



Elektronische Archivierung & Digital Preservation. Status, Technologien und Entwicklung

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung: Elektronische Archivierung zwischen wissenschaftlichem Anspruch und technischer Realität
 - 1.1 Definition „Records Management“
 - 1.2 Weitere Begriffe und Definitionen zum Records Management
 - 1.3 Revisionssichere vs. Rechtssichere Archivierung
 - 1.3.1 Revisionssicherheit
 - 1.3.2 Grundsätze der elektronischen Archivierung
2. Standardisierung: vom Archivformat zum Weltarchiv
 - 2.1 Definition Normen und Standards
 - 2.1.1 Standards für Schnittstellen
 - 2.1.2 Standards für Metadaten
 - 2.1.3 Standards für Speicher
 - 2.1.4 Standards für Formate
 - 2.2 Neue Medien für die elektronische Archivierung
3. Status Quo: Projekte und Initiativen
 - 3.1 Die Anbieter: SNIA XAM und das „100-Jahre-Archiv“
 - 3.2 Internationale Verbände und Projekte: ICA, DLM, Nestor, DPE & Co.
 - 3.3 Der Weg in die Zukunft: EUROPEANA, Waybackmachine, Google et. al.
4. Ausblick: Elektronische Archive sind das Gedächtnis der Informationsgesellschaft



Abstract

Dieser Artikel basiert auf dem Vortrag „Elektronische Archivierung und Digital Preservation, den Dr. Ulrich Kampffmeyer auf der VdW-Arbeitstagung am 05. Mai 2009 in Potsdam gehalten hat.

Der Artikel von Dr. Ulrich Kampffmeyer, PROJECT CONSULT, beschäftigt sich mit den grundsätzlichen Problemen und möglichen Lösungen bei der elektronischen Langzeitarchivierung. Ausgehend von der unterschiedlichen Auffassung der Begrifflichkeit bei Wissenschaftlern und Archivaren einerseits und andererseits der bei Systemanbietern und bei Anwendern in der freien Wirtschaft gebräuchlichen Terminologie wird ein Überblick über das Thema Archivierung sowie eine Abgrenzung von Themen wie Dokumentenmanagement und Records Management gegeben. Aktuelle Initiativen und Standards zu Archivsystemarchitekturen, Archivschnittstellen, Formaten und Speichermedien werden erläutert und wichtige Projekte aus dem Umfeld dargestellt. Im Ausblick geht der Referent auf die grundsätzlichen technologischen wie gesellschaftlichen Herausforderungen der elektronischen Archivierung ein.



1. Einführung: Elektronische Archivierung zwischen wissenschaftlichem Anspruch und technischer Realität

Die Abgrenzung der Funktionalität von Records Management und Archivierung stellt insbesondere in einer Zeit der rasanten Entwicklung digitaler Medien ein wichtiges Thema dar. Die steigenden Einsatzmöglichkeiten beeinflussen nahezu alle Bereiche des menschlichen Lebens. Sowohl im geschäftlichen als auch im privaten Bereich wird erwartet, dass selbst erstellte oder empfangene digitale Informationen für sehr lange Zeiträume verfügbar gehalten werden. Die Begriffe Records Management und Archivierung dürfen nicht synonym verwendet werden.

Records Management ist im angloamerikanischen Sprachraum ein feststehender Begriff. Er beinhaltet die ordnungsgemäße Verwaltung aller Dokumente, die für die Nachvollziehbarkeit hoheitlicher, rechtlicher und geschäftlicher Aktionen notwendig sind. Basierend auf den Prinzipien ordnungsgemäßer Aufbewahrung und Erschließung von papiergebundenen Dokumenten hat sich im angloamerikanischen Raum eine Records-Management-Kultur entwickelt, die sich in den Geschäftsprozessen und der Archivierungsstrategien widerspiegelt.

In Deutschland gibt es diese ausgeprägte Tradition des Records Managements nicht. In der freien Wirtschaft haben sich Verfahren des Dokumentenmanagements (im weiteren Sinn) und der elektronischen Archivierung in den letzten 20 Jahren etabliert. Übergreifend wird hier von DMS-Lösungen gesprochen¹. Zwar gibt es vereinzelt Produkte und Module von ECM- und ERP-Anbietern, die unter dem Begriff „Records Management“ angeboten werden², jedoch wird der Begriff in Deutschland häufig anders benutzt, als international gebräuchlich. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in Deutschland anstelle des Begriffes „Record“ vom „Dokument“ gesprochen wird. Im angloamerikanischen werden jedoch „Record“ und „Document“ unterschieden. Dies zeigt sich z.B. auch in der Definition für ECM Enterprise Content Management, die „Document Management“ und „Records Management“ unterscheidet und Records Management im Übrigen auch von der elektronischen Archivierung, im Angloamerikanischen „Digital Preservation“, abgrenzt³. Seit 1999 ist ECM Enterprise Content Management die gebräuchliche Bezeichnung für DMS-Lösungen, die Records Management als wesentliche Komponente einbeziehen.

In der öffentlichen Verwaltung Deutschlands wird das Bild der Schriftgutverwaltung durch das DOMEA-Konzept⁴ geprägt. DOMEA folgt anderen Prinzipien als das Records Management angloamerikanischer Prägung. DOMEA ist eher prozessorientiert während

¹) Kampffmeyer, Ulrich; Merkel, Barbara: Dokumenten-Management - Grundlagen & Zukunft. Hamburg 1999, S. 26ff

²) Z.B. SAP Records Manager

³) Kampffmeyer, Ulrich: ECM Enterprise Content Management. Hamburg 2006, S. 10ff.

⁴) DOMEA – Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung. Domea Organisationskonzept 2.0. KBSt. 2005.



Records Management im klassischen Sinn sich eher an strukturierter Aktenablage ausrichtet.

1.1 Definition „Records Management“

Die Diskrepanz zwischen der Bedeutung der Begriffe „Record“ und „Document“ wird bei der Definition von Records Management noch deutlicher. Die Übersetzung lautet „Schriftgutverwaltung“ und macht es besonders im Umfeld elektronischer Records Management Systeme schwer von der Papierorganisation auf die virtuelle elektronische Welt mit deutlich mehr Möglichkeiten zu transponieren.

Englischsprachige Definition „Records Management“ (ISO 15489, Part 1)⁸

“Field of management responsible for the efficient and systematic control of the creation, receipt, maintenance, use and disposition of records, including processes for capturing and maintaining evidence of and information about business activities and transactions in the form of records.”

Deutsche Übersetzung „Schriftgutverwaltung“ (DIN 15489, Teil 1)⁹

„Als Führungsaufgabe wahrzunehmende effiziente und systematische Kontrolle und Durchführung der Erstellung, Entgegennahme, Aufbewahrung, Nutzung und Aussonderung von Schriftgut, einschließlich der Vorgänge zur Erfassung und Aufbewahrung von Nachweisen und Informationen über Geschäftsabläufe und Transaktionen in Form von Akten.“

Positiv ist dabei der Ansatz, Records Management als Führungsaufgabe zu definieren. Dies macht die Bedeutung des Records Management deutlich. Problematisch ist dagegen die Übertragung „Schriftgut“, da diese an Papiergut denken lässt. Der Begriff „Akte“ ist häufig mit dem Begriff „Bürokratie“ assoziiert. Passender wäre eine neutralere Übersetzung als „Ordner“ gewesen.

Records Management weist eine Reihe typischer Eigenschaften auf, die es auch vom Dokumentenmanagement abgrenzen:

- Abbildung von Aktenplänen und anderen strukturierten Verzeichnissen zur geordneten Ablage von Informationen,
- Thesaurus- oder kontrollierte Wortschatz-gestützte eindeutige Indizierung von Informationen,
- Verwaltung von Aufbewahrungsfristen (Retention Schedules) und Vernichtungsfristen (Deletion Schedules),
- Schutz von Informationen entsprechend ihren Eigenschaften, z.T. bis auf einzelnen Inhaltskomponenten in Records,

⁸) ISO 15489-1:2001 Information and Documentation - Records Management - Part 1 : General

⁹) ISO DIN 15489-1 Information und Dokumentation - Schriftgutverwaltung - Teil 1: Allgemeines



- Nutzung international, branchenspezifisch oder zumindest unternehmensweit standardisierter Meta-Daten zur eindeutigen Identifizierung und Beschreibung der gespeicherten Informationen.

Records Management dient als eigenständige Lösung oder integrierte Komponente zur geordneten Aufbewahrung von Informationen. War früher Records Management nur ein Thema für Archivare, Dokumentare und Registrare so betrifft diese Technologie heute jeden, der Information erstellt oder empfängt und diese ablegen muss. Gerade angesichts der zunehmenden geschäftlichen Kommunikation mittels E-Mail und der elektronischen Kollaboration und Vorgangsbearbeitung betrifft das Records Management inzwischen fast jeden Mitarbeiter im Unternehmen und in der Verwaltung. Die Auseinandersetzung mit Records Management ist daher gerade in Deutschland wichtig, da dieses Thema noch weitgehend unbekannt ist. Nur mit dem gezielten Einsatz von Records Management lassen sich die zunehmenden Compliance-Anforderungen wirtschaftlich erfüllen.

„Records Management überwindet den Medienbruch zwischen elektronischen Dokumenten und Papierunterlagen.“ und „Records Management muss eine Infrastruktur sein, die allen anderen Anwendungen zur Verfügung steht.“¹

Die Anforderungen an elektronische Archivsysteme sind im Prinzip selbstverständlich. Sie orientieren sich an den derzeitigen gesetzlichen Regelungen, die z.B. im HGB, AO, GoS, GoBS, GDPdU, BDSG und anderen Ortes niedergelegt sind.

1.2 Weitere Begriffe und Definitionen zum Records Management

Records Management ist zunächst einmal unabhängig von den Medien der Records und der Form der Verwaltung. Records Management kann auch mit einem „Zettelkasten“ betrieben werden. Electronic Records Management (ERM) bezieht sich auf die Strukturierungs-, Verwaltungs- und Organisationskomponente zur Handhabung von Aufzeichnungen. ERM ist nicht mit elektronischer Archivierung deutscher Prägung gleichzusetzen, obwohl viele Ansätze sich hier wiederfinden.

Ein Electronic Records Management System ist in erster Linie eine Anwendung für das Verwalten von elektronischen Records, obgleich es auch für die Verwaltung von physischen Records wie Papierdokumenten und Aktenordnern genutzt werden kann. Hierbei werden nur Einträge als Datensatz in der Datenbank des Records Management Systems gespeichert, die auf physische Ablageorte verweisen. Es handelt sich im Grundsatz um ein Registratur- oder Katalogsystem. Werden in einem Records Management System direkt gespeicherte elektronische Records zusammen mit Verweisen auf physische Records verwaltet, spricht man von einem hybriden Records Management. Letzteres ist notwendig, wenn es gilt, elektronische wie auch physische Records unter den gleichen Bedingungen und nach den gleichen Regeln zu verwalten, zu erschließen und zu vernichten. Besonders unter dem

¹ Dr. Ulrich Kampffmeyer



Gesichtspunkt der Vollständigkeit der Aufzeichnungen ist bei gemeinsamer Nutzung elektronischer und papiergebundener Dokumente ein hybrides Records Management unerlässlich.

Beim Records Lifecycle Management (RLM) handelt es sich um die Verwaltung des Lebenszyklusses nach der Dokumentenerstellung und vor der Langzeitarchivierung. Das Records Lifecycle Management beinhaltet in der Regel ein Dokumentenmanagement System für die Erzeugung, Bearbeitung und Verwaltung von Dokumenten bevor diese zu einem Record deklariert und in das Records Management überführt werden. Ferner wird eine Archivierungskomponente genutzt, die die langfristige, unveränderbare Verfügbarkeit aller Records sicherstellt. Im RLM wird das angebundene Archiv vom Records Management verwaltet, das gleichzeitig als Zugangskomponente für das Archiv dient.

Das Akronym EDRMS wird im englischen Sprachraum für ein kombiniertes „Electronic Document and Records Management System“ benutzt. Dieser integrative Ansatz, der die Verbindung von dynamisch ausgelegten Dokumentenmanagementlösungen zusammen mit eher statischen Records Management und Archivsystemen verbindet, ist für eine durchgängige und konsistente Nutzung sinnvoll. EDRMS-Lösungen sind in der Regel auch als nachgeordnete oder integrierte Systeme mit Fach- und Office-Anwendungen verknüpft. Records Management wird so zum Bestandteil der Softwarelösungen, mit denen die Mitarbeiter ständig am elektronischen Arbeitsplatz arbeiten. Direkt integrierte Lösungen bieten aus Prozesssicht, durch die Möglichkeit der automatischen Übernahme von Indexdaten aus dem Bearbeitungskontext und durch die Integration in eine einheitliche Benutzeroberfläche erhebliche Vorteile gegenüber eigenständigen „Stand-alone“ Records Management Systemen.

1.3 Revisionsichere Archivierung versus rechtssichere Archivierung?!

Den Begriff „Revisionsicherheit“ mit seiner Ableitung „revisionsichere Archivierung“ gibt es seit 1992. Er wurde in einer Reihe von Artikeln und später in einem Code of Practice des VOI Verband Optische Informationssysteme e.V. (heute VOI Verband Organisations- und Informationssysteme e.V., Bonn) definiert.

Revisionsicherheit bezieht sich auf elektronische Archivierungssysteme, die den Anforderungen des Gesetzgebers, besonders HGB und Steuerrecht, entsprechen. Die Revisionsicherheit bezieht sich dabei nicht nur auf technische Komponenten, sondern auf die gesamte Lösung. Revisionsicherheit schließt sichere Abläufe, die Organisation des Anwenderunternehmens, die ordnungsgemäße Nutzung, den sicheren Betrieb und den Nachweis in einer Verfahrensdokumentation ein. Wesentliches Merkmal revisionsicherer Archivsysteme ist, dass alle gespeicherten Informationen datenbankgestützt wieder auffindbar, nachvollziehbar, unveränderbar und verfälschungssicher archiviert sind. Revisionsichere Archivierung ist so ein wesentlicher Bestandteil für die Compliance von Informationssystemen.



1.3.1 Revisionssicherheit

Der Begriff revisionssichere Archivierung ist gut nachvollziehbar beschrieben und in der Literatur seit über 15 Jahren eingeführt.

Bei der Revisionssicherheit geht es im Wesentlichen darum, dass die entsprechenden Systeme so ausgelegt sind, dass die Übereinstimmung mit und die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben überprüfbar sind. Dies bedeutet, Revisionssicherheit ist nicht im Vorwege gegeben und ist auf keinen Fall eine Produkteigenschaft. Aufkleber auf den Schachteln von Archivsoftwareprodukten „revisionssicher“ sind nichts wert. Die Revisionssicherheit kann nur am real eingesetzten System in der spezifischen Umgebung des Anwenders überprüft werden. Revision steht also im Sinne der Übersetzung aus dem Lateinischen für „Rückschau“ oder „Überprüfung“. Die Überprüfbarkeit der Lösung ist die herausragende Eigenschaft für die Erfüllung von Compliance-Vorgaben.

In Ableitung der Vorschriften aus Handelsgesetzbuch, Abgabenordnung und Steuerrecht gelten folgende grundsätzlichen Kriterien für die Revisionssicherheit:

- Ordnungsmäßigkeit
- Vollständigkeit
- Sicherheit des Gesamtverfahrens
- Schutz vor Veränderung und Verfälschung
- Sicherung vor Verlust
- Nutzung nur durch Berechtigte
- Einhaltung der Aufbewahrungsfristen
- Dokumentation des Verfahrens
- Nachvollziehbarkeit
- Prüfbarkeit

Der Begriff revisionssichere Archivierung wird inzwischen auch allgemein auf die Archivierung von Informationen außerhalb des handels- und steuerrechtlichen Bereichs angewendet und synonym mit der verfälschungssicheren, langzeitigen Archivierung elektronischer Informationen benutzt.



1.3.2 Grundsätze der elektronischen Archivierung

Für die revisionssichere Archivierung gibt es 10 Merksätze, die ihre Grundvoraussetzungen zusammenfassen. Die ursprüngliche Fassung der Grundsätze erschien bereits 1996 und blieb eine stabile Grundlage für die Prinzipien der elektronischen und der revisionssicheren Archivierung. Im Mai 2009 wurden die Grundsätze neu gefasst.²

1. Jedes Dokument muss nach Maßgabe der rechtlichen und organisationsinternen Anforderungen ordnungsgemäß aufbewahrt werden.
2. Die Archivierung hat vollständig zu erfolgen – kein Dokument darf auf dem Weg ins Archiv oder im Archiv selbst verloren gehen.
3. Jedes Dokument ist zum organisatorisch frühestmöglichen Zeitpunkt zu archivieren.
4. Jedes Dokument muss mit seinem Original übereinstimmen und unveränderbar archiviert werden.
5. Jedes Dokument darf nur von entsprechend berechtigten Benutzern eingesehen werden.
6. Jedes Dokument muss in angemessener Zeit wiedergefunden und reproduziert werden können.
7. Jedes Dokument darf frühestens nach Ablauf seiner Aufbewahrungsfrist vernichtet, d.h. aus dem Archiv gelöscht werden.
8. Jede ändernde Aktion im elektronischen Archivsystem muss für Berechtigte nachvollziehbar protokolliert werden.
9. Das gesamte organisatorische und technische Verfahren der Archivierung kann von einem sachverständigen Dritten jederzeit geprüft werden.
10. Bei allen Migrationen und Änderungen am Archivsystem muss die Einhaltung aller zuvor aufgeführten Grundsätze sichergestellt sein.

Es geht nicht nur um die Dokumente nach HGB, AO, GoBIT oder GDPdU, sondern um das Verfahren. Revisionssicherheit impliziert, dass nachgeprüft werden kann, ob die Vorschriften eingehalten werden. Revisionssicherheit ist so also eine Eigenschaft, die nicht im Vorwege einem Produkt angeheftet sein kann, sondern auf dem Einsatz beim Anwender fokussiert. Hier sind die organisatorischen Aspekte und die Nutzung genauso wichtig wie die technische Auslegung. Es verwundert nicht, dass die Verfechter der rechtssicheren Archivierung die gleichen Kriterien anlegen, wie bei der revisionssicheren Archivierung. Man suggeriert aber dem Anwender eine noch größere Sicherheit, die er durch Systeme nicht gewinnen kann. So gesehen ist der Begriff „rechtssichere Archivierung“ nur ein neues Etikett und die Grundsätze

² 2009; Webseite des VOI e.V. <http://www.voi.de>.



der elektronischen Archivierung, in der ursprünglichen oder in der neuen Version behalten in jedem Fall ihre Gültigkeit.

Bereits als der Begriff revisionssichere Archivierung geprägt wurde, gab es Diskussionen, ob man nicht den Begriff Rechtssicherheit bzw. rechtssichere Archivierung benutzen sollte. Diese Diskussion ist in den letzten Monaten wieder aufgeflammt.

Die Problematik des Begriffes liegt darin, dass dem potentiellen Anwender eines elektronischen Archivsystems suggeriert wird, dass er per Se Rechtssicherheit durch den Einsatz der Software erlangt. Der Ansatz der Revisionssicherheit ist dagegen umgekehrt – erst in der tatsächlich eingesetzten Archivierungsumgebung ist die Einhaltung der Vorgaben nachprüfbar. Der Begriff Rechtssicherheit wiegt den Anwender in einer falschen Sicherheit, da niemand im Vorwege bescheinigen wird, dass der Einsatz einer bestimmten Software oder Lösung rechtssicher ist. Erst im realen Einsatz, im Zusammenspiel von Technik, Organisation, Prozessen und Menschen kann die Einhaltung der Vorgaben überprüft werden. Dies ist übrigens auch genau der Ansatz der Wirtschaftsprüfer, die entsprechend den FAIT auch die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben in elektronischen Archivsystemen erst im Nachhinein prüfen und testieren.



2. Standardisierung: vom Archivformat zum Weltarchiv

2.1 Definition Normen und Standards: Definition

Der Begriff „Norm“ bezeichnet einen Standard, der durch ein internationales, anerkanntes Standardisierungsgremium erarbeitet, abgestimmt und verabschiedet wurde. Zu den anerkannten Gremien gehören unter anderem DIN, ISO etc. Im Übrigen wird im Deutschen von „Standards“ oder „Industriestandards“ gesprochen, die von Herstellervereinigungen oder anderen Gremien gesetzt wurden (z.B. ODMA) oder sich durch ihre Verbreitung als Standard (z.B. Microsoft MIME).

Im Englischen wird nur von „Standards“ gesprochen. Es ist daher zu beachten, dass es sich um eine „Norm“ oder um einen „Industriestandard“ nach deutscher Definition handelt.

Es gibt unterschiedliche Arten von Standards:

- Architekturen
- Protokolle
- Funktionalität
- Metadaten
- Schnittstellen
- Dokumentformate
- Austauschformate
- Sicherheit
- Signaturen
- Aufzeichnungsformate
- Speichermedien
- ...

... und dies allgemein sowie in fach- und branchenspezifische Ausprägungen.

Elektronische Archivierung ist vielfach standardisiert nach Architektur, Metadaten, Schnittstellen oder Verfahren. Dies heißt aber nicht, dass jeder Standard auch für die individuellen Archivierungsanforderungen geeignet ist!

Aber man kann gut abkupfern... Und: Standards ändern sich über die Zeit. DEN universellen Standard für Schnittstellen oder Formate bei der Archivierung gibt es nicht.

2.1.1 Standards für Schnittstellen

Hier gibt es verschiedene Standards. Unter anderem existiert ein Standard für ERP Systeme, der *SAP Archivelink*. Der Schnittstellenstandard für Speichersystemanbieter im technischen Bereich ist *SNIA XAM*. XAM steht für „eXtensible Access Method“ und wurde ursprünglich von IBM und ECM sowie HP, Hitachi Data Systems (HDS) und Sun Microsystems (Oracle) entwickelt. Von SNIA wurde XAM im Rahmen der „Fixed Content Aware Storage Technical Work Group“ übernommen, welche XAM als Grundlage für die



Entwicklung eines Fixed-Content-API zur langfristigen Datenarchivierung nutzen. Das Ziel des SNIA-Data-Management-Forums ist es, Standards für das Speichern unveränderlicher Inhalte zu entwickeln. XAM soll das Datenspeichern und die Automatisierung von Storage-Migrationen vereinfachen. Unternehmen sollen schneller und einfacher Richtlinien für die Datenaufbewahrung, -sicherheit, -migration und Compliance erarbeiten und umsetzen können. XAM soll außerdem unabhängige Softwareanbieter bei der Entwicklung von Lösungen für die Archivierung von Informationen unterstützen, da die Schnittstelle die langfristige Aufbewahrung, Bereitstellung und Verwaltung von unveränderlichen Daten, so genanntem Fixed-Content, ermöglicht. Zurzeit gibt es 3 verschiedene Ausprägungen von XAM.

2.1.2 Standards für Metadaten

Metadaten sind wörtlich „Daten über Daten“. Ohne diese beschreibenden Daten wären Informationsobjekte nicht zu ordnen und wiederzufinden. Diese beschreibenden Daten müssen sorgfältig gestaltet werden, damit sie Informationsobjekte richtig und ausreichend beschreiben. Dabei spielt es zunächst überhaupt keine Rolle, ob die Informationsobjekte in physischer oder digitaler Form vorliegen und welche Systeme für die Metadaten verwendet werden. Auch ein sortiertes Karteikartensystem stellt ein Metadaten System dar.

International:

- ISO 23081 Metadata-Standard
- LMER Langzeitarchivierungsmetadaten
- METS, MARC, Dublin Core ...

Europa:

- MoReq2 Records Management (einschließlich ISO 23081)

Deutschland (öffentliche Verwaltung):

- XDOMEA mit XArchiv

Was aber nützen ausgefeilteste Metadaten-Strukturen, die innerhalb eines einzigen Repository ausreichende Such- und Ordnungskriterien bieten, aber nutzlos werden, sobald auf Informationsobjekte aus mehr als einem Repository zugegriffen werden muss. Diese Situation ist im Bereich von Bibliotheken inzwischen üblich, wird aber zunehmend relevanter auch für Repositories in anderen Bereichen. Unternehmen, die sich zusammenschließen, bringen fast immer ihre jeweils eigene Metadaten-Methodik mit, die dazu noch in verschiedenen Systemen implementiert ist. Systemwechsel führen häufig auch zu einer veränderten Metadatenstruktur. Und nicht zuletzt verändern sich Metadatenstrukturen im Laufe der Zeit und werden an neue Anforderungen angepasst. In all diesen Fällen ist es erforderlich, Metadaten unterschiedlicher Struktur gemeinsam nutzen zu können. Dabei sind unterschiedliche Strategien möglich. In diesem Artikel werden die unterschiedlichen Arten skizziert, mit dieser Herausforderung umzugehen. Dabei zeigt die Erfahrung der



Bibliotheken, dass es keinen Königsweg gibt, sondern der Weg gewählt werden muss, der der jeweiligen Herausforderung am besten entspricht.

Bleibt also nur der Weg, einen Metadaten-Standard zu entwickeln und einzusetzen? Diese Frage kann mit Nein beantwortet werden. Erstens gibt es bereits eine Menge von Metadaten-Standards wie Dublin Core, MARC, MODS, MAB, um nur einige zu nennen. Aber selbst im Bereich der Bibliotheken, in der die Verwendung dieser Standards inzwischen üblich ist, ist die Herausforderung nicht gelöst, zwischen diesen Standards eine strukturelle und semantische Interoperabilität herzustellen. Selbst bei der Verwendung desselben Standards für zwei oder mehr Repositories ist damit eine semantische Interoperabilität nicht gewährleistet.

Somit bleibt nur das Fazit zu ziehen, dass die Interoperabilität von Metadaten-Systemen oft eine größere Herausforderung darstellt als die gemeinsame Nutzung der Informationsobjekte selbst, da durch die Verwendung von Standardformaten wie z.B. PDF zumindest die Anzeige der Objekte gewährleistet werden kann. Dieser Weg der Standardisierung bei den Metadaten erleichtert zwar manches, löst aber nicht grundsätzlich die Schwierigkeiten, die sich durch die Repository übergreifende Verwendung von Metadaten ergeben.

2.1.3 Standards für Speicher

Es werden verschiedene Speichermedien unterschieden:

- WORM
- WORM-Disk
- WORM-Tapes
- WORM Harddisk
- ISO 9660
- CD
- DVD
- BlueRay
- zukünftige Speichertechnologien.

WORM steht beispielsweise für „Write Once Read Many“. In der Regel handelt es sich dabei um Speichermedien, die nur einmal beschrieben werden können. Nach dem Beschreiben können sie jedoch beliebig oft ausgelesen werden. Sie sind häufig schreibgeschützt. Als Soft WORM werden Medien bezeichnet, die im Prinzip wiederbeschreibbar sind. Von True WORM spricht man bei Medien, die physisch nur einmal beschreibbar sind.

Die ISO 9660 schreibt vor, wie Daten auf einer CD/DVD unterzubringen sind. So dürfen beispielsweise Dateinamen nur maximal 31 Zeichen lang sein und Sonderzeichen sind mit Ausnahme des Unterstrichs nicht erlaubt. Des Weiteren sind maximal acht Verzeichnisebenen zugelassen und Dateien dürfen fragmentiert werden. Diese Norm birgt den Vorteil, dass sich diese CDs mit verschiedenen Betriebssystemen und Geräten lesen



lassen. CD steht für „Compact Disk“. Die Daten auf einer CD sind 10-15 Jahre lesbar und die Kapazität beträgt je nach Medium bis zu 800 MB. Der Zugriff kann über SCSI oder IDE (bis zu 10,8 MB/Sek.) erfolgen. Eine CD-ROM ist nur lesbar und nicht beschreibbar. Die CD-R hingegen ist einmal beschreibbar und dann nur noch lesbar. Außerdem gibt es:

- CD-RW (ca. 1000-fach beschreibbar, dann nur noch lesbar)
- CD-I (Interaktive Spiele etc.)
- Foto-CD
- CD-Extra (Audio -und Datenspur nebeneinander)

Die DVD (Digital Versatile Disk) hat die gleiche Abmessung wie eine CD, hat jedoch zwei Schichten pro Seite (beidseitig). Auch die DVD gibt es bereits in verschiedenen Formaten und weitere sind zu erwarten. Die Aufnahmekapazität beträgt je nach Medium bis zu 17 GB. Der Zugriff kann über SCSI oder IDE (20,8 MB/Sek.) erfolgen.

Weitere Archivierungsmedien sind Bandspeichertechnologien, Festplatten und optische Speicher. Die verschiedenen Archivierungsmedien weisen Vor- und Nachteile auf. So sind beispielsweise die Anschaffungskosten für Magnetbänder sehr gering. Sie liegen bei weniger als 10 Cent pro GB. Und auch der Energieverbrauch ist niedrig. Dies macht die Bandsysteme auch für die Langzeitarchivierung interessant. Eine Archivdauer von 30 Jahren ist möglich.

2.1.4 Standards für Formate

Es gibt verschiedene elektronische Formate und Technologien für die Archivierung. Hierzu gehören:

- ASCII (für Text)
- TIFF: Tagged Image File Format, verschiedene Spezifikationen (einschließlich Farbe)
- XML
- PDF: Portable Document Format; besonders PDF/A

Letzteres ist eine öffentlich zugängliche Spezifikation. Es darf nicht mit der Software Adobe Acrobat verwechselt werden, die von Adobe zur Erstellung Anzeige und Bearbeitung von PDF-Dokumenten angeboten wird. Auf Grund der Veröffentlichung der PDF-Spezifikation von Adobe sind zunehmend weitere Erstellungs-, Anzeige- und Bearbeitungsprogramme von anderen Herstellern verfügbar.

Das PDF erfüllt unter anderem den Grundsatz der Authentizität. Mit Hilfe von Metadaten, d.h. von Daten über Daten, kann sichergestellt werden, dass das Dokument das ist, was es angeblich sein soll, dass es von der Person erstellt oder gesendet wurde, die behauptet, es erstellt oder gesendet zu haben, und dass es zu der angegebenen Zeit gesendet wurde. Es ist also sichergestellt, dass es die Datei ist, die es vorgibt zu sein. Zur weiteren



Sicherstellung der Authentizität, lassen sich elektronische Unterschriften auf PDF-Dateien anwenden. Des Weiteren erfüllt das PDF die Kriterien der Zuverlässigkeit, der Vollständigkeit und Unveränderbarkeit. So ist es unter anderem möglich, ein PDF-Dokument vor unberechtigten Änderungen zu schützen und sämtliche Änderungen, Ergänzungen oder Löschungen zu überwachen und nachzuverfolgen. Eine PDF-Datei kann außerdem durch ein Kennwort oder eine Verschlüsselung geschützt werden³.

2.2 Neue Medien für die elektronische Archivierung

Ein neues Medium für die elektronische Archivierung ist die Phoenix Blackbox⁴. Dabei handelt es sich um einen „Flugdatenrekorder“ fürs Unternehmensnetz von der Firma Axxana. Die „Kühlschrank-große“ Box, die digitale Daten zusammenhalten soll ist extrem robust. Sie soll sogar Erdbeben, Feuer oder Anschlägen Stand halten. Jedes Bit, das in Speicherbänke des Rechenzentrums geschrieben wird, landet zeitgleich in der Blackbox und wird für einen definierbaren Zeitraum zwischengespeichert. Die Blackbox fertigt kontinuierlichen Backup an, der überschrieben wird, sobald der Speicher voll ist und die Daten ins externe Rechenzentrum überspielt wurden. Ein integrierter Peilsender ermöglicht im Katastrophenfall eine zielsichere Bergung von Phoenix. Die Daten können über einen speziell gesicherten Netzwerkanschluss per Notebook oder sogar drahtlos ausgelesen werden. Die Speichergröße der Phoenix-Blackbox liegt zwischen 72 und 300 Gigabyte. Es werden robuste Flash-Speicherbausteine genutzt. Die Kosten für den Phoenix werden im sechsstelligen Dollar-Bereich liegen.

Als weiteres Medium sind die Solid State Disks zu nennen. Sie sind deutlich schneller als Festplatten. Die Zugriffszeiten liegen hier im Mikrosekundenbereich (ca. 200 μ s), die Übertragungsraten (80 MB/s (schreiben) – 250 MB/s (lesen)) erreichen speziell beim Lesezugriff bisher von keinem anderen externen Speichermedium erreichte Werte. Die Solid State Disks sind sehr robust und der Energiebedarf und die Wärmeentwicklung sind gering. Sie sind extrem leise, jedoch auch sehr teuer. Der Preis liegt bei über drei Euro pro GB. Die Lebensdauer liegt bei ca. 5 Jahren und die maximale Kapazität einer Solid State Disk beträgt heute 128 GB. Für die Langzeitarchivierung sind sie daher eher weniger geeignet.

Holographische Speicher sind die „natürlichen“ Nachfolger der optischen Speicher. Zurzeit werden zwei Verfahren zur Speicherung von Hologrammen als Repräsentanten von ganzen Bitströmen entwickelt: InPhase vs. HVD-Alliance. Holographische Speicher erreichen relativ hohe Transferraten (160 MBit / s (=20MB/s)) und künftige Generationen sehen sogar Transferraten von 80MB/s bzw. 120 MB/s vor. Die Lebensdauer holographischer Speicher

³ Vgl. <http://www.adobe.com/de/products/acrobat/pdfs/pdfarchiving.pdf>.

⁴ <http://www.spiegel.de/netzwelt/tech/0,1518,617637,00.html>.



wird mit mehr als 50 Jahren angegeben. Vielleicht sind die Speicher DAS Archivspeichermedium der Zukunft?

Als weitere Medien für die elektronische Archivierung sind Millipede Nanospeicher und Racetrack Memory zu nennen. Beide Speichertechnologien werden von IBM entwickelt. Das Grundprinzip der Millipeden Nanospeicher („Tausendfüßler“) ist vergleichbar mit der früheren Lochkarte, jedoch mit Größenordnungen, die im Nanobereich liegen. Bei Racetrack Memory handelt es sich um eine Kombination der hohen Leistungsfähigkeit von Flashspeichern mit der großen Kapazität und den niedrigen Kosten einer Festplatte. Die Daten werden in Form von winzigen, gegensätzlich magnetisierten Bereichen (Domänen) in einem Nanodraht gespeichert. Die Verschiebung der einzelnen Domänen im Nanodraht erfolgt mit einer Geschwindigkeit von 100 m/s über die zentrale Schreib-/ Leseinheit. Die Zugriffszeiten im Bereich unter einer Nanosekunde. Racetrack Memory arbeitet bewegungslos. Daher gibt es keine Abnutzung und die Lebensdauer ist nahezu unbegrenzt. Der erste Prototyp soll laut IBM in 10 Jahren erscheinen.



3. Status Quo: Projekte und Initiativen

3.1 Die Anbieter: SNIA XAM und das „100-Jahre-Archiv“

XAM ist bereits seit längerem bekannt und hat sich auch in ersten Standardschnittstellen von Storageprodukten niedergeschlagen. Der Anspruch, die Adaptierung und Verbreitung von XAM für Systeme nach SAN-, CAS- und NAS-Architektur; den Aufbau einer entsprechenden Community zur Unterstützung von XAM, und die Einrichtung eines Interoperability Programs mit Conformance Tests hat die SNIA ganz gut auf den Weg gebracht. Aber der Verband strebt nach Höherem und hat sich inzwischen ernsthaft der Herausforderung der Langzeitarchivierung gestellt. Dies ist natürlich auch eine Herausforderung für die Anbieter von Archivsoftware, die früher dieses Thema für sich reklamieren konnten. Bereits durch die ILM Information Lifecycle Management Strategie war Bewegung in die Thematik gekommen, ohne das die Storage-Anbieter ernsthaft die Integration des Langzeitarchivierungsanspruches verargumentieren konnten.

Das Projekt der „100 Year Archive Task Force“ unter dem Dach der SNIA hat sich sowohl in Bezug auf Schnittstellen, Medien, Systeme als auch Migration einiges vorgenommen. So wird ein multidisziplinärer Ansatz gefordert, der auch mit einem Mal Architektur- und funktionale Topics wie die ISO 17421 OAIS Open Archival Information Systems adressiert. Dies ist ungewöhnlich für eine Organisation, die aus dem Hardwaresegment geboren wurde. ILM soll nun ernsthaft auch die Ansätze der „echten“ Langzeitarchivierung unterstützen helfen – jenseits von „black box“ Produkten wie ein Archivsystem. Die SNIA hat damit nicht nur das Schlachtfeld Archivsysteme, sondern auch Kernbereiche der ECM-Strategie betreten. Und dann gibt es bei der SNIA auch noch das übergreifende LTACSI (Long-term Archive and Compliance Storage Initiative). Die „100-Jahre“-Initiative ist eine Untergruppe von LTACSI. Der LTACSI Anspruch geht sogar noch weiter – wie dies schon der Begriff Compliance vermuten lässt. LTACSI will das „authoritative“, also das maßgebliche Gremium werden, das die weltweiten Vorgaben für Best Practices und für Standards für die Langzeitarchivierung, die elektronische Archivierung generell und Compliance-relevante Systeme machen will. Hierbei geht es um allgemeine Anforderungen, die sich längst jenseits des Themas Storage ansiedeln lassen müssen. Zwar ist es auch eines der Ziele, konkrete Anforderungen an XAM und andere ILM Aktivitäten der SNIA zu definieren, aber der globale Anspruch ist nun in der Welt. Die SNIA will das entscheidende Konsortium zur Lösung der Langzeitarchivierungsprobleme werden. Nun muss nur noch abgewartet werden, wie sich die bisherigen Autoritäten zum Thema positionieren – die vielen geförderten Projekte von Nationalarchiven und Universitäten, die Verbände und Standardisierungsinitiativen für Records Management und Archivierung, die ECM-Anbieter mit ihren Organisationen, den ARMAs, AIIMs, VOIs und so weiter. Noch wird die SNIA dem Anspruch nicht gerecht, aber sie hat einen wichtigen Hebel. Die im Konsortium vertretenen Anbieter kommen über die Hardware und die betriebssystemnahe Software sozusagen von unten direkt in die Systeme beim Anwender. Zertifizierte Langzeitarchivierung wird vielleicht irgendwann mit dem Speicherboard mitgeliefert, dass dann in das Rack einfach eingeschoben wird. Nach einer



Archivsoftware oder einem Records Management zur Verwaltung der Informationsobjekte wird dann vielleicht nicht mehr gefragt. Ob dies unter dem Gesichtspunkt der Nutzbarkeit und der Informationserschließung richtig ist, bleibt eine ganz andere Frage. Jedoch darf die Marktmacht der Storage-Anbieter und damit auch der Einfluss der SNIA auf das Thema Archivierung keinesfalls unterschätzt werden!

3.2 Internationale Verbände und Projekte: ICA, DLM, Nestor, DPE und Co.

Nestor steht für „Network of Expertise in long-term Storage and availability of digital Resources in Germany“. Dabei handelt es sich um die Übersetzung des offiziellen BMBF-Projekt titels “Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit digitaler Ressourcen in Deutschland” ins Englische.

Nestor hat verschiedene Projektpartner: Die Deutsche Nationalbibliothek, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Computer- und Medienservice und Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin, Bayerische Staatsbibliothek (München), Generaldirektion der Staatlichen Archive Bayerns, Institut für Museumskunde, und seit 2005 auch das Bundesarchiv.

Das Projekt Nestor will eine beständige Infrastruktur mittels Online-Foren, Kontaktbörse, Workshops und Arbeitsgruppen anbieten, in der vielfältige Fachkompetenzen zu Themenschwerpunkten zusammenarbeiten, ergänzend zusammenwirken sowie weiterentwickelt und gebündelt genutzt werden können. Außerdem soll ein bereichsübergreifendes arbeitsteiliges Konzept erarbeitet werden, das Vorschläge für die effektive und ökonomische Zusammenarbeit aller Institutionen und Organisationen mit Langzeitarchivierungsaufgaben macht.

Nestor richtet sich an ganz unterschiedliche Zielgruppen:

- Institutionen, zu deren Aufgaben die Archivierung und Langzeiterhaltung digitaler Ressourcen gehört
- Personen, die über Kompetenzen und Erfahrungen auf dem Gebiet verfügen
- Produzenten digitaler Ressourcen in Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung
- Nutzer digitaler Ressourcen
- Förderinstitutionen mit deren Rahmenplanungen und Einzelaktivitäten
- ausländische Institutionen, Organisationen und Projekte, die auf dem Gebiet der Langzeitarchivierung digitaler Ressourcen aktiv sind
- kommerzielle Dienstleister und Industriepartner, die Services oder Produkte zur Langzeitarchivierung anbieten

Das Nestor-Projekt ist auf gutem Wege die bisherigen Erfolge im Bereich der Definition von sicheren Langzeitarchiven auch in die Normung einzubringen. Zwar gibt es schon viele Standards für elektronische Archivsysteme aber gerade der Ansatz der „trusted archives“ oder „vertrauenswürdigen Archive“ schafft Grundlagen das Thema Langzeitarchivierung voranzubringen. Ob eine deutsche DIN-Norm reicht oder wie der Weg in die internationale Normierung weitergeht ist noch nicht abzusehen. Auch der ICA International Council on



Archives hat einen neuen Standard für Records Management und Archivierung bei der ISO eingereicht. Im Umfeld der Standardisierung ist angesichts der zahlreichen Projekte, wie z.B. auch das von der Europäischen Kommission geförderte Vorhaben für ein europäisches Archivportal, lassen die Rufe nach einer Harmonisierung und Straffung der verschiedenen Standardisierungsansätze laut werden.

Neben Nestor gibt es noch weitere Verbände und Projekte, die sich dem Thema der Langzeitarchivierung widmen. Das DLM-Forum ist eine Initiative der Europäischen Kommission. Es besteht seit 1992. Das DLM-Forum ist ein Zusammenschluss der europäischen Nationalarchive und anderer Archive, die eine Öffnung von Archiven für einen Open Access und langzeitige Verfügbarkeit sicherstellen wollen. Unter anderem hat das DLM-Forum den MoReq-Standard veröffentlicht.

Bei APENET handelt es sich um ein Projekt zum Aufbau eines europäischen Archivportals mit einem gemeinsamen Internet-Zugang zum Archivgut der Mitgliedsländer der EU. Das Projekt ist im Januar 2009 gestartet und läuft zunächst 3 Jahre. APENET trägt dazu bei, eine der Handlungsnotwendigkeiten aus dem vom Rat veranlassten Bericht über die Archive in der erweiterten EU, umzusetzen. An dem Projekt sind 12 Mitgliedsländer der EU sowie die EDL-Foundation, die Trägerin der EUROPEANA, beteiligt.

Neben Standards gibt es zahlreiche Initiativen, geförderte Projekte und Verbände, die Vorgaben und Vorschläge, für die Archivierung entwickelt haben: DPE, DELOS, KOPAL, ICA, MARC, METS, InterPARES, Calimera, DCC, AIIM, und viele andere.

3.3 Der Weg in die Zukunft: Europeana, Waybackmachine, Google et.al.

EUROPEANA ist am 20. November 2008 von der Europäischen Kommission gestartet worden. EUROPEANA ist das lateinische Wort für „europäisch“ und steht hier als Kurzform für „Bibliotheca Europeana“, die Europäische Bibliothek. Es handelt sich um ein einfaches, aber dennoch leistungsstarkes Werkzeug zum Auffinden von Ressourcen aus ganz Europa als „multimediales Museum“. Die Nutzer von EUROPEANA haben unter anderem Zugriff auf 2 Mio. Bücher, Landkarten, Fotografien, Archivadokumente, Gemälde, Filme und Musik aus den Nationalbibliotheken und Kulturinstituten der 27 EU-Mitgliedsstaaten. Es haben bereits mehr als 1000 Archive, Museen und Bibliotheken digitalisiertes Material zur Verfügung gestellt und bereits im Jahr 2010 soll EUROPEANA mindestens 10 Mio. Beiträge beinhalten.

Die Waybackmachine ist das „Gedächtnis des Internets“. Sie wurde im Jahr 1997 von Brewster Kahle zur Archivierung des WWW initiiert. 2009 wurde die Datenbank in ein „Modular Datacenter“ von Sun Microsystems in Santa Clara verlegt. Die Waybackmachine ermöglicht das Abrufen von gespeicherten Webseiten in verschiedenen Versionen. Die Auswahl der zu speichernden Seiten erfolgt über den Dienst Alexa. Alle dort hinterlegten URLs werden regelmäßig aufgerufen und archiviert. Der Gesamtumfang beträgt etwa 85 Milliarden Seiten (Stand: März 2007). Das Archiv hat eine geschätzte Größe von 3 Petabyte und wächst um ca. 100 Terabyte pro Monat.

Elektronische Archivierung & Digital Preservation. Status, Technologien und Entwicklung





4. Ausblick: Elektronische Archive sind das Gedächtnis der Informationsgesellschaft

Nach einer IDC Studie vom März 2007 überschritt die Menge der weltweit produzierten Daten erstmals bereits im Jahr 2007 die Kapazität der weltweit verfügbaren digitalen Speicher. Diese Schere wird sich weiter öffnen, denn im Jahr 2010 erwartet IDC einen Zuwachs auf 988 Exabytes – 2006 waren es noch 161 Exabytes. Maßgeblichen Anteil daran haben der immer weiter fortschreitende Einsatz digitaler Bildaufnahmegeräte – Digitalkameras, digitale Camcorder, digitale Röntgenaufnahmegeräte, usw. - anstelle analoger Systeme sowie die ständig wachsende Internetgemeinschaft mit geschätzten 1,6 Milliarden online Anschlüssen im Jahr 2010. Die Herstellung von Kopien wird extrem erleichtert, ebenso ihre Verbreitung weltweit. Dazu passt auch die Aussage IDC's, dass der Anteil der von einer Person erzeugten digitalen Daten geringer ist als der Anteil der über diese Person hergestellten Daten, z.B. Aufzeichnungen von Überwachungskameras etc.. Aus Sicherheitsgründen geforderte redundante Datenhaltung in der IT Industrie stellen eine weitere Quelle des Datenzuwachses dar. Zusätzliche Forderungen des Gesetzgebers Daten revisionssicher zu archivieren – Stichwort Compliance - steigern den Bedarf an entsprechenden Speichermedien. Davon betroffen sind etwa 20% aller Daten. Um diesen Forderungen gerecht zu werden muss sich das IT-Management um bessere Nutzung der Kapazitäten (Stichwort De-Duplizierung), neue Regeln für die Erzeugung, Speicherung Verteilung und Sicherheit der Daten sowie um neue Hilfsmittel zur Erzielung flexibler, anpassbarer und erweiterbarer Speichertechniken kümmern. Aber auch die Speicherhersteller sind gefordert, den Bedarf an höherer Kapazität, schnelleren Zugriffszeiten und niedrigerem Energieverbrauch zu stillen.

Archive sind kein Nebenkriegsschauplatz!

Ohne elektronische Archive gibt es keine Nachvollziehbarkeit und keine Rechtssicherheit! Der Unternehmensleitung muss begrifflich gemacht werden, dass Archivierung auch in ihrer Verantwortung liegt. Elektronisch signierte Informationsobjekte müssen ordnungsgemäß behandelt werden. Die Speicherung von Objekten mit Bestätigungsstring der Signaturprüfung sowie die Anzeige-Rendition unter gleichem Index ist erforderlich. Dokumente mit elektronischer Signatur sind elektronische Originale, die nur elektronisch gespeichert werden müssen. Dies wird in ständig neuen Gesetzen und Verordnungen geregelt. Die rechtliche Welt wird kontinuierlich dem Informationszeitalter angepasst. Was elektronisch entsteht oder nur elektronisch vorliegt, muss auch elektronisch nachvollziehbar und prüfbar sein. Elektronische Daten und Dokumente sind mit gleicher Qualität, Ordnungsmäßigkeit und Nachvollziehbarkeit zu archivieren wie Papierdokumente. Elektronische Archive sind daher eine unabdingbare Voraussetzung für die Einführung elektronischer Verfahren. Der elektronische Archivbestand muss die gleiche rechtliche Qualität wie die bisherige papiergebundene Dokumentation besitzen. Der Maßstab – und die davon abhängigen Investitionen – ist allerdings zu definieren. Entscheidend für die Nutzbarkeit ist die inhaltliche Qualität. So ist nicht die Menge an Information



ausschlaggebend, sondern die richtige Information zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Arbeitsplatz zu haben! Die inhaltliche Qualität, Vollständigkeit und Richtigkeit der Inhalte inklusive ihren Kontext- und Prozessinformationen ist schließlich entscheidend für die rechtliche Qualität.

Ein weiterer Anspruch und eine große Herausforderung im Bereich der elektronischen Archivierung stellt die Verfügbarkeit dar. Es muss Betriebszeiten mit entsprechenden Regelungen für Mindestverfügbarkeit und Mindestperformance geben, denn die Verfügbarkeit von Informationen ist essentiell. Nach Naturkatastrophen wie großen Überschwemmungen machen Unternehmen häufig nicht wieder auf. Nicht, weil ihre Lagerhallen weggeschwommen sind – nein – weil sie ihre EDV nicht wieder ans Laufen bekommen haben.

Unter kontrollierter Redundanz versteht man in diesem Zusammenhang die Festlegung der Sicherheits- und Fallback-Auslegung der Systeme sowie der gespeicherten Objektbestände. Eine Kopie ist selten genug und ohne regelmäßige Prüfung der Lesbarkeit helfen auch Kopien nicht weiter ... Wir leben in einer Welt des Umbruchs und mit Medienbrüchen: Weder die Papierdokumentation noch die elektronische Dokumentation sind vollständig. Die Chance, Ordnung und Vollständigkeit zu gewährleisten ist mit Unterstützung elektronischer Systeme in der elektronischen Welt deutlich größer.

Eine weitere Herausforderung stellen die Festlegung von Standardformaten, deren Verfügbarkeit sichergestellt wird, sowie Strategie zur Erzeugung von Archivformatkopien (Renditionen; z.B. PDF/A) von Objekten, die im Originalformat archiviert werden, dar. Viewer- und Konverterstrategie müssen gegen einander abgewogen und gegebenenfalls kombiniert werden, um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erlangen. Die Authentifizierung und Identifikation sind weitere große Herausforderungen, die gemeistert werden müssen. Eine Zuordnung von Aktionen im Archiv zu den jeweils Handelnden in ihrer jeweiligen Berechtigung muss gewährleistet sein. Die Veränderungen von Berechtigungen, Gruppenzugehörigkeiten und Rollen über die Zeit stellen ein erhebliches Problem für die Langzeitarchivierung dar. Standardisierte Überprüfung von neuen Versionen, Änderungen und Adaptionen für die verschiedenen RZ zur Sicherstellung der Lauffähigkeit und Kompatibilität sind notwendig. Ohne stabile Testdatenbestände ist die Wiederholbarkeit von Tests nicht möglich. Dies hat Auswirkungen auf die Konsistenz von Lösungen und Migrationen.

Technische Unterstützung und organisatorische Regelungen für das Change Management und die Versionierung einschließlich aller zusätzlichen Anpassungen, Schnittstellen, etc sind notwendig, denn. Langzeitarchivierung heißt auch, sich auf die Veränderungen der Systeme über die Zeit rechtzeitig einzurichten. Regeln und Planung für die verschiedenen Arten von Migrationen und die unterschiedlichen technischen Szenarien. Migration ist die Rückseite der Medaille Archivierung. Man muss vor dem Thema „keine Angst haben“, sondern sich schon bei der Planung eines Archivsystems auf die sicher kommenden Migrationen einrichten.



Die Abhängigkeit von elektronischer Information wird unterschätzt.

Die Abhängigkeit von der Verfügbarkeit elektronischer Information wächst ständig. Ganze Bereiche des öffentlichen Lebens, der Wirtschaft und der Verwaltung arbeiten nur noch mit elektronischer Information. Ist sie nicht verfügbar, sind wir nicht arbeitsfähig – oder in Zukunft – nicht überlebensfähig. Die Frage nach der Verfügbarkeit, Vollständigkeit und Richtigkeit von Information ist längst eine Existenzfrage geworden. Ebenso sind Ausbaufähigkeit und Modularität für Archivsysteme essentiell. Ein langlebiges System muss auf Veränderung ausgelegt sein. Archivsysteme müssen daher Standards erfüllen, um integrierbar und langfristig nutzbar zu bleiben. Der Wert von Information muss für jede individuelle Lösung ermittelt werden. Die Bestimmung des Wertes der gespeicherten Information, der Grad der Abhängig und die Abwägung der Risiken bestimmen die Auslegung des Archivsystems.

Elektronische Archivierung ist wirtschaftlicher als herkömmliche Papierarchive und bei entsprechender Auslegung sind elektronische Archive sicherer als herkömmliche Papierarchive. Die Einführung der elektronischen Archivierung ist nur eine Frage des „Wie“ und nicht mehr des „Ob“ und „Wann“. Die ersten Lücken in der elektronischen Überlieferung treten auf: Elektronisches Wissen ist bereits unwiederbringlich verloren gegangen. Das „Information-Gap“ wird trotz exponentiellen Informationswachstums größer, da die Ermittlung der richtigen, vollständigen und aktuellen Information immer schwieriger wird.

Die elektronische Archivierung ist das Gedächtnis der Informationsgesellschaft.

In den letzten Jahren hat es einen sehr schnellen Wandel in den Technologien gegeben. Die Abhängigkeit von der Verfügbarkeit von Information wird immer deutlicher. Der Wandel schürt dementsprechend auch Angst – zum Beispiel unter dem Gesichtspunkt der elektronischen Archivierung: Wenn sich die Technologie immer wieder ändert, was mache ich dann mit meinen Informationen? Es gibt eine ganze Reihe von neuen Technologien, die Web 2.0 und den neuen Umgang mit Informationen erst möglich machen.

Diese rasche Weiterentwicklung elektronischer Unterlagen beeinflusst den Beruf des Archivars gewaltig und es ist daher unumgänglich, die Entwicklungen weltweit richtig wahr zu nehmen und einzuschätzen. Der Archivar wird bei seinen Bewertungsaktivitäten heute dadurch beeinflusst, dass neue Verfahren entwickelt, erprobt und standardisiert werden müssen. Dafür müssen zunächst Geschäftsprozesse eindeutig identifiziert und in ihren jeweiligen institutionellen Zusammenhang gestellt werden. Es sind die technische Unterstützung der jeweiligen Geschäftsprozesse und die Qualität in Bezug auf die Nachvollziehbarkeit und Glaubwürdigkeit festzustellen. Die technische Überführbarkeit von Aufzeichnungen in ein Archivsystem wird zu einem Bewertungskriterium und die einzelnen Archive müssen sich informieren und weiterbilden, auf welche Art und Weise sie ihre

Elektronische Archivierung & Digital Preservation. Status, Technologien und Entwicklung



Unterlagen am sichersten und kostengünstigsten möglichst dauerhaft verwahren und zugänglich machen können⁵.

⁵ Vgl. http://www.vsa-aas.org/uploads/media/d_strategie.pdf, S. 43



Anschrift des Autors

PROJECT CONSULT GmbH, Büro Hamburg
Breitenfelder Str. 17
D-20251 Hamburg
Tel.: 040 / 460 762 20
Fax: 040 / 460 762 29
E-Mail: Presse@PROJECT-CONSULT.com
Web: www.PROJECT-CONSULT.com

Autorenrecht und CopyRight

Autor: Dr. Ulrich Kampffmeyer
PROJECT CONSULT Unternehmensberatung GmbH
Breitenfelder Str. 17
D-20251 Hamburg
Tel.: 040 / 460 762 20
Fax: 040 / 460 762 29
E-Mail: Presse@PROJECT-CONSULT.com
Web: www.PROJECT-CONSULT.com

© PROJECT CONSULT Unternehmensberatung GmbH 2009. Alle Rechte vorbehalten

Der gesamte Inhalt ist, sofern nicht gesondert zitiert, ein Originaltext des Autors. Jeglicher Abdruck, auch auszugsweise oder als Zitat in anderen Veröffentlichungen, ist durch den Autor vorab zu genehmigen. Die Verwendung von Texten, Textteilen, grafischen oder bildlichen Elementen ohne Kenntlichmachung der Autorenschaft ist ein Verstoß gegen geltendes Urheberrecht. Belegexemplare, auch bei auszugsweiser Veröffentlichung oder Zitierung, sind unaufgefordert einzureichen

Profil

Dr. Ulrich Kampffmeyer,

Jahrgang 1952, ist Gründer und Geschäftsführer der PROJECT CONSULT Unternehmensberatung GmbH, Hamburg, eine der führenden produkt- und herstellerunabhängigen Beratungsgesellschaften für ECM Enterprise Content Management, BPM Business Process Management, Records Management, Knowledge Management und andere DRT Document Related Technologies. Er ist Gründer und Managing Partner der PROJECT CONSULT International Ltd., London.

Er beriet namhafte Kunden aller Branchen im In- und Ausland bei der Konzeption und Einführung von DRT-Lösungen.

Von der IT-Zeitschrift Computerwoche wurde er im Jahr 2002 zu den 100 wichtigsten IT-Machern Deutschlands und von der Fachzeitschrift DoQ im Jahr 2001 als einziger Berater zu den 25 wichtigsten Köpfen der DMS-Branche gezählt.

Als Gründer und langjähriger Vorstandsvorsitzender des VOI Verband Organisations- und Informationssysteme e.V. von 1991 bis 1998 prägte er wesentlich den deutschen Markt für Dokumenten-Management. Beim internationalen Dokumenten-Management-Anbieter-Fachverband IMC war von 1993 bis 1998 Mitglied des Board of Directors.

Seit dem Zusammenschluss des IMC und der AIIM im Jahre 1999 hat er aktiv die AIIM International, den weltweiten Dachverband von Anwendern und Anbietern von Enterprise-Content-Management-Lösungen, unterstützt. Von 1999 bis 2002 war er stellvertretender Vorsitzender des European Board of Directors der AIIM Europe, und von 2002 – 2004 Mitglied des internationalen Board der AIIM International sowie Vorsitzender von mehreren AIIM-Komitees.

Dr. Kampffmeyer ist Mitglied des DLM-Monitoring Committee der Europäischen Kommission, leitete das DLM Scientific Committee der DLM-Forum-Konferenz 2002 in Barcelona, und ist einer der Geschäftsführer des DLM-Network EEIG.

Dr. Kampffmeyer ist anerkannter Kongressleiter, Referent und Moderator zu Themen wie elektronische Archivierung, Records Management, Dokumenten-Management, Workflow, Rechtsfragen, Business Re-Engineering, Wissensmanagement und Projektmanagement. Auf zahlreichen nationalen und internationalen Kongressen und Konferenzen wirkte er als Keynote-Sprecher mit.

Er veröffentlichte zahlreiche Bücher und Artikel, beispielsweise die deutschen „Codes of Best Practice zur elektronischen Archivierung“, das Handbuch „Dokumentenmanagement – Grundlagen und Zukunft“ sowie das aktuelle Buch „Dokumenten-Technologien: Wohin geht die Reise?“.

Er ist Herausgeber der sieben DLM/AIIM Industry White Papers für elektronisches Dokumenten-, Records- und Content-Management für den öffentlichen Sektor in Europa.



Elektronische Archivierung & Digital Preservation. Status, Technologien und Entwicklung



Fachartikel in mehreren Sprachen und ständige Kolumnen werden regelmäßig in führenden Zeitschriften veröffentlicht.

Dr. Kampffmeyer ist Mitglied in mehreren internationalen Standardisierungsgremien im Umfeld des Workflow-, Dokumenten- und Records-Management.