

Ein konzeptionelles Modell für Archivinformationssysteme. Das KOST-Diskussionspapier AIS-Modell¹

Lambert Kansy, Martin Lüthi

Einleitung

Der vorliegende Beitrag stellt die Ergebnisse des Projekts «Referenzmodell AIS» der Koordinationsstelle für die dauerhafte Archivierung von elektronischen Unterlagen (KOST) zur Entwicklung eines konzeptionellen Modells für Archivinformationssysteme vor.²

Ausgehend von Erfahrungen der beiden Staatsarchive Basel-Stadt und St.Gallen bei der Einführung ihres Archivinformationssystems zwischen 1997 und 2003 sowie weiteren Projekten im Umfeld der Archivierung von digitalen Unterlagen und zuletzt bei der Arbeit an der Realisierung eines digitalen Zugangs wurde deutlich, dass es an grundlegenden konzeptionellen Überlegungen mangelt, wie Archivinformationssysteme standardisiert werden können und gestaltet sein können, um den Bedürfnissen der Anwender nachhaltig zu entsprechen.

Gemeinsam konzipierten die KOST und die Staatsarchive der Kantone Basel-Stadt, Bern und St.Gallen ein Projekt, mit dem die Grundlagen geschaffen werden sollten, um die Anforderungen an archivische Informationssysteme möglichst generisch zu definieren und eine Basis zu schaffen, auf der aufbauend eine Standardisierung dieser Anforderungen erfolgen kann.

Ausgehend von den archivischen Geschäftsprozessen wurden Anforderungen an Archivinformationssysteme definiert und Hilfsmittel für Hersteller wie Archive entwickelt, um die konkrete Realisierung beziehungsweise Evaluation solcher Systeme zu unterstützen.

1 Die zum vorliegenden Beitrag zugehörige Präsentation ist abrufbar auf der Website des Arbeitskreises für die Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen: http://www.staatsarchiv.sg.ch/home/auds/21/_jcr_content/Par/downloadlist_0/DownloadListPar/download.ocFile/1_Kansy_L%C3%BCthi.pdf. (Sämtliche Weblinks wurden am 19.02.2018 zuletzt aufgerufen.)

2 Informationen zu dem Projekt KOST 14-026 finden sich auf der Website der KOST: https://kost-ceco.ch/cms/index.php?14-026_de. Der Projektverlauf im ersten Jahr sowie die Darstellung der Gründe, die zu dem Projekt geführt haben, wurden auf der Tagung des Arbeitskreises für die Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen 2016 in Potsdam vorgestellt. Siehe dazu die Präsentation des Vortrags auf der Website des Arbeitskreises: http://www.staatsarchiv.sg.ch/home/auds/20/_jcr_content/Par/downloadlist_2/DownloadListPar/download.ocFile/Pr%C3%A4sentation%20AUdS%20M%C3%A4rz%202016%20Potsdam%20V%20I%20O.pdf und Kansy, Lambert; Lüthi, Martin: Ein Referenzmodell für Archivinformationssysteme, Potsdam 2017 (Publikation bevorstehend).

Hintergrund und Ziele

Der Einsatzbereich von Archivinformationssystemen, mit denen Archivgut verwaltet und in denen hierzu Arbeitsprozesse abgebildet und gesteuert werden, ist aufgrund der geringen Anzahl von Archivinstitutionen per se klein und der Softwaremarkt hierfür entsprechend limitiert. Als eigenständige Systeme entstanden sie national wie international seit den 1990er Jahren. Diese Entwicklung wurde stark von der geringen Standardisierung sowohl der Prozesse wie auch der Nutzung von Metadaten im Archivbereich beeinflusst. Zwar hätten mit den Standards des Internationalen Archivrats, die in dem gleichen Zeitraum entwickelt wurden, entsprechende Standards für die Verwaltung von Archivgut zur Verfügung gestanden. Die Gleichzeitigkeit der Entwicklung von Standards und Systemen hat hier aber interessanterweise nicht zu einer frühen Standardisierung der Systeme geführt. Die Standardisierung erfolgte dabei nicht gleichermassen für alle Arbeitsprozesse. Sie konzentrierte sich auf die Verwaltung von Archivgut und dessen Beschreibung. Vor- und nachgelagerte Prozesse wurden weniger bis gar nicht einbezogen. So fehlen Standards zur Beschreibung von Prozessen und deren Arbeitsobjekten im Bereich der Bewertung, aber auch im Bereich der Ablieferung und Übernahme

Es resultierten heterogene Anforderungen an die Features von Archivinformationssystemen mit Datenmodellen, die nicht auf Interoperabilität angelegt sind, und uneinheitliche Schnittstellen für den Import und für den Export. Vorhandene Schnittstellen sind in ihrem Funktionsumfang oft stark eingeschränkt und nicht dokumentiert respektive offengelegt. Es handelt sich somit um eigentliche Silo-Anwendungen. Ein weiteres Merkmal heutiger Archivinformationssysteme ist die häufig gegebene integrierte Architektur, in der eine Vielzahl von Funktionalitäten zur Abbildung diverser Aufgaben und Prozesse innerhalb eines IT-Systems zusammengefasst werden. Der Funktionsumfang der daraus resultierenden Systeme ist jedoch von System zu System verschieden. Hinzu kommt, dass diese Funktionen fest aneinander gekoppelt sind. Diese Charakteristika, heterogene Anforderungen, Silo-Anwendungen und fest integrierte Systeme, führen zu einem hochgradigen Vendor-Lock-In. Archive müssen hohe Aufwände und Kosten einsetzen, um Archivinformationssysteme auszutauschen oder in Systemlandschaften zu integrieren. Auch ist der Datenaustausch mit erhöhten Kosten aufgrund der geringen Standardisierung der Schnittstellen verbunden. Die Weiterentwicklung der archivischen Standards kann damit ebenso wenig aufgenommen werden wie Entwicklungen in der Arbeit der öffentlichen Verwaltung wie von Firmen oder branchenübergreifende Informationsportale für Kulturgut und die Entwicklung von *linked data*.

Auf diesem Hintergrund entstand bei den Projektbeteiligten das Bedürfnis, diese gewachsene Situation aufzubrechen und eine generische Prozess- und Informationsarchitektur zu entwickeln, um die Weiterentwicklung der bestehenden Systeme

systematisch gestalten und die Veränderungen in der Arbeit der Archive in den letzten 20 Jahren einbeziehen zu können. Die angestrebte Informationsarchitektur basiert auf dem Konzept der losen Koppelung, die eine modulare Systemarchitektur erlaubt. Damit können einzelne Komponenten ohne weiteres ausgetauscht und die Abhängigkeiten zwischen diesen Komponenten auf ein Minimum reduziert werden durch die Festlegung von Schnittstellen zwischen diesen und nicht nur zwischen dem Archivinformationssystem und weiteren IT-Systemen, mit denen es interagiert. Auf diese Weise soll eine Architektur geschaffen werden, die Interoperabilität und Datenaustausch befördert. Auch sollen Entwicklungen der archivischen Standards aufgenommen werden können, wie sie sich seit kurzem abzeichnen.

In dem KOST-Diskussionspapier AIS-Modell wird ein auf diesen Grundlagen aufgebautes Archivinformationssystem entwickelt. Das Resultat des Projekts ist jedoch kein ausgearbeitetes Lösungskonzept und auch keine Detailspezifikation eines Informationssystems. Es bietet auch keine Referenzimplementierung an, sondern ein Konzept, welche archivischen Geschäftsprozesse in einem Archivinformationssystem abgebildet werden sollen, und eine Umsetzung der Prozesse in eine Informationsarchitektur.

Das KOST-Diskussionspapier bildet die Basis für eine archivfachliche Diskussion, in der vertieft über die Anforderungen an die Abbildung und Steuerung von Arbeitsprozessen in Archivinformationssystemen sowie die Verwaltung von Informationen über Archivgut in derartigen Informationssystemen diskutiert wird. Auf den Ergebnissen der Diskussion und einer folgenden Überarbeitung kann dieses Modell die Grundlage einer Standardisierung von Anforderungen an Archivinformationssysteme sein.³

Projektmethodik und -verlauf

Für die Erarbeitung eines generischen Ansatzes erwies sich die Zusammensetzung des Projektteams aus Vertretern der drei Staatsarchive Basel-Stadt, Bern und St.Gallen als äusserst förderlich, da auf diese Weise unterschiedliche lokale Ausprägungen und Nutzungsformen des Archivinformationssystem eingebracht und somit der Gefahr entgegengewirkt werden konnte, spezifische Aspekte zu verallgemeinern. Die Mitwirkung der KOST brachte eine weitere Erweiterung der konzeptionel-

3 Diese Zielsetzung resp. der Verzicht auf die Schaffung eines Standards war anfänglich nicht enthalten. In der ersten Projektdefinition wurde die Schaffung eines eCH-Standards angestrebt. Es zeigte sich jedoch im ersten Jahr der Projektarbeit, dass dies zum einen mit den verfügbaren Ressourcen und innerhalb des gesetzten Zeitrahmens nicht möglich war und zum anderen auch den Verzicht auf eine breitere Fachdiskussion bedeutet hätte. Gerade diese aber, so wurde deutlich, ist unabdingbar für eine Standardisierung.

len Überlegungen mit sich. Ohne diesen breitgefächerten Erfahrungshintergrund wäre die so rasche Erarbeitung des AIS-Modells nicht möglich gewesen.

Zu Beginn des Projekts befasste sich das Projektteam mit der Definition des Begriffs Archivinformationssystem. Zudem wurde eine Reihe von Prämissen für die Modellierung des AIS-Modells entwickelt. Im weiteren Verlauf wurden zuerst die archivischen Geschäftsprozesse modelliert und beschrieben, da ein prozessbasiertes Verständnis der Systemspezifikation zugrunde gelegt wurde. Auf dieser Basis wurden anschliessend die Informationsobjekte des Archivinformationssystems erarbeitet mit ihren Eigenschaften und Funktionen. Dabei wurde der Umfang des Archivinformationssystems in mehreren Iterationen immer präziser definiert. Auch wurden hierbei die Schnittstellen zwischen dem Archivinformationssystem und Fremdsystemen definiert. Ein wichtiger und (zeit-)intensiver Arbeitsschritt bestand in der Festlegung des Funktionsumfangs des Archivinformationssystems. Diesbezüglich zeichnete sich das Projekt durch eine zunehmende Verschlangung aus.

Mit einer ersten Fassung des AIS-Modells wurde im August und September 2016 eine Reihe von Experten im Bereich der Archivinformatik um eine Review des Entwurfs angefragt. Dies war erforderlich, um zu verhindern, dass Vorannahmen unerkannt bleiben und trotz aller Bemühungen auf lokale Besonderheiten abgestellt wird. Die Reviewteilnehmer haben dem Projekt eine grosse Anzahl wertvoller und weiterführender Rückmeldungen gegeben, die im September/Oktober 2016 in den Entwurf eingearbeitet wurden. Der Grundtenor der Rückmeldungen war dabei positiv. Es zeigte sich, dass die Grundausrichtung, das Archivinformationssystem ausgehend von den Geschäftsprozessen zu modellieren, richtig war und dass auch der Modellierung der Prozesse weitgehend zugestimmt werden konnte.

Die Projektergebnisse wurde schliesslich in Form eines KOST-Diskussionspapiers mit einer Reihe von Anhängen publiziert.⁴ Letztere erlauben eine Nachnutzung der Prozessmodellierungen ebenso wie der Spezifikation der Informationsobjekte und der Schnittstellen.

Grundsätze der Modellierung und Spezifikation

Methodisch wurde im Projekt eine an TOGAF⁵ angelehnte Sicht auf die Architektur von Informationssystemen verwendet. Diese verwendet die Metapher eines «Architekturhauses». Die Gesamtarchitektur entspricht dabei einem Gebäude, die einzelnen Stockwerke repräsentieren jeweils die verschiedenen Architekturschichten. Die Modellierung eines solchen Architekturhauses erfolgt von oben nach unten. Im

4 Siehe http://kost-ceco.ch/cms/index.php?ais_conceptual_model_de.

5 TOGAF ist ein Standard von The Open Group zur Darstellung von Informatiksystemarchitekturen. Siehe <http://togaf.org/>.

obersten Stockwerk wird die Geschäftsarchitektur anhand der Geschäftsprozesse definiert. Davon abgeleitet wird die Anwendungsarchitektur beschrieben, bestehend aus Informationsobjekten und Anwendungskomponenten. Schliesslich folgt die Definition der Technologiearchitektur. Das Bild des Architekturhauses erlaubt es, die zusammengehörenden Geschäftsprozesse, Informationsobjekte und Anwendungen sowie Technologiekomponenten aufeinander bezogen darzustellen und zugleich den Primat der Geschäftsprozesse vor der Objekt- und Anwendungsmodellierung und der Technologieschicht durchzusetzen. Auf diese Weise werden die unterschiedlichen Perspektiven⁶ auf die Gesamtarchitektur adäquat gewichtet.

Die Modellierung der Geschäftsprozesse erfolgte mit BPMN 2.0⁷ respektive mit dem auf BPMN 2.0 basierenden eCH-Standard eCH-0158.⁸ Zusätzlich zu diesen Standards werden Prozesslandkarten eingesetzt, um Prozessgruppen zu gliedern und übersichtlich zu gestalten.

Bei der Erarbeitung der Objektmodellierung wurde ArchiMate® 2.1 eingesetzt.⁹ Dieser Modellierungsstandard erlaubt eine präzise Modellierung der Anwendungsschicht und der Informationsobjekte. Er bietet zudem die Möglichkeit, die beiden Architekturebenen *Geschäftsprozesse* und *Anwendungen* respektive *Informationsobjekte* in der Darstellung miteinander zu verbinden und so die Verbindungen beider Ebenen aufzuzeigen.

Für die detaillierte Beschreibung der Informationsobjekte und der Schnittstellen wurden Klassendiagramme aus UML verwendet.¹⁰ Das Ergebnis wird sowohl in einer grafischen Ausgabe als auch in einer XML-Struktur verfügbar gemacht.

Während das AIS-Modell die Architekturebenen der Geschäftsprozesse und der Informationsobjekte und Anwendungen, letztere als Schnittstellen, detailliert beschreibt, beschränken sich die Aussagen zur Technologieschicht auf eine Reihe von grundlegenden Anforderungen, die jedoch keine Implementierungsvorgaben darstellen.

6 Business, Application, Technology. Siehe ArchiMate 2.1 Specification: <http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate2-doc/>.

7 BPMN 2.0 ist ein offener Standard der Object Management Group (OMG) zur Modellierung von Geschäftsprozessen. Neben einer grafischen Darstellung der Prozessmodelle können diese auch als XML-Strukturen ausgegeben und in dieser Form softwareübergreifend verwendet werden. Siehe <http://www.omg.org/spec/BPMN/>.

8 eCH-0158 ist ein Standard von eCH und definiert ein Subset von BPMN 2.0. Er ist ausgerichtet auf die Darstellung der Prozesssicht aus Geschäftsoptik. Er schliesst die weitergehenden Möglichkeiten von BPMN 2.0 bewusst aus. Siehe <https://www.ech.ch/vechweb/page?p=dossier&documentNumber=eCH-0158>.

9 Archimate ist ein Standard von The Open Group und ist frei verfügbar. Siehe <http://www.opengroup.org/subjectareas/enterprise/archimate-overview>.

10 UML steht für Unified Modelling Language und ist eine etablierte Methode für die Modellierung von Informationsobjekten mit ihren Eigenschaften und Methoden. Sie wird von der Object Management Group OMG betreut und wurde als ISO 19505-1 und ISO 19505-2 standardisiert. Siehe <http://www.omg.org/spec/UML/>.

Grundlegend für die Erarbeitung des Referenzmodells war die Entscheidung, nicht alle archivischen Geschäftsprozesse im Archivinformationssystem abzubilden, sondern nur eine Teilmenge davon. Das Archivinformationssystem soll diejenigen Prozesse abbilden und die dazugehörigen Informationsobjekte verwalten, die mit dem Archivgut als Objekt archivischer Tätigkeit zentral verbunden sind. Es handelt sich um Prozesse, die spezifisch für die Arbeit der Archive sind respektive eine spezifisch archivische Ausprägung aufweisen. Die übrigen archivischen Prozesse, die an andere Systeme delegiert werden können, sollen über definierte Schnittstellen eingebunden werden. Bei der Definition der Geschäftsprozessarchitektur wurde der Grundsatz verfolgt, die Bearbeitung analogen und digitalen Archivguts nach Möglichkeit in einem Prozess gemeinsam zu beschreiben und lediglich auf Ebene der Aufgaben und Aktivitäten zu trennen.

Die Modellierung der Anwendungsarchitektur basiert auf dem Grundsatz der losen Koppelung zwischen dem Archivinformationssystem und Fremdsystemen. Daraus resultiert eine Reihe von Schnittstellen, die einerseits die Integrationsfähigkeit von Archivinformationssystemen in komplexe Systemlandschaften, andererseits die Kompatibilität zwischen verschiedenen Archivinformationssystemen gewährleisten. Grundsätzlich kommt dieses Architekturprinzip auch bei der internen Organisation des Archivinformationssystems zu Anwendung, um eine modulare Weiterentwicklung zu ermöglichen.

Das Archivinformationssystem wird auf diese Weise konzeptionell nicht als eine monolithische Anwendung verstanden, die alle archivischen Geschäftsprozesse abbilden muss, sondern als zentrales Element einer Systemlandschaft, die als Ganzes die archivische Arbeit abbildet. Im Zentrum derselben steht das Archivinformationssystem, da es die Verwaltung des Archivguts zur Aufgabe hat. Es bildet die Basis für Systeme, die weitere Geschäftsprozesse abbilden, in denen Archivgut verwendet wird, aber weitere Informationsobjekte massgeblich sind oder hinzukommen.

Ergebnisse

Definition und Abgrenzung

Als Archivinformationssystem (AIS) wird ein Informationssystem mit folgenden Eigenschaften verstanden:

- Es bildet zentrale archivische Geschäftsprozesse ab.
- Es stellt die Verwaltung von Archivgut unabhängig von seinem Informationsträger sicher.
- Es implementiert die notwendigen Informationsobjekte und gliedert sie zu funktionalen Einheiten.

- Es besitzt dokumentierte Schnittstellen zwischen den funktionalen Einheiten und zu Fremdsystemen.¹¹
- Es ermöglicht eine über viele Jahre hinweg konsistente Datenhaltung.

Archivische Prozesse und Informationsobjekte

Die Gesamtheit der Geschäftsprozesse eines Archivs bildet den Kontext, in dem das Archivinformationssystem realisiert wird. Nicht alle dieser Prozesse werden durch das Archivinformationssystem gesteuert oder bilden sich darin ab. Die nicht enthaltenen Prozesse werden in der Regel durch andere Systeme abgebildet und diese können über Schnittstellen mit dem Archivinformationssystem verbunden sein. Um den Kontext des Archivinformationssystems zu verdeutlichen, wurden daher in einem ersten Schritt alle Geschäftsprozesse modelliert, sofern sie archivspezifisch sind.

Ebenso wurden die wesentlichen Informationsobjekte aller Geschäftsprozesse festgelegt. Auch wenn nicht alle dieser Objekte Teil des Archivinformationssystems sind, war dies erforderlich, um wesentliche Schnittstellen von diesem zu Fremdsystemen definieren zu können.

Die archivischen *Prozesse* werden in neun Prozessgruppen gegliedert, die in ihrer Gesamtheit die archivischen Aufgaben umfassen. In Abhängigkeit ihrer Komplexität werden sie weiter in Teilprozesse untergliedert.¹²

11 Fremdsysteme sind andere in der Organisation genutzte und eventuell über Schnittstellen mit dem AIS verbundene Systeme.

12 Vgl. für weitere Details das KOST-Diskussionspapier AIS-Modell, S. 4f. sowie den Anhang A, Prozessmodellierung.

0 AIS-Prozessgruppen

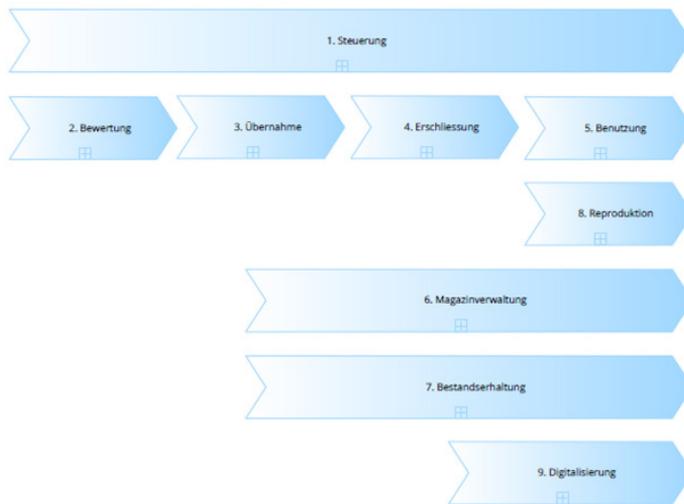


Abbildung 1: Prozesslandkarte archivische Prozessgruppen

Die Prozessgruppe 1, Steuerung, umfasst Querschnittsprozesse, die in allen anderen Prozessgruppen verwendet werden, welche Fachprozesse abbilden.

Die Prozessgruppe 2, Bewertung, umfasst die Aktivitäten des Archivs im Zusammenhang mit der Überlieferungsbildung und -sicherung.

Die Prozessgruppe 3, Übernahme, schliesst sachlich unmittelbar an die Bewertung an, in zeitlicher Hinsicht jedoch keinesfalls zwingend. Sie umfasst die Aktivitäten im Zusammenhang mit der Ablieferung von Unterlagen an das Archiv respektive die damit verbundenen Abläufe im Archiv.

Die Prozessgruppe 4, Erschliessung, beschreibt alle Aktivitäten, die mit der Ordnung, Strukturierung und Verzeichnung von übernommenem Archivgut zu tun haben.

Die Prozessgruppe 5, Benutzung, umfasst die folgenden Aktivitäten: 5.1. Benutzer bearbeiten, 5.2. Benutzer beraten, 5.3 Anfragen bearbeiten, 5.4 Archivgut bereitstellen, 5.5 Ausleihfristen verwalten, 5.6. Archivgut zurücknehmen und 5.7 Ausleihe abschliessen. Teil der Bearbeitung von Benutzern ist die eigentliche Benutzerverwaltung wie auch die Verwaltung und Zuweisung von Zugangsberechtigungen.

Die Prozessgruppe 6, Magazinverwaltung, gliedert sich aufgrund des Einflusses der Materialität des Archivguts in zwei unabhängige Prozessbereiche für die Verwaltung des analogen und des digitalen Magazins. Sie werden dennoch als eine

Prozessgruppe betrachtet, da die Zielsetzung identisch ist: die sichere Aufbewahrung von Archivgut und die Verwaltung der dafür benötigten (Hilfs-)Mittel.

Die Prozessgruppe 7, Bestandserhaltung, umfasst alle Tätigkeiten, die sich der Erhaltung des Archivguts widmen. Sie gliedert sich ebenfalls aufgrund der Materialität des Archivguts in zwei unabhängige Prozessbereiche für die analoge und digitale Bestandserhaltung.

Aus Prozesssicht unmittelbar an die Prozessgruppe 5, Benutzung, schliesst die Prozessgruppe 8, Reproduktion an. Diese Gruppe beschreibt die Bearbeitung von Reproduktionsaufträgen von Benutzern. Reproduktionsaufträge entstehen immer aus einem Benutzungsfall und stossen einen Digitalisierungsprozess an. Sie können mit Bezahlvorgängen verbunden sein.

Die Prozessgruppe 9, Digitalisierung, beschreibt Abläufe zur Herstellung von Digitalisaten analogen Archivguts. Hierzu gehören Arbeitsschritte in der Planung, der internen oder externen Durchführung, der Auslieferung und der eventuellen Magazinierung der Digitalisate im digitalen Magazin zum Zweck der Nachnutzung.

In den vorgängig definierten Geschäftsprozessen werden zahlreiche *Informationsobjekte* verwendet, die nachstehend aufgeführt sind.

Prozessgruppe 1, Steuerung:

- Auswertung
- Stammdaten
- Grunddaten des Aktenbildners
- Schutzfriskategorie
- Bestätigung
- Report

Prozessgruppe 2, Bewertung:

- Bewertung
- Aktenbildner-Bewertung
- Unterlagen-Bewertung
- Ablieferungsvereinbarung
- GEVER-Dossier

Prozessgruppe 3, Übernahme:

- Angebot
- Ablieferung
- Übernahmeinformationspaket (Submission Information Package SIP)
- Ingest

Prozessgruppe 4, Erschliessung:

- Archivplan
- Verzeichnungseinheit

- Archivinformationspaket (Archival Information Package AIP)

- Findmittel

Prozessgruppe 5, Benutzung:

- Benutzer

- Rolle

- Berechtigung

- Ausleihe

- Auslieferungsinformationspaket (Dissemination Information Package DIP)

Prozessgruppe 6, Magazinverwaltung:

- Standort

- Fläche

- Behältnis

Prozessgruppe 7, Bestandserhaltung:

- Erhaltung

- Monitoring Archivgut

- Monitoring Technologie

- Erhaltungsplanung

- Restaurierungsbericht

- Notfallplan

Prozessgruppe 8, Reproduktion:

- Reproduktionsauftrag

- Rechnung

- Lieferung

Prozessgruppe 9, Digitalisierung:

- Digitalisat

AIS-unterstützte Prozesse und Objekte

Für das AIS-Modell wurden 9 *Prozessgruppen* definiert. Damit wird das archivische Arbeitsfeld abgesteckt, innerhalb dessen das AIS sich befindet. Das Archivinformationssystem deckt jedoch nur diejenigen Prozesse ab, in denen das Archivgut selber im Zentrum steht. Es sind dies die Geschäftsprozesse Bewertung, Übernahme und Erschließung. Nur für diese erfolgt in diesem Kapitel eine Vertiefung der Prozessmodellierung auf Ebene Teilprozess und teilweise Prozessschritt sowie die Spezifikation der erforderlichen Informationsobjekte inklusive ihrer Eigenschaften und Methode. Es handelt sich also hier um eine starke Reduktion gegenüber der Darstellung aller archivischen Prozesse und Informationsobjekte. Der Funktionsumfang des Archivinformationssystems entspricht weitgehend der Funktionalen Einheit Daten-

verwaltung (*Data Management*) des OAIIS-Modells, vertieft und erweitert diese jedoch.¹³

Aus Sicht des konzeptionellen Modells besteht die Prozessgruppe *Bewertung* aus den drei Prozessen *Aktenbildner bewerten* (2.1), *Unterlagen bewerten* (2.2) und *Ablieferungsvereinbarung abschliessen* (2.3) Die Bewertung deckt die Aufgabe der Ermittlung des archivischen Wertgehalts von Registraturgut ab. Es ist auch möglich, dass Bewertung erst nach der Übernahme und Erschliessung als Nachbewertung stattfindet.

Die Prozessgruppe *Übernahme* besteht aus den Prozessen *Angebot prüfen* (3.1), und wahlweise *analoges Archivgut übernehmen* (3.2) oder *digitales Archivgut übernehmen* (3.3). Während bei der Bewertung die Materialität der Unterlagen keinen Einfluss auf den Ablauf hat, weicht die Übernahme analoger Unterlagen von derjenigen digitaler Unterlagen ab. Daher müssen beide Fälle getrennt behandelt werden.

Die Prozessgruppe *Erschliessung* setzt sich aus den Prozessen *Erschliessung planen* (4.1), *analoges Archivgut erschliessen* (4.2) respektive *digitales Archivgut erschliessen* (4.3), *Abschlussarbeiten durchführen* (4.4) sowie *Bestand freigeben* (4.5) zusammen. Erschliessung kann auch zu einem späteren Zeitpunkt als Nacherschliessung erfolgen. Auch bei der Erschliessung ist ein Unterschied zwischen analogem und digitalen Materialien zu machen. Die Abweichungen betreffen die Ordnung von Archivgut, die bei digitalem Archivgut in der Regel nicht respektive deutlich anders als bei analogem Archivgut erfolgt, und die Magazinierung respektive Speicherung im digitalen Magazin.

Das AIS-Modell konzentriert sich, analog zum Vorgehen bei den Prozessen, auf die Spezifikation der genuinen *AIS-Objektklassen*. Das bedeutet wiederum eine Reduktion der Gesamtheit aller Objekte auf diejenigen, die gemäss einer Minimalpezifikation nicht an Drittsysteme delegiert werden können. Das AIS-Referenzmodell erlaubt es, weitere Objektklassen in einem AIS abzubilden, solange diese Minimalpezifikation erfüllt wird. In der Folge wird der Einfachheit halber auf die Darstellung der Fremdsysteme verzichtet und nur die AIS-Innensicht gezeigt.

13 Zum OAIIS-Referenzmodell respektive ISO 14721:2012 siehe <https://public.ccsds.org/Pubs/650x0m2.pdf> oder <https://www.iso.org/standard/57284.html>.

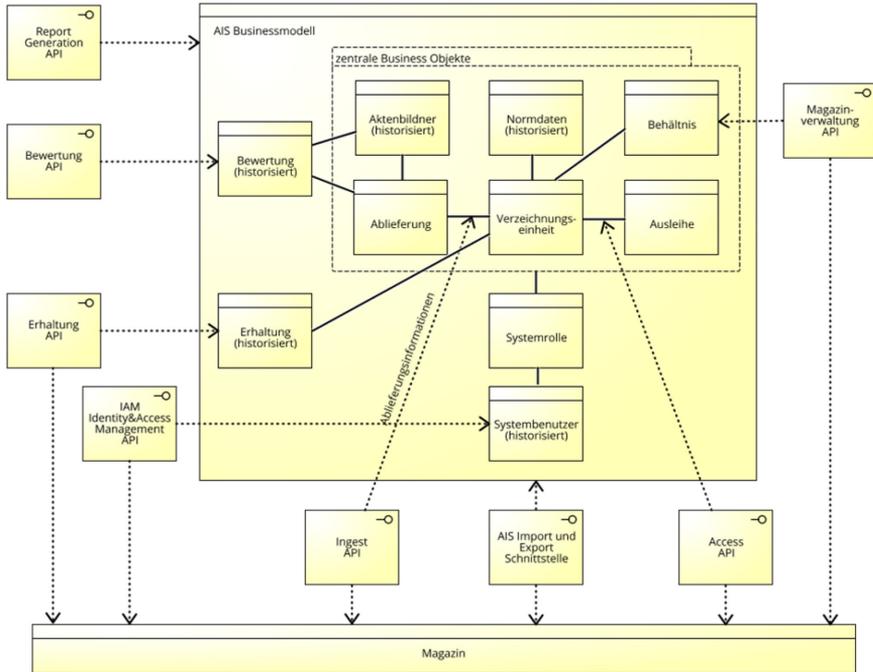


Abbildung 2: AIS-Innensicht

Folgende Objekte werden für das Archivinformationssystem aus den Geschäftsprozessen heraus abgeleitet:

- Ablieferung
- Aktenbildner
- Normdaten
- Verzeichnungseinheit

Einige der nicht durch das AIS abgedeckten Prozesse werden jedoch in diesem durch Informationsobjekte referenziert, die von entsprechenden Schnittstellen zu Fremdsystemen angesprochen werden. Es sind dies Behältnis, Ausleihe, Bewertung und Erhaltung. Diese Objekte werden als Nachweisobjekte bezeichnet, da mit ihnen kein Prozess gesteuert wird, sondern weil sie dokumentierte Information beinhalten, die die Ergebnisse von Prozessabwicklungen in anderen Systemen auf Dauer im AIS verfügbar machen.

Hinzu kommen die Objektklassen Systemrolle und Systembenutzer, die für den Zugriff auf das System benötigt werden.

Die Objektklassen kapseln alle notwendigen Eigenschaften der Informationsobjekte und besitzen Methoden,¹⁴ um lesend und schreibend darauf zuzugreifen. Die

14 Die hier bezeichneten Methoden beziehen sich auf die Innensicht des AIS.

Eigenschaften der Objekte orientieren sich an den einschlägigen Standards zur archivistischen Erschließung des ICA: ISAD(G), ISAAR(CPF) und ISDF.¹⁵ Diese werden jedoch erweitert und um andere Standards ergänzt.¹⁶

Schnittstellen

Neben der vertieften Prozessmodellierung und der Spezifikation der Informationsobjekte ist die Definition der Schnittstellen des Archivinformationssystems zentral, wenn dieses im Zentrum einer archivistischen Systemlandschaft stehen und zugleich als offenes Informationssystem realisiert werden soll.

Die Schnittstellen definieren, wie und auf welche Art ein Archivinformationssystem mit Fremdsystemen agieren kann.¹⁷ Dabei sind zwei Arten zu unterscheiden. Im ersten Fall nutzt das AIS die Funktionalität eines anderen Systems für seine eigenen Zwecke, stellt diese Funktionalität also nicht selber zur Verfügung. Das ist beispielsweise bei der Benutzerverwaltung der Fall. Hier muss eine standardisierte Fremdschnittstelle vom Archivinformationssystem implementiert werden (im Beispiel eine IAM Application wie LDAP oder AD). Im zweiten Fall stellt das AIS einen Teil seiner inneren Funktionalität und Daten (das heisst, Methoden zum Lesen und Schreiben der Datenstruktur eines Teils seiner Objektklassen) einem Fremdsystem zur Verfügung. Diese zweite Art von Schnittstellen kann wiederum in zwei Fälle unterteilt werden. Im ersten Fall funktioniert das Archivinformationssystem als Informationsquelle für ein Fremdsystem, z.B. für einen Digitalen Lesesaal oder eine webbasierte Metasuche. Der Zugriff erfolgt hier nur lesend. Im zweiten Fall beliefert ein Fremdsystem das Archivinformationssystem mit neuen Informationen; der Zugriff erfolgt hier lesend und schreibend. Die Interaktion mit dem AIS kann dabei Hauptzweck des Fremdsystems sein oder auch nur Teil eines grösseren Prozesses. Beispielsweise liefert ein Ingestprozess neben dem Umwandeln eines SIP in ein AIP auch wichtige Informationen an das Archivinformationssystem.

15 ISAD(G) siehe <http://www.ica.org/en/isadg-general-international-standard-archival-description-second-edition>. ISAAR(CPF) siehe <http://www.ica.org/en/isaar-cpf-international-standard-archival-authority-record-corporate-bodies-persons-and-families-2nd>. ISDF siehe <http://www.ica.org/en/isdf-international-standard-describing-functions>.

16 Der vom ICA im September 2016 zur Kommentierung freigegebene Entwurf des neuen Erschließungsstandards «Records in Context» wird in dem Referenzmodell nicht berücksichtigt, da es sich noch nicht um einen definitiven Standard handelt. Seine Verwendung erscheint jedoch als attraktiv, da damit die Inkonsistenzen zwischen den bestehenden ICA-Standards beseitigt werden und neuere Entwicklungen wie Linked Data und die Nutzung von Ontologien von «Records in Context» unterstützt werden. Zu «Records in Context» siehe <http://www.ica.org/en/egad-ric-conceptual-model>.

17 Ein Fremdsystem ist z.B. ein Ingest- oder ein PreIngest-Tool oder eine Applikation «Digitaler Lesesaal».

Abbildung 3 zeigt das Archivinformationssystem eingebettet in eine Menge von Fremdsystemen.¹⁸

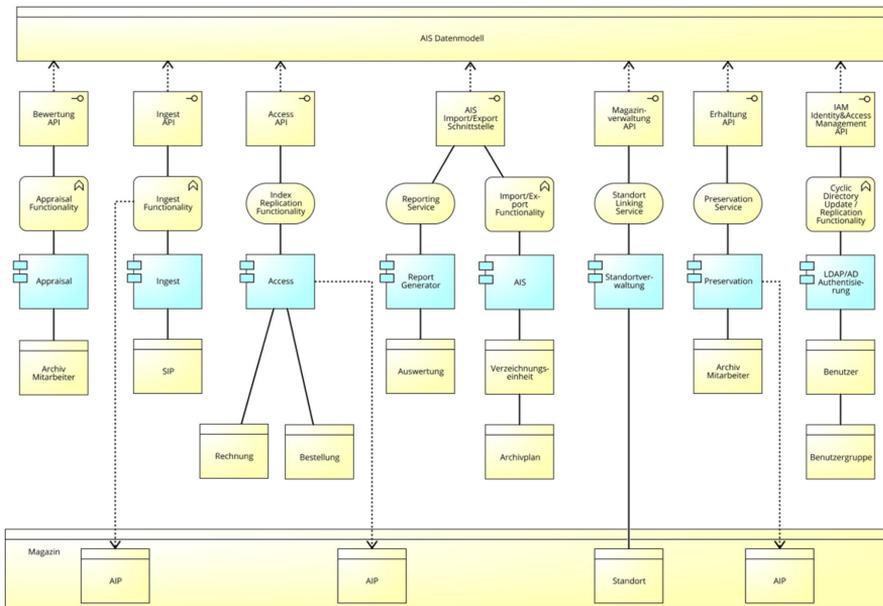


Abbildung 3: AIS-Aussensicht

In dieser Darstellung lassen sich die notwendigen Schnittstellen erkennen, die nach der zugrundeliegenden Funktionalität benannt sind: *Ingest*, *Access*, *Bewertung*, *Erhaltung*, *AIS Import/Export*, *IAM*, *Magazinverwaltung* und *Report*.

An den Schnittstellen wird auf die Objekte des Archivinformationssystems durch Fremdsysteme mit entsprechenden Methoden *lesend*, *suchend* (in einer Erweiterung des lesenden Zugriffs) oder *schreibend* zugegriffen. Diese Unterscheidung der Zugriffsart erlaubt eine Systematisierung der Schnittstellen in einer CRUD-Tabelle (*Create, Retrieve or Read, Update and Delete*).

	Aktenbildner	Ablieferung	Normdaten	VE	Ausleihe	Behältnis	Rolle	AIS-Benutzer
	provenance	accession	authority record	unit of description	loan	container	systemRole	systemUser
	C R U D	C R U D	C R U D	C R U D	C R U D	C R U D	C R U D	C R U D
Ingest	- - - -	- X X -	- - - -	X X (X) -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
Access	- X - -	- X - -	- X - -	- X - -	X X X -	- X - -	- - - -	- - - -
Magazinverwaltung	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	X X X -	- - - -	- - - -
IAM	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- X - -
Report Generation	- X - -	- X - -	- X - -	- X - -	- X - -	- X - -	- X - -	- - - -
Bewertung	X X X X	X X X (X)	X X X X	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
Erhaltung	- - - -	- - - -	- - - -	X X X (X)	- - - -	X X X (X)	- - - -	- - - -
AIS (Import/Export)	(X) X - -	(X) X - -	(X) X - -	(X) X - -	(X) X - -	(X) X - -	(X) X - -	(X) X - -

Abbildung 4: CRUD-Tabelle

18 Die beiden Darstellungen der Aussensicht und der Innensicht sind als Archimate-Diagramme gezeichnet.

Eine detaillierte Beschreibung der Schnittstellen erfolgt in der UML-Notation. Sie legt die Attributnamen und Attributtypen der von aussen sichtbaren AIS-Objekte fest. Desgleichen werden die Methoden und ihre Parameter definiert.

5.1.0 ULM-Übersicht / UML-Overview

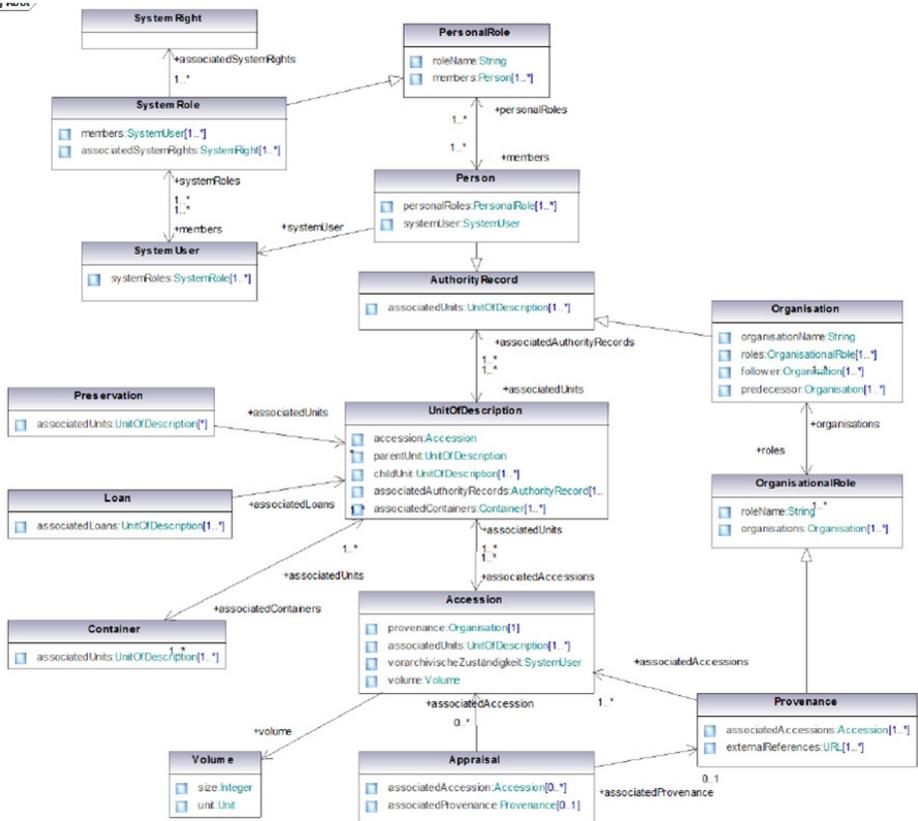


Abbildung 5: UML-Diagramme im Überblick

Anforderungskatalog

Die aus Sicht des konzeptionellen Modells erforderlichen Anforderungen an eine Umsetzung werden in einem Anforderungskatalog abgebildet. Er gliedert sich in folgende Bereiche:

- funktionale Anforderungen,
- Anforderungen an die Lösungsarchitektur,
- technische Anforderungen und
- Anforderungen an Datenschutz und Informationssicherheit.

Im Anforderungskatalog sind die von einer Anforderung betroffenen Prozesse und Informationsobjekte ersichtlich. Zudem werden wesentliche Rahmenbedingungen

gesetzt, die bei einer Lösung zu berücksichtigen sind. Er dient überdies als Hilfsmittel bei der Einführung neuer Archivinformationssysteme oder der einheitlichen Beurteilung bestehender Systeme.

Fazit und Ausblick

Mit dem vorliegenden Ergebnis des KOST-Projekts *AIS-Referenzmodell* konnte gezeigt werden, dass die Entwicklung eines generischen Archivinformationsmodells ausgehend von den archivischen Geschäftsprozessen und einer Reihe von Prämissen für die Architekturentwicklung des Archivinformationssystems möglich ist.

Somit liegen Prozessmodellierungen und Objekt(klassen)-Definitionen ebenso vor wie Spezifikation der Schnittstellen zwischen dem Archivinformationssystem und relevanten Fremdsystemen. Diese Ergebnisse sollten in einem nächsten Schritt einer kritischen Betrachtung unterzogen werden.

Bereits während der Projektarbeit und insbesondere als Resultat der Review konnten folgende Themenbereiche identifiziert werden, die vertieft betrachtet werden sollten:

- Ist die Entscheidung, eine Reihe von archivischen Prozessen nicht in das AIS aufzunehmen, sinnvoll, oder welche Änderungen der Abdeckung der archivischen Prozesse durch das AIS müssten erfolgen?
- Sind die archivischen Prozesse grundsätzlich vollständig und korrekt modelliert worden? Welche Ergänzungen sind erforderlich?
- Welche (Metadaten-)Standards werden bei der Definition der Objekte und ihrer Eigenschaften sowie der Schnittstellen verwendet?
- Wie kann die Weiterentwicklung der ICA-Standards mit dem neuen Standard *Records in Context* aufgenommen werden?
- Wird mit der getroffenen Architekturentscheidung das Ziel erhöhter Interoperabilität und architektonischer Offenheit nachhaltig erreicht?