinition können dann untereinander kompatible Produkte entwickelt werden (z. B. die X/Open- oder IETF-Spezifikationen).
- Normen (De-jure-Standards): Offizielle Gremien erreichen einen Konsens über eine Spezifikation, die dann zu einer offiziellen Norm wird (z. B. die ISO-Zeichensatznormen).

Im Zuge der Ausreifung einer Technologie entstehen zuerst De-facto-Standards, dann PAS und schließlich die offiziellen Normen.

Es gibt mehrere internationale Normungsorganisationen, z. B.:

- ISO: Die internationale Normungsorganisation (*International Standardisation Organisation*) ist auf den verschiedensten Arbeitsgebieten aktiv;
- IEC: Internationaler Elektrotechnischer Ausschuß (*International Electrotechnical Committee*).

Diese beiden Organisationen haben einen gemeinsamen Ausschuß für Normen auf dem Gebiet der Datenverarbeitung gebildet.

- ITU: Internationale Fernmelde-Union (*International Telecommunication Union*). Der Ausschuß ITU-T (neue Bezeichnung für CCITT) befaßt sich insbesondere mit Telekommunikationsnormen.

Das Verfahren zur Erarbeitung von Normen umfaßt mehrere Stufen. Mitunter beginnt die Nutzung von Normen bereits in ihrer vorletzten Stufe, in der sie als „internationaler Normenentwurf“ (*Draft International Standard, DIS*) bezeichnet werden.

Auch auf europäischer Ebene sind mehrere Normungsorganisationen tätig, z. B.:

- CEN: Europäischer Normungsausschuß (*Comité européen de normalisation*);
- Cenelec: Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung (*Comité européen de normalisation électrotechnique*);
- ETSI: Institut für europäische Telekommunikationsstandards (*European Telecommunications Standards Institute*).

Die ersten beiden Gremien beschäftigen sich gemeinsam mit der Informationstechnologie. Sie entwickeln europäische Normen (**EN**) und europäische Vornormen (**ENV**). Dabei handelt es sich häufig um die Übernahme internationaler Normen. Rechtlich besteht jedoch ein Unterschied: Mit Beschluß 87/95/EWG des Rates vom 22. Dezember 1986 wurde festgelegt, daß in öffentlichen Aufträgen auf europäische Normen Bezug zu nehmen ist. Die Anwendung internationaler Normen erfolgt auf freiwilliger Grundlage.

Diese Organisationen entwickeln und bestätigen nicht nur Normen, sondern auch Profile (Gruppe von Normen mit Optionsmöglichkeiten zur Gewährleistung der Interoperabilität). Die von ISO/IEC erstellten Profile werden als Internationale Profilnormen (*International Standardized Profiles – ISP*) bezeichnet.

Verschiedene andere Gremien erstellen Spezifikationen, z.B.:

- Open Group veröffentlicht ihre Spezifikationen im X/Open Portability Guide (XPG).
- IETF (Internet Engineering Task Force) entwickelt Internet-Spezifikationen nach der Versendung einer „Aufforderung zur Stellungnahme“ (Request for Comments - RFC).
- NIST: Das US National Institute for Standards and Technologies erstellt Profile unter der Bezeichnung FIPS (*Federal Information Processing Standards*).
- Darüber hinaus befassen sich noch zahlreiche weitere Gremien mit den diversen Aspekten von Informationsverarbeitungsstandards.

Die folgende Tabelle vermittelt einen Überblick über alle in diesen Leitlinien angeführten Normen und Standards.

◆ Internationale Normungsgremien auf dem Gebiet der Informatik

- ISO/IEC
- ITU-T

◆ Europäische Normungsgremien auf dem Gebiet der Informatik:

- CEN/Cenelec
- ETSI

◆ Verschiedene Gremien erstellen Spezifikationen

- Open Group
- IETF
- NIST
- Sonstige

Bezeichnung	Norm/Profil international	Norm/Profil europäisch	Weitere Spezifikationen	Bemerkungen
Speichermedien (Abschnitte 5.1 und 6.2)				
3 1/2"-Diskette	ISO/IEC 9529-1 ISO/IEC 9529-2	EN 29529-1 EN 29529-2		
1/2"-Kassette	ISO 8462-1 ISO 8462-1			
1/2"-Kassette				
Magnetband 1 600-bpi	ISO/IEC 3788:1976			
Magnetband 6 250-bpi				
8-mm-Kassette	ISO/IEC 11319 ISO/IEC 12246			
DAT-Kassette				
CD-ROM	ISO 9660 ISO 10149			
WORM				
TMO				
DVD				in Vorbereitung
Rastergrafiken und Vektorgrafiken (Abschnitt 5.2)				
TIFF-Grafik				
GIF-Grafik				
JPEG-Grafik				
Fax Gruppe III	ITU-T Gruppe III			früher CCITT
Fax Gruppe IV	ITU-T Gruppe IV			früher CCITT
Video MPEG-1				
Video MPEG-2				
CGM-Grafik	ISO 8632			
CAD-Grafik				
GIS-Grafik				
Zeichensätze (Abschnitt 5.2.3)				
7-bit	ISO 646			
8-Bit Westeuropa	ISO/IEC 8859-1			
8-Bit Griechisch	ISO/IEC 8859-7			
Multibyte	ISO/IEC 10646			
Strukturierter Text (Abschnitt 5.2.3)				
SGML	ISO/IEC 8879	EN 28879		
DSSSL	DIS 10179			
SPDL	ISO/IEC 10180			
SDIF	ISO/IEC 9069			
Font Information Interchange	ISO/IEC9541			
Standard DTD	ISO/IEC 12083			
HyTime	ISO/IEC 10744			
HTML			W3C HTML 3.0	
ODA/ODIFF	ISO 8613 FOD 26	EN 41509 EN 41515		
Datenformate (Abschnitt 5.2.4)				
Edifact	ISO/IEC 9735	EN 29735		
STEP/ Express	ISO 10303			
IDEF0&3			IDEF	
FIMS				
Austauschprotokolle (Abschnitt 6.2)				
HTTP			IETF RFC	
FTP			IETF RFC	
Datenbankabfrage (Abschnitt 6.2)				
SQL	ISO/IEC 9075			Version II
ISAM				
Verschlüsselungsalgorithmen (Abschnitt 6.3.2)				
DAS	ISO 8273			
DES			NIST FIPS 46-1	ähnlich DAS
RSA				

8.4 Checkliste für eine elektronische Informationsstrategie

In diesem Anhang sind Punkte aufgeführt, die bei der Aufstellung einer Strategie für elektronische Informationen abzuhandeln sind. Die Zahlen in Klammern verweisen auf die Abschnitte der Leitlinien, in denen auf das entsprechende Thema eingegangen wurde. In den weiteren Auflagen werden dann Erfahrungsbeispiele aus der Praxis sowie Beschaffungsklauseln wiedergegeben.

Nicht alle Organisationen müssen oder wollen sich mit jedem einzelnen Punkt befassen (z. B. Einrichtung bzw. Vereinbarung eines Thesaurus). Auch eine Liste der unbehandelten, ungelösten, nicht beschlossenen oder abgelehnten Probleme liefert wertvolle Informationen, die fester Bestandteil der Strategie sind.

I — Allgemeine Strategie

- A — Identifizierung der beteiligten Akteure (4.1)
 - Bildung einer multidisziplinären Strategiegruppe
- B — Liste häufiger Termini und Begriffe (8.1; 8.2)
- C — Ermittlung und Verfolgung des Benutzerbedarfs (4.1)
- D — Konzept zum rechtlichen Wert von Aufzeichnungen (8.2)
- E — Informations- und Schulungskonzept der Dienststellen (4.1)
- F — Alte Technologie (Datenträger, betreffende Dokumente usw.) (5.1; 5.2)

II — Verwaltung elektronischer Informationen

- A — Festlegung der Zuständigkeiten (für jeden Transfer) (3.2)
 - 1. Zuständigkeit für Verwaltung der elektronischen Informationen
 - 2. Zuständigkeit für Aufbewahrung der elektronischen Informationen
- B — Identifizierung und Aufzeichnung wichtiger elektronischer Informationen (4.1; 4.2)
(Größe und Abgrenzung zu anderen elektronischen Informationen)
- C — Konzept für Kontextdokumentation elektronischer Informationen (2.1; 4.2)
- D — Aufstellung eines Bewertungsplans (4.3.6)
 - 1. Verfahren für elektronische Informationen unklarer Herkunft (4.2)
 - 2. Genehmigungsverfahren für Vernichtung oder Änderung (4.2)
- E — Festlegung der Regeln für den Ordnungsplan (4.1; 4.4)
 - 1. Aufstellung einer Schlagwortklassifikation (Thesaurus)
- F — Verschlüsselungsstrategie (6.3.2)
 - 1. Vertraulichkeit
 - 2. Authentifizierung
- G — Konzept für den physischen Transfer elektronischer Informationen (4.5)
 - 1. Liste der Transfer Elemente
 - 2. Liste der Transferkontrollen
 - 3. Datenträger für physischen Transfer, Ausgangsdatenträger, gesichertes Netz usw.

III — Aufbewahrung elektronischer Informationen

- A — Wahl zwischen der Aufbewahrung der „Originale“ elektronischer Informationen nur als elektronische Aufzeichnungen oder auch als Papierkopie
- B — Datenträgeroptionen (5.1)
 - 1. Kurzzeitspeicherung
 - 2. Langzeitspeicherung
 - 3. Speicherbedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Umkopierhäufigkeit usw.)
- C — Formatoptionen für gespeicherte Dateien (5.2)
 - 1. Rastergrafiken (5.2.1)
 - a) Komprimierungsmethode (5.2.1)
 - b) Aufbewahrung von Faxen (4.3.4; 5.2.1)
 - 2. Vektorgrafiken (5.2.2)
 - a) Spezielle Grafikdateien (CAD, GIS)
 - 3. Audio-, Video- und Multimediadateien (5.2.1)
 - 4. Textdateien (5.2.3)
 - a) Zeichensätze (vorhanden, zulässig)
 - b) Formate für strukturierten Text
 - c) Layoutspeicherung ja/nein
 - 5. Datendateien (5.2.4)
 - a) Datenbanken (niederes oder proprietäres Format)
 - Dateien für Buchhaltung/Verwaltung
 - b) Tabellenkalkulation (niederes oder proprietäres Format)
 - c) Formulare (4.3.1; 5.2.4)
 - d) Verbunddokumente (4.3)
 - 6. Programme (5.2.4)
- D — Konzept für Aufbewahrung alter Systeme und Programme (4.3.2)
(ggf.) Pflege, Dokumentation, Know-how usw.

IV — Strategie zur Aufbewahrung von Papierdokumenten

- A — Optionen für die Aufbewahrung von Papierdokumenten (4.2)
Identifizierung der einzuscannenden Dokumente
- B — Qualitätsübersicht der einzuscannenden Dokumente (4.3.3)
- C — Strategie für optische Zeichenerkennung (4.3.4)
 - 1. Optionen bei der Anwendung von OCR
 - 2. OCR-Verfahren (4.3.4)
- D — Strategie für Vektorisierung von Grafiken (4.3.4)
- E — Verfahren für die Zusammenfassung der verschiedenen Elemente der elektronischen Informationen (Text, Vektorgrafiken, Rastergrafiken usw.) (4.3.4)

V — Konvertierung oder Aufbewahrung von Datenformaten (4.3.3)

- A — Konzept zur Dokumentierung der Datenformate von Systemen und Software (2.4.2)
- B — Optionen für Konvertierung oder Aufbewahrung alter Formate (4.3.6)
- C — Optionen für die Strukturierung von Text oder abgerufenen Daten (4.3.4)
- D — Optionen für die Erzeugung einer anonymisierten Datenbank zur Verbreitung (6.3.1)
 - 1. Verfahren zur Sicherung der Anonymität
- E — Verfahren zur Analyse der Informationsverluste aufgrund der Konvertierung (4.3.3)

VI — Datenzugriff und -nutzung

- A — Zugriffsrechte (Lesen und Drucken) (6.3.1)
- B — Bereitstellung von Informationen (passive Verbreitung) (6.4)
 - 1. Elektronischer Lesesaal (6.4)
 - a) Abfragestandards (6.2)
 - 2. Kopieren elektronischer Informationen zur Verbreitung (6.4)
 - a) Kopiedatenträger (6.2)
 - 3. Kopien elektronischer Informationen in einem verbreitungsfähigen Format (6.4)
 - a) Datenträger, Protokolle, Sprachen und Formate (6.2)
 - b) Internet-Strategie (6.2)
 - 4. Zugriffsmodell für die automatische Erzeugung eines benutzerfreundlichen Formats (6.4)
 - a) Datenträger, Protokolle, Sprachen und Formate (6.2)
 - b) Internet-Strategie (6.2)
- C — Zugriffsförderung (aktive Verbreitung) (6.4)

8.5 Prototyp: Welche Metadaten sind zu erstellen

Dieser Anhang vermittelt ein Beispiel für mögliche Metadaten auf der Grundlage des Dublin-Core-Metadaten-Vorschlags vom Dezember 1996. Nähere Informationen dazu unter http://www.purl.org/metadata/dublin_core.

Dieser Prototyp stellt nicht die einzig mögliche Vorgehensweise dar. Es werden lediglich praktische Anregungen unterbreitet, die dem Leser beim Festlegen seiner eigenen Strategie behilflich sein sollen.

Die 15 Elemente sind alle fakultativ und erweiterbar. Sie beschreiben den Kontext einer konkreten Ressource.

Der vom Verfasser oder Verleger vergebene Name der Ressource.

TITLE

(Verfasser bzw. Urheber)

CREATOR

Personen oder Organisationen, die den intellektuellen Inhalt der Ressource verantworten, z. B. Verfasser bei Textdokumenten; Künstler, Fotografen oder Illustratoren bei grafischen Dokumenten.

(Gegenstand und Schlagwörter)

SUBJECT

Beschreibt Thema oder Inhalt des Dokuments/der Ressource. Dies kann durch einfache Schlagwörter oder Phrasen geschehen. Durch die Spezifizierung des Elements wird beabsichtigt, den Gebrauch eines kontrollierten Vokabulars und kontrollierter Schlagwörter zu fördern. Das Element kann sowohl Daten aus einem Klassifikationssystem (z. B. Library of Congress Classification oder DDC) oder aus einem kontrolliertem Vokabular (z. B. Medical Subject Headings oder Deskriptoren des Art and Architecture Thesaurus) enthalten.

Eine textuelle Beschreibung des Ressourceninhalts. Bei dokumentähnlichen Ressourcen als Referat/Abstract, bei grafischen Ressourcen als Inhaltsbeschreibungen. Zukünftige Metadaten-Sammlungen könnten durchaus nur maschinell interpretierbare Inhaltsbeschreibungen beinhalten (z. B. Spektralanalysen von visuellen Ressourcen), die in aktuellen Netzwerksystemen nicht eingebettet werden können. In diesem Fall könnte dieses Feld statt der Beschreibung selbst lediglich eine Verknüpfung zu einer solchen Beschreibung enthalten.

DESCRIPTION

Die Einrichtung, die verantwortet, daß diese Ressource in dieser Form zur Verfügung steht, wie z. B. ein Verleger, ein Herausgeber, eine Universitätsfakultät oder eine Körperschaft. Der Zweck bei der Benutzung dieses Elements ist es, die Einrichtung oder Einheit zu identifizieren, die den Zugang zur Ressource gewährt.

PUBLISHER

CONTRIBUTORS	Zusätzliche Person(en) und Organisation(en) zu jenen, die im Element Creator genannt wurden, die einen bedeutsamen intellektuellen Beitrag zur Ressource geleistet haben, deren Beitrag aber sekundär im Verhältnis zu denen im Element Creator zu betrachten ist (z. B. Redakteure, Transkriptoren, Illustratoren und Konferenzleiter).
DATE	Das Datum, an dem die Ressource in der gegenwärtigen Form zugänglich gemacht wurde. Der Eintrag des Datums erfolgt in einer normierten Struktur, z. B. als eine 8stellige Zahl JJJMMTT = 19961203 für 3. Dezember 1996 (Definition in ANSI X3.30-1985). Eine Reihe anderer Formen ist zulässig, sie müssen aber eindeutig identifizierbar sein.
TYPE	Art der Ressource, z. B. Homepage, Roman, Gedicht, Arbeitspapier, Vorabdruck, Fachbericht, Essay, Lexikon. Voraussichtlich wird der Resource Type aus einer Liste zugelassener Bezeichnungen ausgewählt. Eine vorläufige Liste findet sich unter folgender URL: http://www.roads.lut.ac.uk/Metadata/DC-ObjectTypes.html
FORMAT	Datentechnisches Format der Ressource, z. B. Text/HTML, ASCII, Postscript-Datei, ausführbare Anwendung, JPEG-Bilddatei usw. Die Angabe in diesem Element gibt die erforderlichen Informationen, die Menschen oder Maschinen benötigen, um über die Verarbeitungsmöglichkeiten der codierten Daten zu entscheiden (z. B. Hard- und Software zum Anzeigen bzw. Ausführen dieser Ressource). Wie bei Resource Type wird ein kontrolliertes Vokabular aus einer Liste zugelassener Bezeichnungen verwendet, z. B. die registrierten Internet Media Types (MIME Types). Grundsätzlich können Formate auch physische Medieneinheiten wie Bücher, Zeitschriften oder andere nichtelektronische Medien mit einschließen.
IDENTIFIER	Eine Zeichenkette oder Zahl, die die eindeutige Identifikation des Dokuments ermöglicht. Bei Netzwerk-Dokumenten (network resources) sind URL und URN vorgesehen. Weitere Kandidaten für dieses Element wären noch andere weltweit eindeutige Kennnummern wie ISBN oder sonstige formale Bezeichnungen.
SOURCE	Der Eintrag des Werks (gedruckt oder elektronisch), aus dem diese Ressource stammt. Für ein HTML-codiertes Sonett von Shakespeare beispielsweise die Printversion, aus der die vorliegende elektronische Version stammt.
LANGUAGE	Sprache(n) des intellektuellen Inhalts der Ressource. Falls möglich, sollte der dreistellige Sprachcode für geschriebene Sprachen aus NISO Z39.53 verwendet werden. Siehe: http://www.sil.org/sgml/nisoLang3-1994.html
RELATION	Verhältnis/Beziehung zu anderen Ressourcen. Angegeben werden Beziehungen zwischen formal zusammengehörenden Ressourcen, die aber jeweils selbst als diskrete eigenständige Ressource existieren, beispielsweise Bilder in einem Dokument, Kapitel eines Buches oder Objekte einer Sammlung. Eine formale Spezifizierung für dieses Element ist in Arbeit. Anwender und Entwickler seien darauf hingewiesen, daß die Nutzung dieses Elements derzeit als Versuch anzusehen ist.
COVERAGE	(Abdeckungsspektrum) Abdeckungsaspekte (zeitliche, örtliche, flächenhafte usw.). Eine formale Spezifizierung für dieses Element ist in Arbeit. Anwender und Entwickler seien darauf hingewiesen, daß die Nutzung dieses Elements derzeit als Versuch anzusehen ist.
RIGHTS	(Rechtliche Bedingungen) Vorgesehen für den Inhalt dieses Elements ist ein Link zu einem Urhebervermerk, ein „Rights-Management“-Vermerk über die rechtlichen Bedingungen oder ggf. zu einem Server, der solche Informationen dynamisch erzeugt. Eine formale Spezifizierung für dieses Element ist in Arbeit. Anwender und Entwickler seien darauf hingewiesen, daß die Nutzung dieses Elements derzeit als Versuch anzusehen ist.

8.6 Prototyp: Auswahl der richtigen Normen

In diesem Anhang wird ein Standard bzw. eine Norm für die einzelnen Datenarten vorgeschlagen. Anhand der Informationen dieser Leitlinien ist auch jede andere Wahl möglich. Allgemein üblich ist es, einen Standard zu empfehlen. Eine andere Möglichkeit ist die Auflistung akzeptabler Normen und Standards für die einzelnen Arten von Dateien.

Dieser Prototyp stellt nicht die einzig mögliche Vorgehensweise dar. Es werden lediglich praktische Anregungen unterbreitet, die dem Leser beim Festlegen seiner eigenen Strategie behilflich sein sollen.

Datenart	Empfohlene(r) Norm/Standard	Bemerkungen
Zeichensätze	ISO/IEC 8859-1	Eine weitere Möglichkeit für westeuropäische Länder ist Unicode (ISO/IEC 10646), wenn weitere Zeichensätze benötigt werden.
Strukturierter Text	SGML	
Rastergrafik	JPEG	
Fax	ITU-T Gruppe III	
Vektorgrafik	CGM	
Audio und Video	MPEG II	
CAD/CAM	STEP	
Buchhaltung/Rechnungslegung	Edifact	
Sonstige Datenbankdateien	Flat-file-Dateien, Trennzeichen Komma	Es gibt kein Standard-Datenbankformat. Flat-files ermöglichen eine Langzeitaufbewahrung, wenn die Struktur der Datenbank gut dokumentiert ist.
Verschlüsselte Dateien	RSA	
Programme	Quellen- oder PC-kompatible Version	Für kompilierte Programme gibt es keinen Standard. Für die Langzeitaufbewahrung von Java-Anwendungen könnte der plattformunabhängige Java-Byte-Code helfen.
Datenträger für die Langzeitaufbewahrung	DVD	Obgleich die DVD noch ein sehr junges Produkt ist, dürfte sie bereits in naher Zukunft breite Verwendung finden. Ihre große Speicherkapazität und leichte Handhabbarkeit könnten die DVD zum Speichermedium für Archive schlechthin werden lassen. Verschiedene Organisationen haben sich ihre Datenträger selbst ausgesucht. Es wird empfohlen, sich für nur eine oder wenige verschiedene Arten von Datenträgern zu entscheiden, um die künftige Nutzung zu vereinfachen.

8.7 Index

A		E		J	
Anonymität,	46	EDI,	41	JPEG,	38
ASCII,	39	Edifact,	41; 42		
Aufzeichnung,	12	Elektronische Post		K	
Darstellung (Layout),	13	Klassifikation,	31	Komprimierung,	38
Inhalt,	13	E-Mail,	31		
Kontext,	13	EN (Europäische Norm),	51	L	
logische Struktur,	13	ENV (Europäische Vornorm),	51	Lebenszyklus von	
Authentifizierung,	46	ETSI,	51	Informationen,	10
Authentifizierungsserver,	47	Express,	42	Erstellung,	10
				Konzeption,	10
B		F		Pflege,	10
Bitmap-Graphics		Faxe			
(Rastergrafik),	37	Faxdateiformate,	38	M	
Buchhaltung	42	Flat file,	26	Magnetband,	35
		Font information		Magnetkassette,	35
C		interchange,	40	Mikrofilm,	34
CCITT,	51	Formulare,	42		
CD-ROM,	35	Foto,	25	N	
CEN,	51	FTP,	45	NIST,	51
Cenelec,	51			Nur-Text,	26
		G		O	
D		Geschäftsprozeßoptimierung,	42	Objektorientierte	
DAT,	35	GIF,	38	Dokumente,	37
Daten,	11	Grafiken		OCR (optische	
Vernichtung,	21	Komprimierung,	38	Zeichenerkennung),	24
Datenbankdateien,	42	Rastergrafiken,	37		
Datenbanken,	13	Vektorgrafiken,	37	P	
Datenzugriff	47			PAS,	50
DES-Verschlüsselung,	46	H		PDF,	40
Digitale Unterschriften,	49	HTML,	40	PGP,	47
<i>DIS (internationaler</i>		HTTP,	45	Photo-CD,	38
<i>Normenentwurf)</i> ,	51	HyTime,	40	PostScript,	40
Diskette,	35			Profile,	51
Dokumente,	14	I		Programme und Daten,	41
Dokumente,		ICA,	7		
objektorientierte,	37	IDEF,	42	R	
DSSSL,	40	IEC,	51	Rechnungen,	42
DTD,	40	IETF,	51	RFC,	51
DVD (Digital Versatile Disk),	36	Informationsgesellschaft,	43	RSA-Verschlüsselung,	46
		Internationaler Archivrat,	7	RTF,	40
		Internet,	47		
		ISO,	51		
		ISP,	51		
		ITU,	51		
		ITU-T,	51		

S		U	
SDIF,	40	UCS	
SGML,	40	(Universalzeichensätze),	39
SPDL,	40		
Speichermedien		V	
(Datenträger),	34		
Magnetische Datenträger,	34	Vektorisierung,	25
Optische Datenträger,	34	Verbreitung	
Speicherplatte,		aktive Verbreitung,	47
wiederbeschreibbare		passive Verbreitung,	47
optische,	36	Verschlüsselung	
SQL,	42	DES,	46
Standards und Normen		PGP,	47
De-facto-Standards,	50	RSA,	46
De-jure-Standards (Normen),	50	Videoformate,	38
Europäische Norm (EN),	51	Videokassette, 8mm,	35
Europäische Vornorm (ENV),	51		
internationale		W	
Normentwürfe (DIS),	51		
öffentlich verfügbare		Workflow,	14; 42
Spezifikationen,	50	WORM,	36
Profile,	51		
STEP,	42	X	
T		X/Open,	51
		XPG,	51
Tabellenkalkulation,	42		
Text,	37	Z	
TIFF,	38		
		Zugriffsrechte,	45

8.8. Abbildungen

Abbildung 1 – Dokument oder Datenbank?	14
Abbildung 2 – Lebenszyklus elektronischer Informationen	17
Abbildung 3 – Umwandlung eines Papierdokuments in ein elektronisches Dokument	22
Abbildung 4 – Konvertierung eines digitalen Formats	23
Abbildung 5 – Verfahrensweise bei proprietären Formaten	29

8.9. Bibliographie

In dieser Bibliographie werden nur einige der diesen Leitlinien zugrunde liegenden Referenzwerke angeführt. Darüber hinaus wurde eine Vielzahl interner Dokumente von nationalen und Gemeinschaftsgremien konsultiert, die hier nicht genannt sind.

Die Archive in der Europäischen Union – Bericht der Sachverständigengruppe über Fragen der Koordinierung im Archivwesen, Generalsekretariat, Brüssel – Luxemburg, 1994 ISBN 92-826-8233-1, Kat.-Nr. CM-83-94-741-DE-1

Vorträge und Ergebnisse des DLM-Forums über elektronische Aufzeichnungen, Brüssel, 18.-20. Dezember 1996, in: INSAR – Europäische Archivnachrichten, Beilage II, 1997, EUR-OP, Luxemburg, 1997, 376 S., ISBN, 92-828-0110-1, Kat.-Nr. CM- AC-97-S01-DE-C (FR, EN, DE)
Im Internet:
<http://www.echo.lu/dlm/en/proc-index.html>

Europäisches Beschaffungshandbuch für offene Systeme (EPHOS)
EUR 14021, ISBN 92-826-3735-2

ICA guide on electronic records
Internationaler Archivrat, Ausschuß für elektronisches Archivgut. Paris, 1997
Im Internet:
http://www.archives.ca/ica/p-er/english_970821.html.

B. Bauwens, F. Evenepoel, J. Engelen, „Standardisation as a prerequisite for accessibility of electronic text information for persons who cannot use printed material“, *IEEE Transactions on Rehabilitation Engineering*, Vol. 3, no 1, S. 84-89, 1995

C. Reeves, T. Wesley, „Guidelines for accessible web page design“, Broschüre des Harmony Consortium (1997).
Auch im Internet:
<http://www.esat.kuleuven.ac.be/teo/harmony/guidelines>