

Selbständigkeitserklärung

Der Verfasser erklärt, dass er die vorliegende Arbeit selbständig, ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt hat. Die aus fremden Quellen (einschließlich elektronischer Quellen) direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind ausnahmslos als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit ist in gleicher oder ähnlicher Form oder auszugsweise im Rahmen einer anderen Prüfung noch nicht vorgelegt worden.

Leipzig, 2016-10-17

Masterarbeit Bibliotheks- und
Informationswissenschaft (BKM15)

**Übertragbarkeit von
Archivinformationspaketen
zwischen
Langzeitarchivsystemen als Teil
der Exit-Strategie**

Andreas Romeyke (Matrikelnr. 63910)

2016-10-17

Fakultät Medien · Hochschule für Wirtschaft,
Technik und Kultur Leipzig
betreut durch Dr. Winfried Bergmeyer

für meine liebe Jeanette
...und in Gedenken an Terry Pratchett

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	12
1.1. Motivation	12
1.2. Aufbau der Arbeit	13
2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung	14
2.1. Digitale Langzeitarchivierung	14
2.2. Begriff der Exit-Strategie	16
2.3. Fragestellung und Bedeutung	19
2.4. Aktueller Stand der Wissenschaft und Technik	22
2.4.1. Exit-Strategien von zertifizierten Archivinformati- onssystemen	22
2.4.2. Informationspakete	25
2.4.3. AIP-AIP-Transfer	27
2.5. Abgrenzung	36
3. Vorbereitung der Untersuchung	38
3.1. Vorbetrachtung	38
3.2. Aufbau und Varianten von Submission Information Packages .	38
3.2.1. Allgemeines	38
3.2.2. Abbildung zwischen Intellektuellen Einheiten und SIP	40
3.2.3. Technische Realisierungen von SIPs	41
3.2.4. Technische Realisierungen von AIPs	46
3.3. Ingest	50
3.4. Typische AIP Update Szenarien	50
3.4.1. Was ist ein AIP Update	50
3.4.2. Bedingungen	50
3.4.3. Metadatenupdate	51
3.4.4. Repräsentations- und Datenupdates	51
3.4.5. Löschen von AIPs	52
3.4.6. Preservation Planning and Action	53

Inhaltsverzeichnis

3.5.	AIP-AIP Transfer Szenarien	53
3.5.1.	Allgemein	53
3.5.2.	Übernahme AIP → AIP über definierte Schnittstelle	54
3.5.3.	Übernahme AIP → AIP über Direktzugriff Quell- und Zielsystem	55
3.5.4.	Übernahme AIP → SIP → AIP über Direktzugriff Quellsystem	55
3.5.5.	Übernahme AIP → DIP → SIP → AIP	56
3.5.6.	Vergleichskriterien	56
3.6.	Betrachtete Langzeitarchivierungssysteme	57
3.6.1.	<i>Archivematica</i>	57
3.6.2.	Rosetta	58
3.6.3.	Zusammenfassende Gegenüberstellung	59
4.	Durchführung	60
4.1.	Beschränkung	60
4.2.	Festlegungen	60
4.2.1.	Festlegung Submission Information Package	60
4.2.2.	Festlegung Metadatenanreicherung (Enrichment)	62
4.2.3.	Festlegung AIP Update Szenarien	63
4.3.	Zugriff auf AIPs	63
4.4.	Analyse der entstandenen AIPs	64
4.4.1.	AIPs von <i>Archivematica</i>	64
4.4.2.	AIPs von Rosetta	65
4.5.	Direkte Übernahme von AIPs	68
4.6.	<i>Archivematica</i> AIP als Rosetta SIP	69
4.7.	Rosetta AIP als <i>Archivematica</i> SIP	70
5.	Bewertung und Ausblick	77
5.1.	Ausspielen AIPs	77
5.2.	Aufbau der AIPs	77
5.3.	Bewahrungsmetadaten	78
5.4.	Einspielen von SIPs	79
5.5.	Empfehlungen	79
5.6.	Beurteilung anhand Vergleichskriterien	81
5.7.	Ausblick	83
A.	Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes	85
B.	Literatur	171

Index

177

Abbildungsverzeichnis

2.1.	Aufbau eines RXP	33
3.1.	IE-SIP Abbildung	41
3.2.	Aufbau eines BagIt	42
3.3.	Beispiel BagIt	43
3.4.	Beispiel SIP mit <i>Rosetta</i> -METS	46
3.5.	Vereinfachtes PREMIS Datenmodell	48
3.6.	Übersetzung von Quell- in Ziel-AIP via Mapping Package . . .	54
3.7.	Direkte Übersetzung von Quell- in Ziel-AIP	55
4.1.	IE Struktur als Basis für SIPs / AIPs	60
4.2.	<i>Rosetta</i> SIP des IE nach Abbildung 4.1	61
4.8.	SIP Struktur des Rosetta AIP für Archivematica	71
4.9.	AIP Struktur Archivematica nach Transfer des Rosetta AIP . .	72
4.3.	Vergleich Archivematica AIP zu IE	73
4.4.	Struktur Exportverzeichnis eines AIP in <i>Rosetta</i>	74
4.5.	Vergleich Rosetta AIP zu IE	74
4.6.	Bewahrungsmetadaten AIP nach SIP, via METS-XML	74
4.7.	Bewahrungsmetadaten AIP nach SIP, in IE	76

Quellcode-Verzeichnis

3.1.	Beispiel für Inhalt der manifest-md5.txt eines BagIt	43
3.2.	Beispiel für Inhalt der fetch.txt eines BagIt	44
3.3.	Beispiel für Inhalt der bag-info.txt eines BagIt	45
3.4.	Beispiel für Inhalt der bagit.txt eines BagIt	46
3.5.	Struktur einer DNX-Section	49
4.1.	Grundsätzlicher Aufbau einer <i>Rosetta</i> AIP METS-Datei	67
4.2.	XML-Bestandteil <i>Rosetta</i> -SIPs für AIP-AIP-Transfer Metadaten	75
A.1.	Beispiel für eine METS-Datei	86
A.2.	Dublincore XML File dschiudschitsu/dc.xml des <i>Rosetta</i> SIP .	87
A.3.	METS XML File dschiudschitsu/content/dschiudschitsu_ROSETTA.xml des <i>Rosetta</i> SIP	94
A.4.	<i>Rosetta</i> AIP METS-XML ie.xml nach 'dschiudschitsu' Ingest . .	139
A.5.	Diff-Ausgabe der ie.xml-Dateien der <i>Rosetta</i> AIP vor und nach dem Metadatenupdate	141
A.6.	Diff-Ausgabe der Pointer-Files der <i>Archivematica</i> AIP vor und nach dem Metadatenupdate	144
A.7.	Diff-Ausgabe der 7z-Verzeichnisse der <i>Archivematica</i> AIP vor und nach dem Metadatenupdate	167
A.8.	PREMIS zur Verlinkung des ie.xml aus einer <i>Rosetta</i> -AIP für ein <i>Archivematica</i> -SIP	170

Definitionenverzeichnis

2.2.1. Definition (Exit-Strategie)	16
2.4.1. Definition (Informationspaket)	26
2.4.2. Definition (Submission Information Package)	26
2.4.3. Definition (Archival Information Package)	27
2.4.4. Definition (Dissemination Information Package)	27
2.4.5. Definition (AIP-AIP-Transfer)	27
3.3.1. Definition (Ingest)	50
3.4.1. Definition (AIP Update)	50

Tabellenverzeichnis

3.1.	Vergleich Eigenschaften <i>Rosetta</i> und <i>Archivematica</i>	59
4.1.	Vergleich Ingest-Einstellungen <i>Rosetta</i> und <i>Archivematica</i> . . .	62

1. Einführung

1.1. Motivation

Wenn man auf die letzten 20 Jahre zurückblickt, so muss man feststellen, dass Computer alle Bereiche des täglichen Lebens durchdrungen haben. Bibliotheken sind nicht mehr nur Verwahrorte von in Totholz gepresstem Wissen, sondern Teil eines digitalen Kosmos mit Suchmaschinen, Datenbanken, Videos, Computerspielen, elektronischen Zeitschriften, eBooks und Blogbeiträgen in einer zunehmend vernetzten Welt.

Die digitale Langzeitarchivierung beschäftigt sich mit der Frage, wie diese schnellelebigen, im steten Wandel begriffenen Medien und Formate, unser Wissen und unsere Kultur der Nachwelt nutzbar erhalten werden können. Zu diesem Zweck entwickelte digitale Langzeitarchivsysteme sind ebenfalls einem Wandel unterworfen und müssen sich ständig den neuen Gegebenheiten anpassen können.

Die vorliegende Arbeit beleuchtet, ob und unter welchen Voraussetzungen es möglich ist, *Archivinformationspakete (AIP)*¹ als Zeitkapseln digitaler Medien, zwischen verschiedenen Langzeitarchivsystemen auszutauschen. Auch wenn aufgrund der Vielfalt und des beschränkten Zugangs zu Langzeitarchivsystemen keine umfassende Aussage möglich ist, so soll wenigstens exemplarisch auf mögliche bestehende Hürden hingewiesen werden.

¹auch: Archival Information Package, Begriffsübersicht siehe Index im Anhang.

1.2. Aufbau der Arbeit

Im Kapitel 2 wird der Begriff der Exit-Strategie geklärt (Abschnitt 2.2). Definitionen zu Information Package²_(eng.) und AIP-AIP-Transfer finden sich in Unterabschnitt 2.4.2, sowie in Unterabschnitt 2.4.3. Abschnitt 2.3 konkretisiert die Fragestellung der Arbeit. Mit den Abschnitten 2.4 und 2.5 wird das Umfeld der Arbeit beleuchtet.

Im Kapitel 3 wird ein Überblick gegeben, wie *Submission Information Packages* (SIP) (siehe Abschnitt 3.2) aufgebaut sein können, wie der Ingest (Abschnitt 3.3) und das AIP Update (Abschnitt 3.4) durchgeführt werden kann, welche Langzeitarchivsysteme (Abschnitt 3.6) zum Einsatz kommen und welche Eigenschaften diese mitbringen.

Im Kapitel 4 wird dargelegt, wie die Frage des AIP-zu-AIP Transfer untersucht werden kann. Dabei wird zuerst festgelegt (Abschnitt 4.2), wie SIPs für die Untersuchung definiert werden und welche Prozesse sie durchlaufen. Anschließend werden die jeweils entstandenen AIPs miteinander verglichen (Abschnitt 4.4). In einem weiteren Schritt wird untersucht, ob und wie man auf die AIPs in den Langzeitarchivsystemen zugreifen kann (Abschnitt 4.3). Anschließend wird untersucht, ob und wie man AIPs in ein Langzeitarchivsystem einschleusen kann (Abschnitt 4.5). Des Weiteren wird untersucht, ob und wenn ja welche Informationen eines exportierten AIPs über dem Umweg des Neuingest im Zielsystem verloren gehen würden.

Das Kapitel 5 geht auf die Ergebnisse der Untersuchungen ein, ordnet diese bezüglich der ursprünglichen Fragestellung und leitet Empfehlungen ab.

Im Anhang befinden sich überlange Abbildungen und Quellcode-Auszüge, ein Index zu den in der Arbeit verwendeten Begriffen, sowie das Literaturverzeichnis (Anhang A) und weitere ergänzende Hinweise.

²Informationspaket

2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung

2.1. Digitale Langzeitarchivierung

Seit der Jahrtausendwende sind etliche Archive, Bibliotheken und Museen dazu übergegangen, sich mit der Sicherstellung der Langzeitverfügbarkeit von digitalen Objekten zu beschäftigen.

Mit dem Artikel „Standards for Archival Information Management Systems“ fasste Hickerson 1989 die bestehenden funktionalen Anforderungen verschiedener Systeme zusammen und formulierte den Wunsch nach einer Standardisierung von *Archivinformationssystemen* (AIS), deren Ursprung in der ersten Sitzung der (amerikanischen) Normen-Arbeitsgruppe *Archival Description* im Dezember 1988 zu finden ist³.

1997 wurde die Entwicklung des Referenzmodells *Open Archival Information System* (OAIS) für die Langzeitarchivierung durch das *Consultative Committee for Space Data Systems* (CCSDS), einer Arbeitsgemeinschaft, der die National Aeronautics and Space Administration (NASA), die European Space Agency (ESA), die Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DLR), die amerikanische nationale Archivverwaltung (NARA) und die Research Libraries Group (RLG) angehören, initiiert, 1999 als *‘Red Book’* vorgestellt, und 2001 als ISO/DIS 14721 standardisiert⁴.

³H. Hickerson: Standards for Archival Information Management Systems, Englisch, in: *The American Archivist* 53.1 (1. Jan. 1990), S. 24–28, URL: <http://americanarchivist.org/doi/abs/10.17723/aarc.53.1.51073745867024r0> (besucht am 19. 08. 2016), S. 25.

⁴Nils Brübach: 4.2 Das Referenzmodell OAIS - Open Archival Information System, in: nes-

Im Jahr 2000 stellte die *Library of Congress* (LoC) in den USA zur Sicherung des digitalen Erbes einen Aktionsplan⁵ auf. Im Dezember 2001 gründete sich die *Digital Preservation Coalition*⁶ in Großbritannien. Die *Europäische Kommission* startete 2002 das Projekt *Electronic Resource Preservation and Access Network (ERPANET)*⁷. Das *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems Projekt (InterPARES)* beschäftigte sich seit 1998 mit der Authentizität von elektronischen Aufzeichnungen⁸.

Im deutschsprachigen Raum wurde nach Darstellung von *nestor*⁹ das Thema digitale Langzeitarchivierung innerhalb der *Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)* 1995 erwähnt, ab ca. 2002 entstand aus den Projekten *Nestor I* und *Nestor II* das seit 2009 eigenständig operierende *nestor* – Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung.

Waren die ersten Jahre noch von theoretischen Überlegungen geprägt, so ist ab ca. 2010 der zunehmende praktische Einsatz von Langzeitarchivierungslösungen zu beobachten. Dies manifestiert sich unter anderem in den ersten Zertifizierungen nach den Kriterien des *Data Seal of Approval (DSA)*¹⁰.

Da bei den ersten archivierenden Einrichtungen in den nächsten 2–3 Jahren eine Erneuerung der zugrunde liegenden Hardware zu erwarten ist¹¹, rückt

tor Handbuch. eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, hrsg. v. Heike Neuroth u. a., Version 2.0, *nestor* - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung c/o Deutsche Nationalbibliothek, 2009, Kap. 4, S. 4.2–4.14, URL: <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:hebis:30-66418>, Seite 4-2ff.

⁵Committee on an Information Technology Strategy for the Library of Congress (Hrsg.): LC21. A Digital Strategy for the Library of Congress, Englisch, hrsg. v. Computer Science/Telecommunications Board, hrsg. v. Mathematics Commission on Physical Sciences/Applications, hrsg. v. National Research Council, Washington, D.C.: The National Academy Press, Jan. 2000, S. 262, URL: <http://dx.doi.org/10.17226/9940>.

⁶DPC History, Englisch, Digital Preservation Coalition, URL: <http://www.dpconline.org/about/dpc-history>.

⁷Peter McKinney Seamus Ross: *erpanet*, Englisch, presentation at IFLA Glasgow, *erpanet*, 20. Aug. 2002, URL: http://www.erpanet.org/documents/ifla_erpanet2002.ppt.

⁸InterPARES 1 Project, Englisch, International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems, URL: http://www.interpares.org/ip1/ip1_index.cfm.

⁹*nestor* Projektgeschichte, *nestor*, 30. März 2012, URL: <http://www.langzeitarchivierung.de/Subsites/nestor/DE/Header/Ueberuns/projektartikel.html>.

¹⁰Data Seal of Approval - Acquired Seals, Englisch, 2016, URL: <http://www.datasealofapproval.org/en/assessment/>.

¹¹Die technische Infrastruktur muss regelmäßig erneuert werden. Die Alterung von IT-Systemen folgt oft einer Weibull-Verteilung (auch Badewannenkurve genannt). Typisch

2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung

die Frage der Ablöse von Langzeitarchivsystemen in den Vordergrund.

2.2. Begriff der Exit-Strategie

Definition 2.2.1 (Exit-Strategie) Die Exit-Strategie legt die geplante (organisatorische) Abwicklung eines Langzeitarchivs fest. Darüber hinaus kann unter Exit-Strategie auch der Ausstieg aus einer bestehenden technischen Lösung (Archivsystem) verstanden werden. In beiden Fällen existieren Archivinformationspakete, die in ein neues Archivsystem überführt werden müssen.

Der Begriff der Exit-Strategie¹² ist im Umfeld der digitalen Langzeitarchivierung noch nicht etabliert. Allerdings findet man unter anderem in den Zertifizierungskriterien des *Data Seal of Approval*¹³ unter den Punkten

- 4. The data repository has an explicit mission in the area of digital archiving and promulgates it
- 9. The data repository assumes responsibility from the data producers for access and availability of the digital objects.

sind dabei hohe Fehlerraten bei der Systemeinführung und erhöhte zum Lebensende. Die Zeitdauer ist in der Literatur unterschiedlich angegeben. Bei Bianca Schroeder/Garth A Gibson: A Large-Scale Study of Failures in High-Performance Computing Systems, Englisch, in: IEEE Trans. Dependable and Secure Comput. 7.4 (Okt. 2010), S. 337–350, URL: <http://dx.doi.org/10.1109/TDSC.2009.4>, S. 342 steigt diese ab dem 19. Monat an. In einer großen Studie von Google, Eduardo Pinheiro/Wolf-Dietrich Weber/Luiz André Barroso: Failure Trends in a Large Disk Drive Population. Englisch, in: FAST, Bd. 7, 2007, S. 17–23, S. 4–5 zeigte sich, dass Festplatten im dritten Jahr erhöhte Ausfallraten aufwiesen. Üblicherweise wird für IT-Hardware ein Austausch des Systems aller 5 Jahre anvisiert (siehe Wolf-Dieter Mell: Jenseits von TCO : TCL-Kennzahlen (Total Cost of Lifecycle) als Planungs- und Argumentationshilfen (IZ-Arbeitsbericht ; 30), Bonn 2003, S.10, S. 19ff., S.43), da darüber hinaus Hersteller keine Gewährleistung übernehmen.

¹²Im „nestor-Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung“, S. 58 auch als *‘Fallback Strategie’* bezeichnet

¹³Data Seal of Approval Board: Data Seal of Approval. Guidelines version 2, Englisch, Techn. Ber., Data Seal of Approval, 19. Juli 2013, URL: http://www.datasealofapproval.org/media/filer_public/2013/09/27/guidelines_2014-2015.pdf.

- 13. The technical infrastructure explicitly supports the tasks and functions described in internationally accepted archival standards like OAIS.

sowie im Katalog¹⁴ des *nestor* Siegels für vertrauenswürdige Langzeitarchive die Kriterien¹⁵

- K2 Verantwortung für den Erhalt¹⁶:

Das digitale Langzeitarchiv übernimmt die Verantwortung für die Langzeitarchivierung der Informationsobjekte aufgrund gesetzlicher Regelungen oder eigener Zielvorgaben. Unter Langzeitarchivierung ist dabei der langfristige Erhalt der Benutzbarkeit¹⁷ der durch die Repräsentationen abgebildeten Informationen zu verstehen.

- K10 Organisation und Prozesse¹⁸:

Die Organisationsstruktur ist den Zielen, Aufgaben und Prozessen des digitalen Langzeitarchivs angemessen. Eine Aufbau- und Ablauforganisation ist definiert¹⁹. Die Verantwortlichkeiten sind festgelegt. Das digitale Langzeitarchiv ist an geeigneter Stelle im Geschäftsverteilungsplan aufgeführt.

- K12 Krisen-/Nachfolgeregelung²⁰:

Das digitale Langzeitarchiv besitzt einen Plan, wie die festgelegten Aufgaben auch über das Bestehen des digitalen Langzeitarchivs hinaus sichergestellt werden. Das digitale Langzeitarchiv hat auch für einen Krisenfall vorgesorgt. Die Fortführung der Auf-

¹⁴Als Quelle werden die Erläuterungen, nicht der Katalog selbst verwendet

¹⁵Henk Harmsen u. a.: Erläuterungen zum *nestor*-Siegel für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive, hrsg. v. *nestor* - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit Digitaler Ressourcen für Deutschland, *nestor*-Materialien 17, Frankfurt am Main : *nestor* - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung c/o Deutsche Nationalbibliothek, 2013, S. 50, URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0008-2013100803>.

¹⁶Ebd., S. 8.

¹⁷darunter fällt auch, Überlegungen für den Fall anzustellen, wenn das Langzeitarchiv seiner Verantwortung nicht mehr nachkommen kann

¹⁸Harmsen u. a.: „Erläuterungen zum *nestor*-Siegel für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive“ (wie Anm. 15), S. 18.

¹⁹‘Definiert’ heißt ebenfalls, dass die vom Archiv verwendeten Daten, Metadaten und Schnittstellen sauber definiert sind. Dies schließt den Fall des Exit mit ein.

²⁰Harmsen u. a.: „Erläuterungen zum *nestor*-Siegel für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive“ (wie Anm. 15), S. 20.

2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung

gaben muss in einem solchen Fall in einem anderen organisatorischen Rahmen so erfolgen, dass die festgelegten Aufgaben vollständig erbracht werden können. Sollte dies nicht möglich sein, werden die Einschränkungen dokumentiert. Das digitale Langzeitarchiv trifft Vorsorge, dass ein Übergangsprozess rechtzeitig definiert, geplant und implementiert werden kann.

die die obige Definition stützen.

Insbesondere die Erfüllung des Kriteriums K12 *‘Krisen-/Nachfolgeregelung’* kann als Exit-Strategie aufgefasst werden. Besonders deutlich wird dies in der Frage²¹:

Inwiefern hat das digitale Langzeitarchiv sichergestellt, dass die Informationsobjekte auch über sein Fortbestehen hinaus erhalten werden können?

Die Verknüpfung von Exit-Strategie und AIP-AIP-Transfer wird von Caplan betont²². Sie geht in „Repository to repository transfer of enriched archival information packages“²³ auf die *Trustworthy Repositories Audit and Certification (TRAC): Criteria and Checklist* ein, und definiert AIP-AIP-Transfer als eine Möglichkeit der Erfüllung des Kriteriums A1.2²⁴:

A second case for repository-to-repository transfer is to ensure the future of the information package should the repository cease operation for any reason. Trustworthy Repositories Audit and Certification: Criteria and Checklist (TRAC), criteria A1.2, requires trustworthy repositories to have a succession or contingency plan. "Part of the repository's perpetual-care promise is a commitment to identify appropriate successors or arrangements should the need arise" (TRAC, 2007).

²¹Harmsen u. a.: „Erläuterungen zum nestor-Siegel für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive“ (wie Anm. 15), S. 20.

²²der *nestor* Kriterienkatalog basiert auf *Trustworthy Repositories Audit and Certification (TRAC)*

²³Priscilla Caplan: Repository to repository transfer of enriched archival information packages, Englisch, in: D-Lib Magazine 14.11/12 (2008), URL: <http://www.dlib.org/dlib/november08/caplan/11caplan.html>.

²⁴Siehe Kriterienkatalog Robin L Dale/Bruce Ambacher: Trustworthy repositories audit and certification: Criteria and checklist. Report of the RLG-NARA Task Force on Digital Repository Certification, February 2007, Englisch, Version 1.0, in: 2007, S. 94, URL: <http://www.cr1.edu/PDF/trac.pdf>, S. 10, dort: *‘Repository has an appropriate, formal succession plan, contingency plans, and/or escrow arrangements in place in case the repository ceases to operate or the governing or funding institution substantially changes its scope’* (engl.)

2.3. Fragestellung und Bedeutung

Langzeitarchive müssen sich zukünftig mit der Frage auseinandersetzen:

Unter welchen Voraussetzungen ist es möglich, Archivinformationspakete zwischen verschiedenen Langzeitarchivsystemen auszutauschen?

Die nachfolgenden Szenarien veranschaulichen diese Notwendigkeit:

1. Die Ablöse eines Langzeitarchivsystems aus funktionell-technischen Gründen
 - der technischen Erneuerung (Neuaufbau, Architekturänderung),
 - von notwendigen Funktionalitätserweiterungen (die das bisherige System nicht bietet, z.B. AIP Update)
 - von Skalierungsproblemen (das System verarbeitet keine Masseneingänge)
 - der Risikobewertung (das System ist fehleranfällig)
2. Der Exit aus Langzeitarchivsystemen aus marktwirtschaftlichen Erwägungen:
 - Langzeitarchivsysteme umfassen nur einen kleinen Markt, kommerzielle Produkte sind potentiell im Rahmen von Marktveränderungen bedroht. Dadurch können Änderungen der Firmenpolitik oder andere unternehmerische Entscheidungen beim Anbieter des LZA-Systems die Notwendigkeit eines Exits begründen
 - die Lizenzkosten könnten Langzeitarchivsystembetreibern zu hoch werden und einen Ausstieg rechtfertigen
3. Es gibt organisatorische Veränderungen bei Betreibern von Langzeitarchivsystemen

2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung

- Konsolidierung von großen und kleineren LZA-Betreibern (Übernahme des Betriebs)
- Fragen der Interoperabilität (Kooperation mit anderen Archiven)
- Gesetzliche und vertragliche Anforderungen (geänderte Rahmenbedingungen)
- Anpassungen der Hauspolitik (Open Source statt proprietär, lokaler Anbieter statt internationales Produkt)

Im Kapitel 6.1 des *OAIS-Referenzmodells*²⁵ wird die Frage der Interoperabilität aufgegriffen und ff. Kooperationskonstellationen von Archiven untereinander genannt:

- unabhängige Archive²⁶: lokal operierende Archive ohne existierenden technisch- oder leitungsbedingten Austausch
- kooperierende Archive²⁷: Archive mit potentiellen gemeinsamen Produzenten, gemeinsamen Ablieferungs- und Zugriffsstandards, ohne gegenseitige direkte Unterstützung
- Föderaler Verbund²⁸: aus mehreren Archiven bestehender Verbund, der sowohl eine lokale Community (das heißt, die ursprüngliche vom Archiv bediente Zielgruppe) als auch eine globale Gemeinschaft bedient. Der Zugang zu diesen Archiven wird über den Verbund vereinheitlicht, wobei die Interessen der lokalen Community in der Regel Vorrang vor denen der globalen Gemeinschaft haben. Globaler Zugriff und Ingest sind optionale Funktionen.
- Gemeinsame Ressourcen²⁹: Archive, die Vereinbarungen mit anderen Archiven über die gemeinsame Nutzung von Ressourcen (ggf. zur Kos-

²⁵Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Recommended Practice, Issue 2. CCSDS 650.0-M-2, Magenta Book, June 2012, Englisch, Techn. Ber., Version 2, ISO-Standard ISO 14721:2012, 2012, URL: <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>, S.114ff.

²⁶Independent

²⁷Cooperating

²⁸Federated

²⁹Shared resources

tenreduktion) getroffen haben. Diese Form der Zusammenarbeit erfordert verschiedene interne Archivspezifikationen (wie Schnittstellen-Spezifikationen zum Ingest- und Zugriffsspeicher), ohne für die Nutzer-gemeinschaft erkennbar zu sein.

Der Wechsel zwischen diesen Kooperationsformen, insbesondere die Zusammenarbeit im föderalen Verbund erfordert ein besonderes Augenmerk auf die folgenden Probleme³⁰:

- Vergabe global eindeutiger AIP IDs
- Dublettenvermeidung in AIPs
- Erhalt von AIPs, wenn ein teilnehmendes Archiv den Verbund verlässt
- globale Benutzerauthentifizierung und Zugriffskontrolle für Nutzer des Verbunds

Diese von der *OAIS* adressierten Problemen gelten prinzipiell auch im Rahmen eines Austauschs der AIPs zwischen Archivsystemen.

³⁰Space Data Systems (CCSD) (Hrsg.): Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) (wie Anm. 25), S.121ff.

2.4. Aktueller Stand der Wissenschaft und Technik

2.4.1. Exit-Strategien von zertifizierten Archivinformationssystemen

Bei einer Vorabrecherche in verfügbaren *Data Seal of Approval (DSA)*³¹ und *nestor-Siegel*^{32,33} Dokumenten stellte sich heraus, dass bisher kaum tiefer gehende Erfahrungen zu Exit-Strategien dokumentiert sind.

Zwar steht beispielsweise im Antragsdokument der DNB zum *nestor-Siegel* folgender Satz zur Exit-Strategie³⁴:

Als Bundesbehörde kann die DNB das Bestehen des digitalen Langzeitarchivs aus organisatorisch/finanzieller langfristig gewährleisten. Durch redundante und räumlich getrennte Datenspeicherung (sowohl beim Dienstleister als auch an der DNB Frankfurt) wird dem Krisenfall, dass an einem Standort ein Krisenfall eintritt, vorgebeugt. Aus technischer Sicht gibt es für das vom Dienstleister betriebene Langzeitarchivierungssystem ein Exit- Szenario, um die Daten in neue Systeme überspielen zu können, wenn der Systemanbieter vom Markt geht.

Dieser erschöpft sich mit einem Verweis auf eine Vereinbarung mit deren Dienstleister *Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG)*, in der³⁵ sich keine konkrete Ausgestaltung findet.

³¹Data Seal of Approval - Acquired Seals (wie Anm. 10).

³²nestor (Hrsg.): nestor - nestor-Siegel, nestor, URL: http://www.langzeitarchivierung.de/Subsites/nestor/DE/nestor-Siegel/siegel_node.html (besucht am 21.08.2016).

³³Zum Zeitpunkt der Arbeit waren zwei Einrichtungen mit dem *nestor*-Siegel ausgezeichnet, die *Deutsche Nationalbibliothek (DNB)* und die niederländische *Data Archiving and Networked Services (DANS)*.

³⁴Antragsdokument der DNB zur Erlangung des nestor-Siegel, Deutsche Nationalbibliothek, 17. Feb. 2016, URL: http://www.dnb.de/SharedDocs/Downloads/DE/DNB/netzpub/nestorsiegel_antrag.pdf?__blob=publicationFile, S. 3.

³⁵Leistungsbeschreibung für den Regelbetrieb und die kontinuierliche Verbesserung des DIAS-Archivsystems und der Zusammenarbeit zwischen der DNB und der GWDG, Version 1.0, Deutsche Nationalbibliothek, 19. Mai 2014, URL: <https://wiki.dnb.de/download/attachments/31524273/GWDG-DNB-Leistungsbeschreibung.pdf>.

2.4. Aktueller Stand der Wissenschaft und Technik

Im Antragsdokument des DANS verweist diese ebenfalls auf ihren Status als Bundesbehörde³⁶. Interessant dort auch die Nachfrage seitens *nestor*:

Question by *nestor*: Concerning C12³⁷ we are wondering, if it is possible to migrate information packages (metadata, objects) from *EASY*³⁸ to a successor system without losing any information.

Answer by DANS: It is indeed possible to migrate information packages to a successor system without losing any information.

Hier ist ebenso nicht beschrieben, wie AIPs im Rahmen des Exit in andere Archivsysteme überführt werden können.

Goportis beschreibt ihre Exit-Strategie so³⁹:

Im Bedarfsfall ist es möglich, die digitalen Objekte mit allen Metadaten aus dem digitalen Archiv zu extrahieren und für eine Nutzung außerhalb des derzeit gemeinsam genutzten LZA-Systems bereitzustellen. Die Bereitstellung erfolgt unabhängig von der weiteren Nutzung. Der Aufbau der Datenstruktur für die Übergabe ist dokumentiert.

Im Antragsdokument⁴⁰ zum *Data Seal of Approval* ergänzend⁴¹:

TIB has an exit strategy supported by *Rosetta*. If a change of system is required, objects can be exported along with their metadata and the relationships between the objects. *Rosetta* does not save the objects

³⁶Application *nestor* Seal for Trustworthy Digital Archives, Englisch, Data Archiving und Networked Services (DANS) in the Netherlands, 30. Sep. 2015, URL: <https://dans.knaw.nl/nl/over/organisatie-beleid/certificering/ApplicationnestorSealforTrustworthyDigitalArchivesNestor.pdf>, S.21.

³⁷Kriterium 12 des *nestor*-Kriterienkatalogs

³⁸*EASY* ist das LZA-System der DANS, sh. <https://easy.dans.knaw.nl>

³⁹Goportis (Hrsg.): Goportis Policy zur Digitalen Langzeitarchivierung, Goportis – Leibniz-Bibliotheksverbund Forschungsinformation, 1. Nov. 2014, URL: <http://www.goportis.de/de/kompetenzen/versorgung-mit-wissenschaftlichem-content/digitale-langzeitarchivierung/goportis-policy-zur-digitalen-langzeitarchivierung.html>, Abschnitt 2.6 Exit Strategie.

⁴⁰Alle an *Goportis* beteiligten Institutionen haben ihren Teil des gemeinsam betriebenen Archivinformationssystems zertifizieren *Data Seal of Approval - Acquired Seals* (wie Anm. 10) lassen. Im Folgenden ist nur das Antragsdokument der *Technischen Informationsbibliothek Hannover (TIB)* genannt.

⁴¹Franziska Schwab: Implementation of the Data Seal of Approval. Antragsdokument *Data Seal of Approval 2013 for GoPortis Digital Archive - German National Library of Science and Technology (TIB)*, Englisch, Data Seal of Approval Board, Techn. Ber., German National Library of Science und Technology (TIB), 14. Sep. 2015, URL: https://assessment.datasealofapproval.org/assessment_157/seal/pdf/, S. 24.

2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung

and their metadata in proprietary capsule formats in order to avoid a vendor lock-in. The metadata is saved in an METS-XML file. *ExLibris* has published the METS profile on the *Library of Congress* website as part of the exit strategy⁴² So far, there has been no need to carry out any preservation action. In addition to ongoing action to preserve bit-stream, *TIB* will use migration and emulation to ensure the long-term use of objects.

Die *Bayrische Staatsbibliothek (BSB)* beschreibt in ihrem *Data Seal of Approval* Antrag keine Exit-Strategie⁴³.

Die *Sächsische Staatsbibliothek, Landes- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB)* dokumentiert ihre Exit-Strategie wie folgt⁴⁴:

SLUBArchiv is based on the software *Rosetta*. SLUB assumes that the lifetime of the software is shorter than the lifetime of the archival data. There is no published succession plan, but *SLUBArchiv* staff actively tracks the developments in the area of digital preservation systems and has implemented an exit strategy which allows data migration to a new preservation software system. The exit strategy is based on a software program that has been made publically available (<https://github.com/SLUB-digitalpreservation/rosettaExitStrategy>). It is tested when a new major releases of the software *Rosetta* is installed and adapted, if the test is not successful.

Aus all den Beispielen wird ersichtlich, dass die Exit-Strategie angedacht, die Übernahme archivierter Dokumente in ein neues System nie wirklich erprobt ist.

⁴²das Dokument verlinkt in dortiger Fußnote [5] auf <http://www.loc.gov/standards/mets/profiles/00000042.xml>

⁴³Implementation of the Data Seal of Approval. Antragsdokument Data Seal of Approval 2013 for Repository BABS - Long Term Preservation at the Bavarian State Library- Library Archiving and Access System, Englisch, Data Seal of Approval Board, Techn. Ber., Bayerische Staatsbibliothek, 4. Feb. 2013, URL: https://assessment.datasealofapproval.org/assessment_72/seal/pdf/.

⁴⁴Henrike Berthold: Implementation of the Data Seal of Approval. Antragsdokument Data Seal of Approval 2013 for Repository SLUBArchiv, Englisch, Data Seal of Approval Board, Techn. Ber., Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB), 27. Juni 2015, URL: https://assessment.datasealofapproval.org/assessment_178/seal/pdf/, S.10.

2.4.2. Informationspakete

Im Zuge des Austausches mit Herrn Steinke von der *Deutschen Nationalbibliothek*⁴⁵ hat dieser darauf hingewiesen, dass das *OAIS*-Modell auch alternativ interpretiert werden kann:

Die Konzepte und Begrifflichkeiten daraus lassen durchaus einen größeren Spielraum bei der Anwendung zu. Tatsächlich war historisch gesehen *DIAS*⁴⁶ als Entwicklung für die *KB*⁴⁷ der Niederlande bei Erscheinen 2002 meines Erachtens das erste System, das sich ausdrücklich auf das *OAIS*-Modell bezogen und dieses abgebildet hat. Allerdings unterscheidet sich *DIAS* 1 sehr deutlich von dem in kopal entwickelten *DIAS* 2. So gab es weder ausführliche technische Metadaten, noch Administrationsfunktionen. Nicht nur konnte man keine Metadaten ändern, man konnte auch keine Objekte löschen. Trotzdem hat *IBM* auch für die erste Version immer betont, dass sie 100% *OAIS*-konform sind - und das mussten sie auch, denn die *KB* hatte 2000 das System so ausgeschrieben.

Jedenfalls war die *IBM*-Interpretation von *OAIS* jene, dass das AIP ist, was intern im technischen System gespeichert wird, und alles was rein geht SIP und alles was raus geht DIP heißt. Somit kann es einen AIP-AIP-Transfer überhaupt nicht geben, denn in dem Moment, in dem Daten das System verlassen, sind es automatisch DIPs. Und wenn sie dann wieder in ein anderes System gehen, sind es automatisch SIPs.

Wenn man aber AIP so deutet, wie es heute in vielen Institutionen der Fall ist, dass Daten immer AIP genannt werden, sobald sie in den Verantwortungsbereich einer Institution kommen und der Begriff unabhängig von dem technischen System ist, dann funktioniert die *IBM*-Sicht nicht mehr. So gesehen wäre das von mir vorher beschriebene SIP/DIP eigentlich ein AIP. Das System erlaubt den systematischen Export aller AIPs in dem Sinne und da diese offen und eindeutig spezifiziert sind, können sie problemlos in ein anderes System übernommen

⁴⁵Tobias Steinke: Nachfrage zu Exit-Strategie und zu Dokumenten/defekter Link im Rahmen der nestor-Zertifizierung der DNB, Deutsche Nationalbibliothek, 24. Aug. 2016, EMail-Verkehr.

⁴⁶*DIAS* ist die Software des Langzeitarchivsystems der *DNB* und wurde von *IBM* entwickelt (ders.: The Universal Object Format – An Archiving and Exchange Format for Digital Objects, Englisch, in: Julio Gonzalo u. a. [Hrsg.]: Research and Advanced Technology for Digital Libraries: 10th European Conference, ECDL 2006, Alicante, Spain, September 17-22, 2006. Proceedings, Bd. 4172, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2006, S. 552, URL: http://dx.doi.org/10.1007/11863878_66, hier S. 554).

⁴⁷*Königliche Bibliothek*

2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung

werden.

Im folgenden werden diese Definitionen verwendet⁴⁸:

Definition 2.4.1 (Informationspaket) *Informationspakete (IP) bestehen aus Intellektuellen Einheiten, sowie zugehörigen Metadateninformationen, die für deren Interpretation notwendig sind. Diese Metadaten enthalten in der Regel:*

- *einen eindeutigen Identifier (ID), der die Intellektuellen Einheiten (IE) eindeutig identifiziert*
- *beschreibende Metadaten, z.B. bibliographische Informationen*
- *strukturelle Metadaten, die den Aufbau beschreiben*
- *Metadaten, die eine Integritätsprüfung der IE ermöglichen*
- *Metadaten, die Aussagen zur Authentizität der IE erlauben*
- *Metadaten, die die Herkunft/Besitz anzeigen (Provenienz)*
- *Metadaten für Rechteinformationen*

Definition 2.4.2 (Submission Information Package) ^a *SIPs sind Informationspakete, die in das Archivinformationssystem übernommen werden (Ingest) und die ggf. Steuerungsinformationen für diesen Prozess enthalten*

^aIm deutschsprachigen Raum manchmal auch Transferpakete genannt.

⁴⁸Im Folgenden werden die deutschen und englischen Bezeichnungen gemischt verwendet. Zwar liefert die DIN eingedeutschte Bezeichnungen mit, diese werden aber in der Praxis selten verwendet. Die üblicherweise auch in der deutschsprachigen Community verwendeten Abkürzungen beziehen sich auf das englische Original. Bestehen beim Lesen Unsicherheiten welcher Begriff gemeint ist, so ist bitte der Index im Anhang zu Rate zu ziehen, der die Begriffe aufeinander verweist.

Definition 2.4.3 (Archival Information Package) *AIPs sind Informationspakete, die im wesentlichen den SIPs entsprechen und weitere Metadaten (Bewahrungsmetadaten oder auch Preservation Metadata) enthalten, die den durchlaufenen Prozess der Archivierung nachvollziehbar gestalten*

Definition 2.4.4 (Dissemination Information Package) *DIPs sind zielgruppengerechte Auspielungen von AIPs.*

2.4.3. AIP-AIP-Transfer

Wie in 2.4.2 (S. 25) dargestellt, kann der Begriff von AIP unterschiedlich interpretiert werden. Daher wird bezugnehmend auf die Definition 2.4.3 der AIP-AIP-Transfer wie folgt definiert:

Definition 2.4.5 (AIP-AIP-Transfer) *Der Begriff AIP-AIP-Transfer bezeichnet den Austausch von AIPs zwischen Langzeitarchivsystemen unabhängig von notwendigen Zwischenschritten. Als Bedingung gilt, dass die Metadaten, die den durchlaufenen Prozess der Archivierung nachvollziehbar gestalten und die AIP-spezifisch sind, bei dem Austausch erhalten bleiben.*

Die Literaturrecherche liefert nur wenige Ergebnisse zu AIP-AIP-Transfer. In Deutschland hat sich das Projekt *Kopal* ab 2004 mit einem für den Austausch geeigneten *universellen Objektformat (UOF)* beschäftigt⁴⁹. Zu diesem Zeitpunkt hatte *PREMIS*⁵⁰ noch nicht ihre Ergebnisse veröffentlicht⁵¹. Wie in 2.4.2 (S. 25) näher erläutert, stand der AIP-AIP-Transfer für UOF nicht im

⁴⁹Steinke: „The Universal Object Format – An Archiving and Exchange Format for Digital Objects“ (wie Anm. 46), S. 552.

⁵⁰Priscilla Caplan: Understanding PREMIS. Washington, DC: Library of Congress, aus dem Englischen übers. v. Tobias Beinert, in: 1. Feb. 2009, S. 28, URL: https://www.loc.gov/standards/premis/understanding_premis_german.pdf, hier S. 4.

⁵¹Steinke: „The Universal Object Format – An Archiving and Exchange Format for Digital Objects“ (wie Anm. 46), S. 553.

2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung

Vordergrund, ist allerdings möglich. Auf den Aufbau wird in 3.2.3 (S. 44) näher eingegangen.

Die ersten⁵² Überlegungen zu einem AIP-AIP-Transfer finden sich in „MathArc: Metadata Schema for Exchanging AIPs“⁵³. Im Rahmen des *MathArc* Projektes sollten mithilfe von auf METS und PREMIS basierten Datenströmen Inhalte zwischen Partnern, die unterschiedliche Systeme verwenden, via *Open Archive Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)* ausgetauscht werden⁵⁴. Brandt u. a. führt dazu näher aus:

To exchange content between systems we define here an a transfer format.. Although this format contains all the information kept in an internal AIP, it will probably be different from the internal AIPs each system uses. OAI is also used to communicate with end-user systems such as a document management system (DMS). These systems may use OAI-requests to retrieve DIPs from the federated archive. A Query-Mediator will receive this request from end-user systems or other retrieval interfaces and route the appropriate request to all associated partners. It will aggregate all responses and will return a consistent response to the end-user system. MathArc's goal is to create a federated archive to provide a long-term preservation service which allows document management systems to store their content, along with the metadata they need to provide a sustainable service.

Auch auf die Problematik der unterschiedlichen AIP-Formate geht Brandt u. a. ein:

Because the internal AIP is not standardized, each preservation system must be able to convert its internal AIP into a MathArc-formatted data stream.

Die Kombination aus METS und PREMIS erlaubt es, dass Inhalte in dieser Form sowohl als SIP, als auch als DIP verwendet werden können. Dazu wird

⁵²In 2005 gab es eine Reihe erster Experimente zum Austausch von AIP-Paketen zwischen Archiven.

⁵³Olaf Brandt u. a.: *MathArc: Metadata Schema for Exchanging AIPs*, Englisch, Version 1.1, in: 5. Okt. 2005, Nur noch in Archive.org verfügbar: https://web.archive.org/web/20101105055156/http://www.library.cornell.edu/dlit/MathArc/web/resources/MathArc_metadataschema031a.doc, S. 12, URL: https://web.archive.org/web/20101105055156/http://www.library.cornell.edu/dlit/MathArc/web/resources/MathArc_metadataschema031a.doc.

⁵⁴Siehe auch Abbildung 3.7, S. 55

die Bedeutung eindeutiger Identifier hervorgehoben⁵⁵ und folgende Punkte herausgestellt, die für einen AIP-AIP-Transfer notwendig sind:

- Alle notwendigen Metadaten müssen eingebettet vorliegen
- Alle Inhaltsdaten, die zu einem asset⁵⁶_(eng-) gehören, müssen vorhanden sein⁵⁷ und über URIs im METS verlinkt sein
- Diese zugehörigen Daten sind nur für interne Zwecke gedacht, Aktionen und Ereignisse, die im Zuge des AIP Processing⁵⁸_(eng-) entstanden, fallen nicht darunter, sondern werden via PREMIS in die digiProvMD Section⁵⁹_(eng-) des METS gemappt. Verwendet werden nur die PREMIS-Schema 'object' und 'event'
- das METS muss darüberhinaus folgende Sections unterstützen:
 - structMap für die Abbildung der logischen Struktur der IE, Brandt u. a. hierzu:

The topmost <div> element represents the Asset and is used to attach all required metadata to the asset. Sub-elements (of the type <div>) may represent the logical structure of an asset (e.g. chapters, articles etc.). These elements are optional, but may be used to store descriptive metadata about articles. These descriptive metadata may be used for retrieval purposes in a QueryMediator. There must be only a single logical structMap within the METS stream This structMap will contain a 'LOGICAL' value in the 'type' attribute of the <structMap> element. All other structMaps will be stored in the archive as is, but will not be parsed or used to build functionality on top of it.
 - deskriptive Metadaten zur Beschreibung des IE in der dmdSec des METS.

⁵⁵Ebd., S. 3.

⁵⁶Bestand, gemeint ist *Intellektuelle Einheit (IE)*

⁵⁷Brandt u. a. weist daraufhin, dass damit nicht nur die Originaldaten des IE gemeint ist, sondern auch zum IE zugehörige, nicht in der DMD-Section des METS abgebildete Metadaten

⁵⁸Verarbeitung

⁵⁹Abschnitt eines METS XML

2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung

- In der fileSec des METS müssen alle Dateien beschrieben werden. Nur Dateien, die hier aufgelistet sind, werden zwischen Original- und Partnerarchiv ausgetauscht.

In dem Artikel „Repository to repository transfer of enriched archival information packages“ führt Caplan zwei gewichtige Gründe an, die eine Auseinandersetzung mit der Frage des AIP-AIP-Transfers rechtfertigen⁶⁰:

First, it is necessary for the community to support a number of different preservation repositories, based on different software applications and preservation strategies, and run by different organizations. [...] Second, it must be possible for materials archived in one repository to be exported to and ingested by a second repository without loss of authenticity, digital provenance, or other vital preservation information. [...] The primary need for such transfers is based on the concept of distributing risk.

Die Autorin stellt auch die Frage, warum ein Produzent denn ein SIP nicht gleich an zwei (verschiedene) Archivsysteme abliefert. Sie schreibt:

it seems more likely that options for redundancy will become available long after the initial creation and deposit of the SIP. Also, in practice, producers are often limited in their ability to create good SIPs; producing an adequate AIP is a matter of negotiation with the ingesting repository. Under these circumstances, a package transferred from the first repository to another would be better than the original SIP.

Die Autorin listet folgende Schlüsselanforderungen an Transferformate auf:

- Inventar des Inhalts der packages⁶¹_(eng.)
- beschreibende Metadaten für die im AIP enthaltenen objects⁶²_(eng.) und/oder Zeiger auf externe beschreibende Informationen
- Geschäftsinformationen zur Rolle des Produzenten bzw. zur vereinbarten Behandlung des Objekts
- allgemeine und formatspezifische technische Metadaten zu Dateien die

⁶⁰Caplan: „Repository to repository transfer of enriched archival information packages“ (wie Anm. 23).

⁶¹Einheiten, im Archivierungskontext ist das Informationspaket gemeint

⁶²gemeint sind hier die Intellektuellen Einheiten

zum Objekt gehören

- die wahrgenommenen signifikanten Eigenschaften des Objekts
- Rechtsinformationen, die den Zugang und die Nutzung des Objekts regeln
- Informationen über die Erzeugung des Objektes und derivation of the object⁶³ (eng.) und seiner Komponentendateien
- Dokumentation aller das jeweilige Objekt betreffenden und vom Repository ergriffenen Maßnahmen, einschließlich Nur-Lese Aktionen, wie Virenüberprüfung
- strukturelle Metadaten welche die interne Organisation des Objekts beschreiben
- Informationen über die Beziehungen zwischen diesem Objekt und anderen Objekte, sowohl intern und extern bezogen auf das Quell-Repository
- Informationen über Agenten (Personen, Organisationen, Software), die eine Beziehung zum Objekt haben.

Die Autorin weist darauf hin, dass nicht alle Archive mit allen Informationen etwas anfangen können. Dennoch sollte das Quellarchiv in der Lage sein, diese Informationen zu liefern. Sie verweist auf die Standards METS, auf MODS und *Dublin Core (DC)* für die deskriptiven Daten und PREMIS und LMER⁶⁴ für die Bewahrungsdaten.

Neben der Erwähnung von *Kopal* und „MathArc: Metadata Schema for Exchanging AIPs“ erwähnt sie noch das australische Projekt *PRESTA* und das an der University of Illinois angesiedelte Projekt *ECHO DEPOSITORY*.

Sie weist darauf hin, dass:

No repository participating in one of these projects could take a pack-

⁶³abgeleitete Kopien, zum Beispiel Vorschaubilder

⁶⁴Eine Kurzübersicht zu METS findet sich auf S. 43, für PREMIS auf S. 47, und für LMER auf S. 47.

2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung

age produced by another project and ingest it without substantial transformation[...]

Caplan fragt weiter:

- Welche Informationen im METS muss das empfangende Archivsystem interpretieren können und welche können bedenkenlos ignoriert werden?
- Bis zu welchem Grad können Informationen vertraut werden, die aus anderen Repositorien stammen? Wie soll ein Archivsystem mit widersprüchlichen Informationen umgehen?
- Bis zu welchem Grad muss ein Archivsystem das Vokabular des anderen verstehen?
- Können externe Register nützliche Abbildungsfunktionen für die Werte, die für eine Interpretation notwendig sind, anbieten?

Ausgehend von diesen Überlegungen wird das Projekt *Towards Interoperable Preservation Repositories (TIPR)* vorgestellt. Die Ergebnisse der genannten Überlegungen werden im Beitrag „Towards interoperable preservation repositories (TIPR)“⁶⁵ aufgegriffen und das entwickelte *Repository eXchange Package (RXP)*⁶⁶ in dem Artikel „Towards Interoperable Preservation Repositories: Repository Exchange Package Use Cases and Best Practices“ vorgestellt⁶⁷. Es besteht im Wesentlichen aus⁶⁸ einem speziellen Verzeichnis `rxp root`, dessen Inhalt in Anlehnung an Pawletko/Caplan in Abbildung 2.1 dargestellt wird.

⁶⁵Priscilla Caplan/William Kehoe/Joseph Pawletko: Towards interoperable preservation repositories (TIPR), Englisch, in: Proceedings of the 2010 Roadmap for Digital Preservation Interoperability Framework Workshop, ACM, 2010, S. 16, URL: <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/145/207>.

⁶⁶Diese Art des Transfers über Mapping-Pakete wird in Abbildung 3.6, S. 54 nochmal illustriert.

⁶⁷Joseph G Pawletko/Priscilla Caplan: Towards Interoperable Preservation Repositories: Repository Exchange Package Use Cases and Best Practices, Englisch, in: Archiving Conference, Bd. 2011, Society for Imaging Science und Technology, 2011, S. 51–55, URL: https://fclaweb.fcla.edu/uploads/is_and_t-pawletko-caplan-final.pdf.

⁶⁸Ebd., S. 1.

2.4. Aktueller Stand der Wissenschaft und Technik

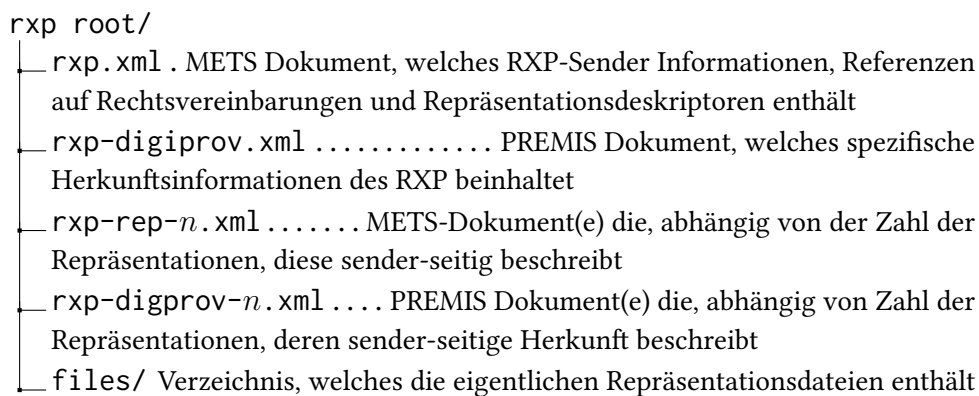


Abb. 2.1.: Aufbau eines RXP

Wie schon bei Caplan werden als Anwendungsszenarien folgende genannt⁶⁹:

- Succession
- Disaster Recovery
- Software Migration
- Temporal Interoperability
- Diversification
- Specialized Content Processing

Pawletko/Caplan gibt die folgenden Fragen an, die vor der Anwendung von RXP durch die jeweiligen Archive beantwortet werden müssen⁷⁰:

- Will the RXP's be wrapped in 'bags'⁷¹?
- Will the bags be further packaged and compressed before transfer?
- Will the RXP's be transferred across the network or by disk?

⁶⁹Ebd., S. 2.

⁷⁰Ebd., S. 4.

⁷¹Gemeint sind Containerformate, wie ZIP, *BagIt* oder TAR

2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung

- If across the network, what protocol will be used?
- What credentials are required for successful transfer?
- When transferring multiple RXPs, what mechanisms will be used to ensure that all RXPs have been transferred?

Diese Fragen sind nicht RXP spezifisch, sondern gelten für SIPs generell. Interessanter sind da schon die, die die Aufnahme in das Zielarchiv betreffen⁷²:

- Which metadata from the received RXP will be stored?
- RXPs are likely to contain metadata from the source AIP. How should this metadata be handled? Should the metadata be saved as-is, or mapped into the target-repository format?
- What preservation strategies will be applied to the ingested RXPs, e.g., normalization, format migration?
- Some repositories store all intermediate representations of a digital object while others only store two: the original representation and the last-best representation. How should the intermediate representations be managed?
- Can ingested RXPs be deleted?

Di Iorio berichtet in „A Translation Layer to Convey Preservation Metadata“⁷³ über die Erwartungen, die im *Archives Ready To the AIPs Transmission (ARTAT)* Projekt experimentell mit drei beteiligten Repositorien überprüft werden sollen. Es setzt auf PREMIS auf⁷⁴ und soll über einen *Preservation Metadata Layer (PML)* den Transfer von AIPs zwischen den Archiven ermöglichen. Die Idee nach Di Iorio ist⁷⁵:

⁷²Pawletko/Caplan: „Towards Interoperable Preservation Repositories: Repository Exchange Package Use Cases and Best Practices“ (wie Anm. 67), S. 4.

⁷³Angela Di Iorio: A Translation Layer to Convey Preservation Metadata, Englisch, in: California Digital Library 2009, URL: <http://www.escholarship.org/uc/item/4219t4n1>.

⁷⁴daher auch 'PREMIS based Project': ARTAT-PBP

⁷⁵Ebd., S. 60.

2.4. Aktueller Stand der Wissenschaft und Technik

In case of exchange's need, the outcome of this workflow would consist of a DIP composed by the objects, the archiving metadata, essentially the AIP content, and PML

Dazu sollen Lücken in den Erhaltungsmetadaten der AIP der Teilnehmer konsolidiert und über ein gemeinsames PREMIS Framework harmonisiert werden, so Di Iorio weiter. Eine Anforderung an PML ist dessen Unabhängigkeit von den AIPs selbst, damit Dritte Verbindungen zwischen den Objekten herstellen und Redundanzen in den duplizierten AIPs technisch nachvollziehen können⁷⁶. Wie in „A Translation Layer to Convey Preservation Metadata“⁷⁷ beschrieben soll im PML

- das ‘*PREMIS identifier system*’^(eng.) die Verknüpfung zu den AIP-Metadaten sicherstellen
- kontrolliertes Vokabular für ‘*significantProperties*’ und ‘*relationship*’ die Austauschbarkeit ermöglichen

Alles in allem erlaubt PML durch diese und weitere Maßnahmen die Interpretation und den Austausch von AIPs in verschiedenen Formaten, egal ob diese im Containerformat MAG, METS oder MPEG21-DIDL vorliegen oder die beschreibenden Metadaten im MODS oder Dublin Core⁷⁸.

Ergänzend berichtet Di Iorio/Lunghi in „Relevant Metadata to Preserve ”Alien” AIP”, dass die Partner des ARTAT Projektes unterschiedliche Metadaten-Schemas verwenden⁷⁹:

- ICCU: MAG, DC simple, MIX
- MD: MPEG21-DIDL, DC simple, JHOVE, MIX
- BSR: METS, MODS, DC simple, MIX

⁷⁶ohne die Eigenheiten des AIPs selbst interpretieren zu müssen

⁷⁷Ebd., S. 64.

⁷⁸Ebd., S. 65.

⁷⁹Angela Di Iorio/Maurizio Lunghi: Relevant Metadata to Preserve ”Alien” AIP, Englisch, na, 2010, URL: <http://ifs.tuwien.ac.at/dp/ipres2010/papers/diIorio-51.pdf>, S. 2, Tabelle 1.

2. Exit-Strategie als Baustein der digitalen Langzeitarchivierung

Herausgestellt wird auch, dass die PML durch das ursprüngliche Archiv mit- samt dem AIP als Transfer-Paket ausgeliefert wird⁸⁰ und die PML in einen 'core'- und einen 'redundant'-Teil zerfällt⁸¹. Der 'core' enthält die essentiellen Metadaten, der 'redundant' die übrigen jeweils in übersetzter Form. Der eigentliche Transfer erfolgt demnach so:

- das abgebende Archiv schreibt alle AIP-relevanten Metadaten in über- setzter Form in das PML
- PML und das AIP ergeben zusammen das Transferpaket⁸²
- das aufnehmende Archiv interpretiert das PML und baut unter dessen Mithilfe aus dem Quell-AIP ein neues AIP

Wie Di Iorio/Lunghi selbst angibt⁸³ bestand die Schwierigkeit gegenüber dem *TIPR*⁸⁴ Projekt in der Unterschiedlichkeit der den AIPs zugrunde liegenden Metadatenformate.

2.5. Abgrenzung

Die vorliegende Arbeit untersucht den Austausch von AIPs exemplarisch nur an zwei Archivinformationssystemen. Ein Grund dafür ist die Komplexität der Softwarelösungen, ein weiterer die Problematik des Zugriffs auf Archiv- systemlösungen. *Archivematica* bietet sich als Untersuchungsgegenstand an, da es frei verfügbar und quelloffen ist. Mit dem System *Rosetta* ist der Autor beruflich bereits vertraut.

Da beide Systeme, wie mittlerweile marktüblich, sich am *OAIS* Referenzmo- dell orientieren, und im Rahmen der Arbeit definierte SIPs verwendet werden, können Aussagen auch für andere Systeme abgeleitet werden.

Auf eine Befragung von Betreibern von Langzeitarchivsystemen wird zuguns-

⁸⁰Auch dies ist ein Beispiel für Mapping-Pakete, sh. Abbildung 3.6, S. 54

⁸¹Di Iorio/Lunghi: „Relevant Metadata to Preserve ”Alien” AIP” (wie Anm. 79), S. 3.

⁸²SIP

⁸³Ebd., S. 5.

⁸⁴siehe S. 32

ten eines objektiven Vergleichs anhand von definierten SIPs verzichtet. Ein Mehrwert wäre eher im Nachgang zu dieser Untersuchung zu erwarten, in dem man die Betreiber bittet, die definierten SIPs und Prozesse in ihrem System anzuwenden und die AIPs mit den sich aus dieser Arbeit ergebenden Resultate zu vergleichen.

Gegenstand dieser Arbeit ist auch nicht die Beschreibung der Metadaten oder eine allumfassende Betrachtung, welche Metadaten für welche Medientypen in welchem System generiert werden. Auch die vergleichende Betrachtung, welche Metadatenformate besonders geeignet seien, wird nicht angestellt. Für die Metadaten werden typische, in beiden Systemen vorkommende Standards herangezogen und auf Besonderheiten in der Implementierung verwiesen.

Auch der Aufbau der Archivsysteme wird nur insoweit berücksichtigt, wie dieser direkten Einfluss auf die Fragestellungen hat. So kann es eine Rolle spielen, wie man auf dem jeweiligen System auf gespeicherte AIPs über welchen Pfad direkt zugreifen kann.

Die vorliegende Arbeit ist darüber hinaus auch nicht als generelle Handlungsanweisung zu verstehen. Sie spiegelt den Stand des Machbaren zum jetzigen Zeitpunkt wider, eine Risikobewertung muss jedes Archiv selbst vornehmen.

3. Vorbereitung der Untersuchung

3.1. Vorbetrachtung

Im Folgenden werden verschiedene Varianten von SIPs und typische SIP Verarbeitungsprozesse beleuchtet, damit erfasst werden kann, welche Auswirkungen diese in den Metadaten der Archivinformationspakete haben.

3.2. Aufbau und Varianten von Submission Information Packages

3.2.1. Allgemeines

Die DIN 31645 definiert im Abschnitt 5.1⁸⁵ grundlegende Eigenschaften von SIPs⁸⁶:

- Daten und zugehörige Metadaten, um *Intellektuelle Einheiten (IE)*⁸⁷ wiederherzustellen und interpretieren zu können
- angestrebte 1:1 Abbildung zwischen SIP und IE

⁸⁵Information Normenausschuss Bibliotheks- und Dokumentationswesen (NABD)/ Documentation Standards Committee: DIN 31645, Techn. Ber., 2011, Abschnitt 5.1, S.13.

⁸⁶SIPs werden in der DIN Transferpakete genannt, vergleiche DIN 31645, Begriffe, Abschnitt 3.15, S.8

⁸⁷dort: Informationsobjekte

3.2. Aufbau und Varianten von Submission Information Packages

- Strukturmetadaten, die Daten und Metadaten einer IE miteinander und untereinander verknüpfen
- Informationen zur Identifikation der IE
- Informationen zur Validierung der Integrität der Daten und Metadaten
- Informationen zur Sicherstellung der formalen und inhaltlichen Vorgaben (signifikanten Eigenschaften) der IE

Das Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) führt zu Submission Information Packages folgendes aus⁸⁸:

The Submission Information Package (SIP) is that package that is sent to an *OAIS* by a Producer. Its form and detailed content are typically negotiated between the Producer and the *OAIS*

Es enthält, wie auch die anderen Information Package⁸⁹-Typen, wie AIP und DIP, Content Information⁹⁰ und Preservation Description Information⁹¹ (PDI) und wird durch Descriptive Information⁹² näher bestimmt⁹³.

Die PDI enthalten demnach folgende fünf Informationstypen die für die langfristige Bewahrung von Inhalten notwendig sind:

- Provenienz, für die Bestimmung der Quelle der Content Information
- Kontext, d.h. in welcher Beziehung stehen die Inhalte zu anderen Informationen, warum werden sie archiviert und um welche Inhalte handelt es sich
- Referenzen, die die Inhalte möglichst eindeutig identifizieren

⁸⁸Space Data Systems (CCSD) (Hrsg.): Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) (wie Anm. 25), S. 2-7.

⁸⁹Informationspaket

⁹⁰Inhaltsinformation, d.h. die eigentlichen zu bewahrenden Inhalte

⁹¹Bewahrungsmetadaten

⁹²deskriptive Metadaten

⁹³Space Data Systems (CCSD) (Hrsg.): Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) (wie Anm. 25), Abschnitt 2.2.2 Information Package Definition, S. 2-5ff.

3. Vorbereitung der Untersuchung

- Fixity⁹⁴_(eng.), Informationen, die eine formale Überprüfung der Integrität der Inhalte ermöglichen
- Zugriffsrechte, regeln die Bewahrung, den Access und die Verteilung der Inhalte

Nach Auffassung⁹⁵ der *Australasian Digital Recordkeeping Initiative (ADRI)* wird unter einem SIP die

lingua franca between record systems⁹⁶_(eng.)

verstanden.

3.2.2. Abbildung zwischen Intellektuellen Einheiten und SIP

Ein SIP enthält in der Regel genau eine Intellektuelle Einheit. Grundsätzlich kann ein SIP mehrere IEs enthalten. Der Vorteil wäre die gesammelte Übertragung gleichartiger IEs über ein SIP. Nachteilig ist, dass eine fehlgeschlagene Validierung von Daten und Metadaten einer IE eine Neuerstellung und –übertragung des gesamten SIPs erfordert, auch wenn alle Daten und Metadaten der im gleichen SIP ebenso enthaltenen weiteren IEs korrekt wären.

Auch die Aufteilung einer IE auf mehrere SIPs ist grundsätzlich möglich, wird in der Praxis jedoch nicht verwendet.

⁹⁴Begriff stammt aus PREMIS, s.h. <http://www.loc.gov/standards/premis/pif-presentations/rebecca-SKOS/preservationEvents-FixityCheck.html> und bezeichnet die Überprüfung der Integrität, z.B. durch Checksummen.

⁹⁵ADRI Digital Record Export Standard. ADRI Submission Information Package (ASIP), Englisch, standard, Version 1.0, Australasian Digital Recordkeeping Initiative, 31. Juli 2007, S. 15, URL: <http://adri.gov.au/resources/documents/ADRI-2007-01-v1-0.pdf>, S. 8.

⁹⁶Begriff kann als Aktenablage übersetzt werden

3.2. Aufbau und Varianten von Submission Information Packages

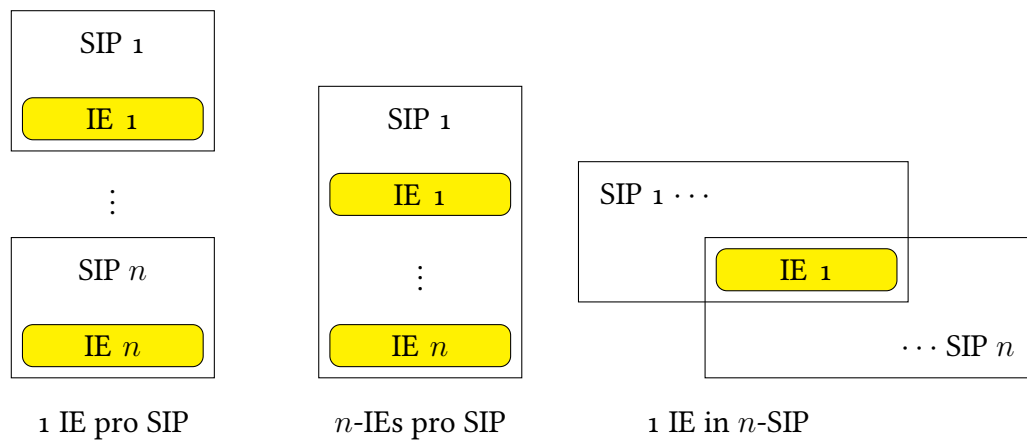


Abb. 3.1.: IE-SIP Abbildung

3.2.3. Technische Realisierungen von SIPs

Eingruppierung

Submission Information Packages können im Grunde völlig frei gestaltet werden. Im Wesentlichen haben sich bisher vier Modellierungen durchgesetzt. Drei basieren dabei auf dem *Metadata Encoding and Transmission Standard (METS)*:

1. *BagIt*
2. METS/LMer (z.B. Kopal)
3. METS/DC (z.B. Rosetta/Archivematica)
4. METS/MODS (z.B. SLUB / Kitodo)

3. Vorbereitung der Untersuchung

BagIt

Das *BagIt*-Format wurde ursprünglich⁹⁷ von der *Library of Congress* entwickelt und liegt als Draft⁹⁸ der *Internet Engineering Task Force (IETF)* vor. Es wird u.a. von *Archivematica* unterstützt und hat den in Abbildung 3.2 gezeigten Aufbau⁹⁹.

```
<base directory>/.....beliebiger Verzeichnisname
├─ bagit.txt
├─ manifest-<algorithm>.txt..... z.B. algorithm→md5
├─ [optional additional tag files] ..... optional weitere Tag-Dateien
├─ data/
│   └─ [payload files] ..... beliebige Datendateien, z.B. 000001.tif
├─ [optional tag directories]/
└─ [optional tag files]
```

Abb. 3.2.: Aufbau eines BagIt

Die `bagit.txt` Datei identifiziert die *BagIt* Version und die Zeichenkodierung. Im Verzeichnis `data/` liegen die eigentlichen, zu archivierenden Dateien der jeweiligen IE, die `manifest-<algorithm>.txt` Dateien enthalten die zugehörigen Prüfsummen des in `algorithm` beschriebenen Verfahrens. In den `[optional additional tag files]` können Metadaten des SIPs hinterlegt¹⁰⁰ werden. *BagIt* erlaubt es, für Teile des SIPs in der `fetch.txt` anzugeben, woher die Dateien bezogen werden sollen¹⁰¹. Im oben genannten Draft wird ein Beispiel eines BagIt angegeben¹⁰², welches in Abbildung 3.3 dargestellt ist.

⁹⁷The Library of Congress Blog (Hrsg.): Library Develops Specification for Transferring Digital Content, Englisch, Library of Congress, 2. Juni 2008, URL: http://www.digitalpreservation.gov/news/2008/20080602news_article_bagit.html.

⁹⁸Entwurfsdokument für einen zukünftig angestrebten Standard

⁹⁹A Boyko u. a.: The BagIt File Packaging Format, Englisch, Techn. Ber., Version 0.97, Internet Engineering Task Force (IETF), 26. Jan. 2016, S. 23, URL: <https://tools.ietf.org/html/draft-kunze-bagit-13>.

¹⁰⁰Ebd., S. 8.

¹⁰¹Ebd., S. 10.

¹⁰²Ebd., S. 15.

3.2. Aufbau und Varianten von Submission Information Packages

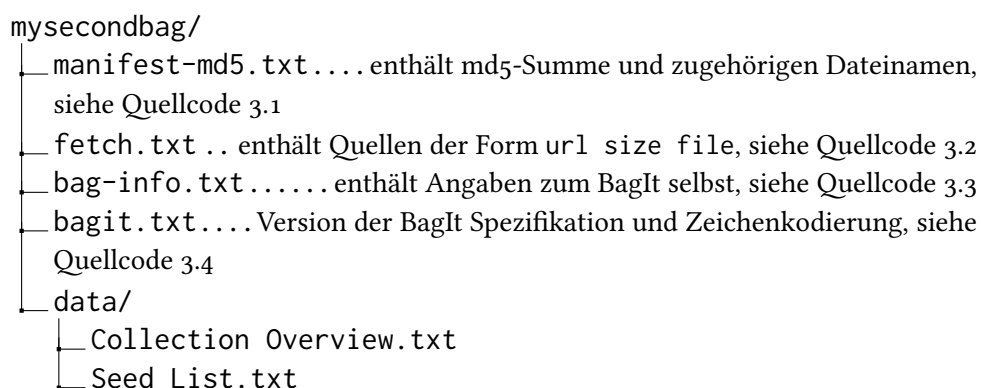


Abb. 3.3.: Beispiel BagIt

```
1 93c53193ef96732c76e00b3fdd8f9dd3 data/Collection  
   ↳ Overview.txt  
2 e9c5753d65b1ef5aeb281c0bb880c6c8 data/Seed List.txt  
3 61c96810788283dc7be157b340e4eff4  
   ↳ data/gov-20060601-050019.arc.gz  
4 55c7c80c6635d5a4c8fe76a940bf353e  
   ↳ data/gov-20060601-100002.arc.gz
```

Quellcode 3.1: Beispiel für Inhalt der manifest-md5.txt eines BagIt

METS basierte SIPs

Wie oben erwähnt, basieren gängige SIP-Implementierungen in aller Regel auf METS. Dieses XML-Schema wird vom *Network Development and MARC Standards Office* der *Library of Congress* verwaltet und gepflegt. METS besteht aus bis zu sieben Abschnitten¹⁰³:

- METS-Header

- Deskriptive Metadaten, bzw. Erschließungsangaben (dmdSection)

- Administrative Metadaten (admSection)

¹⁰³METS: Überblick und Anleitung, aus dem Englischen übers. v. Angelika Menne-Haritz, in: Library of Congress (Hrsg.) 2005, URL: http://www.loc.gov/standards/mets/METSOverview.v2_de.html.

3. Vorbereitung der Untersuchung

```
1 http://WB20.Stanford.Edu/gov-06-2006/gov-20060601-
  ↪ 050019.arc.gz 26583985
  ↪ data/gov-20060601-050019.arc.gz
2 http://WB20.Stanford.Edu/gov-06-2006/gov-20060601-
  ↪ 100002.arc.gz 99509720
  ↪ data/gov-20060601-100002.arc.gz
```

Quellcode 3.2: Beispiel für Inhalt der `fetch.txt` eines BagIt

- Dateienliste (`fileSec`)
- Strukturbeschreibung (`structMap`)
- Strukturverknüpfung (`smLink`)
- Verhalten (`behaviour`)

Ein Beispiel-METS findet sich in Quellcode A.1 (S. 86).

METS ist gut geeignet, die Struktur von IEs abzubilden. Da METS die Einbettung von anderen Metadatenstandards erlaubt, ist es flexibel genug, um IEs beliebiger Art in einem SIP darzustellen.

Das im Rahmen von *Kopal* entwickelte *Universelles Objektformat (UOF)* verwendet METS als Basis. UOF besteht aus einer ZIP-Datei mit beliebiger Ordnerstruktur, die als Wurzelement eine `mets.xml` enthält¹⁰⁴. Von den sieben möglichen METS-Abschnitten (siehe 3.2.3, S. 43) werden nur die Abschnitte

- METS-Header
- Deskriptive Metadaten (`dmdSec`)
- Administrative Metadaten (`admSec`), mit Unterabschnitten technische Metadaten (`techMD`) und Herkunft (`digiprovMD`)

¹⁰⁴Tobias Steinke: Das Universelle Objektformat und koLibRI (Beitrag im Rahmen von Workshop 2: Kooperativer Aufbau eines Langzeitarchivs digitaler Informationen (kopal), in: 8. Mai 2006, S. 2, URL: <https://opus4.kobv.de/opus4-bib-info/frontdoor/index/index/docId/173>, hier S. 3.

3.2. Aufbau und Varianten von Submission Information Packages

```
1 Source-organization: California Digital Library
2 Organization-address: 415 20th St, 4th Floor, Oakland, CA
  ↪ 94612
3 Contact-name: A. E. Newman
4 Contact-phone: +1 510-555-1234
5 Contact-email: alfred@ucop.edu
6 External-Description: The collection "Local Davis Flood
  ↪ Control Collection"
7 includes captured California State and local
8 websites containing information on flood control resources
  ↪ for
9 the Davis and Sacramento area. Sites were captured by UC
  ↪ Davis
10 curator Wrigley Spyder using the Web Archiving Service in
11 February 2007 and October 2007.
12 Bag-date: 2008.04.15
13 External-identifier: ark:/13030/fk4jm2bcp
14 Bag-size: about 22Gb
15 Payload-Oxum: 21836794142.831
16 Internal-sender-identifier: UCDL
17 Internal-sender-description: UC Davis Libraries
```

Quellcode 3.3: Beispiel für Inhalt der bag-info.txt eines BagIt

- File Section
- Structural Map

verwendet, die anderen Abschnitte können optional verwendet werden.

Die Archivierungssoftware *Rosetta* erlaubt im automatisierten Workflow die Verwendung von METS zur Kodierung der in den SIPs enthaltenen IEs¹⁰⁵. Dabei dürfen im METS folgende Abschnitte vorkommen¹⁰⁶:

¹⁰⁵Ex Libris Documentation Department (Hrsg.): *Rosetta Producers Guide*, Englisch, Version 5.0, ExLibris Group, 16. Dez. 2015, URL: https://knowledge.exlibrisgroup.com/@api/deki/files/39701/Rosetta_Producers_Guide.pdf, hier S. 34.

¹⁰⁶Ebd., S. 42.

3. Vorbereitung der Untersuchung

-
- 1 BagIt-version: 0.96
 - 2 Tag-File-Character-Encoding: UTF-8
-

Quellcode 3.4: Beispiel für Inhalt der `bagit.txt` eines BagIt

- in Dublin Core kodierte deskriptive Metadaten (dmdSec)
- Quell-Metadaten im administrativen Teil (sourceMD in amdSec)
- Metadaten im DNX-Format¹⁰⁷ in den technischen Metadaten im administrativen Teil (techMD in amdSec)

In der folgenden Abbildung 3.4 soll beispielhaft ein auf METS basiertes SIP¹⁰⁸ nach der Definition von *Rosetta* gezeigt werden.

```
<sip-Verzeichnis>/.....frei wählbarer Verzeichnisname für SIP
├─ dc.xml ..... enthält Dublin Core Metadaten zum SIP, diese werden nur für
  │ Anzeige im Ingest-Bereich der Rosetta-Workbench verwendet
├─ content/ ..... ist fix und enthält die eigentlichen IE
  │ └─ <name>.xml Rosetta-METS Datei, beliebigen Namens <name> mit Endung
  │   │ '.xml'
  │   └─ streams/ ..... ist fix, enthält alle zur IE gehörenden Dateien bzw.
  │       │ Unterverzeichnisse
  │       └─ [payload files]..... beliebige Datendateien, z.B. 000001.tif
```

Abb. 3.4.: Beispiel SIP mit *Rosetta*-METS

3.2.4. Technische Realisierungen von AIPs

AIPs und SIPs

Ausgehend von der Definition 2.4.3 (S. 27) sind AIPs recht ähnlich zu den im vorigen Abschnitt behandelten SIPs aufgebaut. In den bekannten Archi-

¹⁰⁷ *ExLibris Group* eigenes Format ähnlich PREMIS

¹⁰⁸ *Ex Libris Documentation Department* (Hrsg.): „*Rosetta Producers Guide*“ (wie Anm. 105), Abschnitt '*Submissions of Limited Mets*' S. 41 und ergänzend S. 34 und S. 35 für DC.xml.

3.2. Aufbau und Varianten von Submission Information Packages

vierungssystemen wird in der Regel auf METS für die Abbildung der Struktur der AIPs gesetzt. Als heraus stechender Unterschied im Vergleich zu SIPs treten die Bewahrungsinformationen als Teil der administrativen Metadaten hervor. Als Standard zur strukturierten Darstellung dieser Informationen hat sich PREMIS etabliert.

LMER

Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen (LMER) wurde im Rahmen von *Kopal* entwickelt. Es unterscheidet vier Kernelemente¹⁰⁹:

- Objekt; Metadaten, die sich gemeinsam auf Teildateien des Dokuments¹¹⁰ beziehen
- Prozess, beschreibt einzelne Änderungen an Objekten
- Datei, Zusammenfassung von Charakteristiken pro Dateityp
- Metadatenmodifizierung, beschreibt Veränderungen an Metadaten selbst

In „LMER : Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen“¹¹¹ sind die benutzten Standards und die Referenzen auf PREMIS angegeben.

PREMIS

PREMIS steht für ‘*Preservation Metadata: Implementation Strategies*’^(eng.). Eine internationale Arbeitsgruppe entwickelte 2005 ein Modell, wie Bewahrungsmetadaten aussehen können und veröffentlichte dies in einem Report ‘*PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata*’^(eng.), der mittlerweile in Ver-

¹⁰⁹Tobias [Red.] Steinke (Hrsg.): LMER : Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen, Version: 1.2, Stand: 7. April 2005, Leipzig: Die Dt. Bibliothek, 2005, URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:1111-2005041102>, S. 8.

¹¹⁰der Intellektuellen Einheit

¹¹¹Ebd.

3. Vorbereitung der Untersuchung

sion 3.0 vorliegt¹¹². Eine deutschsprachige Einführung ist „Understanding PREMIS. Washington, DC: Library of Congress“¹¹³. PREMIS basiert im Wesentlichen auf ein Datenmodell mit den fünf in der (stark vereinfachten) Abbildung 3.5¹¹⁴ dargestellten Entitäten. Mit PREMIS Version 3.0 kam noch environment¹¹⁵_(eng.) hinzu. Mit diesem Modell und dem Data Dictionary¹¹⁶_(eng.) lassen sich Ereignisse und zugehörige Transformationen in den IEs bzw. Datenströmen abbilden.

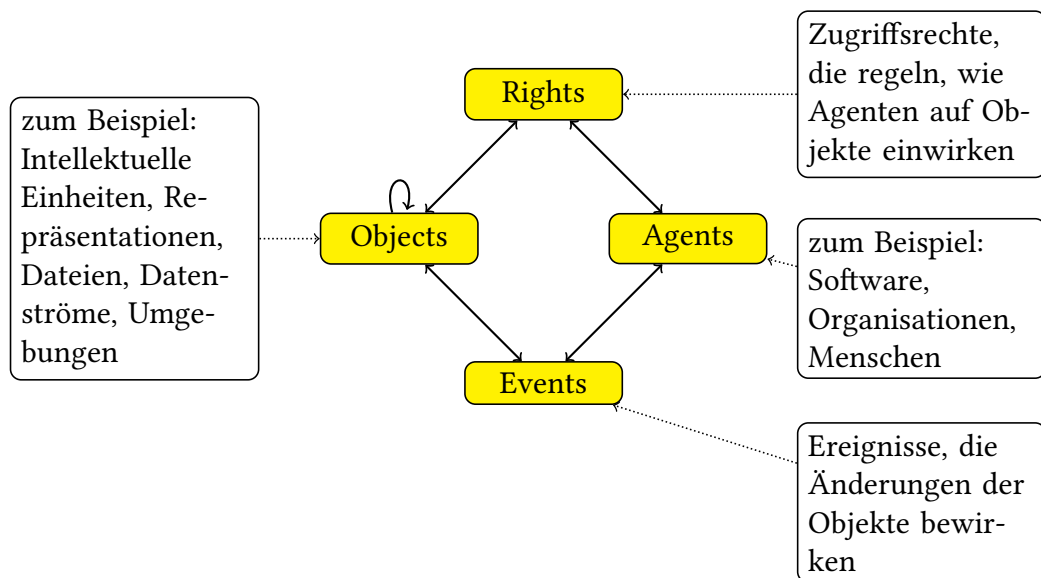


Abb. 3.5.: Vereinfachtes PREMIS Datenmodell

DNX

Im Vergleich zu anderen Archivierungssystemen setzt *ExLibris* in ihrer Archivierungslösung *Rosetta* nicht auf PREMIS, sondern auf DNX. Die Problematik

¹¹²PREMIS Editorial Committee u. a.: PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata, Version 3.0, Englisch, Techn. Ber., Version 3.0, Library of Congress, 2015, S. 273, URL: <http://www.loc.gov/standards/premis/v3/premis-3-0-final.pdf>, June 2015 – Revised November 2015.

¹¹³Caplan: „Understanding PREMIS. Washington, DC: Library of Congress“ (wie Anm. 50).

¹¹⁴Committee u. a.: PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata, Version 3.0 (wie Anm. 112), S. 6.

¹¹⁵Umgebung, gemeint ist Ausführungsumgebung, z.B. benötigte Software für eine Emulation

¹¹⁶ist ein kontrolliertes Vokabular, mit dem die verschiedenen Ereignisse, Objekte, Agenten und Rechte eindeutig beschrieben werden können

3.2. Aufbau und Varianten von Submission Information Packages

dieser Entscheidung und der Bewerbung des Produktes *Rosetta* als 'PREMIS konform' wird in der *DNX and PREMIS Working Group* der *Rosetta User Group* thematisiert¹¹⁷.

Obwohl nach Angaben von „Rosetta AIP Data Model“ DNX großteils PREMIS data dictionary inspiriert ist, gibt es zwei Unterschiede¹¹⁸:

- in DNX ist `agent`¹¹⁹ nur ein Attribut eines `event`¹²⁰, in PREMIS dagegen eine eigene Entität, die in Beziehung zu Rechten, die für Objekte definiert sind oder zu Ereignissen im Leben eines Objekts steht
- in DNX ist eine `intellectual entity`¹²¹ ein eigenes Objekt, während in PREMIS Objekte eine IE bilden können

DNX-Einträge bestehen in der Regel aus¹²² folgender XML-Form (Quellcode 3.5)

```
1 <section id="Section Name">
2   <record>
3     <key id="Field Name">Field Value</key>
4     <!-- ... -->
5   </record>
6 </section>
```

Quellcode 3.5: Struktur einer DNX-Section

¹¹⁷Micah Woodall: PREMIS Conformance, Englisch, Präsentation, National Library of New Zealand, 15. Dez. 2015, URL: <http://documentslide.com/download/link/premis-conformance-agenda-1nlz-and-nlb-conformance-exercise-2history-of>.

¹¹⁸Ex Libris Documentation Department (Hrsg.): Rosetta AIP Data Model, Englisch, Version 5.0, DNX Model auf Seite 43ff., ExLibris Group, 16. März 2016, URL: https://knowledge.exlibrisgroup.com/@api/deki/files/39700/Rosetta_AIP_Data_Model.pdf, hier S. 44.

¹¹⁹Akteur, Rolle, die von einer Institution, einer Person, oder Software übernommen werden kann

¹²⁰Ereignis

¹²¹Intellektuelle Einheit

¹²²Ex Libris Documentation Department (Hrsg.): „Rosetta AIP Data Model“ (wie Anm. 118), S. 44.

3. Vorbereitung der Untersuchung

Eine Übersicht, inwieweit das ‘DNX Data Dictionary’^(eng.) mit PREMIS übereinstimmt, findet sich in Anhang B von „Rosetta AIP Data Model”¹²³.

3.3. Ingest

Definition 3.3.1 (Ingest) *Der Ingest ist der Prozess der Abgabe des SIPs durch den Produzenten an das Langzeitarchivsystem. Er beinhaltet die Prüfung auf Vollständigkeit und formalen Korrektheit, die Prüfung (und ggf. Erstellung) von Prüfsummen, Virenchecks und die Anreicherung mit technischen Metadaten.*

3.4. Typische AIP Update Szenarien

3.4.1. Was ist ein AIP Update

Der Begriff AIP Update ist im OAIIS Referenzmodell noch nicht hinterlegt. Er wird wie folgt definiert:

Definition 3.4.1 (AIP Update) *Ein AIP Update ist ein spezieller Ingest, der bereits im Langzeitarchivsystem erfolgreich archivierte IEs um weitere vom Produzenten bestimmte Daten oder Metadaten anreichert. Dabei entsteht im Archivinformationssystem in der Regel eine neue Version der die IE enthaltenden AIPs.*

3.4.2. Bedingungen

Das Langzeitarchivsystem kann AIP Update Szenarien nur unter folgenden Bedingungen durchführen:

¹²³Ex Libris Documentation Department (Hrsg.): „Rosetta AIP Data Model” (wie Anm. 118), S. 7off.

3.4. Typische AIP Update Szenarien

- Jede Änderung am AIP wird protokolliert
- Jedes geänderte AIP wird als neue Version gespeichert, alte Versionen werden nicht gelöscht¹²⁴
- Jedes AIP wird durch eine eindeutige ID identifiziert, bzw. jede externe Änderung kann eindeutig zugeordnet werden¹²⁵

3.4.3. Metadatenupdate

Darunter versteht man die Aktualisierung von deskriptiven Metadaten einer archivierten intellektuellen Einheit. Gründe können sein:

- Behebung von Tipp- und sonstigen Fehlern,
- Änderungen von IDs,
- nachgelagerte Tiefenerschliessung,
- veränderte Bestandsinformationen,
- neue Rechteinformationen (z.B. Sperrvermerke)

Im Falle von Metadatenupdate ist eine eineindeutige Zuordnung zwischen eigentlichem AIP und den extern erzeugten neuen Metadaten notwendig.

3.4.4. Repräsentations- und Datenupdates

Im Gegensatz zu klassischen Archiven, die nach dem Provenienzprinzip arbeiten, erfassen Bibliotheken ihren Bestand nach dem Pertinenzprinzip. Daraus ergibt sich eine unterschiedliche Sichtweise, wann ein Vorgang abgeschlossen und damit archiviert werden kann. Während in der klassischen archivarischen

¹²⁴Ausnahme: Löschung von AIPs aus rechtlichen Gründen

¹²⁵Space Data Systems (CCSD) (Hrsg.): Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) (wie Anm. 25), S.121ff.

3. Vorbereitung der Untersuchung

Praxis Bestände von Behörden nach Aktenschließung in das Archiv überführt werden, so ergeben sich bei Bibliotheken (und Museen) nicht zwangsweise abgeschlossene Intellektuelle Einheiten. So kann es in einem Fall sein, dass Teile eines Werkes erst nach bereits erfolgter Aufnahme in das Langzeitarchiv zusammengeführt oder bestimmte Repräsentationen, wie OCR-Daten oder virtuelle Rekonstruktion erst im Rahmen von Projekten erstellt werden können.

Ein anderer Fall kann sein, dass im Zuge der Retrodigitalisierung gemachte Fehler erst Jahre später durch die Nutzung der Digitalisate auffallen und daher einzelne Seiten neu gescannt oder Fehlende ergänzt werden.

Ein AIP Update sollte daher die folgenden Funktionen unterstützen:

- Hinzufügen einer Repräsentation
- Hinzufügen einer Datei
- Ersetzen einer Datei
- Löschen einer Datei

Besonders in diesem Fall von Datenupdate ist eine eindeutige Zuordnung zwischen eigentlichem AIP und den extern erzeugten neuen Daten notwendig.

3.4.5. Löschen von AIPs

Denkbar wäre die rechtliche Durchsetzung der Löschung von archivierten IEs, z.B. weil Persönlichkeitsrechtsverletzungen in einem Werk gerichtlich festgestellt werden. Auch in dem Fall muss die Löschung (und ihre Gründe) im Archivsystem dokumentiert bleiben.

3.4.6. Preservation Planning and Action

Auch die eigentliche Formatmigration in Folge einer Risikoanalyse entspricht technisch gesehen¹²⁶ einem AIP Update. Es muss dokumentiert sein, welche Datei im neuen Format welcher Datei im veralteten Format entspricht. Alle Änderungen im Zuge der Formatmigration werden im AIP festgehalten, Fixity-Checks¹²⁸, Formatprüfungen und Metadatenextraktion werden neu angestoßen.

3.5. AIP-AIP Transfer Szenarien

3.5.1. Allgemein

In diesem Abschnitt sollen die Szenarien vorgestellt werden, wie ein AIP-AIP-Transfer, wie in 2.4.5 (S. 27) definiert, in der Praxis realisiert werden könnte. Wie in Unterabschnitt 2.4.3 (S. 27) beschrieben, ist ein Ansatz, mit unterschiedlichen AIPs umzugehen, die Verwendung von das AIP ergänzenden, von beiden Archiven gleichermaßen unterstützten Mapping-Strukturen, wie PML¹²⁹ oder RXP¹³⁰ (vgl. Abbildung 3.6). Eine Alternative wäre die Verwendung der direkten Transformation der Strukturen des Ausgangs-AIP in das AIP Format des Zielsystems Abbildung 3.7.

Der Vorteil der letzten Variante wäre, dass nur eine Transformationsoperation entwickelt, getestet und angewandt werden muss und keine Zwischenergebnisse gespeichert werden.

In beiden Fällen muss der eigentliche Transfer in den Bewahrungsmetadaten des Ziel-AIPs eingetragen werden (in den Abbildungen als 'Metadata A' bezeichnet). Der Erhalt der ursprünglichen Bewahrungsmetadaten, sowie das

¹²⁶Je nach Implementierung des Archivsystems kann *Preservation Planning and Action (PPA)*¹²⁷ innerhalb des Archivsystems selbst oder außerhalb durchgeführt werden. Aus diesem Grund wird, trotz der Definition von AIP Update (3.4.1), auch PPA dazu gezählt. Im Fall des internen PPA wird das Archiv selbst zum Produzenten.

¹²⁸Prüfung der Integrität anhand von Prüfsummen

¹²⁹sh. Seite 34

¹³⁰sh. Seite 32

3. Vorbereitung der Untersuchung

Hinzufügen der Informationen über den AIP-AIP-Transfer dient als Nachweis zwischenzeitlich gemachter Änderungen und stärkt das Vertrauen in die Authentizität des digitalen Objektes nach einem AIP-AIP-Transfer.

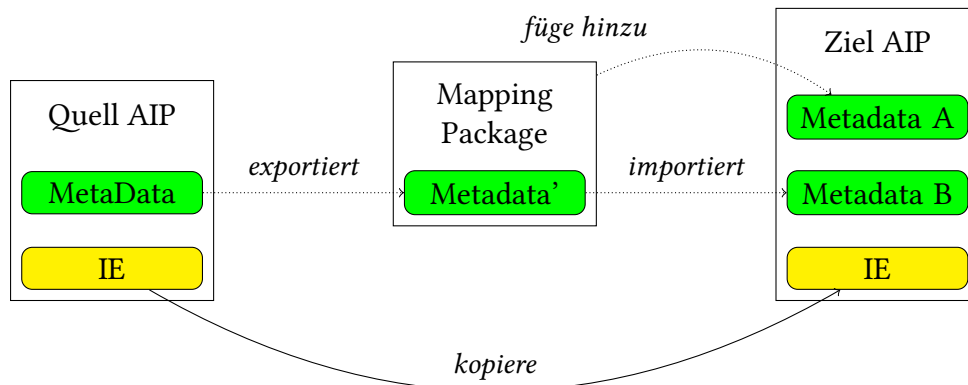


Abb. 3.6.: Übersetzung von Quell- in Ziel-AIP via Mapping Package

Die AIPs und die Quell- und Zielarchive müssen dabei mindestens die Bedingungen, die unter 2.3(S. 21) genannt werden, erfüllen.

In Fällen, in denen AIPs nur Teile einer IE enthalten und auf andere AIPs verweisen muss weiterhin Sorge dafür getragen werden, dass der Verweis im Ziel-Archiv für diese AIPs mit deren interner ID neu aufgebaut wird.

3.5.2. Übernahme AIP → AIP über definierte Schnittstelle

Besitzen beide Archivsysteme eine definierte Schnittstelle, um AIPs aus- und einzuspielen, so ist die Chance hoch, dass eine Übernahme der AIPs gelingen kann.

Verwenden beide Schnittstellen die gleiche Definition, so sind im Rahmen des AIP-AIP-Transfers gar keine Anpassungen notwendig.

Wie in 2.4.2 (S. 25) beschrieben, kann ein Austausch von AIPs zwischen zwei auf *DIAS* basierenden Archiven diesen Fall repräsentieren.

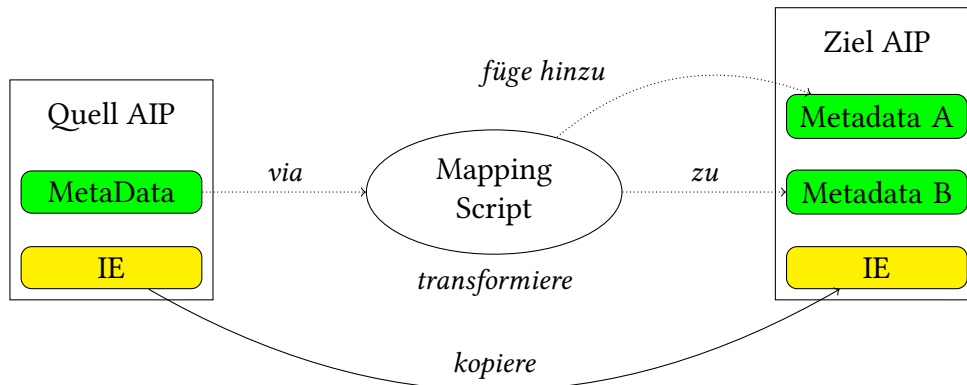


Abb. 3.7.: Direkte Übersetzung von Quell- in Ziel-AIP

3.5.3. Übernahme AIP → AIP über Direktzugriff Quell- und Zielsystem

Arbeitet das Archivinformationssystem des Zielsystems ausschließlich auf Grundlage der Informationen, die im AIP selbst gespeichert sind und nicht datenbankorientiert (dateienzentriertes AIS), so ist eine direkte Überführung des Quell-AIP in das Ziel-AIP möglich. Voraussetzung ist dabei die Kenntnis der AIP-Ablage im Dateisystem der beiden Systeme.

In Fällen, in denen das AIS die Informationen über die AIPs in Datenbanken vorhält, wäre ein ergänzendes Datenbankupdate unter Umständen möglich. Das Risiko, dabei Inkonsistenzen zwischen den AIPs und den Datenbankinformationen zu erzeugen, ist jedoch selten gerechtfertigt¹³¹.

3.5.4. Übernahme AIP → SIP → AIP über Direktzugriff Quellsystem

Häufig verfügen Archivinformationssysteme über keine Schnittstellen, um AIPs zu importieren. Hier bietet sich unter Umständen eine Kombination aus

¹³¹und insbesondere nicht, wenn die Archivsoftware proprietär ist und die Abhängigkeiten der einzelnen Komponenten nicht transparent gemacht sind

3. Vorbereitung der Untersuchung

den beiden vorherigen Szenarien an.

Auf Seite des Quellarchivs kann man bei Kenntnis des Dateisystems direkt die AIPs auslesen bzw. die Quell-Archive bieten sogar explizit Schnittstellen für den Export dieser AIPs an.

Diese Quell-AIPs werden seitens des Zielsystems als SIPs betrachtet und durchlaufen den normalen Ingest-Prozess. Wichtig ist hierbei, dass die Bewahrungsinformationen des Quell-AIPs nicht zerstört, sondern transparent durchgereicht werden.

3.5.5. Übernahme AIP → DIP → SIP → AIP

Ist ein Direktzugriff auf die AIPs auf Seiten des Quellarchivs nicht möglich, so bleibt als Ausweg nur die in aller Regel von jedem System unterstützte Ausspielung als DIP und der erneute Ingest als SIP im Zielsystem.

Hierbei besteht die größte Gefahr des Verlusts an Bewahrungsinformationen, da nach klassischer Lesart DIPs ja als zielgruppengerechte Ausspielungen meistens den Archivierungsverlauf nicht mitliefern.

3.5.6. Vergleichskriterien

Um die verschiedenen Szenarien miteinander vergleichen und eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, sind folgende Fragen zu beantworten.

Notwendige Kriterien:

- Ist die Transformation erfolgt?
- Sind alle Bestandteile der IE aus dem Quell-AIP im Ziel-AIP erhalten geblieben?
- Sind alle Metadaten, die die Interpretierbarkeit der IE sicherstellen, erhalten?

3.6. Betrachtete Langzeitarchivierungssysteme

- Sind alle relevanten Bewahrungsmetadaten des Quell-AIPs im Ziel-AIP vorhanden?
- Wurden die Informationen des AIP-AIP-Transfers zu den Bewahrungsmetadaten des Ziel-AIPs hinzugefügt?

Weitere Kriterien können sein:

- Traten Informationsverluste zwischen den Quell- und Ziel-AIPs auf, und wenn ja, welche?
- Wie gut lässt sich die verwendete Transformation verallgemeinern?
- Wie hoch ist die Komplexität der Transformation?
- Wie hoch ist der für die Transformation notwendige Rechenzeit- und Speicherbedarf, bzw. Verarbeitungsvolumen?
- Wie hoch wird das Risiko von Transformationsfehlern eingeschätzt?
- Wie hoch ist der Implementierungsaufwand?

3.6. Betrachtete Langzeitarchivierungssysteme

3.6.1. *Archivematica*

Archivematica ist ein seit 2009 verfügbares, nach dem *OAIS*-Modell entworfenes Langzeitarchivsystem. Es wird wesentlich durch die Firma *Artefactual Systems Inc.* entwickelt, ist dabei komplett Open Source und steht unter der *GNU Affero General Public License (A-GPL) 3.0*¹³². Die Software verwendet die Standards *METS*, *PREMIS* und *Dublin Core*. *Archivematica* wird produktiv u.a. von *UNESCO Archives*, *United Nation Archives*, *National Library of Wales*, *Konrad-Zuse Institut Berlin (ZIB)*, *Library and Archives Canada*, *Yale University Library*, *Museum of Modern Art (MoMA)*, *Rockefeller Archive Center* und

¹³²Die Dokumentation steht unter einer *Creative Commons Share-alike License*

3. Vorbereitung der Untersuchung

MIT Libraries verwendet¹³³. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird *Archivematica* in der Version 1.5 betrachtet. Das System stand über eine virtuelle Maschine¹³⁴ für eine Analyse im Rahmen dieser Arbeit zur Verfügung.

3.6.2. Rosetta

Die Firma *ExLibris – a ProQuest Group*¹³⁵ (*ExLibris*) entwickelte 2006¹³⁶ gemeinsam mit der Nationalbibliothek von Neuseeland die Langzeitarchivierungslösung *Rosetta*¹³⁷, die seit dem im Bibliotheksumfeld stark vermarktet wird. *Rosetta* wird von der *ETH Zürich*, der *Bayrischen Staatsbibliothek*, der *Sächsischen Staatsbibliothek, Landes- und Universitätsbibliothek Dresden*, dem *Goportis* Konsortium (bestehend aus der *Technischen Informationsbibliothek Hannover*, der *Zentralbibliothek Medizin* und dem *ZBW – Leibniz-Zentrum für Wirtschaftswissenschaften*), *University of Utah*, *Nationalbibliothek von Neuseeland*, dem *Getty-Institute* u.a. verwendet¹³⁸.

Für diese Arbeit konnte auf die Version 5.0.1 in einer Installation der *Sächsischen Staatsbibliothek, Landes- und Universitätsbibliothek Dresden*¹³⁹ zurückgegriffen werden.

Das *Rosetta* System ist eine proprietäre Installation basierend auf Linux-Betriebssystem (RedHat) und etlichen Open-Source-Komponenten. Als Standards kommen vorrangig METS und Dublin Core zur Anwendung. Ergänzt werden diese durch das an PREMIS angelehnte *DNX* (Implementierung von

¹³³sh. <https://www.artefactual.com/clients/>

¹³⁴Auf Linux Ubuntu basierend, gemäß Installationsanleitung <https://www.archivematica.org/en/docs/archivematica-1.5/admin-manual/installation/installation/> selbst eingerichtet

¹³⁵vormals *ExLibris Group*, Quellen verweisen noch auf alte Bezeichnung

¹³⁶ExLibris Group (Hrsg.): Case Study Preserving Digital Heritage at the National Library of New Zealand, Englisch, ExLibris Group, 8. Sep. 2009, URL: http://www.exlibrisgroup.com/files/CaseStudy/NLNZ_RosettaCaseStudy.pdf (besucht am 17. 08. 2016).

¹³⁷The Library of Congress Blog (Hrsg.): New Zealand Develops New Tools, Policies for Digital Preservation, Englisch, 5. Jan. 2011, URL: <http://www.digitalpreservation.gov/series/edge/newzealand.html>.

¹³⁸ExLibris Group (Hrsg.): Every Institution Has Its Story, Englisch, ExLibris Group, 7. März 2013, URL: <http://www.exlibrisgroup.com/files/Products/Preservation/EveryInstitutionHasItsStory.pdf>, S. 4.

¹³⁹SLUBArchiv sh. <http://www.slub-dresden.de/ueber-uns/slubarchiv/>

ExLibris) für die Verwaltung der im Archivierungsprozess entstehenden Metadaten.

3.6.3. Zusammenfassende Gegenüberstellung

In Tabelle 3.1 sind die wichtigsten Eigenschaften der verwendeten Langzeitarchivsysteme gegenübergestellt.

	Rosetta	Archivematica
Softwarearchitektur Lizenz Entwicklung	monolithisch proprietär in Produktzyklen	Microservice basiert OpenSource (AGPL) Produktzyklen und via Sponsoring
Benutzeroberfläche verwendetes OS	Web-basiert Redhat Linux	Web-basiert Ubuntu Linux
SIP Metadaten deskriptive Metadaten Ingest-Steuerung Ingest-Szenarien	CSV oder METS Dublin Core Webschnittstellen, UI Erstingest, Metadaten- update, Präsentations- update	BagIt Dublin Core UI (Webservices) Erstingest
AIP Metadaten AIP Container AIP Export-Schnitt- stellen	METS, DNX TAR Webservice, UI	METS, PREMIS 7z UI (Webservice)

Tabelle 3.1.: Vergleich Eigenschaften *Rosetta* und *Archivematica*

Nach Angaben von Alter¹⁴⁰ wird *Rosetta* ab Version 5.2 ebenfalls *BagIt* unterstützen.

¹⁴⁰Adi Alter: Rosetta Version 5.1 Highlights, Englisch, Video, ExLibris Group, 30. Sep. 2016, URL: <https://vimeo.com/184926112>, ab Minute 52:58.

4. Durchführung

4.1. Beschränkung

Ausgehend von den im vorigen Kapitel untersuchten theoretisch möglichen Szenarien ist zu schauen, welche Varianten durch die in Betracht kommenden LZA-Systeme unterstützt werden. Daher werden im Folgenden begründete Festlegungen getroffen.

4.2. Festlegungen

4.2.1. Festlegung Submission Information Package

Wie in Unterabschnitt 3.2.2 dargelegt, ist der häufig vorkommende Fall die einfache Zuordnung von einem IE zu einem SIP. *Rosetta* unterstützt zwar auch SIPs mit mehreren IEs, das ist jedoch in der Praxis unüblich.

Das SIP soll aus der folgenden IE-Struktur gebaut werden, die sowohl verschachtelte Verzeichnisse, als auch unterschiedliche Daten- und Metadaten-dateien enthält (Abbildung 4.1).



Abb. 4.1.: IE Struktur als Basis für SIPs / AIPs

Rosetta unterstützt auch andere Ingest-Varianten¹⁴¹, zum einen manuelle In-

¹⁴¹*ExLibris* verwendet den Begriff Deposit, der als Teil des Ingest verstanden werden kann.

gests¹⁴², zum anderen auch CSV¹⁴³ - oder METS-basierte, automatische Ingests¹⁴⁴. Im Rahmen dieser Arbeit wird nur auf die letztere Variante eingegangen, da dies der typische Anwendungsfall für die Umsetzung einer Exit-Strategie sein dürfte.

Daher ergibt sich für *Rosetta* die SIP-Struktur unter Abbildung 4.2 (vgl. Aufbau unter Abschnitt 3.2).

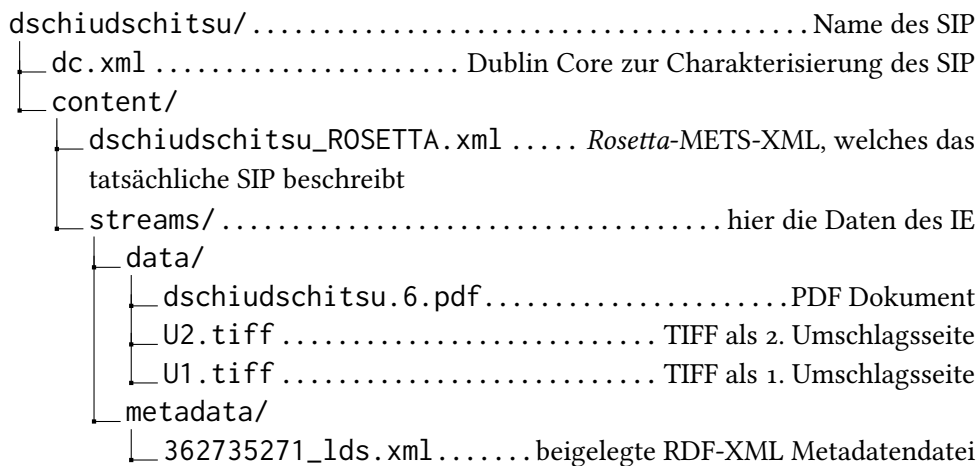


Abb. 4.2.: *Rosetta* SIP des IE nach Abbildung 4.1

Die Dateien *dc.xml* und *dschiudschitsu_ROSETTA.xml* sind nach Maßgabe von *ExLibris* erstellt (siehe 3.2.3). Der Inhalt dieser Dateien ist in den Listings A.2 (S. 87) und A.3 (S. 94) zu finden.

Da *Archivematica* im Auslieferungszustand keinen automatischen Transfer unterstützt, sondern dieser nachgerüstet¹⁴⁵ werden muss, wird im Folgenden nur auf den manuellen Ingest eingegangen¹⁴⁶.

¹⁴²Ex Libris Documentation Department (Hrsg.): „Rosetta Producers Guide“ (wie Anm. 105), S. 22ff.

¹⁴³Textdateien, in der die einzelnen Werte-Spalten durch ein Komma getrennt werden, häufig im Umfeld von Datenerhebungen oder Tabellenkalkulationsprogrammen als Austauschdateiformat verwendet

¹⁴⁴Ex Libris Documentation Department (Hrsg.): „Rosetta Producers Guide“ (wie Anm. 105), S. 37ff.

¹⁴⁵Artefactual Systems Inc. (Hrsg.): Automation Tools. Tools to aid automation of Archivematica and AtoM. Artefactual Systems Inc., URL: <https://github.com/artefactual/automation-tools>, GIT-Repository.

¹⁴⁶Dies ist insofern kein Nachteil, da die Funktionsweise des Ingest (im Gegensatz zum Beispiel bei *Rosetta*) sich nicht grundsätzlich unterscheidet. In beiden Fällen werden im Transferverzeichnis die IEs abgelegt, über den *Transfer* zu SIPs arrangiert und diese

4. Durchführung

Archivematica unterstützt im Dashboard¹⁴⁷ unter dem Punkt ‘Transfer’ neben *BagIt* auch einzelne Verzeichnisse, die das IE bilden können. Da *Archivematica* bei der Verwendung von *BagIt* auch dessen Metadaten in ein SIP über- und damit im AIP mitführt, wird für den Ingest auf die zweite Variante zurückgegriffen. Über den Menüpunkt ‘Ingest’ wird aus dem in Abbildung 4.1 dargestellten IE ein SIP erzeugt.

4.2.2. Festlegung Metadatenanreicherung (Enrichment)

Da beide Archivsysteme vielfältige¹⁴⁸ Konfigurationsmöglichkeiten anbieten, wurde auf eine spezielle Auswahl verzichtet. Auf Seiten von *Rosetta* wurde die an der *SLUB* verwendete Konfiguration gewählt. Auf Seiten von *Archivematica* wurde im Wesentlichen die Standardkonfiguration verwendet. Eine kurze Übersicht der Einstellungen ist in Tabelle 4.1 zu finden.

	Rosetta	Archivematica
Formatidentifikation	Droid ¹⁴⁹	Siegfried ¹⁵⁰
Formatvalidierung	JHOVE	JHOVE
Virencheck	ClamAV ¹⁵¹	ClamAV
Fixity-Check	MD5, CRC32, SHA1, SHA256	MD5, SHA512
Bewahrungsmetadaten	DNX	PREMIS

Tabelle 4.1.: Vergleich Ingest-Einstellungen *Rosetta* und *Archivematica*

SIPs in AIPs überführt. Der einzige Unterschied ist, dass im manuellen Fall der Nutzer den nächsten Schritt anstößt und ggf. Entscheidungen treffen muss, die im automatischen Workflow anhand von hinterlegten Regeln getroffen werden.

¹⁴⁷Menü des Archivsystems

¹⁴⁸*Archivematica* besitzt einen umfangreichen Konfigurationsdialog, der eine Bildschirmseite übersteigt. Bei *Rosetta* umfasst allein die Dokumentation der Einstellungen 240 Seiten, sh. Ex Libris Documentation Department (Hrsg.): *Rosetta Configuration Guide*, Englisch, Version 5.0, ExLibris Group, 15. März 2016, URL: https://knowledge.exlibrisgroup.com/@api/deki/files/39697/Rosetta_Configuration_Guide.pdf.

¹⁴⁹*Droid* gilt als Referenzimplementierung der auf *PRONOM* Signaturen basierenden Formatidentifikationssoftware. Es ist fest in *Rosetta* verdrahtet. Siehe auch <https://github.com/digital-preservation/droid>

¹⁵⁰*Archivematica* bietet *Fido* und *Siegfried* als Formaterkennungstools an. Mehr zu *Siegfried* unter <http://www.itforarchivists.com/siegfried>, *Fido* unter <https://github.com/openpreserve/fido>

¹⁵¹*ClamAV* ist ein frei verfügbares Antiviren-Programm.

4.2.3. Festlegung AIP Update Szenarien

Nach Eigendarstellung¹⁵² von Artefactual Systems Inc. unterstützt *Archivemata* noch keine AIP Updates, die über Metadaten-Updates hinausgehen¹⁵³.

Rosetta unterstützt seit Version 3.2 AIP Updates¹⁵⁴. Seit Version 3.01 waren Metadaten-Updates von deskriptiven Metadaten auf IE-Ebene möglich¹⁵⁵.

Für einen Vergleich beider Systeme wird neben dem Erstingest nur das Metadatenupdate als AIP Update Szenario untersucht. In beiden Systemen wird dazu einem existierenden AIP das Metadatum `dc.identifier` mit dem Wert `'ar:test:01'` hinzugefügt.

4.3. Zugriff auf AIPs

Archivemata bietet die Möglichkeit, über eine definierte Schnittstelle die AIPs auszuspielen. Im Dashboard gibt es unter dem Punkt *'Archival Storage'* dazu die entsprechenden Links. Wenn physischer Zugriff auf den Archivspeicher besteht, kann auf die AIPs direkt zugegriffen werden. Der Zugriffspfad ist im System abrufbar. Alle Informationen zu einem AIP liegen im AIP selbst vor.

Bei *Rosetta* gibt es mehrere Möglichkeiten des Zugriffs. Eine wäre die Nutzung der angebotenen Webservices¹⁵⁶, speziell die Funktion `exportIE`¹⁵⁷. Eine andere der Aufruf über das UI¹⁵⁸. Wie bei *Archivemata* gibt es zusätzlich die Möglichkeit, physisch auf die AIPs zuzugreifen. Allerdings ist in dem Fall die Zusammensetzung der Speicherpfade und physischen Ablagestruktur des AIPs stark abhängig von den verwendeten Speicher-Plugins¹⁵⁹.

¹⁵²AIP re-ingest, Englisch, in: Artefactual Systems Inc. (Hrsg.), 28. Apr. 2016, URL: https://wiki.archivemata.org/AIP_re-ingest, Archivemata Wiki.

¹⁵³Bei *Archivemata* werden AIP Updates *'AIP Re-Ingests'* genannt.

¹⁵⁴ExLibris Developer Network (Hrsg.): Rosetta IE Update Web Services. Rosetta APIs, Englisch, ExLibris Group, 2016, URL: <https://developers.exlibrisgroup.com/rosetta/apis/IEWebServices>, dort *'updateRepresentation'*, Spalte *'From'*.

¹⁵⁵Ebd., dort *'updateIeMD'*, Spalte *'From'*.

¹⁵⁶ExLibris Developer Network (Hrsg.): Rosetta APIs, Englisch, ExLibris Group, 2016, URL: <https://developers.exlibrisgroup.com/rosetta/apis>.

¹⁵⁷Ders. (Hrsg.): Rosetta DataManager Service. Rosetta APIs, Englisch, ExLibris Group, 2016, URL: <https://developers.exlibrisgroup.com/rosetta/apis/DataManagerServicesWS>.

¹⁵⁸ExLibris Knowledge center (Hrsg.): How to Export Sets of IEs?, Englisch, ExLibris Group, 10. Sep. 2014, URL: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Rosetta/Knowledge_Articles/How_to_Export_Sets_of_IEs?.

¹⁵⁹Ex Libris Documentation Department (Hrsg.): Rosetta System Administration Guide, Englisch, Version 5.0, ExLibris Group, 27. März 2016, URL: <https://knowledge>.

4. Durchführung

4.4. Analyse der entstandenen AIPs

4.4.1. AIPs von Archivemata

AIP nach Erstingest

Ein AIP in *Archivemata* besteht aus einem pointer file¹⁶⁰ und einem mit *7z*¹⁶¹ gepackten *BagIt*. Das pointer file ist eine METS-XML Datei. Es löst das Henne-Ei-Problem¹⁶², Informationen über das AIP zu liefern, wenn jenes noch nicht ausgepackt ist:

An Archivemata AIP is meant to be a self-describing container. Inside there are a set of original objects, and all the metadata supplied by the user and created by Archivemata during processing. All of the files inside the AIP are tied together by the METS file.

Archivemata puts the contents of each AIP into a Bag. This bag can then be compressed. This leads to a bootstrapping problem. If you came across an AIP, stored as a .7z file, you would need to know that this is a 7zip file, and how to open a 7zip file. There is nothing explicitly recorded anywhere, that tells you how this AIP was compressed and how to uncompress it.

This was the first motivation for creating pointer files. The pointer file is where we store metadata about the creation and storage of the AIP. The pointer file is a METS file, with an amdSec, a fileSec and structMap. Inside the amdSec, there is a techMD, that in turn wraps a PREMIS object, which describes the AIP. This PREMIS object includes a checksum for the .7z file, a uuid and details about the format of the file (a pronom entry). The amdSec also contains a digiprovMD section, which contains a PREMIS event, detailing the compression event.

When you AIP is a single, compressed file, the pointer file gives you enough information to be able to understand what the AIP is and how to open it. Then you can access the METS file that is inside the AIP, to understand the actual contents of the AIP.

exlibrisgroup.com/@api/deki/files/39702/Rosetta_System_Administration_Guide.pdf, S. 36ff., sh. auch Abbildung 18, S. 38.

¹⁶⁰Hinweisdatei

¹⁶¹Das Programm *7z* ist ein Packprogramm ähnlich ZIP. Es verwendet moderne und deutlich verbesserte Kompressionsalgorithmen und unterstützt *'solid'*-Kompression, d.h. Dateien gleichen Typs werden zusammengefasst und als Block komprimiert. Weiterhin unterstützt *7z* Dateigrößen bis zu 16.000.000 TB. Das Programm ist unter <http://7-zip.org/7z.html> zu finden.

¹⁶²Justin Simpson: Pointer Files. Archivemata, Englisch, EMail, Artefactual Systems Inc., 22. Okt. 2015, URL: <https://groups.google.com/d/msg/archivemata/VPQGd4s7hI8/x3WFdq09AQAJ>, Mailinglisten-Eintrag Archivemata-Gruppe.

Das in *Archivematica* bei erfolgreichem Ingest entstandene AIP besteht aus den beiden Dateien `pointer.e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66.xml` und `dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66.7z`. Die Verzeichnisstruktur¹⁶³ der ausgepackten 7z-Datei ist in Abbildung 4.3 zu sehen.

AIP nach Metadatenupdate

Obwohl *Archivematica* in der Version 1.5 Metadaten-Update unterstützen sollte (vergleiche Aussage in „AIP re-ingest“¹⁶⁴), ist es nicht gelungen dies erfolgreich durchzuführen. In dem Ingest-Menü des Dashboards konnte zwar über den Punkt ‘Add Metadata’ Metadaten `identifier=ar:test:01` eingetragen werden, diese wurden, wie man in den Diffs A.6 (S. 144) und A.7 (S. 167) erkennen kann, allerdings nicht dem AIP hinzugefügt. Dass der Re-Ingest prozessiert wurde, kann man (in den Zeilen 32ff. des Listings A.6, bzw. Zeile 17, Attribut ‘*LASTMODDATE*’ des Quellcodes A.7) dagegen schon feststellen.

4.4.2. AIPs von Rosetta

AIP nach Erstingest

Wie in Abschnitt 3.2.4 beschrieben, nutzt *Rosetta* DNX statt PREMIS. Trotz der beschriebenen Unterschiede verweist *ExLibris* auch auf Gemeinsamkeiten zu PREMIS. Dies zeigt sich im strukturellen Aufbau der AIPs des *Rosetta*-Systems, welcher sich in die Ebenen¹⁶⁵

- IE
- Representation
- File
- Bitstream

gliedert, wobei eine IE mehrere Repräsentationen, eine Repräsentation mehrere Dateien und eine Datei mehrere Datenströme enthalten kann.

Daraus ergibt sich auch die Vergabe eindeutiger Identifier, so werden AIPs über die ‘*IE-PID*’ vermittelt, die ‘*REP-PID*’ erlaubt den Zugriff auf die Repräsentationen und die ‘*File-PID*’ auf die einzelnen Dateien.

¹⁶³Die Struktur ist die eines *BagIt*, wie es in Abschnitt 3.2.3 (S. 42) beschrieben wird.

¹⁶⁴Artefactual Systems Inc. (Hrsg.): „AIP re-ingest“ (wie Anm. 152).

¹⁶⁵Ex Libris Documentation Department (Hrsg.): „Rosetta AIP Data Model“ (wie Anm. 118), S. 9.

4. Durchführung

Diese Struktur zeigt sich auch in der zum AIP gehörenden METS-Datei, die beispielhaft im Quellcode 4.1 dargestellt wird. Die Pfeile geben an, wie über die IDs der einzelnen METS-Abschnitte die Struktur und die Verknüpfung zu den verschiedenen Metadateneinträgen erfolgt.

4.4. Analyse der entstandenen AIPs

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <mets:mets xmlns:mets="http://www.loc.gov/METS/">
3   <mets:dmdSec ID="ie-dmd"><!-- ... --></mets:dmdSec>
4   <mets:amdSec ID="ie-amd">
5     <mets:techMD ID="ie-amd-tech"><!-- ... --></mets:techMD>
6     <mets:rightsMD ID="ie-amd-rights"><!-- ... --></mets:rightsMD>
7     <mets:sourceMD ID="ie-amd-source"><!-- ... --></mets:sourceMD>
8     <mets:digiprovMD ID="ie-amd-digiprov"><!-- ... --></mets:digiprovMD>
9   </mets:amdSec>
10  <mets:amdSec ID="REP110729-amd">
11    <mets:techMD ID="REP110729-amd-tech"><!-- ... --></mets:techMD>
12    <mets:rightsMD ID="REP110729-amd-rights"><!-- ... --></mets:rightsMD>
13    <mets:sourceMD ID="REP110729-amd-source"><!-- ... --></mets:sourceMD>
14    <mets:digiprovMD ID="REP110729-amd-digiprov"><!-- ... --></mets:digiprovMD>
15  </mets:amdSec>
16  <mets:amdSec ID="FL110730-amd">
17    <mets:techMD ID="FL110730-amd-tech"><!-- ... --></mets:techMD>
18    <mets:rightsMD ID="FL110730-amd-rights"><!-- ... --></mets:rightsMD>
19    <mets:sourceMD ID="FL110730-amd-source"><!-- ... --></mets:sourceMD>
20    <mets:digiprovMD ID="FL110730-amd-digiprov"><!-- ... --></mets:digiprovMD>
21  </mets:amdSec>
22  <mets:fileSec>
23    <mets:fileGrp ID="REP110729" ADMID="REP110729-amd">
24      <mets:file ID="FL110730" ADMID="FL110730-amd">
25        <mets:Locat xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" LOCTYPE="URL">
26          ↪ xlink:href="$EXPORT/ies/IE110728/REP110729/REP110729.tar/ j
27          ↪ $IENAME/datei1"/>
28        </mets:file>
29      </mets:fileGrp>
30    </mets:fileSec>
31    <mets:structMap ID="REP110729-1" TYPE="PHYSICAL">
32      <mets:div LABEL="Preservation Master">
33        <mets:div LABEL="Table of Contents">
34          <mets:div LABEL="DATEI1" TYPE="FILE">
35            <mets:fptr FILEID="FL110730"/>
36          </mets:div>
37        </mets:div>
38      </mets:div>
39    </mets:structMap>
40  </mets:mets>
```

amdSec der Repräsentation

amdSec der Datei

file Eintrag

Quellcode 4.1: Grundsätzlicher Aufbau einer Rosetta AIP METS-Datei

4. Durchführung

In *Rosetta* muss man bei den AIPs unterscheiden zwischen denen, die über Webservice oder das UI ausgespielt werden und der Speicherung im Filesystem. Beim Zugriff über das Filesystem ist die Struktur stark davon abhängig, welche Plugins im System verwendet werden (siehe Abschnitt 4.3). Benutzt man die von *Rosetta* angebotenen Schnittstellen, so wird das AIP als Verzeichnis im entsprechenden Austauschverzeichnis bereitgestellt. Es enthält, wie in Abbildung 4.4 dargestellt, eine METS-XML-Datei `ie.xml`, sowie mindestens¹⁶⁶ einen Tarball¹⁶⁷.

Die `ie.xml`-Datei ist eine METS-XML-Datei, wie in dem Beispiel 4.1 oben beschrieben. Die Bewahrungsinformationen sind in DNX-Records hinterlegt. Im Anhang findet man die komplette `ie.xml` im Listing A.4 (S. 139). Wie man dort erkennen kann, besteht sie aus über 1700 Zeilen XML, welches größtenteils die Bewahrungsmetadaten enthält.

Wenn man den Tarball auspackt, erhält man das eigentliche IE¹⁶⁸ hergestellt (siehe Abbildung 4.5).

AIP nach Metadatenupdate

Bei *Rosetta* wurde nur¹⁶⁹ der Inhalt der `ie.xml` des AIP geändert. Im beigefügten Diff-Listing¹⁷⁰ A.5 (S. 141) kann man die Änderungen, die durch *Rosetta* protokolliert wurden, erkennen.

4.5. Direkte Übernahme von AIPs

In dem Szenario der direkten Übernahme von SIPs (vgl. Unterabschnitt 3.5.3) können AIPs direkt für das Zielarchiv vorbereitet werden. Dies funktioniert nur, wenn das Zielsystem rein dateisystemorientiert arbeitet und der Prozess

¹⁶⁶*Rosetta* unterstützt (wie in Unterabschnitt 3.2.3 dargelegt) das Konzept von Repräsentationen. Gibt es mehrere Repräsentationen, so wird pro Repräsentation ein Tarball exportiert.

¹⁶⁷TAR ist ein spezielles Archivierungsformat und Archivierungsprogramm, welches vor allem in Unix- und Linux-Umgebungen genutzt wird. Als Tarball bezeichnet man die Dateien, die mit diesem Programm erzeugt werden.

¹⁶⁸genauer: der zum IE gehörenden Repräsentation

¹⁶⁹Der Inhalt der Tarballs ist weiterhin unverändert. Sie besitzen dennoch unterschiedliche Zeitstempel, da sie on-the-fly erzeugt werden.

¹⁷⁰Unter einem 'Diff' versteht man eine spezielle Textdatei, die vom Unix-Programm 'diff' erzeugt wurde. Dieses Programm ermittelt die Unterschiede zwischen zwei Textdateien. Zeilen, die mit einem Plus-Zeichen anfangen sind hinzugefügt, die mit einem Minus-Zeichen beginnen, gelöscht worden. Hat eine Zeile zwei Kaufmanns-Und, signalisierend diese einen neuen Kontext, d.h. an welcher Stelle in den Dateien neue Änderungen gefunden wurden.

der Vergabe der internen Identifikatoren bekannt ist.

Rosetta arbeitet datenbankzentriert. Daher ist die direkte Erstellung eines AIPs am System vorbei nicht möglich. Insbesondere die Vergabe der IDs für Objekte auf Ebene der IEs, der Repräsentationen und der Dateien erlaubt ein solches Vorgehen nicht. Die Tabellen der verwendeten Datenbank sind für den Archivbetreiber nicht dokumentiert. Schnittstellen, die eine ID-Vergabe bereitstellen, existieren nicht. Aus diesen Gründen kann dieses Szenario für *Rosetta* als Zielsystem nicht getestet werden.

Rosetta bietet¹⁷¹ zwar die Möglichkeit, bestehende Daten aus Repositorien via OAI-PMH in *Rosetta* zu übernehmen, allerdings ist dies zwar für Repositories, nicht aber für Langzeitarchive nutzbar, da Bewahrungsinformationen nicht ausgewertet werden.

Archivemata verwendet für die Identifier keine aufsteigend nummerierten Zahlen, sondern berechnet UUIDs¹⁷² aus dem Inhalt des SIPs¹⁷³ selbst. Auch wenn es damit möglich wäre, AIPs direkt zu erzeugen, so ist der Aufwand nicht gerechtfertigt.

Stattdessen bietet sich für beide Systeme der skizzierte Weg des AIP → SIP → AIP aus Unterabschnitt 3.5.4 an. Diese Varianten werden im Folgenden näher beleuchtet.

4.6. Archivemata AIP als Rosetta SIP

Rosetta verwendet, wie in Abschnitt 3.2.4 beschrieben, DNX als Auszeichnungssprache für die Bewahrungsmetadaten. In der *Rosetta*-METS Datei des SIP muss daher Code analog zum Listing 4.2 (S. 75) eingefügt werden. Dieser entspricht 'Metadata A' aus Abbildung 3.6 bzw. Abbildung 3.7. Beim Ingest bleibt dieser Codeabschnitt in der 'ie-amd'-Section der ie.xml des *Rosetta*-AIP erhalten.

Es fehlt eine elegante Möglichkeit, im SIP auf die Bewahrungsmetadaten des Ursprungs-AIPs zu verweisen. Eine Variante (sh. Abbildung 4.6) wäre die Einbettung als sourceMD in das *Rosetta*-METS, was sich als sehr aufwändig er-

¹⁷¹Opher Kutner: Migrating Your Digital Repository to Rosetta, Englisch, hrsg. v. ExLibris Developer Network, Blog, ExLibris Group, 1. Sep. 2016, URL: <https://developers.exlibrisgroup.com/blog/Migrating-from-Your-Legacy-Digital-Repository-to-Rosetta>.

¹⁷²Eine gute Übersicht über den Aufbau von UUIDs ist in der Wikipedia unter https://en.wikipedia.org/wiki/Universally_unique_identifier zu finden.

¹⁷³*Archivemata* verwendet UUIDs nicht nur für die SIPs, sondern ebenso für alle anderen Objekte, wie z.B. Dateien.

4. Durchführung

weisen kann¹⁷⁴. Als Hilfsmittel für diese Einbettung kann auf die *pimtools*¹⁷⁵ zurückgegriffen werden, die eine PREMIS-Datei in die digiprovMD-Section einer METS-Datei einbetten helfen¹⁷⁶.

Eine andere Möglichkeit ist die in Abbildung 4.7 gezeigte Verlinkung und Mitlieferung als Metadaten-Datei¹⁷⁷ in der *fileSec* des *Rosetta*-METS¹⁷⁸.

Zur Zeit gibt es keine gute Möglichkeit, diese Verlinkung mit dem DNX-kodierten Ereignis des AIP-AIP-Transfers (wie oben beschrieben) auf der IE-Ebene des SIPs zu verknüpfen. Nachteilig ist, dass man die Bewahrungsmetadaten des ursprünglichen AIP zum Bestandteil des IE macht¹⁷⁹.

Sinnvoll wäre hier, dieses IE in die Verzeichnisse *data/* und *metadata/* aufzuteilen und diese Bedeutung im METS-XML abzubilden.

Die zum IE gehörenden Metadaten aus dem ursprünglichen AIP in ein neues SIP zu überführen ist dagegen in aller Regel unproblematisch¹⁸⁰.

4.7. Rosetta AIP als Archivematica SIP

Wie in Unterabschnitt 4.4.1 festgestellt, behandelt *Archivematica* Metadaten-Dateien ein wenig anders. Daher bietet es sich an, die *ie.xml*-Datei des *Rosetta*-AIP mit Hilfe der *pimtools*¹⁸¹ von METS in PREMIS zu beschreiben und

¹⁷⁴Genauer gibt es zwei Problematiken, zurzeit unterstützt *Rosetta* noch keine Indexierung dieser sourceMD-Abschnitte, wenn diese nicht zu den deskriptiven Metadaten gehören. Eine explizite Prüfung gegen dieses eingebettete Schema ist erst in *Rosetta* 5.1 angekündigt. Zum anderen können Bewahrungsmetadaten Dateigrößen von bis 50 MB erreichen. Wenn man diese mit in das IE des *Rosetta*-SIPs einbettet, steigt die Prozessingzeit an und im Fehlerfall wird die Ursachenforschung erschwert.

¹⁷⁵Florida Center for Library Automation (Hrsg.): PREMIS in METS Toolbox. PREMIS:METS conversion & validation tools, Version 1.0.1, URL: <http://pim.fcla.edu/convert>, Online Converter PREMIS – METS.

¹⁷⁶Eine Möglichkeit wäre, das PREMIS aus dem METS-XML des *7z* des *Archivematica*-AIPs mit *'describe'* zu extrahieren, und dieses PREMIS mit *'convert'* der *pimtools* in eine digiprovMD-Section des XML-METS des neuen SIPs einzubetten.

¹⁷⁷In der Abbildung 4.7 sind die Bewahrungsdaten des AIP aus dem ursprünglichen Archiv als *'Preserve MD_{orig}'* bezeichnet.

¹⁷⁸Diese Variante hat den Vorteil, dass *Rosetta* die Datei genauso prüft, wie jede andere des SIPs. Damit ist eine mögliche Fehlerlokalisierung einfacher. Zudem wird klarer getrennt zwischen den Bewahrungsinformationen, die *Rosetta* ermittelt hat und denjenigen, die aus einem vorherigen Langzeitarchivsystem stammen.

¹⁷⁹in Abbildung 4.7 als *IE_{neu}* dargestellt

¹⁸⁰In den Abbildungen 4.6 und 4.7 ist dies als Überführung der *'MetaData'* dargestellt.

¹⁸¹Florida Center for Library Automation (Hrsg.): PREMIS in METS Toolbox. PREMIS:METS conversion & validation tools, Version 1.0.1, URL: <http://pim.fcla.edu/describe>, Online Converter METS – PREMIS.

die `ie.xml` in einem `metadata/`-Verzeichnis des IE abzulegen. Die dort abgelegten Metadaten werden von *Archivemata* gesondert¹⁸² behandelt. Dateien unter `metadata/submissionDocumentation/` dienen dabei zur Dokumentation des Transferprozesses.

Eine beispielhafte Ausgabe der PREMIS-Beschreibung ist in Listing A.8 aufgeführt. In Zeile 6 und 7 wird die Verlinkung zum Quell-Archiv hergestellt, in Zeile 48 zur entsprechenden METS-Datei des Ursprungs-AIP.

Das SIP für Archivemata sieht demnach wie folgt aus (Abbildung 4.8):

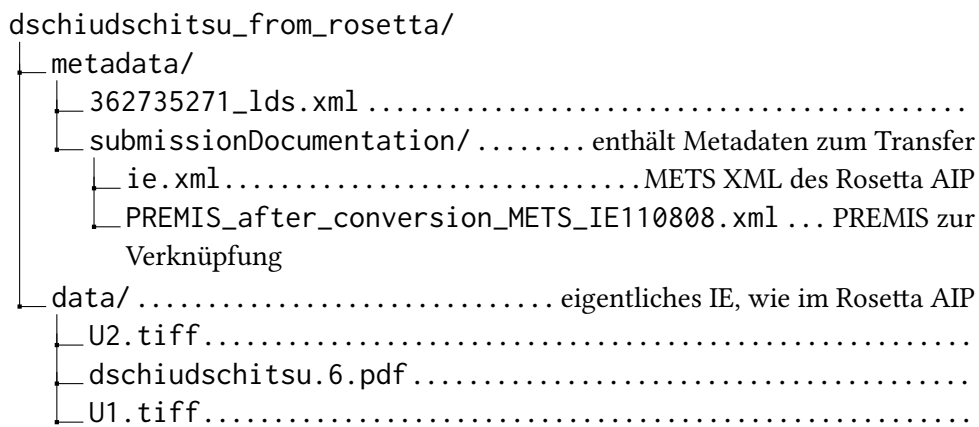


Abb. 4.8.: SIP Struktur des Rosetta AIP für Archivemata

Das AIP, welches Archivemata daraus formt, hat die Verzeichnisstruktur wie in Abbildung 4.9 dargestellt.

¹⁸²Transfer, Englisch, Version 1.5, in: Artefactual Systems Inc. (Hrsg.) 2016, URL: <https://www.archivemata.org/en/docs/archivemata-1.5/user-manual/transfer/transfer/>, Archivemata Dokumentation.

4. Durchführung
 dschiudschitsu_from_Rosetta-db1f60bb-509c-42be-a13b-
 f9b702a61688/.....Inhalt

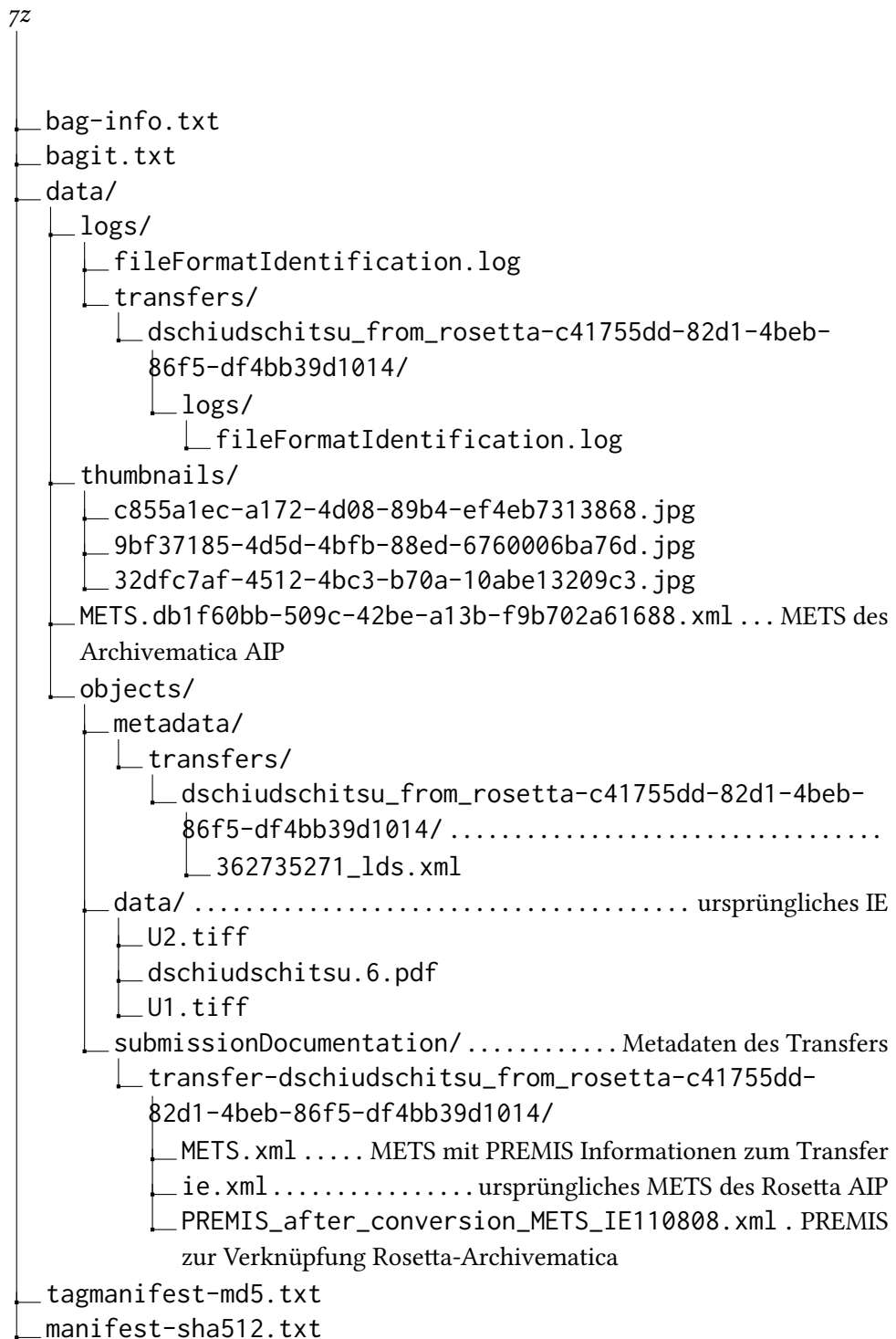


Abb. 4.9.: AIP Struktur Archivemata nach Transfer des Rosetta AIP

4.7. Rosetta AIP als Archivemata SIP

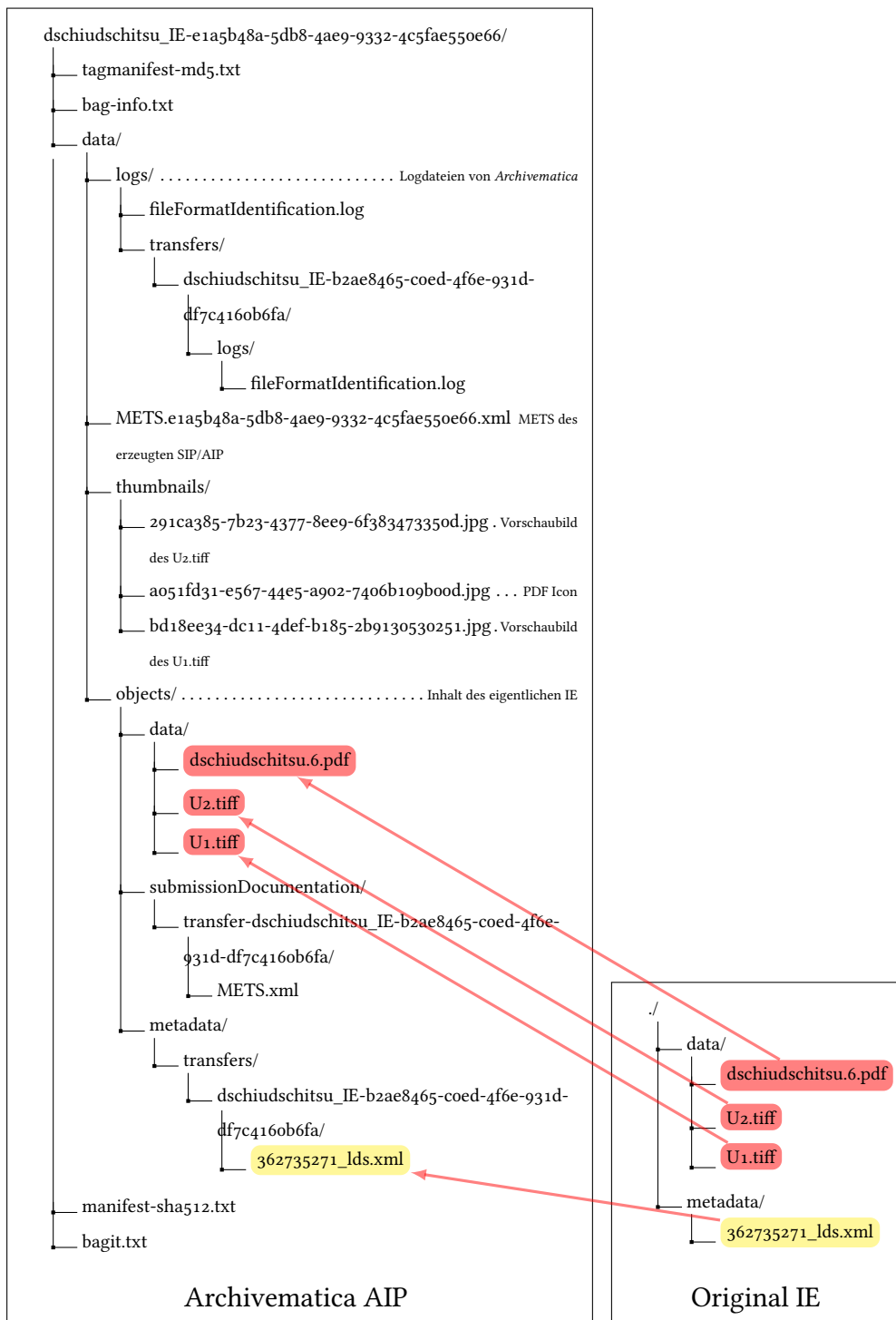


Abb. 4.3.: Vergleich Archivemata AIP zu IE

4. Durchführung

IE110814/.....Name nach interner ID der IE benannt
 └ ie.xmlMETS-XML Datei zum IE, inkl. Bewahrungsmetadaten
 └ REP110815/.....Name nach interner ID einer Repräsentation benannt
 └ REP110815.tar Tarball mit den eigentlichen IE Daten

Abb. 4.4.: Struktur Exportverzeichnis eines AIP in Rosetta

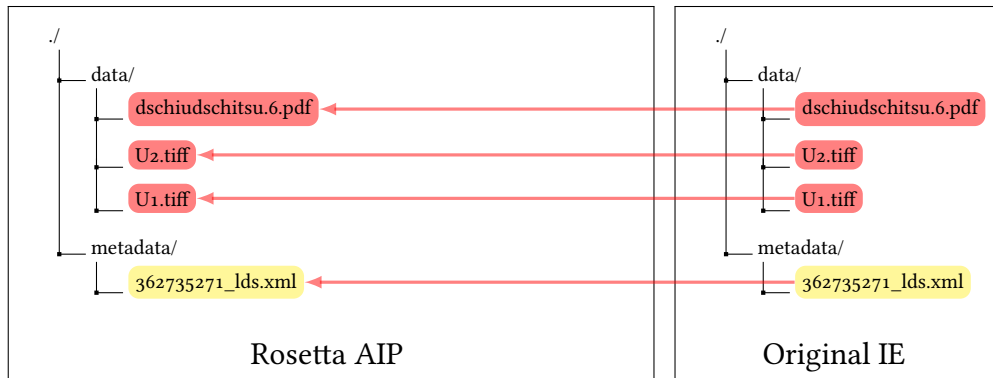


Abb. 4.5.: Vergleich Rosetta AIP zu IE

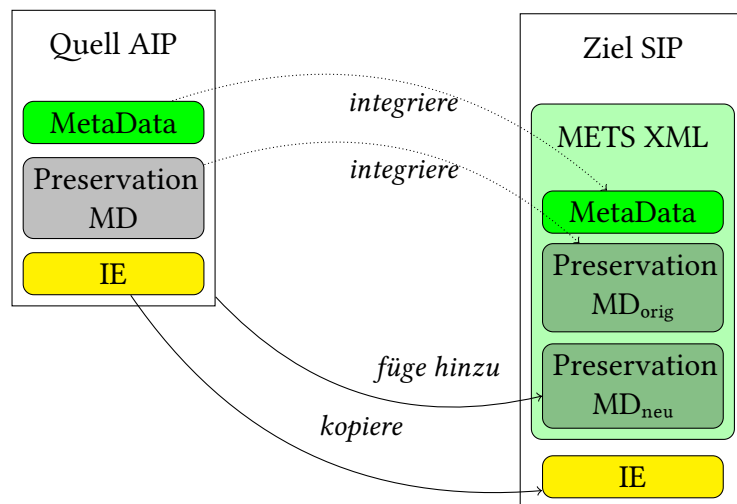


Abb. 4.6.: Bewahrungsmetadaten AIP nach SIP, via METS-XML

```

1 <!-- Im XPath /mets:mets/mets:amdSec[@ID='ie-amd']/ nach
   ↳ sourceMD/ einfügen -->
2 <mets:digiprovMD ID="ie-amd-digiprov">
3   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
4     <mets:xmlData>
5       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
6         <section id="event">
7           <record>
8             <key id="eventDateTime">2016-10-01
9               ↳ 10:59:12</key><!-- Datum des AIP-AIP-Transfers
10              ↳ -->
11             <key id="eventType">AIP-AIP-Transfer</key>
12             <key
13               ↳ id="eventIdentifierType">Archivemata</key><!--
14               ↳ - Name des 'alten' Archivsystems
15               ↳ -->
16             <key id="eventIdentifierValue">ar-id0001</key><!--
17               ↳ ID des AIP im 'alten' Archivsystem -->
18             <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key><!-- War
19               ↳ Transformation erfolgreich? -->
20             <key id="eventOutcomeDetail1">Starting
21               ↳ AIP-AIP-Transfer ...</key><!-- Protokoll der
22               ↳ Transformation -->
23             <key id="eventDescription">AIP-AIP-transfer from
24               ↳ Archivemata to Rosetta</key><!-- Beschreibung
25               ↳ des Transfers -->
26             <key
27               ↳ id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
28             <key
29               ↳ id="linkingAgentIdentifierValue1">TRANSFORMSCRIPT</key><!--
30               ↳ - Welche Software wurde für Transformation
31               ↳ benutzt? -->
32           </record>
33         </section>
34       </dnx>
35     </mets:xmlData>
36   </mets:mdWrap>
37 </mets:digiprovMD>

```

Quellcode 4.2: XML-Bestandteil Rosetta-SIPs für AIP-AIP-Transfer Metadaten

4. Durchführung

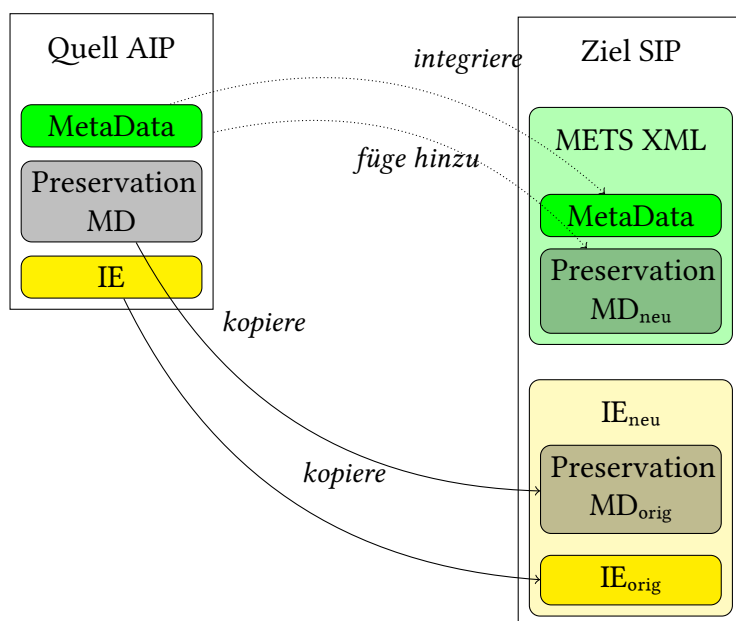


Abb. 4.7.: Bewahrungsmetadaten AIP nach SIP, in IE

5. Bewertung und Ausblick

5.1. Ausspielen AIPs

Beide Archivsysteme unterstützen das direkte Ausspielen der AIPs aus den Systemen. Es ist daher nicht notwendig, AIPs aus dem Quellsystem über die in Unterabschnitt 3.5.5 skizzierte Variante in das Zielsystem zu überführen.

Ein Auslesen der AIPs durch Direktzugriff auf das Dateisystem ist möglich, da in beiden Systemen der Pfad der zu einem AIP gehörenden Dateien vollständig und transparent verzeichnet ist. Bei *Rosetta* kann der Pfad dieser Dateien je nach verwendetem Storage-Plugin anders zusammengesetzt sein. Ähnlich sieht es bei *Archivematica* aus, da das Storage-System¹⁸³ austauschbar gestaltet ist. Insofern sollte auf diese Zugriffsart zugunsten der angebotenen Schnittstellen verzichtet werden.

5.2. Aufbau der AIPs

Als günstig erweist es sich, dass *Rosetta* das eigentliche IE im AIP so erhält, wie es im SIP abgeliefert wurde. Die einzelne METS-Datei, die das AIP beschreibt, wird dadurch, dass sie inhaltliche, strukturelle und Bewahrungsmetadaten enthält, sehr schnell sehr groß. Ungünstig ist, dass diese METS-Datei nicht dem gleichen Format folgt, wie die, die man für eine SIP-Beschreibung nutzt¹⁸⁴.

Bei *Archivematica* sind AIPs im *BagIt* abgelegt. Vorteilhaft ist die Verwendung verschiedener Verzeichnisse des AIPs für Protokollinformationen, Metadaten und Nutzdaten. Dennoch ist *BagIt* ungeeignet, da in dessen Spezifikation kein Einstiegspunkt für den automatischen Zugriff auf die Metadaten definiert ist. Es muss daher die Dokumentation von *Archivematica* zu Rate gezogen werden, um die Bedeutung der einzelnen Verzeichnisse korrekt zu erfassen. Auch dass die Dateien der Intellektuellen Einheit nicht wie bei *Rosetta* unverändert

¹⁸³das eigentliche Speichersystem, welches für die Bitstream Preservation zuständig ist

¹⁸⁴Bei *Rosetta* wird für das SIP ein abgespecktes METS-Profil verwendet, welches z.B. nur eine `dmd`-Section erlaubt und in der `fileSec` die Verwendung der Optionen für Speicherung der Checksummen nicht erlaubt.

5. Bewertung und Ausblick

in der gleichen Verzeichnisstruktur belassen werden, macht einen AIP-AIP-Transfer schwieriger, da hierzu die PREMIS Informationen ausgewertet werden müssen, um die ursprüngliche Struktur wiederherzustellen¹⁸⁵.

5.3. Bewahrungsmetadaten

Während *Rosetta* Bewahrungsmetadaten im *DNX* Format speichert, setzt *Archivematica* auf PREMIS. Für beide Systeme macht es keinen Unterschied, ob es sich um einen Erst-Ingest, ein Metadatenupdate oder ein Präsentations- bzw. Datenupdate handelt. Die Bewahrungsmetadaten des Quellsystems kann man bei beiden Archivsystemen dem SIP des Zielsystems zuordnen. Die in *Archivematica* angebotene und in Abschnitt 4.7 dargestellte Variante der *submissionDocumentation* erlaubt eine Aufnahme der Bewahrungsinformationen des Quellsystems. Auch die Kodierung des Ereignisses des AIP-AIP-Transfer ist in beiden Fällen möglich. Problematisch ist dabei, dass eine Verlinkung zwischen diesem Ereignis und der Bewahrungsmetadaten des Quellsystems nicht gut abbildbar ist.

Die unterschiedliche Kodierung in PREMIS bzw. in DNX ist an sich nicht problematisch, da beide Schemata einander stark ähneln. Störend ist jedoch, dass es sich bei DNX nicht um einen etablierten Metadatenstandard handelt. In einem Langzeitarchivsystem sollte nach den Kriterien guter archivarischer Praxis nur auf offen spezifizierte, möglichst standardisierte und verbreitete Formate gesetzt werden.

Was bei beiden Archivsystemen auffällt ist die hohe Sensitivität im Prozessing. Damit ist gemeint, dass bereits kleinste Änderungen im Ingest-Prozess, insbesondere bei Metadatenupdates, zu enormen Veränderungen in den Bewahrungsmetadaten führen. Diese sind nicht auf starke inhaltliche Änderungen zurückzuführen, sondern darauf, dass sich die Indentation¹⁸⁶ in den XML-Daten ändert. Dies erschwert die Kontrolle im Fehlerfall und sorgt in Fällen differentieller Speicherung für hohe Lasten bei der Verarbeitung.

¹⁸⁵In dem SIP aus Unterabschnitt 4.2.1 wurden die im Unterverzeichnis *metadata/* abgelegte RDF-Datei von *Archivematica* prozessiert, obwohl diese nur als Bestandteil des IE abgelegt war.

¹⁸⁶die Einrückungstiefe und Einrückungsstruktur der XML-Daten hat sich sehr stark geändert, obwohl inhaltlich vielleicht nur ein einfaches Metadatenfeld, z.B. *dc:identifier*, geändert wurde

5.4. Einspielen von SIPs

Beide Systeme erlauben es, SIPs so zu gestalten, dass diesen neben deskriptiven und strukturellen Metadaten auch Bewahrungsinformationen mitgegeben werden können. Ebenfalls erlauben beide System den automatisierten Ingest über Webservices¹⁸⁷. In Kombination ist damit die Etablierung eines AIP-AIP-Transfer als Teil einer Exit-Strategie möglich.

5.5. Empfehlungen

Um AIP-AIP-Transfer als Teil einer Exit-Strategie einzusetzen sollten folgende Punkte berücksichtigt werden.

- Unabdingbare Voraussetzung ist eine gute Dokumentation der AIPs des Quellsystems
- das Quellarchiv sollte eine Schnittstelle für den automatischen Export der AIPs bereitstellen
- das Zielarchiv sollte eine Schnittstelle für den automatischen Import der SIPs bereitstellen
- Hilfreich ist, wenn Quell- und Zielsystem IEs im SIP und AIP so verkapseln, dass die Verzeichnisstruktur der IEs erhalten bleibt
- eine SIP bzw. AIP sollte jeweils genau eine IE enthalten, dies garantiert einen atomaren¹⁸⁸ AIP-AIP-Transfer
- SIPs des Zielsystems sollten die Möglichkeit für Übermittlung von den Ingest begleitenden Informationen erlauben¹⁸⁹
- hilfreich ist es, wenn das SIP erlaubt, die Art¹⁹⁰ von mitgelieferten Metadaten standardisiert genauer zu spezifizieren

¹⁸⁷wenn auch *Archivematica* dazu nachgerüstet werden muss

¹⁸⁸Jedes SIP wird beim Ingest geprüft. Schläge dieser Ingest fehl, so würde das Zielarchiv in den Fällen, in denen es keine 1:1 Zuordnung zwischen SIP und IE gäbe, in einen inkonsistenten Zustand kommen.

¹⁸⁹siehe Beispiel der *submissionDocumentation* bei *Archivematica*

¹⁹⁰im Sinne von 'subject', d.h. Metadaten, die entweder das SIP, den Ingest-Vorgang selbst, oder das IE beschreiben

5. Bewertung und Ausblick

- die Konvertierung der AIPs in SIPs sollte möglichst in-place und atomar erfolgen, d.h. Zwischenpakete, wie in 2.4.3 beschrieben, sollten vermieden werden. Eine direkte Konvertierung ist in der Regel möglich.
- das Zielsystem sollte SIPs mit übernommenen AIPs nach eigenen Regeln prüfen. Die Systeme sind zu unterschiedlich, um allein auf die Informationen des Quellsystems zu vertrauen. Außerdem wird so der AIP-AIP-Transfer geprüft, der fehleranfällig sein kann.
- In den SIPs des Zielsystems sollten unbedingt die folgenden Ereignisinformationen aufgenommen werden, um die Authentizität zu erhalten:
 - Name des Herkunftsarchivs
 - Identifier des AIPs des Quellarchivs
 - Beschreibung des Grundes für den AIP-AIP-Transfer
 - Script/Software/Version, die den AIP-AIP-Transfer vornimmt, d.h. das AIP als SIP für den Ingest vorbereitet
 - Verweis auf die Bewahrungsmetadaten des Quell-AIPs, wenn möglich
 - Zeitstempel des AIP-AIP-Transfers
- Quell- und Zielarchiv sollten den gleichen Standard für die beschreibenden Metadaten verwenden. Ist dies nicht möglich, sollte darauf geachtet werden, dass eine eindeutige Abbildung ohne Informationsverlust möglich ist.

Wenn Caplan¹⁹¹ fragt:

- Welche Informationen im METS muss das empfangende Archivsystem interpretieren können und welche können bedenkenlos ignoriert werden?
- Bis zu welchem Grad können Informationen vertraut werden, die aus anderen Repositorien stammen? Wie soll ein Archivsystem mit widersprüchlichen Informationen umgehen?
- Bis zu welchem Grad muss ein Archivsystem das Vokabular des anderen verstehen?

¹⁹¹Caplan: „Repository to repository transfer of enriched archival information packages“ (wie Anm. 23).

- Können externe Register nützliche Abbildungsfunktionen für die Werte, für die für eine Interpretation notwendig sind, anbieten?

so können diese Punkte wie folgt beantwortet werden.

Wichtig ist, dass das ursprünglich zu bewahrende IE, mitsamt den beschreibenden Metadaten, nach einem AIP-AIP-Transfer erhalten bleibt. Beide untersuchten Systeme nutzen dazu Dublincore. Die Bewahrungsmetadaten sind interessant für die Wahrung der Authentizität und Angabe der Provenienz. Dazu müssen diese Daten lesbar und potentiell interpretierbar bleiben. Sie müssen jedoch nicht unbedingt vom Zielarchiv en détail verstanden werden. Widersprüche werden vom Zielsystem dadurch vermieden, dass das SIP auch im Falle eines AIP-AIP-Transfers die volle Ingest-Prozedur durchläuft und das Archiv eine eigene Bewertung vornimmt. Dies ergibt auch Sinn, da das neue System die Verantwortung für die übernommenen Daten trägt und das Altsystem im Zweifel gar nicht mehr zugreifbar bleibt.

5.6. Beurteilung anhand Vergleichskriterien

Auch wenn nicht alle Szenarien aus Abschnitt 3.5 in der vorliegenden Arbeit untersucht werden konnten, so kann für die untersuchte Übernahme AIP → SIP → AIP über Direktzugriff Quellsystem (siehe Unterabschnitt 3.5.4) eine Beurteilung anhand der Vergleichskriterien aus Unterabschnitt 3.5.6 vorgenommen werden.

Für beide Richtungen ist die Transformation erfolgreich. Die Bestandteile der IE sind erhalten geblieben. *Archivematica* kann jedoch die Struktur des IE verändern. Dieser Vorgang ist reversibel, da alle dazu notwendigen Informationen in den Metadaten vorliegen.

Metadaten aus dem Quellarchiv, die die Interpretierbarkeit der IE sicherstellen, sind erhalten, werden jedoch vom Zielarchiv nicht ausgewertet. Daten, die vom Quellarchiv im Zuge der Formatidentifikation erkannt oder im Zuge der Formatvalidierung bewertet wurden, spielen für das Zielsystem keine Rolle. Dass dies sinnvoll ist, wird oben bereits erläutert.

Auf den Erhalt der relevanten Bewahrungsmetadaten wird oben bereits ausführlich eingegangen. Informationen des AIP-AIP-Transfers können zu den Bewahrungsmetadaten der Ziel-AIPs in beiden Systemen hinzugefügt werden.

Informationsverluste an den IEs traten nicht auf. Auf die Problematik der metadata-/Unterordner im *Archivematica* SIP ist in der Arbeit mehrfach hingewiesen.

5. Bewertung und Ausblick

Die Transformation selbst ist als überschaubar zu betrachten. Ausschlaggebend ist die Komplexität des verwendeten AIP-Modells. Schwierig wird es, wenn durch den Ingest-Prozess anfallende Metadaten wie bei *Archivematica* auf mehrere Dateien im AIP verteilt wird. Auch kann die Größe dieser Metadaten einen signifikanten Einfluss gewinnen. Bei IEs (z.B. einem Buch mit mehreren hundert Seiten) können Dateigrößen des XML-METS in *Rosetta* durchaus 50MB übersteigen. Bei einer Transformation muss dies bei der Bereitstellung der notwendigen Hardware berücksichtigt werden.

Durch die Verwendung von XML-Schema-basierten Metadaten kann das Risiko von Transformationsfehlern minimiert werden. Da die verwendeten Archivsysteme die Struktur der übernommenen Daten und Metadaten prüfen und gegen vorhandene Schemata validieren, fallen Fehler frühzeitig auf. Auch Übertragungsfehler in den Daten selbst werden durch die aus den AIPs übernommenen und die im SIP übergebbaren Prüfsummen verhindert.

Der Implementierungsaufwand ist nicht leicht abzuschätzen. Im Rahmen der Arbeit wurde auf die Erstellung von Konvertierungsskripten verzichtet. Die gezeigten Änderungen in den AIP-Strukturen deuten auf keine großen Hürden hin. Die Komplexität ist eher in der Güte der zur Verfügung stehenden Dokumentation des SIP- und AIP-Formates, sowie in den angebotenen Schnittstellen für den automatisierten Export der AIPs und den automatisierten Ingest der SIPs zu suchen. Für die Fehlersuche ist es hilfreich, wenn die Archivsoftware quelloffen zugänglich ist.

Es ist in jedem Fall ratsam, für die Konvertierung ein Testset von AIPs aus dem Quellsystem zusammenzustellen, welches folgende Aspekte abdeckt:

- IEs mit allen vorkommenden Unterverzeichnis-Varianten, um Probleme mit vorbelegten¹⁹² Verzeichnissen zu erkennen
- IEs mit vielen kleinen Dateien, um Prozessingengpässe aufzuzeigen
- IEs mit exotischen Dateiformaten, um im Zielsystem die Formaterkennung zu testen
- AIPs, die nur aus Erstingest stammen
- AIPs, die je einen Aspekt von Metadaten-Update abdecken, um Änderungen in AIP-Struktur zu verfolgen
- AIPs, die je nur einen Aspekt von Repräsentations- und Datenupdate abdecken, damit einhergehende Strukturänderungen erkannt werden

¹⁹²Gemeint sind Verzeichnisse, die vom Archiv mit einer Bedeutung belegt werden, z.B. metadata/

Aus den obigen Überlegungen folgt auch, dass Zielsysteme so ausgewählt werden sollten, dass diese möglichst kompatibel zu den im Quellsystem verwendeten Metadatenstandards sind und eine sehr gute Dokumentation des Ingest-Prozesses und der SIP-Struktur existiert.

5.7. Ausblick

Das Fazit dieser Arbeit lautet, dass AIP-AIP-Transfer Teil einer Exit-Strategie sein kann und auch zwischen so unterschiedlicher Archivsoftware, wie *Rosetta* und *Archivematica* funktioniert. Ausgehend von dieser Arbeit kann eine Exit-Strategie formuliert werden. Dazu müssen noch Konvertierungsscripte entwickelt und hinreichend getestet werden. Auch ergibt es Sinn, wenn AIP-AIP-Transfer zukünftig im OAIS-Modell Niederschlag finden würde. Durch die zunehmende Entwicklung von als OpenSource veröffentlichten Langzeitarchivsystemen, kann die Exit-Strategie mit real existierenden Alternativsystemen durchexerziert werden. Hilfreich ist dabei auch die zunehmende Konsolidierung der verwendeten Metadaten-Standards, wie auch der integrierten Komponenten für Formaterkennung und -Validierung. Einer genaueren Untersuchung bedarf, wie man die übernommenen AIPs und das neue Archivsystem nahtlos in bestehende Workflows integriert und den zeitlichen Übergang reibungslos gestaltet.

Danksagungen

An erster Stelle möchte ich mich bei meiner Familie bedanken, die es mir ermöglicht hat dieses Studium aufzunehmen. Gleichmaßen gilt mein Dank der SLUB, insbesondere an Dr. Henrike Berthold dafür, dass sich Studium und Beruf vereinbaren ließen. Für viele wertvolle Diskussionen und Anregungen möchte ich auch meinen Kollegen und ‘Leidensgenossen’ danken, namentlich zuvörderst Jörg Sachse, der auch abseits der Arbeitszeiten immer ein offenes Ohr hatte, aber auch Franziska Schwab und Yvonne Tunnat und vielen weiteren, die ich im Bereich der digitalen Langzeitarchivierung kennenlernen durfte. Im Rahmen der Arbeit gilt mein Dank auch Moritz Grosch für seine Hilfe bei VM-Problemen, dem Archivematica-Team, Tobias Steinke von der DNB für ihre schnellen Antworten. Mein Danke gilt auch an meinen Betreuer Dr. Winfried Bergmeyer, der sich offen für mein Thema zeigte.

Ebenfalls danke ich der OpenSource-Community ohne deren Ideenreichtum und Engagement so (für mich) wertvolle Tools, wie $\text{X}_{\text{E}}\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, Jabref, KVM und Qemu, Vim und Git nicht nutzbar gewesen wären.

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <mets:mets xmlns:mets="http://www.loc.gov/METS/"
3   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
4   xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/mods/v3
5     http://www.loc.gov/standards/mods/v3/mods-3-4.xsd
6     http://www.loc.gov/METS/
7     http://www.loc.gov/standards/mets/version17/mets.v1-7.xsd">
8   <mets:dmdSec ID="DMDLOG_0000">
9     <mets:mdWrap MDTYPE="MODS">
10       <mets:xmlData>
11         <mods:mods xmlns:mods="http://www.loc.gov/mods/v3">
12           <!-- weitere in MODS kodierte deskriptive Metadaten -->
13         </mods:mods>
14       </mets:xmlData>
15     </mets:mdWrap>
16   </mets:dmdSec>
17   <mets:amdSec ID="AMD">
18     <mets:rightsMD ID="RIGHTS">
19       <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" MIMETYPE="text/xml"
20         ↪ OTHERMDTYPE="DVRIGHTS">
21         <mets:xmlData>
22           <!-- Metadaten zur Rechtekodierung, z.B. in dvrights
23             ↪ kodiert -->
24         </mets:xmlData>
25       </mets:mdWrap>
26     </mets:rightsMD>
27     <mets:digiprovMD ID="DIGIPROV">
28       <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" MIMETYPE="text/xml"
29         ↪ OTHERMDTYPE="DVLINKS">
30         <mets:xmlData>
31           <!-- Metadaten zur Anzeige der Inhalte, z.B. via
32             ↪ dvlinks -->
33         </mets:xmlData>
34       </mets:mdWrap>
35     </mets:digiprovMD>
36   </mets:amdSec>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
33 <mets:fileSec>
34   <mets:fileGrp USE="LZA">
35     <mets:file ID="FILE_0000_LZA" MIMETYPE="image/tiff"
36     CHECKSUMTYPE="MD5" CHECKSUM="6d7ce225e3798cdaab3078d04864af37">
37       <!--file://images/scans_tif/00000001.tif-->
38       <mets:FLocat xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
39       ↪ LOCTYPE="URL"
40       xlink:href="file://images/scans_tif/00000001.tif"/>
41     </mets:file>
42     <mets:file ID="FILE_0001_LZA" MIMETYPE="image/tiff"
43     CHECKSUMTYPE="MD5" CHECKSUM="fa1ac95f61a69caa984cf1ec639b180a">
44       <!--file://images/scans_tif/00000002.tif-->
45       <mets:FLocat xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
46       ↪ LOCTYPE="URL"
47       xlink:href="file://images/scans_tif/00000002.tif"/>
48     </mets:file>
49   </mets:fileGrp>
50 </mets:fileSec>
51 <mets:structMap TYPE="LOGICAL">
52   <mets:div ADMID="AMD"
53   DMDID="DMDLOG_0000" ID="LOG_0000"
54   LABEL="beispielhafte Titelei"
55   TYPE="monograph"/>
56 </mets:structMap>
57 <mets:structMap TYPE="PHYSICAL">
58   <mets:div ID="PHYS_0000" TYPE="physSequence">
59     <mets:div ID="PHYS_0001" ORDER="1" ORDERLABEL="1" TYPE="page">
60       <mets:fptr FILEID="FILE_0000_LZA"/>
61     </mets:div>
62     <mets:div ID="PHYS_0002" ORDER="2" ORDERLABEL="2" TYPE="page">
63       <mets:fptr FILEID="FILE_0001_LZA"/>
64     </mets:div>
65   </mets:div>
66 </mets:structMap>
67 <mets:structLink>
68   <mets:smLink xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
69   ↪ xlink:to="PHYS_0001"
70   xlink:from="LOG_0000"/>
71   <mets:smLink xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
72   ↪ xlink:to="PHYS_0002"
73   xlink:from="LOG_0000"/>
74 </mets:structLink>
75 </mets:mets>
```

Quellcode A.1: Beispiel für eine METS-Datei

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <dc:record xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
3     xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
4     xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms/">
5     <dc:identifrier>(OCoIc)72759419</dc:identifrier>
6     <dc:title>Dschiu-Dschitsu</dc:title>
7     <dc:publisher>Verlag f. Kunst u. Wissenschaft</dc:publisher>
8 </dc:record>
```

Quellcode A.2: Dublincore XML File dschiudschitsu/dc.xml des *Rosetta* SIP

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <mets:mets xmlns:mets="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/rosettaMets">
3   <mets:dmdSec ID="ie-dmd">
4     <mets:mdWrap MDTYPE="DC">
5       <mets:xmlData>
6         <dc:record xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
7           ↪ xmlns:xlin="http://www.w3.org/1999/xlink"
8           ↪ xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
9           <dc:title xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
10             ↪ instance">Dschiu-Dschitsu</dc:title>
11           <dc:publisher>Verlag f. Kunst u. Wissenschaft</dc:publisher>
12           <dc:identifler>(OColc)72759419</dc:identifler>
13         </dc:record>
14       </mets:xmlData>
15     </mets:mdWrap>
16   </mets:dmdSec>
17   <mets:amdSec ID="ie-amd">
18     <mets:techMD ID="ie-amd-tech">
19       <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
20         <mets:xmlData>
21           <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
22         </mets:xmlData>
23       </mets:mdWrap>
24     </mets:techMD>
25     <mets:sourceMD ID="ie-amd-source">
26       <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
27         <mets:xmlData>
28           <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
29         </mets:xmlData>
30       </mets:mdWrap>
31     </mets:sourceMD>
32   </mets:amdSec>
33   <mets:amdSec ID="rep1-amd">
34     <mets:techMD ID="rep1-amd-tech">
35       <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
36         <mets:xmlData>
37           <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx">
38             <section id="generalRepCharacteristics">
39               <record>
40                 <key id="label">LZA</key>
41                 <key id="preservationType">PRESERVATION_MASTER</key>
42                 <key id="usageType">VIEW</key>
43                 <key id="RevisionNumber">1</key>
44                 <key id="DigitalOriginal">true</key>
45               </record>
46             </section>
47           </dnx>
48         </mets:xmlData>
49       </mets:mdWrap>
50     </mets:techMD>
51   </mets:amdSec>
52 </mets:mets>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
45     </mets:xmlData>
46 </mets:mdWrap>
47 </mets:techMD>
48 <mets:rightsMD ID="rep1-amd-rights">
49   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
50     <mets:xmlData>
51       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
52     </mets:xmlData>
53   </mets:mdWrap>
54 </mets:rightsMD>
55 <mets:sourceMD ID="rep1-amd-source">
56   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
57     <mets:xmlData>
58       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
59     </mets:xmlData>
60   </mets:mdWrap>
61 </mets:sourceMD>
62 <mets:digiprovMD ID="rep1-amd-digiprov">
63   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
64     <mets:xmlData>
65       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
66     </mets:xmlData>
67   </mets:mdWrap>
68 </mets:digiprovMD>
69 </mets:amdSec>
70 <!--now AMD-sections for original files-->
71 <mets:amdSec ID="fid1-1-amd">
72   <mets:techMD ID="fid1-1-amd-tech">
73     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
74       <mets:xmlData>
75         <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx">
76           <section id="generalFileCharacteristics">
77             <record>
78               <key id="label">DATA_U1_LZA</key>
79               <key id="fileMIMEType">image/tiff</key>
80               <key id="fileOriginalPath">data/U1.tiff</key>
81             </record>
82           </section>
83           <section id="fileFixity">
84             <record>
85               <key id="agent">Andreas Romeyke</key>
86               <key id="pluginName"/>
87               <key id="fixityType">MD5</key>
88               <key id="fixityValue">fbbdd5d2b49d1a2fb97f961a94e7561e
89                 ↪ </key>
90             </record>
91           </section>
92         </dnx>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
92     </mets:xmlData>
93   </mets:mdWrap>
94 </mets:techMD>
95 <mets:rightsMD ID="fid1-1-amd-rights">
96   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
97     <mets:xmlData>
98       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
99     </mets:xmlData>
100   </mets:mdWrap>
101 </mets:rightsMD>
102 <mets:sourceMD ID="fid1-1-amd-source">
103   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
104     <mets:xmlData>
105       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
106     </mets:xmlData>
107   </mets:mdWrap>
108 </mets:sourceMD>
109 <mets:digiprovMD ID="fid1-1-amd-digiprov">
110   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
111     <mets:xmlData>
112       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
113     </mets:xmlData>
114   </mets:mdWrap>
115 </mets:digiprovMD>
116 </mets:amdSec>
117 <!-- -->
118 <mets:amdSec ID="fid2-1-amd">
119   <mets:techMD ID="fid2-1-amd-tech">
120     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
121       <mets:xmlData>
122         <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx">
123           <section id="generalFileCharacteristics">
124             <record>
125               <key id="label">DATA_U2_LZA</key>
126               <key id="fileMIMEType">image/tiff</key>
127               <key id="fileOriginalPath">data/U2.tiff</key>
128             </record>
129           </section>
130           <section id="fileFixity">
131             <record>
132               <key id="agent">Andreas Romeyke</key>
133               <key id="pluginName"/>
134               <key id="fixityType">MD5</key>
135               <key id="fixityValue">2701c2e45574a3d91db81988fa63fbe9
136                 ↵ </key>
137             </record>
138           </section>
139         </dnx>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
139     </mets:xmlData>
140   </mets:mdWrap>
141 </mets:techMD>
142 <mets:rightsMD ID="fid2-1-amd-rights">
143   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
144     <mets:xmlData>
145       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
146     </mets:xmlData>
147   </mets:mdWrap>
148 </mets:rightsMD>
149 <mets:sourceMD ID="fid2-1-amd-source">
150   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
151     <mets:xmlData>
152       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
153     </mets:xmlData>
154   </mets:mdWrap>
155 </mets:sourceMD>
156 <mets:digiprovMD ID="fid2-1-amd-digiprov">
157   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
158     <mets:xmlData>
159       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
160     </mets:xmlData>
161   </mets:mdWrap>
162 </mets:digiprovMD>
163 </mets:amdSec>
164 <!-- -->
165 <mets:amdSec ID="fid3-1-amd">
166   <mets:techMD ID="fid3-1-amd-tech">
167     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
168       <mets:xmlData>
169         <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx">
170           <section id="generalFileCharacteristics">
171             <record>
172               <key id="label">DATA_DSCHIUDSCHITSU_LZA</key>
173               <key id="fileMIMEType">application/pdf</key>
174               <key id="fileOriginalPath">data/dschiudschitsu.6.pdf
175             </key>
176             </record>
177           </section>
178           <section id="fileFixity">
179             <record>
180               <key id="agent">Andreas Romeyke</key>
181               <key id="pluginName"/>
182               <key id="fixityType">MD5</key>
183               <key id="fixityValue">98058c3a001c73a69ba682b0e5bec467
184             </key>
185             </record>
186           </section>
187         </dnx>
188       </mets:xmlData>
189     </mets:mdWrap>
190   </mets:techMD>
191 </mets:amdSec>
192 </mets:fileGroup>
193 </mets:dmdSec>
194 </mets:structMap>
195 </mets:structLink>
196 </mets:mets>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
185     </dnx>
186   </mets:xmlData>
187 </mets:mdWrap>
188 </mets:techMD>
189 <mets:rightsMD ID="fid3-1-amd-rights">
190   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
191     <mets:xmlData>
192       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
193     </mets:xmlData>
194   </mets:mdWrap>
195 </mets:rightsMD>
196 <mets:sourceMD ID="fid3-1-amd-source">
197   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
198     <mets:xmlData>
199       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
200     </mets:xmlData>
201   </mets:mdWrap>
202 </mets:sourceMD>
203 <mets:digiprovMD ID="fid3-1-amd-digiprov">
204   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
205     <mets:xmlData>
206       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
207     </mets:xmlData>
208   </mets:mdWrap>
209 </mets:digiprovMD>
210 </mets:amdSec>
211 <!-- -->
212 <mets:amdSec ID="fid4-1-amd">
213   <mets:techMD ID="fid4-1-amd-tech">
214     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
215       <mets:xmlData>
216         <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx">
217           <section id="generalFileCharacteristics">
218             <record>
219               <key id="label">METADATA_LDS_RDF_LZA</key>
220               <key id="fileMIMEType">application/xml</key>
221               <key id="fileOriginalPath">metadata/362735271_lds.xml
222 </key>
223             </record>
224           </section>
225           <section id="fileFixity">
226             <record>
227               <key id="agent">Andreas Romeyke</key>
228               <key id="pluginName"/>
229               <key id="fixityType">MD5</key>
230               <key id="fixityValue">d22f7a4c10455a7f2c1be568cceed3b
231               ↵ </key>
232             </record>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
231     </section>
232   </dnx>
233   </mets:xmlData>
234 </mets:mdWrap>
235 </mets:techMD>
236 <mets:rightsMD ID="fid4-1-amd-rights">
237   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
238     <mets:xmlData>
239       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
240     </mets:xmlData>
241   </mets:mdWrap>
242 </mets:rightsMD>
243 <mets:sourceMD ID="fid4-1-amd-source">
244   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
245     <mets:xmlData>
246       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
247     </mets:xmlData>
248   </mets:mdWrap>
249 </mets:sourceMD>
250 <mets:digiprovMD ID="fid4-1-amd-digiprov">
251   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
252     <mets:xmlData>
253       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/xsd/dps/dnx"/>
254     </mets:xmlData>
255   </mets:mdWrap>
256 </mets:digiprovMD>
257 </mets:amdSec>
258 <!-- -->
259 <mets:fileSec>
260   <mets:fileGrp ID="rep1" ADMID="rep1-amd" USE="LZA">
261     <mets:file ID="fid1-1" ADMID="fid1-1-amd">
262       <mets:FLocat xmlns:xlin="http://www.w3.org/1999/xlink"
263         ↪ LOCTYPE="URL" xlin:href="file://data/U1.tiff"/>
264     </mets:file>
265     <mets:file ID="fid2-1" ADMID="fid2-1-amd">
266       <mets:FLocat xmlns:xlin="http://www.w3.org/1999/xlink"
267         ↪ LOCTYPE="URL" xlin:href="file://data/U2.tiff"/>
268     </mets:file>
269     <mets:file ID="fid3-1" ADMID="fid3-1-amd">
270       <mets:FLocat xmlns:xlin="http://www.w3.org/1999/xlink"
271         ↪ LOCTYPE="URL" xlin:href="file://data/dschiudschitsu.6.pdf"/>
272     </mets:file>
273     <mets:file ID="fid4-1" ADMID="fid4-1-amd">
274       <mets:FLocat xmlns:xlin="http://www.w3.org/1999/xlink"
275         ↪ LOCTYPE="URL" xlin:href="file://metadata/362735271_lds.xml"/>
276     </mets:file>
277   </mets:fileGrp>
278 </mets:fileSec>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

275 `</mets:mets>`

Quellcode A.3: METS XML File dschiudschitsu/content/dschiudschitsu_ROSETTA.xml
des *Rosetta* SIP


```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <mets:mets xmlns:mets="http://www.loc.gov/METS/">
3   <mets:dmdSec ID="ie-dmd">
4     <mets:mdWrap MDTYPE="DC">
5       <mets:xmlData>
6         <dc:record xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
7           ↪ xmlns:xlin="http://www.w3.org/1999/xlink"
8           ↪ xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
9           <dc:title xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
10             ↪ instance">Dschiu-Dschitsu</dc:title>
11           <dc:publisher>Verlag f. Kunst u. Wissenschaft</dc:publisher>
12           <dc:identifler>(OCoIc)72759419</dc:identifler>
13         </dc:record>
14       </mets:xmlData>
15     </mets:mdWrap>
16   </mets:dmdSec>
17   <mets:amdSec ID="REP110815-amd">
18     <mets:techMD ID="REP110815-amd-tech">
19       <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
20         <mets:xmlData>
21           <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
22             <section id="generalRepCharacteristics">
23               <record>
24                 <key id="label">LZA</key>
25                 <key id="preservationType">PRESERVATION_MASTER</key>
26                 <key id="usageType">VIEW</key>
27                 <key id="RevisionNumber">1</key>
28                 <key id="DigitalOriginal">true</key>
29               </record>
30             </section>
31             <section id="internalIdentifier">
32               <record>
33                 <key id="internalIdentifierType">SIPIID</key>
34                 <key id="internalIdentifierValue">1627</key>
35               </record>
36               <record>
37                 <key id="internalIdentifierType">PID</key>
38                 <key id="internalIdentifierValue">REP110815</key>
39               </record>
40               <record>
41                 <key id="internalIdentifierType">DepositSetID</key>
42                 <key id="internalIdentifierValue">3482</key>
43               </record>
44             </section>
45             <section id="objectCharacteristics">
46               <record>
47                 <key id="objectType">REPRESENTATION</key>

```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
45         <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
46         <key id="createdBy">su-romeyke</key>
47         <key id="modificationDate">2016-10-01 11:36:19</key>
48         <key id="modifiedBy">su-romeyke</key>
49         <key id="owner">CRS00.SLUB.GOOBI</key>
50     </record>
51 </section>
52 </dnx>
53 </mets:xmlData>
54 </mets:mdWrap>
55 </mets:techMD>
56 <mets:rightsMD ID="REP110815-amd-rights">
57     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
58         <mets:xmlData>
59             <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx"/>
60         </mets:xmlData>
61     </mets:mdWrap>
62 </mets:rightsMD>
63 <mets:sourceMD ID="REP110815-amd-source">
64     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
65         <mets:xmlData>
66             <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
67                 <section id="metaData">
68                     <record>
69                         <key id="MID">DNX_REP110815</key>
70                         <key id="UUID">8558047</key>
71                         <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
72                         <key id="createdBy">su-romeyke</key>
73                         <key id="modificationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
74                         <key id="modifiedBy"/>
75                         <key id="metadataType">21</key>
76                         <key id="description"/>
77                         <key id="externalSystem"/>
78                         <key id="externalRecordId"/>
79                     </record>
80                     <record>
81                         <key id="MID">REP110815-1</key>
82                         <key id="UUID">8558044</key>
83                         <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
84                         <key id="createdBy">su-romeyke</key>
85                         <key id="modificationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
86                         <key id="modifiedBy"/>
87                         <key id="metadataType">32</key>
88                         <key id="description"/>
89                         <key id="externalSystem"/>
90                         <key id="externalRecordId"/>
91                     </record>
92                 </section>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
93     </dnx>
94   </mets:xmlData>
95 </mets:mdWrap>
96 </mets:sourceMD>
97 <mets:digiprovMD ID="REP110815-amd-digiprov">
98   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
99     <mets:xmlData>
100       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx"/>
101     </mets:xmlData>
102   </mets:mdWrap>
103 </mets:digiprovMD>
104 </mets:amdSec>
105 <mets:amdSec ID="FL110816-amd">
106   <mets:techMD ID="FL110816-amd-tech">
107     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
108       <mets:xmlData>
109         <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
110           <section id="objectCharacteristics">
111             <record>
112               <key id="groupID"/>
113               <key id="objectType">FILE</key>
114               <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
115               <key id="createdBy">su-romeyke</key>
116               <key id="modificationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
117               <key id="modifiedBy">su-romeyke</key>
118               <key id="owner">CRS00.SLUB.GOOBI</key>
119             </record>
120           </section>
121           <section id="internalIdentifier">
122             <record>
123               <key id="internalIdentifierType">SIPIID</key>
124               <key id="internalIdentifierValue">1627</key>
125             </record>
126             <record>
127               <key id="internalIdentifierType">PID</key>
128               <key id="internalIdentifierValue">FL110816</key>
129             </record>
130             <record>
131               <key id="internalIdentifierType">DepositSetID</key>
132               <key id="internalIdentifierValue">3482</key>
133             </record>
134           </section>
135           <section id="vsOutcome">
136             <record>
137               <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:06 CEST 2016</key>
138               <key id="type">CHECKSUM</key>
139               <key id="vsAgent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
140               <key id="result">PASSED</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
141     <key id="resultDetails"/>
142     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
143     <key id="vsEvaluationDetails"/>
144 </record>
145 <record>
146     <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:06 CEST 2016</key>
147     <key id="type">VIRUSCHECK</key>
148     <key id="vsAgent">ClamAV 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03
149     ↪ 2016</key>
150     <key id="result">PASSED</key>
151     <key id="resultDetails"/>
152     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
153     <key id="vsEvaluationDetails"/>
154 </record>
155 <record>
156     <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:06 CEST 2016</key>
157     <key id="type">FILE_FORMAT</key>
158     <key id="vsAgent">REG_SA_DROID , Version 6.1.5 , Signature
159     ↪ version Binary SF v./ Container SF v.</key>
160     <key id="result">PASSED</key>
161     <key id="resultDetails"/>
162     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
163     <key id="vsEvaluationDetails"/>
164 </record>
165 <record>
166     <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:06 CEST 2016</key>
167     <key id="type">TECHMD</key>
168     <key id="vsAgent">JHOVE , TIFF-hul 1.7 , Plugin Version
169     ↪ 3.0</key>
170     <key id="result">PASSED</key>
171     <key id="resultDetails"/>
172     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
173     <key id="vsEvaluationDetails"/>
174 </record>
175 <record>
176     <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:06 CEST 2016</key>
177     <key id="type">RISK_ANALYSIS</key>
178     <key id="vsAgent">REG_SA_DPS</key>
179     <key id="result">PASSED</key>
180     <key id="resultDetails"/>
181     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
182     <key id="vsEvaluationDetails"/>
183 </record>
184 </section>
185 <section id="fileVirusCheck">
186     <record>
187         <key id="status">PASSED</key>
188         <key id="agent">REG_SA_DPS</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
186     <key id="content">┘
      ↪ /operational_storage/storage1/2016/10/01/file_1/V1-
      ↪ FL110816.tiff is Virus
      ↪ Free</key>
187   </record>
188   <record>
189     <key id="status">PASSED</key>
190     <key id="agent">ClamAV 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03
      ↪ 2016</key>
191     <key id="content"/>
192   </record>
193 </section>
194 <section id="fileFormat">
195   <record>
196     <key id="agent">REG_SA_DROID</key>
197     <key id="formatRegistry">PRONOM</key>
198     <key id="formatRegistryId">fmt/353</key>
199     <key id="formatRegistryRole"/>
200     <key id="formatName">fmt/353</key>
201     <key id="formatVersion"/>
202     <key id="formatDescription">Tagged Image File Format┘
</key>
203     <key id="formatNote"/>
204     <key id="exactFormatIdentification">>true</key>
205     <key id="mimeType">image/tiff</key>
206     <key id="agentVersion">6.1.5</key>
207     <key id="agentSignatureVersion">Binary SF v./ Container SF
      ↪ v.</key>
208     <key id="formatLibraryVersion">5.01085</key>
209   </record>
210 </section>
211 <section id="generalFileCharacteristics">
212   <record>
213     <key id="label">DATA_U1_LZA</key>
214     <key id="note"/>
215     <key id="fileCreationDate"/>
216     <key id="fileModificationDate"/>
217     <key id="FileEntityType"/>
218     <key id="compositionLevel"/>
219     <key id="fileLocationType">FILE</key>
220     <key id="fileLocation"/>
221     <key id="fileOriginalName">U1.tiff</key>
222     <key id="fileOriginalPath">data/U1.tiff</key>
223     <key id="fileOriginalID">/deposit_storage/3001-
      ↪ 4000/dep_3482/deposit/content/streams/data/U1.tiff┘
      ↪ </key>
224     <key id="fileExtension">tiff</key>
225     <key id="fileMIMEType">image/tiff</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
226         <key id="fileSizeBytes">5200913</key>
227         <key id="formatLibraryId">fmt/353</key>
228         <key id="riskLibraryIdentifiers"/>
229     </record>
230 </section>
231 <section id="fileFixity">
232     <record>
233         <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
234         <key id="pluginName"/>
235         <key id="fixityType">MD5</key>
236         <key id="fixityValue">fbbdd5d2b49d1a2fb97f961a94e7561e
↪     </key>
237     </record>
238     <record>
239         <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
240         <key id="pluginName"/>
241         <key id="fixityType">SHA1</key>
242         <key id="fixityValue">
↪     a92ad105cd34d38084521ab62395d57a929ef044</key>
243     </record>
244     <record>
245         <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
246         <key id="pluginName"/>
247         <key id="fixityType">CRC32</key>
248         <key id="fixityValue">3dbe2296</key>
249     </record>
250 </section>
251 <section id="significantProperties">
252     <record>
253         <key id="significantPropertiesType">image.maxSampleValue
↪     </key>
254         <key id="significantPropertiesValue">[255, 255, 255,
↪     255]</key>
255     </record>
256     <record>
257         <key id="significantPropertiesType">nisoImage.
↪     ySamplingFrequency</key>
258         <key id="significantPropertiesValue">300/1</key>
259     </record>
260     <record>
261         <key id="significantPropertiesType">image.sampeFormat
↪     </key>
262         <key id="significantPropertiesValue">[1, 1, 1, 1]</key>
263     </record>
264     <record>
265         <key id="significantPropertiesType">image.thresholding
↪     </key>
266         <key id="significantPropertiesValue">1</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
267     </record>
268     <record>
269         <key id="significantPropertiesType">image.┘
           ↳ backgroundColourIndicator</key>
270         <key id="significantPropertiesValue">background not
           ↳ defined</key>
271     </record>
272     <record>
273         <key id="significantPropertiesType">image.┘
           ↳ bitsPerExtendedRunLength</key>
274         <key id="significantPropertiesValue">16</key>
275     </record>
276     <record>
277         <key id="significantPropertiesType">image.┘
           ↳ bitsPerRunLength</key>
278         <key id="significantPropertiesValue">8</key>
279     </record>
280     <record>
281         <key id="significantPropertiesType">image.┘
           ↳ imageColourIndicator</key>
282         <key id="significantPropertiesValue">image not
           ↳ defined</key>
283     </record>
284     <record>
285         <key id="significantPropertiesType">image.┘
           ↳ pixelIntensityRange</key>
286         <key id="significantPropertiesValue">[0, 255]</key>
287     </record>
288     <record>
289         <key id="significantPropertiesType">image.rasterPadding┘
           ↳ </key>
290         <key id="significantPropertiesValue">1 byte</key>
291     </record>
292     <record>
293         <key id="significantPropertiesType">image.┘
           ↳ transparencyIndicator</key>
294         <key id="significantPropertiesValue">no transparency┘
</key>
295     </record>
296     <record>
297         <key id="significantPropertiesType">image.transferRange┘
           ↳ </key>
298         <key id="significantPropertiesValue">[0, 255, 0, 255, 0,
           ↳ 255]</key>
299     </record>
300     <record>
301         <key id="significantPropertiesType">image.IFDoffset</key>
302         <key id="significantPropertiesValue">5200424</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
303     </record>
304 <record>
305   <key id="significantPropertiesType">image.IFDType</key>
306   <key id="significantPropertiesValue">TIFF</key>
307 </record>
308 <record>
309   <key id="significantPropertiesType">image.IFDNumber</key>
310   <key id="significantPropertiesValue">1</key>
311 </record>
312 <record>
313   <key id="significantPropertiesType">image.byteOrder</key>
314   <key id="significantPropertiesValue">little-endian</key>
315 </record>
316 <record>
317   <key id="significantPropertiesType">image.minSampleValue
318     ↪ </key>
319   <key id="significantPropertiesValue">[0, 0, 0, 0]</key>
320 </record>
321 <record>
322   <key id="significantPropertiesType">image.newSubFileType
323     ↪ </key>
324   <key id="significantPropertiesValue">0</key>
325 </record>
326 <record>
327   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.
328     ↪ bitsPerSample</key>
329   <key id="significantPropertiesValue">[8, 8, 8, 8]</key>
330 </record>
331 <record>
332   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.byteOrder
333     ↪ </key>
334   <key id="significantPropertiesValue">little-endian</key>
335 </record>
336 <record>
337   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.class</key>
338   <key id="significantPropertiesValue">class
339     ↪ edu.harvard.hul.ois.jhove.NisoImageMetadata</key>
340 </record>
341 <record>
342   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.imageWidth
343     ↪ </key>
344   <key id="significantPropertiesValue">936</key>
345 </record>
346 <record>
347   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.mimeType
348     ↪ </key>
349   <key id="significantPropertiesValue">image/tiff</key>
350 </record>
```


A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
344 <record>
345   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.orientation┘
      ↪ </key>
346   <key id="significantPropertiesValue">1</key>
347 </record>
348 <record>
349   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.┘
      ↪ planarConfiguration</key>
350   <key id="significantPropertiesValue">1</key>
351 </record>
352 <record>
353   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.┘
      ↪ referenceBlackWhite</key>
354   <key id="significantPropertiesValue">[0/1, 255/1, 0/1,
      ↪ 255/1, 0/1, 255/1]</key>
355 </record>
356 <record>
357   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.┘
      ↪ rowsPerStrip</key>
358   <key id="significantPropertiesValue">64</key>
359 </record>
360 <record>
361   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.┘
      ↪ samplesPerPixel</key>
362   <key id="significantPropertiesValue">4</key>
363 </record>
364 <record>
365   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.┘
      ↪ samplingFrequencyUnit</key>
366   <key id="significantPropertiesValue">2</key>
367 </record>
368 <record>
369   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.┘
      ↪ compressionScheme</key>
370   <key id="significantPropertiesValue">uncompressed</key>
371 </record>
372 <record>
373   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.┘
      ↪ extraSamples</key>
374   <key id="significantPropertiesValue">[1]</key>
375 </record>
376 <record>
377   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.imageLength┘
      ↪ </key>
378   <key id="significantPropertiesValue">1389</key>
379 </record>
380 </record>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
381         <key id="significantPropertiesType">nisoImage. ]
382         ↪ xSamplingFrequency</key>
383         <key id="significantPropertiesValue">300/1</key>
384     </record>
385     <record>
386         <key id="significantPropertiesType">image.documentName ]
387         ↪ </key>
388         <key id="significantPropertiesValue">]
389         ↪ /home/art1/scans/dschiudschitsu/U1.tiff</key>
390     </record>
391     <key id="significantPropertiesType">image.description ]
392     </key>
393     <key id="significantPropertiesValue">scanned by Andreas
394     ↪ Romeyke</key>
395 </record>
396 <record>
397     <key id="significantPropertiesType">nisoImage. ]
398     ↪ stripOffsets</key>
399     <key id="significantPropertiesValue">[8, 239624, 479240,
400     ↪ 718856, 958472, 1198088, 1437704, 1677320, 1916936,
401     ↪ 2156552, 2396168, 2635784, 2875400, 3115016, 3354632,
402     ↪ 3594248, 3833864, 4073480, 4313096, 4552712, 4792328,
403     ↪ 5031944]</key>
404 </record>
405 <record>
406     <key id="significantPropertiesType">nisoImage.colourSpace ]
407     ↪ </key>
408     <key id="significantPropertiesValue">RGB</key>
409 </record>
410 </section>
411 <section id="fileValidation">
412     <record>
413         <key id="agent">JHOVE , TIFF-hul 1.7 , Plugin Version
414         ↪ 3.0</key>
415         <key id="pluginName">TIFF-hul-1.10</key>
416         <key id="status"/>
417         <key id="format">TIFF</key>
418         <key id="version">6.0</key>
419         <key id="mimeType">image/tiff</key>
420         <key id="profile"/>
421         <key id="isValid">>true</key>
422         <key id="isWellFormed">>true</key>
423         <key id="errorMessage"/>
424     </record>
425 </section>
426 </dnx>
427 </mets:xmlData>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
417     </mets:mdWrap>
418 </mets:techMD>
419 <mets:rightsMD ID="FL110816-amd-rights">
420   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
421     <mets:xmlData>
422       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx"/>
423     </mets:xmlData>
424   </mets:mdWrap>
425 </mets:rightsMD>
426 <mets:sourceMD ID="FL110816-amd-source">
427   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
428     <mets:xmlData>
429       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
430         <section id="metaData">
431           <record>
432             <key id="MID">DNX_FL110816</key>
433             <key id="UUID">8558041</key>
434             <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
435             <key id="createdBy">su-romeyke</key>
436             <key id="modificationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
437             <key id="modifiedBy"/>
438             <key id="metadataType">21</key>
439             <key id="description"/>
440             <key id="externalSystem"/>
441             <key id="externalRecordId"/>
442           </record>
443         </section>
444       </dnx>
445     </mets:xmlData>
446   </mets:mdWrap>
447 </mets:sourceMD>
448 <mets:digiprovdMD ID="FL110816-amd-digiprovd">
449   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
450     <mets:xmlData>
451       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
452         <section id="event">
453           <record>
454             <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:06</key>
455             <key id="eventType">VALIDATION</key>
456             <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
457             <key id="eventIdentifierValue">27</key>
458             <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
459             <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814;
459             ↪ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=MD5;
459             ↪ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110816;
459             ↪ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;FILE_NAME=U1.tiff;DATE=01
459             ↪ 10 2016 11:35:06;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815;
459             ↪ TASK_ID=1;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
460     <key id="eventDescription">Fixity check performed on
      ↪ file</key>
461     <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
462     <key id="linkingAgentIdentifierValue1">┘
      ↪ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
463 </record>
464 <record>
465     <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:06</key>
466     <key id="eventType">VALIDATION</key>
467     <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
468     <key id="eventIdentifierValue">27</key>
469     <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
470     <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814; ┘
      ↪ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=SHA1; ┘
      ↪ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110816; ┘
      ↪ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;FILE_NAME=U1.tiff;DATE=01
      ↪ 10 2016 11:35:06;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815; ┘
      ↪ TASK_ID=1;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
471     <key id="eventDescription">Fixity check performed on
      ↪ file</key>
472     <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
473     <key id="linkingAgentIdentifierValue1">┘
      ↪ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
474 </record>
475 <record>
476     <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:06</key>
477     <key id="eventType">VALIDATION</key>
478     <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
479     <key id="eventIdentifierValue">27</key>
480     <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
481     <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814; ┘
      ↪ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=CRC32; ┘
      ↪ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110816; ┘
      ↪ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;FILE_NAME=U1.tiff;DATE=01
      ↪ 10 2016 11:35:06;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815; ┘
      ↪ TASK_ID=1;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
482     <key id="eventDescription">Fixity check performed on
      ↪ file</key>
483     <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
484     <key id="linkingAgentIdentifierValue1">┘
      ↪ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
485 </record>
486 <record>
487     <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:06</key>
488     <key id="eventType">VALIDATION</key>
489     <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
490     <key id="eventIdentifierValue">24</key>
491     <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
492 <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;
    ↳ PID=FL110816;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=7;
    ↳ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
493 <key id="eventDescription">Virus check performed on
    ↳ file</key>
494 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
495 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">REG_SA_DPS</key>
496 </record>
497 <record>
498 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:06</key>
499 <key id="eventType">VALIDATION</key>
500 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
501 <key id="eventIdentifierValue">25</key>
502 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
503 <key id="eventOutcomeDetail1">FORMAT_ID=fmt/353;
    ↳ IDENTIFICATION_METHOD=SIGNATURE;FILE_EXTENSION=tiff;
    ↳ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;PID=FL110816;SIP_ID=1627;
    ↳ PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=48;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;
    ↳ </key>
504 <key id="eventDescription">Format Identification performed
    ↳ on file</key>
505 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
506 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">REG_SA_DROID ,
    ↳ Version 6.1.5 , Signature version Binary SF v./
    ↳ Container SF v.</key>
507 </record>
508 <record>
509 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:06</key>
510 <key id="eventType">VALIDATION</key>
511 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
512 <key id="eventIdentifierValue">165</key>
513 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
514 <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;
    ↳ PID=FL110816;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;
    ↳ TASK_ID=49;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
515 <key id="eventDescription">Technical Metadata extraction
    ↳ performed on file</key>
516 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
517 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">JHOVE , TIFF-hul
    ↳ 1.7 , Plugin Version 3.0</key>
518 </record>
519 <record>
520 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:36:25</key>
521 <key id="eventType">VALIDATION</key>
522 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
523 <key id="eventIdentifierValue">24</key>
524 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
525     <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482; |
    ↪ PID=FL110816;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=7; |
    ↪ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
526     <key id="eventDescription">Virus check performed on
    ↪ file</key>
527     <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
528     <key id="linkingAgentIdentifierValue1">ClamAV
    ↪ 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03 2016</key>
529     </record>
530   </section>
531 </dnx>
532 </mets:xmlData>
533 </mets:mdWrap>
534 </mets:digiprovMD>
535 </mets:amdSec>
536 <mets:amdSec ID="FL110819-amd">
537   <mets:techMD ID="FL110819-amd-tech">
538     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
539       <mets:xmlData>
540         <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
541           <section id="objectCharacteristics">
542             <record>
543               <key id="groupID"/>
544               <key id="objectType">FILE</key>
545               <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
546               <key id="createdBy">su-romeyke</key>
547               <key id="modificationDate">2016-10-01 11:36:19</key>
548               <key id="modifiedBy">su-romeyke</key>
549               <key id="owner">CRS00.SLUB.GOOBI</key>
550             </record>
551           </section>
552           <section id="internalIdentifier">
553             <record>
554               <key id="internalIdentifierType">SIPID</key>
555               <key id="internalIdentifierValue">1627</key>
556             </record>
557             <record>
558               <key id="internalIdentifierType">PID</key>
559               <key id="internalIdentifierValue">FL110819</key>
560             </record>
561             <record>
562               <key id="internalIdentifierType">DepositSetID</key>
563               <key id="internalIdentifierValue">3482</key>
564             </record>
565           </section>
566           <section id="vsOutcome">
567             <record>
568               <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:06 CEST 2016</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
569     <key id="type">CHECKSUM</key>
570     <key id="vsAgent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
571     <key id="result">PASSED</key>
572     <key id="resultDetails"/>
573     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
574     <key id="vsEvaluationDetails"/>
575 </record>
576 <record>
577     <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:07 CEST 2016</key>
578     <key id="type">VIRUSCHECK</key>
579     <key id="vsAgent">ClamAV 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03
580     ↪ 2016</key>
581     <key id="result">PASSED</key>
582     <key id="resultDetails"/>
583     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
584     <key id="vsEvaluationDetails"/>
585 </record>
586 <record>
587     <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:07 CEST 2016</key>
588     <key id="type">FILE_FORMAT</key>
589     <key id="vsAgent">REG_SA_DROID , Version 6.1.5 , Signature
590     ↪ version Binary SF v./ Container SF v.</key>
591     <key id="result">PASSED</key>
592     <key id="resultDetails"/>
593     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
594     <key id="vsEvaluationDetails"/>
595 </record>
596 <record>
597     <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:36:25 CEST 2016</key>
598     <key id="type">TECHMD</key>
599     <key id="vsAgent">JHOVE , XML-hul 1.4 , Plugin Version
600     ↪ 3.0</key>
601     <key id="result">FAILED</key>
602     <key id="resultDetails">Error/s returned during metadata
603     ↪ extraction</key>
604     <key id="vsEvaluation">FAILED</key>
605     <key id="vsEvaluationDetails">vs_Error.768</key>
606 </record>
607 <record>
608     <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:07 CEST 2016</key>
609     <key id="type">RISK_ANALYSIS</key>
610     <key id="vsAgent">REG_SA_DPS</key>
611     <key id="result">PASSED</key>
612     <key id="resultDetails"/>
613     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
614     <key id="vsEvaluationDetails"/>
615 </record>
</section>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
613 <section id="fileVirusCheck">
614   <record>
615     <key id="status">PASSED</key>
616     <key id="agent">REG_SA_DPS</key>
617     <key id="content">|
        ↳ /operational_storage/storage1/2016/10/01/file_1/V1-
        ↳ FL110819.xml is Virus
        ↳ Free</key>
618   </record>
619   <record>
620     <key id="status">PASSED</key>
621     <key id="agent">ClamAV 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03
        ↳ 2016</key>
622     <key id="content" />
623   </record>
624 </section>
625 <section id="fileFormat">
626   <record>
627     <key id="agent">REG_SA_DROID</key>
628     <key id="formatRegistry">PRONOM</key>
629     <key id="formatRegistryId">fmt/101</key>
630     <key id="formatRegistryRole" />
631     <key id="formatName">fmt/101</key>
632     <key id="formatVersion">1</key>
633     <key id="formatDescription">Extensible Markup
        ↳ Language</key>
634     <key id="formatNote" />
635     <key id="exactFormatIdentification">>true</key>
636     <key id="mimeType">text/xml</key>
637     <key id="agentVersion">6.1.5</key>
638     <key id="agentSignatureVersion">Binary SF v./ Container SF
        ↳ v.</key>
639     <key id="formatLibraryVersion">5.01085</key>
640   </record>
641 </section>
642 <section id="generalFileCharacteristics">
643   <record>
644     <key id="label">METADATA_LDS_RDF_LZA</key>
645     <key id="note" />
646     <key id="fileCreationDate" />
647     <key id="fileModificationDate" />
648     <key id="FileEntityType" />
649     <key id="compositionLevel" />
650     <key id="fileLocationType">FILE</key>
651     <key id="fileLocation" />
652     <key id="fileOriginalName">362735271_lds.xml</key>
653     <key id="fileOriginalPath">metadata/362735271_lds.xml |
</key>
```


A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
654 <key id="fileOriginalID">/deposit_storage/3001-
    ↪ 4000/dep_3482/deposit/content/streams/metadata/362735271_ids.
    ↪ xml</key>
655 <key id="fileExtension">xml</key>
656 <key id="fileMIMEType">text/xml</key>
657 <key id="fileSizeBytes">2471</key>
658 <key id="formatLibraryId">fmt/101</key>
659 <key id="riskLibraryIdentifiers"/>
660 </record>
661 </section>
662 <section id="fileFixity">
663 <record>
664 <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
665 <key id="pluginName"/>
666 <key id="fixityType">MD5</key>
667 <key id="fixityValue">d22f7a4c10455a7f2c1be568ccee3b
    ↪ </key>
668 </record>
669 <record>
670 <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
671 <key id="pluginName"/>
672 <key id="fixityType">SHA1</key>
673 <key id="fixityValue">
    ↪ eae2c15bfb97d72d0107c27e2b04628ad161c7f3</key>
674 </record>
675 <record>
676 <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
677 <key id="pluginName"/>
678 <key id="fixityType">CRC32</key>
679 <key id="fixityValue">9810c17c</key>
680 </record>
681 </section>
682 <section id="significantProperties">
683 <record>
684 <key id="significantPropertiesType">xml.namespacePrefix
    ↪ </key>
685 <key id="significantPropertiesValue">gndo</key>
686 </record>
687 <record>
688 <key id="significantPropertiesType">xml.namespaceURI
    ↪ </key>
689 <key id="significantPropertiesValue">http://d-nb.
    ↪ info/standards/elementset/gnd#</key>
690 </record>
691 <record>
692 <key id="significantPropertiesType">text.encoding</key>
693 <key id="significantPropertiesValue">UTF-8</key>
694 </record>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
695 <record>
696   <key id="significantPropertiesType">xml.namespaces</key>
697   <key id="significantPropertiesValue">[Prefix=gndo
   ↪ ;URI=http://d-nb.info/standards/elementset/gnd#
   ↪ ;Prefix=marcRole
   ↪ ;URI=http://id.loc.gov/vocabulary/relators/ ;Prefix=lib
   ↪ ;URI=http://purl.org/library/ ;Prefix=owl
   ↪ ;URI=http://www.w3.org/2002/07/owl# ;Prefix=skos
   ↪ ;URI=http://www.w3.org/2004/02/skos/core# ;Prefix=rdfs
   ↪ ;URI=http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema# ;Prefix=geo
   ↪ ;URI=http://www.opengis.net/ont/geosparql#
   ↪ ;Prefix=umbel ;URI=http://umbel.org/umbel# ;Prefix=rda
   ↪ ;URI=http://rdaregistry.info/Elements/u/ ;Prefix=sf
   ↪ ;URI=http://www.opengis.net/ont/sf# ;Prefix=rdf
   ↪ ;URI=http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#
   ↪ ;Prefix=dcterms ;URI=http://purl.org/dc/terms/
   ↪ ;Prefix=bibo ;URI=http://purl.org/ontology/bibo/
   ↪ ;Prefix=isbd
   ↪ ;URI=http://iflastandards.info/ns/isbd/elements/
   ↪ ;Prefix=foaf ;URI=http://xmlns.com/foaf/0.1/ ;Prefix=dc
   ↪ ;URI=http://purl.org/dc/elements/1.1/]</key>
698 </record>
699 <record>
700   <key id="significantPropertiesType">xml.parser</key>
701   <key id="significantPropertiesValue">org.apache.xerces.
   ↪ jaxp.SAXParserImpl$JAXPSAXParser</key>
702 </record>
703 <record>
704   <key id="significantPropertiesType">xml.schemaRoot</key>
705   <key id="significantPropertiesValue">rdf:RDF</key>
706 </record>
707 <record>
708   <key id="significantPropertiesType">xml.
   ↪ schemaNamespaceURI</key>
709   <key id="significantPropertiesValue">http://www.w3.
   ↪ org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#</key>
710 </record>
711 </section>
712 <section id="fileValidation">
713   <record>
714     <key id="agent">JHOVE , XML-hul 1.4 , Plugin Version
       ↪ 3.0</key>
715     <key id="pluginName">XML-hul-1.10</key>
716     <key id="status"/>
717     <key id="format">XML</key>
718     <key id="version">1.0</key>
719     <key id="mimeType">text/xml</key>
720     <key id="profile"/>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
721         <key id="isValid">false</key>
722         <key id="isWellFormed">>true</key>
723         <key id="errorMessage">cvc-elt.1.a: Cannot find the
           ↳ declaration of element 'rdf:RDF'.</key>
724     </record>
725 </section>
726 </dnx>
727 </mets:xmlData>
728 </mets:mdWrap>
729 </mets:techMD>
730 <mets:rightsMD ID="FL110819-amd-rights">
731     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
732         <mets:xmlData>
733             <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx"/>
734         </mets:xmlData>
735     </mets:mdWrap>
736 </mets:rightsMD>
737 <mets:sourceMD ID="FL110819-amd-source">
738     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
739         <mets:xmlData>
740             <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
741                 <section id="metaData">
742                     <record>
743                         <key id="MID">DNX_FL110819</key>
744                         <key id="UUID">8558045</key>
745                         <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
746                         <key id="createdBy">su-romeyke</key>
747                         <key id="modificationDate">2016-10-01 11:36:19</key>
748                         <key id="modifiedBy">su-romeyke</key>
749                         <key id="metadataType">21</key>
750                         <key id="description"/>
751                         <key id="externalSystem"/>
752                         <key id="externalRecordId"/>
753                     </record>
754                 </section>
755             </dnx>
756         </mets:xmlData>
757     </mets:mdWrap>
758 </mets:sourceMD>
759 <mets:digiprovdMD ID="FL110819-amd-digiprovd">
760     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
761         <mets:xmlData>
762             <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
763                 <section id="event">
764                     <record>
765                         <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:06</key>
766                         <key id="eventType">VALIDATION</key>
767                         <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
768 <key id="eventIdentifierValue">27</key>
769 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
770 <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814;
    ↪ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=MD5;
    ↪ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110819;
    ↪ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;
    ↪ FILE_NAME=362735271_lds.xml;DATE=01 10 2016
    ↪ 11:35:06;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815;TASK_ID=1;
    ↪ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
771 <key id="eventDescription">Fixity check performed on
    ↪ file</key>
772 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
773 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">
    ↪ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
774 </record>
775 <record>
776 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:06</key>
777 <key id="eventType">VALIDATION</key>
778 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
779 <key id="eventIdentifierValue">27</key>
780 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
781 <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814;
    ↪ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=SHA1;
    ↪ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110819;
    ↪ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;
    ↪ FILE_NAME=362735271_lds.xml;DATE=01 10 2016
    ↪ 11:35:06;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815;TASK_ID=1;
    ↪ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
782 <key id="eventDescription">Fixity check performed on
    ↪ file</key>
783 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
784 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">
    ↪ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
785 </record>
786 <record>
787 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:06</key>
788 <key id="eventType">VALIDATION</key>
789 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
790 <key id="eventIdentifierValue">27</key>
791 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
792 <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814;
    ↪ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=CRC32;
    ↪ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110819;
    ↪ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;
    ↪ FILE_NAME=362735271_lds.xml;DATE=01 10 2016
    ↪ 11:35:06;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815;TASK_ID=1;
    ↪ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
793     <key id="eventDescription">Fixity check performed on
      ↪ file</key>
794     <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
795     <key id="linkingAgentIdentifierValue1">␣
      ↪ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
796   </record>
797   <record>
798     <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
799     <key id="eventType">VALIDATION</key>
800     <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
801     <key id="eventIdentifierValue">24</key>
802     <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
803     <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482; ␣
      ↪ PID=FL110819;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=7; ␣
      ↪ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
804     <key id="eventDescription">Virus check performed on
      ↪ file</key>
805     <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
806     <key id="linkingAgentIdentifierValue1">REG_SA_DPS</key>
807   </record>
808   <record>
809     <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
810     <key id="eventType">VALIDATION</key>
811     <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
812     <key id="eventIdentifierValue">25</key>
813     <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
814     <key id="eventOutcomeDetail1">FORMAT_ID=fmt/101; ␣
      ↪ IDENTIFICATION_METHOD=SIGNATURE;FILE_EXTENSION=xml; ␣
      ↪ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;PID=FL110819;SIP_ID=1627; ␣
      ↪ PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=48;PROCESS_ID=;MF_ID=69256; ␣
      ↪ </key>
815     <key id="eventDescription">Format Identification performed
      ↪ on file</key>
816     <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
817     <key id="linkingAgentIdentifierValue1">REG_SA_DROID ,
      ↪ Version 6.1.5 , Signature version Binary SF v./
      ↪ Container SF v.</key>
818   </record>
819   <record>
820     <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
821     <key id="eventType">VALIDATION</key>
822     <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
823     <key id="eventIdentifierValue">165</key>
824     <key id="eventOutcome1">FAILURE</key>
825     <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482; ␣
      ↪ PID=FL110819;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214; ␣
      ↪ TASK_ID=49;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
826     <key id="eventDescription">Technical Metadata extraction
      ↪ performed on file</key>
827     <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
828     <key id="linkingAgentIdentifierValue1">JHOVE , XML-hul 1.4
      ↪ , Plugin Version 3.0</key>
829   </record>
830   <record>
831     <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:36:19</key>
832     <key id="eventType">PROCESSING</key>
833     <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
834     <key id="eventIdentifierValue">405</key>
835     <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
836     <key id="eventOutcomeDetail1">key:FORMAT_ID;value:
      ↪ fmt/101;key:ERROR_TYPE;value:cvc-elt.1.a: Cannot find
      ↪ the declaration of element 'rdf:RDF'.;key:
      ↪ FILE_EXTENSION;value:xml;key:REASON_CODE;value:Problem
      ↪ not relevant for
      ↪ preservation:;key:DEPOSIT_ACTIVITY_ID;value:3482;key:
      ↪ PID;value:FL110819;key:SIP_ID;value:1627;key:
      ↪ PRODUCER_ID;value:69214;key:MF_ID;value:69256;</key>
837     <key id="eventDescription">Manually ignore file md
      ↪ error</key>
838     <key id="linkingAgentIdentifierType1">USER</key>
839     <key id="linkingAgentIdentifierValue1">su-romeyke</key>
840     <key id="linkingAgentRole1">agent</key>
841   </record>
842   <record>
843     <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:36:25</key>
844     <key id="eventType">VALIDATION</key>
845     <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
846     <key id="eventIdentifierValue">24</key>
847     <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
848     <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;
      ↪ PID=FL110819;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=7;
      ↪ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
849     <key id="eventDescription">Virus check performed on
      ↪ file</key>
850     <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
851     <key id="linkingAgentIdentifierValue1">ClamAV
      ↪ 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03 2016</key>
852   </record>
853 </section>
854 </dnx>
855 </mets:xmlData>
856 </mets:mdWrap>
857 </mets:digiprovMD>
858 </mets:amdSec>
859 <mets:amdSec ID="FL110817-amd">
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
860 <mets:techMD ID="FL110817-amd-tech">
861   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
862     <mets:xmlData>
863       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
864         <section id="objectCharacteristics">
865           <record>
866             <key id="groupID"/>
867             <key id="objectType">FILE</key>
868             <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
869             <key id="createdBy">su-romeyke</key>
870             <key id="modificationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
871             <key id="modifiedBy">su-romeyke</key>
872             <key id="owner">CRS00.SLUB.GOOBI</key>
873           </record>
874         </section>
875         <section id="internalIdentifier">
876           <record>
877             <key id="internalIdentifierType">SIPID</key>
878             <key id="internalIdentifierValue">1627</key>
879           </record>
880           <record>
881             <key id="internalIdentifierType">PID</key>
882             <key id="internalIdentifierValue">FL110817</key>
883           </record>
884           <record>
885             <key id="internalIdentifierType">DepositSetID</key>
886             <key id="internalIdentifierValue">3482</key>
887           </record>
888         </section>
889         <section id="vsOutcome">
890           <record>
891             <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:07 CEST 2016</key>
892             <key id="type">CHECKSUM</key>
893             <key id="vsAgent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
894             <key id="result">PASSED</key>
895             <key id="resultDetails"/>
896             <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
897             <key id="vsEvaluationDetails"/>
898           </record>
899           <record>
900             <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:07 CEST 2016</key>
901             <key id="type">VIRUSCHECK</key>
902             <key id="vsAgent">ClamAV 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03
903               ↪ 2016</key>
904             <key id="result">PASSED</key>
905             <key id="resultDetails"/>
906             <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
907             <key id="vsEvaluationDetails"/>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
907     </record>
908     <record>
909         <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:07 CEST 2016</key>
910         <key id="type">FILE_FORMAT</key>
911         <key id="vsAgent">REG_SA_DROID , Version 6.1.5 , Signature
912         ↪ version Binary SF v./ Container SF v.</key>
913         <key id="result">PASSED</key>
914         <key id="resultDetails"/>
915         <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
916         <key id="vsEvaluationDetails"/>
917     </record>
918     <record>
919         <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:07 CEST 2016</key>
920         <key id="type">TECHMD</key>
921         <key id="vsAgent">JHOVE , TIFF-hul 1.7 , Plugin Version
922         ↪ 3.0</key>
923         <key id="result">PASSED</key>
924         <key id="resultDetails"/>
925         <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
926         <key id="vsEvaluationDetails"/>
927     </record>
928     <record>
929         <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:07 CEST 2016</key>
930         <key id="type">RISK_ANALYSIS</key>
931         <key id="vsAgent">REG_SA_DPS</key>
932         <key id="result">PASSED</key>
933         <key id="resultDetails"/>
934         <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
935         <key id="vsEvaluationDetails"/>
936     </record>
937 </section>
938 <section id="fileVirusCheck">
939     <record>
940         <key id="status">PASSED</key>
941         <key id="agent">REG_SA_DPS</key>
942         <key id="content">J
943         ↪ /operational_storage/storage1/2016/10/01/file_1/V1-
944         ↪ FL110817.tiff is Virus
945         ↪ Free</key>
946     </record>
947     <record>
948         <key id="status">PASSED</key>
949         <key id="agent">ClamAV 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03
950         ↪ 2016</key>
951         <key id="content"/>
952     </record>
953 </section>
954 <section id="fileFormat">
```


A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
949     <record>
950         <key id="agent">REG_SA_DROID</key>
951         <key id="formatRegistry">PRONOM</key>
952         <key id="formatRegistryId">fmt/353</key>
953         <key id="formatRegistryRole"/>
954         <key id="formatName">fmt/353</key>
955         <key id="formatVersion"/>
956         <key id="formatDescription">Tagged Image File Format
</key>
957         <key id="formatNote"/>
958         <key id="exactFormatIdentification">>true</key>
959         <key id="mimeType">image/tiff</key>
960         <key id="agentVersion">6.1.5</key>
961         <key id="agentSignatureVersion">Binary SF v./ Container SF
↪ v.</key>
962         <key id="formatLibraryVersion">5.01085</key>
963     </record>
964 </section>
965 <section id="generalFileCharacteristics">
966     <record>
967         <key id="label">DATA_U2_LZA</key>
968         <key id="note"/>
969         <key id="fileCreationDate"/>
970         <key id="fileModificationDate"/>
971         <key id="FileEntityType"/>
972         <key id="compositionLevel"/>
973         <key id="fileLocationType">FILE</key>
974         <key id="fileLocation"/>
975         <key id="fileOriginalName">U2.tiff</key>
976         <key id="fileOriginalPath">data/U2.tiff</key>
977         <key id="fileOriginalID">/deposit_storage/3001-
↪ 4000/dep_3482/deposit/content/streams/data/U2.tiff
↪ </key>
978         <key id="fileExtension">tiff</key>
979         <key id="fileMIMEType">image/tiff</key>
980         <key id="fileSizeBytes">5217572</key>
981         <key id="formatLibraryId">fmt/353</key>
982         <key id="riskLibraryIdentifiers"/>
983     </record>
984 </section>
985 <section id="fileFixity">
986     <record>
987         <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
988         <key id="pluginName"/>
989         <key id="fixityType">MD5</key>
990         <key id="fixityValue">2701c2e45574a3d91db81988fa63fbe9
↪ </key>
991     </record>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
992 <record>
993   <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
994   <key id="pluginName"/>
995   <key id="fixityType">SHA1</key>
996   <key id="fixityValue">
997     ↪ e5600f3e9e770531f8d0e8f6c3c9f872d12200c7</key>
998 </record>
999 <record>
1000   <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
1001   <key id="pluginName"/>
1002   <key id="fixityType">CRC32</key>
1003   <key id="fixityValue">6b0302f8</key>
1004 </record>
1005 </section>
1006 <section id="significantProperties">
1007   <record>
1008     <key id="significantPropertiesType">image.maxSampleValue
1009     ↪ </key>
1010     <key id="significantPropertiesValue">[255, 255, 255,
1011     ↪ 255]</key>
1012   </record>
1013   <record>
1014     <key id="significantPropertiesType">nisoImage.
1015     ↪ ySamplingFrequency</key>
1016     <key id="significantPropertiesValue">300/1</key>
1017   </record>
1018   <record>
1019     <key id="significantPropertiesType">image.sampeFormat
1020     ↪ </key>
1021     <key id="significantPropertiesValue">[1, 1, 1, 1]</key>
1022   </record>
1023   <record>
1024     <key id="significantPropertiesType">image.threshholding
1025     ↪ </key>
1026     <key id="significantPropertiesValue">1</key>
1027   </record>
1028   <record>
1029     <key id="significantPropertiesType">image.
1030     ↪ backgroundColourIndicator</key>
1031     <key id="significantPropertiesValue">background not
1032     ↪ defined</key>
1033   </record>
1034   <record>
1035     <key id="significantPropertiesType">image.
1036     ↪ bitsPerExtendedRunLength</key>
1037     <key id="significantPropertiesValue">16</key>
1038   </record>
1039 </section>
1040 </key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1031     <key id="significantPropertiesType">image. |
      ↪ bitsPerRunLength</key>
1032     <key id="significantPropertiesValue">8</key>
1033 </record>
1034 <record>
1035     <key id="significantPropertiesType">image. |
      ↪ imageColourIndicator</key>
1036     <key id="significantPropertiesValue">image not
      ↪ defined</key>
1037 </record>
1038 <record>
1039     <key id="significantPropertiesType">image. |
      ↪ pixelIntensityRange</key>
1040     <key id="significantPropertiesValue">[0, 255]</key>
1041 </record>
1042 <record>
1043     <key id="significantPropertiesType">image.rasterPadding |
      ↪ </key>
1044     <key id="significantPropertiesValue">1 byte</key>
1045 </record>
1046 <record>
1047     <key id="significantPropertiesType">image. |
      ↪ transparencyIndicator</key>
1048     <key id="significantPropertiesValue">no transparency |
</key>
1049 </record>
1050 <record>
1051     <key id="significantPropertiesType">image.transferRange |
      ↪ </key>
1052     <key id="significantPropertiesValue">[0, 255, 0, 255, 0,
      ↪ 255]</key>
1053 </record>
1054 <record>
1055     <key id="significantPropertiesType">image.IFDoffset</key>
1056     <key id="significantPropertiesValue">5217092</key>
1057 </record>
1058 <record>
1059     <key id="significantPropertiesType">image.IFDType</key>
1060     <key id="significantPropertiesValue">TIFF</key>
1061 </record>
1062 <record>
1063     <key id="significantPropertiesType">image.IFDNumber</key>
1064     <key id="significantPropertiesValue">1</key>
1065 </record>
1066 <record>
1067     <key id="significantPropertiesType">image.byteOrder</key>
1068     <key id="significantPropertiesValue">little-endian</key>
1069 </record>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1070 <record>
1071   <key id="significantPropertiesType">image.minSampleValue ]
      ↪ </key>
1072   <key id="significantPropertiesValue">[0, 0, 0, 0]</key>
1073 </record>
1074 <record>
1075   <key id="significantPropertiesType">image.newSubFileType ]
      ↪ </key>
1076   <key id="significantPropertiesValue">0</key>
1077 </record>
1078 <record>
1079   <key id="significantPropertiesType">nisoImage. ]
      ↪ bitsPerSample</key>
1080   <key id="significantPropertiesValue">[8, 8, 8, 8]</key>
1081 </record>
1082 <record>
1083   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.byteOrder ]
      ↪ </key>
1084   <key id="significantPropertiesValue">little-endian</key>
1085 </record>
1086 <record>
1087   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.class</key>
1088   <key id="significantPropertiesValue">class
      ↪ edu.harvard.hul.ois.jhove.NisoImageMetadata</key>
1089 </record>
1090 <record>
1091   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.imageWidth ]
      ↪ </key>
1092   <key id="significantPropertiesValue">939</key>
1093 </record>
1094 <record>
1095   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.mimeType ]
      ↪ </key>
1096   <key id="significantPropertiesValue">image/tiff</key>
1097 </record>
1098 <record>
1099   <key id="significantPropertiesType">nisoImage.orientation ]
      ↪ </key>
1100   <key id="significantPropertiesValue">1</key>
1101 </record>
1102 <record>
1103   <key id="significantPropertiesType">nisoImage. ]
      ↪ planarConfiguration</key>
1104   <key id="significantPropertiesValue">1</key>
1105 </record>
1106 <record>
1107   <key id="significantPropertiesType">nisoImage. ]
      ↪ referenceBlackWhite</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1108     <key id="significantPropertiesValue">[0/1, 255/1, 0/1,  
    ↪ 255/1, 0/1, 255/1]</key>  
1109 </record>  
1110 <record>  
1111     <key id="significantPropertiesType">nisoImage. j  
    ↪ rowsPerStrip</key>  
1112     <key id="significantPropertiesValue">64</key>  
1113 </record>  
1114 <record>  
1115     <key id="significantPropertiesType">nisoImage. j  
    ↪ samplesPerPixel</key>  
1116     <key id="significantPropertiesValue">4</key>  
1117 </record>  
1118 <record>  
1119     <key id="significantPropertiesType">nisoImage. j  
    ↪ samplingFrequencyUnit</key>  
1120     <key id="significantPropertiesValue">2</key>  
1121 </record>  
1122 <record>  
1123     <key id="significantPropertiesType">nisoImage. j  
    ↪ compressionScheme</key>  
1124     <key id="significantPropertiesValue">uncompressed</key>  
1125 </record>  
1126 <record>  
1127     <key id="significantPropertiesType">nisoImage. j  
    ↪ extraSamples</key>  
1128     <key id="significantPropertiesValue">[1]</key>  
1129 </record>  
1130 <record>  
1131     <key id="significantPropertiesType">nisoImage.imageLength j  
    ↪ </key>  
1132     <key id="significantPropertiesValue">1389</key>  
1133 </record>  
1134 <record>  
1135     <key id="significantPropertiesType">nisoImage. j  
    ↪ xSamplingFrequency</key>  
1136     <key id="significantPropertiesValue">300/1</key>  
1137 </record>  
1138 <record>  
1139     <key id="significantPropertiesType">image.documentName j  
    ↪ </key>  
1140     <key id="significantPropertiesValue"> j  
    ↪ /home/art1/scans/dschiudschitsu/U2.tiff</key>  
1141 </record>  
1142 <record>  
1143     <key id="significantPropertiesType">image.description j  
</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1144     <key id="significantPropertiesValue">Created with
      ↪ GIMP</key>
1145   </record>
1146   <record>
1147     <key id="significantPropertiesType">nisoImage.␣
      ↪ stripOffsets</key>
1148     <key id="significantPropertiesValue">[8, 240392, 480776,
      ↪ 721160, 961544, 1201928, 1442312, 1682696, 1923080,
      ↪ 2163464, 2403848, 2644232, 2884616, 3125000, 3365384,
      ↪ 3605768, 3846152, 4086536, 4326920, 4567304, 4807688,
      ↪ 5048072]</key>
1149   </record>
1150   <record>
1151     <key id="significantPropertiesType">nisoImage.colourSpace␣
      ↪ </key>
1152     <key id="significantPropertiesValue">RGB</key>
1153   </record>
1154 </section>
1155 <section id="fileValidation">
1156   <record>
1157     <key id="agent">JHOVE , TIFF-hul1.7 , Plugin Version
      ↪ 3.0</key>
1158     <key id="pluginName">TIFF-hul-1.10</key>
1159     <key id="status"/>
1160     <key id="format">TIFF</key>
1161     <key id="version">6.0</key>
1162     <key id="mimeType">image/tiff</key>
1163     <key id="profile"/>
1164     <key id="isValid">>true</key>
1165     <key id="isWellFormed">>true</key>
1166     <key id="errorMessage"/>
1167   </record>
1168 </section>
1169 </dnx>
1170 </mets:xmlData>
1171 </mets:mdWrap>
1172 </mets:techMD>
1173 <mets:rightsMD ID="FL110817-amd-rights">
1174   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
1175     <mets:xmlData>
1176       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx"/>
1177     </mets:xmlData>
1178   </mets:mdWrap>
1179 </mets:rightsMD>
1180 <mets:sourceMD ID="FL110817-amd-source">
1181   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
1182     <mets:xmlData>
1183       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1184 <section id="metaData">
1185 <record>
1186 <key id="MID">DNX_FL110817</key>
1187 <key id="UUID">8558042</key>
1188 <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
1189 <key id="createdBy">su-romeyke</key>
1190 <key id="modificationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
1191 <key id="modifiedBy"/>
1192 <key id="metadataType">21</key>
1193 <key id="description"/>
1194 <key id="externalSystem"/>
1195 <key id="externalRecordId"/>
1196 </record>
1197 </section>
1198 </dnx>
1199 </mets:xmlData>
1200 </mets:mdWrap>
1201 </mets:sourceMD>
1202 <mets:digiprovid ID="FL110817-amd-digiprovid">
1203 <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
1204 <mets:xmlData>
1205 <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
1206 <section id="event">
1207 <record>
1208 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
1209 <key id="eventType">VALIDATION</key>
1210 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
1211 <key id="eventIdentifierValue">27</key>
1212 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
1213 <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814;
↪ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=MD5;
↪ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110817;
↪ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;FILE_NAME=U2.tiff;DATE=01
↪ 10 2016 11:35:07;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815;
↪ TASK_ID=1;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
1214 <key id="eventDescription">Fixity check performed on
↪ file</key>
1215 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
1216 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">
↪ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
1217 </record>
1218 <record>
1219 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
1220 <key id="eventType">VALIDATION</key>
1221 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
1222 <key id="eventIdentifierValue">27</key>
1223 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1224 <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814;┘
      ↳ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=SHA1;┘
      ↳ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110817;┘
      ↳ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;FILE_NAME=U2.tiff;DATE=01
      ↳ 10 2016 11:35:07;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815;┘
      ↳ TASK_ID=1;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
1225 <key id="eventDescription">Fixity check performed on
      ↳ file</key>
1226 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
1227 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">┘
      ↳ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
1228 </record>
1229 <record>
1230 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
1231 <key id="eventType">VALIDATION</key>
1232 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
1233 <key id="eventIdentifierValue">27</key>
1234 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
1235 <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814;┘
      ↳ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=CRC32;┘
      ↳ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110817;┘
      ↳ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;FILE_NAME=U2.tiff;DATE=01
      ↳ 10 2016 11:35:07;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815;┘
      ↳ TASK_ID=1;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
1236 <key id="eventDescription">Fixity check performed on
      ↳ file</key>
1237 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
1238 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">┘
      ↳ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
1239 </record>
1240 <record>
1241 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
1242 <key id="eventType">VALIDATION</key>
1243 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
1244 <key id="eventIdentifierValue">24</key>
1245 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
1246 <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;┘
      ↳ PID=FL110817;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=7;┘
      ↳ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
1247 <key id="eventDescription">Virus check performed on
      ↳ file</key>
1248 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
1249 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">REG_SA_DPS</key>
1250 </record>
1251 <record>
1252 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
1253 <key id="eventType">VALIDATION</key>
1254 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
```


A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1255 <key id="eventIdentifierValue">25</key>
1256 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
1257 <key id="eventOutcomeDetail1">FORMAT_ID=fmt/353;
    ↳ IDENTIFICATION_METHOD=SIGNATURE;FILE_EXTENSION=tiff;
    ↳ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;PID=FL110817;SIP_ID=1627;
    ↳ PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=48;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;
    ↳ </key>
1258 <key id="eventDescription">Format Identification performed
    ↳ on file</key>
1259 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
1260 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">REG_SA_DROID ,
    ↳ Version 6.1.5 , Signature version Binary SF v./
    ↳ Container SF v.</key>
1261 </record>
1262 <record>
1263 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
1264 <key id="eventType">VALIDATION</key>
1265 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
1266 <key id="eventIdentifierValue">165</key>
1267 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
1268 <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;
    ↳ PID=FL110817;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;
    ↳ TASK_ID=49;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
1269 <key id="eventDescription">Technical Metadata extraction
    ↳ performed on file</key>
1270 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
1271 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">JHOVE , TIFF-hul
    ↳ 1.7 , Plugin Version 3.0</key>
1272 </record>
1273 <record>
1274 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:36:25</key>
1275 <key id="eventType">VALIDATION</key>
1276 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
1277 <key id="eventIdentifierValue">24</key>
1278 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
1279 <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;
    ↳ PID=FL110817;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=7;
    ↳ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
1280 <key id="eventDescription">Virus check performed on
    ↳ file</key>
1281 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
1282 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">ClamAV
    ↳ 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03 2016</key>
1283 </record>
1284 </section>
1285 </dnx>
1286 </mets:xmlData>
1287 </mets:mdWrap>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1288     </mets:digiprovMD>
1289 </mets:amdSec>
1290 <mets:amdSec ID="FL110818-amd">
1291   <mets:techMD ID="FL110818-amd-tech">
1292     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
1293       <mets:xmlData>
1294         <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
1295           <section id="objectCharacteristics">
1296             <record>
1297               <key id="groupID" />
1298               <key id="objectType">FILE</key>
1299               <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
1300               <key id="createdBy">su-romeyke</key>
1301               <key id="modificationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
1302               <key id="modifiedBy">su-romeyke</key>
1303               <key id="owner">CRS00.SLUB.GOOBI</key>
1304             </record>
1305           </section>
1306           <section id="internalIdentifier">
1307             <record>
1308               <key id="internalIdentifierType">SIPID</key>
1309               <key id="internalIdentifierValue">1627</key>
1310             </record>
1311             <record>
1312               <key id="internalIdentifierType">PID</key>
1313               <key id="internalIdentifierValue">FL110818</key>
1314             </record>
1315             <record>
1316               <key id="internalIdentifierType">DepositSetID</key>
1317               <key id="internalIdentifierValue">3482</key>
1318             </record>
1319           </section>
1320           <section id="vsOutcome">
1321             <record>
1322               <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:07 CEST 2016</key>
1323               <key id="type">CHECKSUM</key>
1324               <key id="vsAgent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
1325               <key id="result">PASSED</key>
1326               <key id="resultDetails" />
1327               <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
1328               <key id="vsEvaluationDetails" />
1329             </record>
1330             <record>
1331               <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:07 CEST 2016</key>
1332               <key id="type">VIRUSCHECK</key>
1333               <key id="vsAgent">ClamAV 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03
1334                 ↪ 2016</key>
               <key id="result">PASSED</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1335     <key id="resultDetails"/>
1336     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
1337     <key id="vsEvaluationDetails"/>
1338 </record>
1339 <record>
1340     <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:07 CEST 2016</key>
1341     <key id="type">FILE_FORMAT</key>
1342     <key id="vsAgent">REG_SA_DROID , Version 6.1.5 , Signature
    ↪ version Binary SF v./ Container SF v.</key>
1343     <key id="result">PASSED</key>
1344     <key id="resultDetails"/>
1345     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
1346     <key id="vsEvaluationDetails"/>
1347 </record>
1348 <record>
1349     <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:08 CEST 2016</key>
1350     <key id="type">TECHMD</key>
1351     <key id="vsAgent">JHOVE , PDF-hul 1.7 , Plugin Version
    ↪ 3.0</key>
1352     <key id="result">PASSED</key>
1353     <key id="resultDetails"/>
1354     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
1355     <key id="vsEvaluationDetails"/>
1356 </record>
1357 <record>
1358     <key id="checkDate">Sat Oct 01 11:35:08 CEST 2016</key>
1359     <key id="type">RISK_ANALYSIS</key>
1360     <key id="vsAgent">REG_SA_DPS</key>
1361     <key id="result">PASSED</key>
1362     <key id="resultDetails"/>
1363     <key id="vsEvaluation">PASSED</key>
1364     <key id="vsEvaluationDetails"/>
1365 </record>
1366 </section>
1367 <section id="fileVirusCheck">
1368     <record>
1369         <key id="status">PASSED</key>
1370         <key id="agent">REG_SA_DPS</key>
1371         <key id="content">
    ↪ /operational_storage/storage1/2016/10/01/file_1/V1-
    ↪ FL110818.pdf is Virus
    ↪ Free</key>
1372     </record>
1373     <record>
1374         <key id="status">PASSED</key>
1375         <key id="agent">ClamAV 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03
    ↪ 2016</key>
1376         <key id="content"/>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1377         </record>
1378     </section>
1379     <section id="fileFormat">
1380         <record>
1381             <key id="agent">REG_SA_DROID</key>
1382             <key id="formatRegistry">PRONOM</key>
1383             <key id="formatRegistryId">fmt/15</key>
1384             <key id="formatRegistryRole"/>
1385             <key id="formatName">fmt/15</key>
1386             <key id="formatVersion">1.1</key>
1387             <key id="formatDescription">Portable Document Format
1388         </key>
1389         <key id="formatNote"/>
1390         <key id="exactFormatIdentification">>true</key>
1391         <key id="mimeType">application/pdf</key>
1392         <key id="agentVersion">6.1.5</key>
1393         <key id="agentSignatureVersion">Binary SF v./ Container SF
1394         ↪ v.</key>
1395         <key id="formatLibraryVersion">5.01085</key>
1396     </record>
1397 </section>
1398 <section id="generalFileCharacteristics">
1399     <record>
1400         <key id="label">DATA_DSCHIUDSCHITSU_LZA</key>
1401         <key id="note"/>
1402         <key id="fileCreationDate"/>
1403         <key id="fileModificationDate"/>
1404         <key id="FileEntityType"/>
1405         <key id="compositionLevel"/>
1406         <key id="fileLocationType">FILE</key>
1407         <key id="fileLocation"/>
1408         <key id="fileOriginalName">dschiudschitsu.6.pdf</key>
1409         <key id="fileOriginalPath">file://data/dschiudschitsu.6.
1410         ↪ pdf</key>
1411         <key id="fileOriginalID">/deposit_storage/3001-
1412         ↪ 4000/dep_3482/deposit/content/streams/data/dschiudschitsu.
1413         ↪ 6.pdf</key>
1414         <key id="fileExtension">pdf</key>
1415         <key id="fileMIMEType">application/pdf</key>
1416         <key id="fileSizeBytes">2441120</key>
1417         <key id="formatLibraryId">fmt/15</key>
1418         <key id="riskLibraryIdentifiers"/>
1419     </record>
1420 </section>
1421 <section id="fileFixity">
1422     <record>
1423         <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
1424         <key id="pluginName"/>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1420     <key id="fixityType">MD5</key>
1421     <key id="fixityValue">98058c3a001c73a69ba682b0e5bec467
    ↪ </key>
1422 </record>
1423 <record>
1424     <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
1425     <key id="pluginName"/>
1426     <key id="fixityType">SHA1</key>
1427     <key id="fixityValue">
    ↪ 7d7857539c83b592dbdd407b6067cc0775094f97</key>
1428 </record>
1429 <record>
1430     <key id="agent">REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
1431     <key id="pluginName"/>
1432     <key id="fixityType">CRC32</key>
1433     <key id="fixityValue">257df104</key>
1434 </record>
1435 </section>
1436 <section id="significantProperties">
1437     <record>
1438         <key id="significantPropertiesType">pdf.filterPipeline
    ↪ </key>
1439         <key id="significantPropertiesValue">CCITTFaxDecode</key>
1440     </record>
1441     <record>
1442         <key id="significantPropertiesType">pdf.freeObjects</key>
1443         <key id="significantPropertiesValue">1</key>
1444     </record>
1445     <record>
1446         <key id="significantPropertiesType">pdf.ID</key>
1447         <key id="significantPropertiesValue">
    ↪ [0x7cc254f81be8e78d765a2e63339fc99a,
    ↪ 0x7cc254f81be8e78d765a2e63339fc99a]</key>
1448     </record>
1449     <record>
1450         <key id="significantPropertiesType">pdf.
    ↪ incrementalUpdates</key>
1451         <key id="significantPropertiesValue">0</key>
1452     </record>
1453     <record>
1454         <key id="significantPropertiesType">pdf.creationDate
</key>
1455         <key id="significantPropertiesValue">Thu Sep 22 16:43:52
    ↪ CEST 2016</key>
1456     </record>
1457     <record>
1458         <key id="significantPropertiesType">pdf.modifiedDate
</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1459         <key id="significantPropertiesValue">Thu Sep 22 16:43:52
1460         ↪ CEST 2016</key>
1461     </record>
1462     <record>
1463         <key id="significantPropertiesType">object. j
1464         ↪ creatingApplication</key>
1465         <key id="significantPropertiesValue">libtiff / tiff2pdf -
1466         ↪ 20120922</key>
1467     </record>
1468     <record>
1469         <key id="significantPropertiesType">pdf.objectsCount j
1470     </key>
1471     <key id="significantPropertiesValue">374</key>
1472 </record>
1473 </section>
1474 <section id="fileValidation">
1475     <record>
1476         <key id="agent">JHOVE , PDF-hul 1.7 , Plugin Version
1477         ↪ 3.0</key>
1478         <key id="pluginName">PDF-hul-1.10</key>
1479         <key id="status"/>
1480         <key id="format">PDF</key>
1481         <key id="version">1.1</key>
1482         <key id="mimeType">application/pdf</key>
1483         <key id="profile"/>
1484         <key id="isValid">>true</key>
1485         <key id="isWellFormed">>true</key>
1486         <key id="errorMessage"/>
1487     </record>
1488 </section>
1489 </dnx>
1490 </mets:xmlData>
1491 </mets:mdWrap>
1492 </mets:techMD>
1493 <mets:rightsMD ID="FL110818-amd-rights">
1494     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
1495         <mets:xmlData>
1496             <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx"/>
1497         </mets:xmlData>
1498     </mets:mdWrap>
1499 </mets:rightsMD>
1500 <mets:sourceMD ID="FL110818-amd-source">
1501     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
1502         <mets:xmlData>
1503             <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
1504                 <section id="metaData">
1505                     <record>
1506                         <key id="MID">DNX_FL110818</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1502     <key id="UUID">8558043</key>
1503     <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
1504     <key id="createdBy">su-romeyke</key>
1505     <key id="modificationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
1506     <key id="modifiedBy"/>
1507     <key id="metadataType">21</key>
1508     <key id="description"/>
1509     <key id="externalSystem"/>
1510     <key id="externalRecordId"/>
1511   </record>
1512 </section>
1513 </dnx>
1514 </mets:xmlData>
1515 </mets:mdWrap>
1516 </mets:sourceMD>
1517 <mets:digiprovMD ID="FL110818-amd-digiprov">
1518   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
1519     <mets:xmlData>
1520       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
1521         <section id="event">
1522           <record>
1523             <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
1524             <key id="eventType">VALIDATION</key>
1525             <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
1526             <key id="eventIdentifierValue">27</key>
1527             <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
1528             <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814;
1529             ↪ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=MD5;
1530             ↪ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110818;
1531             ↪ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;
1532             ↪ FILE_NAME=dschiudschitsu.6.pdf;DATE=01 10 2016
1533             ↪ 11:35:07;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815;TASK_ID=1;
1534             ↪ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
1535             <key id="eventDescription">Fixity check performed on
1536             ↪ file</key>
1537             <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
1538             <key id="linkingAgentIdentifierValue1">
1539             ↪ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>
1540           </record>
1541           <record>
1542             <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
1543             <key id="eventType">VALIDATION</key>
1544             <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
1545             <key id="eventIdentifierValue">27</key>
1546             <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1539 <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814; 
  
    ↪ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=SHA1; 
  
    ↪ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110818; 
  
    ↪ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214; 
  
    ↪ FILE_NAME=dschiudschitsu.6.pdf;DATE=01 10 2016 
  
    ↪ 11:35:07;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815;TASK_ID=1; 
  
    ↪ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>  
1540 <key id="eventDescription">Fixity check performed on  
    ↪ file</key>  
1541 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>  
1542 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">
  
    ↪ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>  
1543 </record>  
1544 <record>  
1545 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>  
1546 <key id="eventType">VALIDATION</key>  
1547 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>  
1548 <key id="eventIdentifierValue">27</key>  
1549 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>  
1550 <key id="eventOutcomeDetail1">IE_PID=IE110814; 
  
    ↪ COPY_ID=null;ALGORITHM_NAME=CRC32; 
  
    ↪ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;FILE_PID=FL110818; 
  
    ↪ SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214; 
  
    ↪ FILE_NAME=dschiudschitsu.6.pdf;DATE=01 10 2016 
  
    ↪ 11:35:07;STATUS=SUCCESS;REP_PID=REP110815;TASK_ID=1; 
  
    ↪ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>  
1551 <key id="eventDescription">Fixity check performed on  
    ↪ file</key>  
1552 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>  
1553 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">
  
    ↪ REG_SA_JAVA5_FIXITY</key>  
1554 </record>  
1555 <record>  
1556 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>  
1557 <key id="eventType">VALIDATION</key>  
1558 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>  
1559 <key id="eventIdentifierValue">24</key>  
1560 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>  
1561 <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482; 
  
    ↪ PID=FL110818;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=7; 
  
    ↪ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>  
1562 <key id="eventDescription">Virus check performed on  
    ↪ file</key>  
1563 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>  
1564 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">REG_SA_DPS</key>  
1565 </record>  
1566 <record>  
1567 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:07</key>
```


A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1568 <key id="eventType">VALIDATION</key>
1569 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
1570 <key id="eventIdentifierValue">25</key>
1571 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
1572 <key id="eventOutcomeDetail1">FORMAT_ID=fmt/15;
    ↳ IDENTIFICATION_METHOD=SIGNATURE;FILE_EXTENSION=pdf;
    ↳ DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;PID=FL110818;SIP_ID=1627;
    ↳ PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=48;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;
    ↳ </key>
1573 <key id="eventDescription">Format Identification performed
    ↳ on file</key>
1574 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
1575 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">REG_SA_DROID ,
    ↳ Version 6.1.5 , Signature version Binary SF v./
    ↳ Container SF v.</key>
1576 </record>
1577 <record>
1578 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:35:08</key>
1579 <key id="eventType">VALIDATION</key>
1580 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
1581 <key id="eventIdentifierValue">165</key>
1582 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
1583 <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;
    ↳ PID=FL110818;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;
    ↳ TASK_ID=49;PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
1584 <key id="eventDescription">Technical Metadata extraction
    ↳ performed on file</key>
1585 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
1586 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">JHOVE , PDF-hul 1.7
    ↳ , Plugin Version 3.0</key>
1587 </record>
1588 <record>
1589 <key id="eventDateTime">2016-10-01 11:36:25</key>
1590 <key id="eventType">VALIDATION</key>
1591 <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
1592 <key id="eventIdentifierValue">24</key>
1593 <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
1594 <key id="eventOutcomeDetail1">DEPOSIT_ACTIVITY_ID=3482;
    ↳ PID=FL110818;SIP_ID=1627;PRODUCER_ID=69214;TASK_ID=7;
    ↳ PROCESS_ID=;MF_ID=69256;</key>
1595 <key id="eventDescription">Virus check performed on
    ↳ file</key>
1596 <key id="linkingAgentIdentifierType1">SOFTWARE</key>
1597 <key id="linkingAgentIdentifierValue1">ClamAV
    ↳ 0.99.1/22281/Fri Sep 30 23:40:03 2016</key>
1598 </record>
1599 </section>
1600 </dnx>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1601     </mets:xmlData>
1602   </mets:mdWrap>
1603 </mets:digiprovMD>
1604 </mets:amdSec>
1605 <mets:amdSec ID="ie-amd">
1606   <mets:techMD ID="ie-amd-tech">
1607     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
1608       <mets:xmlData>
1609         <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
1610           <section id="internalIdentifier">
1611             <record>
1612               <key id="internalIdentifierType">SIPID</key>
1613               <key id="internalIdentifierValue">1627</key>
1614             </record>
1615             <record>
1616               <key id="internalIdentifierType">PID</key>
1617               <key id="internalIdentifierValue">IE110814</key>
1618             </record>
1619             <record>
1620               <key id="internalIdentifierType">DepositSetID</key>
1621               <key id="internalIdentifierValue">3482</key>
1622             </record>
1623           </section>
1624           <section id="objectCharacteristics">
1625             <record>
1626               <key id="objectType">INTELLECTUAL_ENTITY</key>
1627               <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
1628               <key id="createdBy">su-romeyke</key>
1629               <key id="modificationDate">2016-10-01 11:36:19</key>
1630               <key id="modifiedBy">su-romeyke</key>
1631               <key id="owner">CRS00.SLUB.GOOBI</key>
1632             </record>
1633           </section>
1634           <section id="generalIECharacteristics">
1635             <record>
1636               <key id="status">ACTIVE</key>
1637             </record>
1638           </section>
1639         </dnx>
1640       </mets:xmlData>
1641     </mets:mdWrap>
1642   </mets:techMD>
1643 <mets:rightsMD ID="ie-amd-rights">
1644   <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
1645     <mets:xmlData>
1646       <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
1647         <section id="accessRightsPolicy">
1648           <record>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1649         <key id="policyId">AR_EVERYONE</key>
1650         <key id="policyParameters"/>
1651         <key id="policyDescription">No restrictions</key>
1652     </record>
1653 </section>
1654 </dnx>
1655 </mets:xmlData>
1656 </mets:mdWrap>
1657 </mets:rightsMD>
1658 <mets:sourceMD ID="ie-amd-source">
1659     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
1660         <mets:xmlData>
1661             <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
1662                 <section id="metaData">
1663                     <record>
1664                         <key id="MID">DNX_IE110814</key>
1665                         <key id="UUID">8558046</key>
1666                         <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
1667                         <key id="createdBy">su-romeyke</key>
1668                         <key id="modificationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
1669                         <key id="modifiedBy"/>
1670                         <key id="metadataType">21</key>
1671                         <key id="description"/>
1672                         <key id="externalSystem"/>
1673                         <key id="externalRecordId"/>
1674                         <key id="application">MDP_Goobi_Digitized_Image</key>
1675                     </record>
1676                 </section>
1677             </dnx>
1678         </mets:xmlData>
1679     </mets:mdWrap>
1680 </mets:sourceMD>
1681 <mets:digiprovMD ID="ie-amd-digiprov">
1682     <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="dnx">
1683         <mets:xmlData>
1684             <dnx xmlns="http://www.exlibrisgroup.com/dps/dnx">
1685                 <section id="producer">
1686                     <record>
1687                         <key id="userName"/>
1688                         <key id="address1">Zellescher Weg 18</key>
1689                         <key id="address2"/>
1690                         <key id="address3">Dresden</key>
1691                         <key id="address4">Germany</key>
1692                         <key id="address5"/>
1693                         <key id="defaultLanguage">en</key>
1694                         <key id="emailAddress">rosetta-exl@slub-dresden.de</key>
1695                         <key id="firstName">INS_SLUB</key>
1696                         <key id="jobTitle"/>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1697     <key id="lastName">DEP_INS_SLUB_GOOBI</key>
1698     <key id="middleName"/>
1699     <key id="telephone1">0351-4677216</key>
1700     <key id="telephone2"/>
1701     <key id="authorativeName">P_Goobi_Trusted</key>
1702     <key id="producerId">69214</key>
1703     <key id="userIdAppId">68663</key>
1704     <key id="webSiteUrl"/>
1705     <key id="zip">01059</key>
1706   </record>
1707 </section>
1708 <section id="producerAgent">
1709   <record>
1710     <key id="firstName">ANDREAS</key>
1711     <key id="lastName">ROMEYKE SU</key>
1712     <key id="middleName"/>
1713   </record>
1714 </section>
1715 </dnx>
1716 </mets:xmlData>
1717 </mets:mdWrap>
1718 </mets:digiprovMD>
1719 </mets:amdSec>
1720 <mets:fileSec>
1721   <mets:fileGrp ID="REP110815" ADMID="REP110815-amd">
1722     <mets:file ID="FL110816" ADMID="FL110816-amd">
1723       <mets:FLocat LOCTYPE="URL"
1724         ↪ xlin:href="/tmp/IE110814/REP110815/REP110815.tar/data/U1.tiff"
1725         ↪ xmlns:xlin="http://www.w3.org/1999/xlink"/>
1726     </mets:file>
1727     <mets:file ID="FL110819" ADMID="FL110819-amd">
1728       <mets:FLocat LOCTYPE="URL"
1729         ↪ xlin:href="/tmp/IE110814/REP110815/REP110815.
1730         ↪ tar/metadata/362735271_lds.xml"
1731         ↪ xmlns:xlin="http://www.w3.org/1999/xlink"/>
1732     </mets:file>
1733     <mets:file ID="FL110817" ADMID="FL110817-amd">
1734       <mets:FLocat LOCTYPE="URL"
1735         ↪ xlin:href="/tmp/IE110814/REP110815/REP110815.tar/data/U2.tiff"
1736         ↪ xmlns:xlin="http://www.w3.org/1999/xlink"/>
1737     </mets:file>
1738     <mets:file ID="FL110818" ADMID="FL110818-amd">
1739       <mets:FLocat LOCTYPE="URL"
1740         ↪ xlin:href="/tmp/IE110814/REP110815/REP110815.tar/file:
1741         ↪ //data/dschiudschitsu.6.pdf"
1742         ↪ xmlns:xlin="http://www.w3.org/1999/xlink"/>
1743     </mets:file>
1744   </mets:fileGrp>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1735 </mets:fileSec>
1736 <mets:structMap ID="REP110815-1" TYPE="PHYSICAL">
1737   <mets:div LABEL="Preservation Master">
1738     <mets:div LABEL="Table of Contents">
1739       <mets:div LABEL="DATA_U1_LZA" TYPE="FILE">
1740         <mets:fptr FILEID="FL110816"/>
1741       </mets:div>
1742       <mets:div LABEL="DATA_U2_LZA" TYPE="FILE">
1743         <mets:fptr FILEID="FL110817"/>
1744       </mets:div>
1745       <mets:div LABEL="DATA_DSCHIUDSCHITSU_LZA" TYPE="FILE">
1746         <mets:fptr FILEID="FL110818"/>
1747       </mets:div>
1748       <mets:div LABEL="METADATA_LDS_RDF_LZA" TYPE="FILE">
1749         <mets:fptr FILEID="FL110819"/>
1750       </mets:div>
1751     </mets:div>
1752   </mets:div>
1753 </mets:structMap>
1754 </mets:mets>
```

Quellcode A.4: Rosetta AIP METS-XML ie.xml nach 'dschiudschitsu' Ingest

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1 diff -u -r rosetta_IE/IE110814/ie.xml
  ↪ rosetta_IE_add_metadata/IE110814/ie.xml
2 --- rosetta_IE/IE110814/ie.xml      2016-10-01 11:40:18.526713191 +0200
3 +++ rosetta_IE_add_metadata/IE110814/ie.xml      2016-10-01
  ↪ 17:23:17.533724217 +0200
4 @@ -4,9 +4,10 @@
5     <mets:mdWrap MDTYPE="DC">
6         <mets:xmlData>
7             <dc:record xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  ↪   xmlns:xlin="http://www.w3.org/1999/xlink"
  ↪   xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">
8 -             <dc:title xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
  ↪ instance">Dschiu-Dschitsu</dc:title>
9 +             <dc:title>Dschiu-Dschitsu</dc:title>
10            <dc:publisher>Verlag f. Kunst u. Wissenschaft</dc:publisher>
11            <dc:identifler>(OColc)72759419</dc:identifler>
12 +            <dc:identifler>ar:test:01</dc:identifler>
13        </dc:record>
14    </mets:xmlData>
15 </mets:mdWrap>
16 @@ -1626,7 +1627,7 @@
17         <key id="objectType">INTELLECTUAL_ENTITY</key>
18         <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
19         <key id="createdBy">su-romeyke</key>
20 -         <key id="modificationDate">2016-10-01 11:36:19</key>
21 +         <key id="modificationDate">2016-10-01 17:20:25</key>
22         <key id="modifiedBy">su-romeyke</key>
23         <key id="owner">CRS00.SLUB.GOOBI</key>
24     </record>
25 @@ -1665,8 +1666,8 @@
26         <key id="UUID">8558046</key>
27         <key id="creationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
28         <key id="createdBy">su-romeyke</key>
29 -         <key id="modificationDate">2016-10-01 11:35:05</key>
30 -         <key id="modifiedBy"/>
31 +         <key id="modificationDate">2016-10-01 17:20:25</key>
32 +         <key id="modifiedBy">su-romeyke</key>
33         <key id="metadataType">21</key>
34         <key id="description"/>
35         <key id="externalSystem"/>
36 @@ -1712,6 +1713,18 @@
37         <key id="middleName"/>
38     </record>
39 </section>
40 + <section id="event">
41 +     <record>
42 +         <key id="eventDateTime">2016-10-01 17:20:25</key>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
43 +         <key id="eventType">PROCESSING</key>
44 +         <key id="eventIdentifierType">DPS</key>
45 +         <key id="eventIdentifierValue">130</key>
46 +         <key id="eventOutcome1">SUCCESS</key>
47 +         <key id="eventDescription">Object's Metadata Record
↳ Modified</key>
48 +         <key id="linkingAgentIdentifierType1">USER</key>
49 +         <key id="linkingAgentIdentifierValue1">su-romejke</key>
50 +     </record>
51 + </section>
52 </dnx>
53 </mets:xmlData>
54 </mets:mdWrap>
55 Binärdateien rosetta_IE/IE110814/REP110815/REP110815.tar und
↳ rosetta_IE_add_metadata/IE110814/REP110815/REP110815.tar sind
↳ verschieden.
```

Quellcode A.5: Diff-Ausgabe der ie.xml-Dateien der *Rosetta* AIP vor und nach dem Metadatenupdate

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1 --- archivematica_IE_directory_based_SIP/pointer_indented.xml      2016-
   ↪ 10-02 12:39:27.096987240
   ↪ +0200
2 +++ archivematica_IE_directory_based_SIP_add_metadata/pointer_indented.
   ↪ xml      2016-10-02 12:39:40.691847668
   ↪ +0200
3 @@ -17,10 +17,10 @@
4         <fixity>
5             <messageDigestAlgorithm>sha256
6             </messageDigestAlgorithm>
7 -             <messageDigest>
   ↪ 882bac7e07d5686e5f1ec0c0965b254616f3ecb4f3bf5a4a0cad19bfc30f727d
8 +             <messageDigest>
   ↪ c7857e0d4b6aab8957a970af8aaf2fc2ca1e1246f234d9f5968e97311349d89f
9             </messageDigest>
10            </fixity>
11 -            <size>8077606
12 +            <size>8095713
13            </size>
14            <format>
15            <formatDesignation>
16 @@ -38,9 +38,9 @@
17            <creatingApplication>
18            <creatingApplicationName>7-Zip
19            </creatingApplicationName>
20 -            <creatingApplicationVersion>9.20
21 +            <creatingApplicationVersion>p7zip Version 9.20
   ↪ (locale=C,Utf16=off,HugeFiles=on,1 CPU)
22            </creatingApplicationVersion>
23 -            <dateCreatedByApplication>2016-09-26T08:03:37
24 +            <dateCreatedByApplication>2016-10-02T03:17:45
25            </dateCreatedByApplication>
26            </creatingApplication>
27        </objectCharacteristics>
28 @@ -145,6 +145,57 @@
29            </premis:agentType>
30        </premis:agent>
31    </xmlData>
32 +    </mdWrap>
33 +    </digiprovMD>
34 +    <digiprovMD ID="digiprovMD_4">
35 +        <mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
36 +            <xmlData>
37 +                <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
   ↪ version="2.2" xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
   ↪ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd">
38 +            </premis:eventIdentifier>
```


A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
39 +         <premis:eventIdentifierType>UUID
40 +         </premis:eventIdentifierType>
41 +
42 ↪ <premis:eventIdentifierValue>66582ff1-33e1-4e9e-aef8-cc4f39a7ed2d
43 +         </premis:eventIdentifierValue>
44 +         </premis:eventIdentifier>
45 +         <premis:eventType>compression
46 +         </premis:eventType>
47 +         <premis:eventDateTime>2016-10-02T03:17:45
48 +         </premis:eventDateTime>
49 +         <premis:eventDetail>program="7z"; version="p7zip Version 9.20
50 ↪ (locale=C,Utf16=off,HugeFiles=on,1 CPU)"
51 +         </premis:eventDetail>
52 +         <premis:eventOutcomeInformation>
53 +         <premis:eventOutcome/>
54 +         <premis:eventOutcomeDetail>
55 +         <premis:eventOutcomeDetailNote>
56 +         </premis:eventOutcomeDetailNote>
57 +         </premis:eventOutcomeDetail>
58 +         </premis:eventOutcomeInformation>
59 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
60 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>storage service
61 +         </premis:linkingAgentIdentifierType>
62 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica Storage
63 ↪ Service-0.9.1
64 +         </premis:linkingAgentIdentifierValue>
65 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
66 +         </premis:event>
67 +     </xmlData>
68 + </mdWrap>
69 + </digiprovMD>
70 + <digiprovMD ID="digiprovMD_5">
71 +     <mdWrap MDTYPE="PREMIS:AGENT">
72 +     <xmlData>
73 +     <premis:agent xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2">
74 +     <premis:agentIdentifier>
75 +     <premis:agentIdentifierType>storage service
76 +     </premis:agentIdentifierType>
77 +     <premis:agentIdentifierValue>Archivematica Storage
78 ↪ Service-0.9.1
79 +     </premis:agentIdentifierValue>
80 +     </premis:agentIdentifier>
81 +     <premis:agentName>Archivematica Storage Service
82 +     </premis:agentName>
83 +     <premis:agentType>software
84 +     </premis:agentType>
85 +     </premis:agent>
86 +     </xmlData>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
83     </mdWrap>  
84     </digiprovMD>  
85 </amdSec>
```

Quellcode A.6: Diff-Ausgabe der Pointer-Files der *Archivematica* AIP vor und nach dem Metadatenupdate

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1 diff -w -u -r archivematica_erstingest/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4a
↳ e9-9332-4c5fae550e66/bag-info.txt
↳ archivematica_metadata_update/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-93
↳ 32-4c5fae550e66/bag-info.txt
2 --- archivematica_erstingest/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c
↳ 5fae550e66/bag-info.txt          2016-09-26 10:02:50.000000000
↳ +0200
3 +++ archivematica_metadata_update/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-93
↳ 32-4c5fae550e66/bag-info.txt          2016-10-02 13:01:36.000000000
↳ +0200
4 @@ -1,3 +1,3 @@
5 -Payload-Oxum: 13036668.11
6 -Bagging-Date: 2016-09-26
7   Bag-Size: 12,4 MB
8 +Bagging-Date: 2016-09-26
9 +Payload-Oxum: 13065543.11
10 diff -w -u -r
↳ archivematica_erstingest/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c
↳ 5fae550e66/data/METS.e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66.xml
↳ archivematica_metadata_update/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-93
↳ 32-4c5fae550e66/data/METS.e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66.xml
11 --- archivematica_erstingest/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c
↳ 5fae550e66/data/METS.e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66.xml
↳ 2016-09-26 10:02:47.000000000
↳ +0200
12 +++ archivematica_metadata_update/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-93
↳ 32-4c5fae550e66/data/METS.e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66.xml
↳ 2016-10-02 13:01:15.000000000
↳ +0200
13 @@ -1,6 +1,6 @@
14 <?xml version='1.0' encoding='ASCII'?>
15 <mets:mets xmlns:mets="http://www.loc.gov/METS/"
↳ xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
↳ xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
↳ xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/METS/
↳ http://www.loc.gov/standards/mets/version18/mets.xsd">
16 - <mets:metsHdr CREATEDATE="2016-09-26T08:02:47"/>
17 + <mets:metsHdr CREATEDATE="2016-09-26T08:02:47"
↳ LASTMODDATE="2016-10-02T11:01:15"/>
18   <mets:amdSec ID="amdSec_1">
19     <mets:techMD ID="techMD_1">
20       <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:OBJECT">
21 @@ -20,7 +20,7 @@
22         <premis:format>
23           <premis:formatDesignation>
24             <premis:formatName>Tagged Image File
↳ Format</premis:formatName>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
25 -         <premis:formatVersion></premis:formatVersion>
26 +         <premis:formatVersion/>
27         </premis:formatDesignation>
28         <premis:formatRegistry>
29         <premis:formatRegistryName>PRONOM</premis:formatRegist
    ↪ ryName>
30 @@ -138,11 +138,11 @@
31         </premis:eventIdentifier>
32         <premis:eventType>ingestion</premis:eventType>
33         <premis:eventDateTime>2016-09-26T08:00:37+00:00</premis:even
    ↪ tDateTime>
34 -         <premis:eventDetail></premis:eventDetail>
35 +         <premis:eventDetail/>
36         <premis:eventOutcomeInformation>
37 -         <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
38 +         <premis:eventOutcome/>
39         <premis:eventOutcomeDetail>
40 -
    ↪ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
41 +         <premis:eventOutcomeDetailNote/>
42         </premis:eventOutcomeDetail>
43         </premis:eventOutcomeInformation>
44         <premis:linkingAgentIdentifier>
45 @@ -173,7 +173,7 @@
46         <premis:eventDateTime>2016-09-26T08:00:40+00:00</premis:even
    ↪ tDateTime>
47         <premis:eventDetail>program="python";
    ↪ module="hashlib.sha256()"</premis:eventDetail>
48         <premis:eventOutcomeInformation>
49 -         <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
50 +         <premis:eventOutcome/>
51         <premis:eventOutcomeDetail>
52         <premis:eventOutcomeDetailNote>fdf2a2a1a8cf86f796f4e02c4
    ↪ 6a1381b096e5c1409c68ef306d8ccf0abfbda0c</premis:even
    ↪ tOutcomeDetailNote>
53         </premis:eventOutcomeDetail>
54 @@ -209,7 +209,7 @@
55         <premis:eventOutcomeInformation>
56         <premis:eventOutcome>Pass</premis:eventOutcome>
57         <premis:eventOutcomeDetail>
58 -
    ↪ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
59 +         <premis:eventOutcomeDetailNote/>
60         </premis:eventOutcomeDetail>
61         </premis:eventOutcomeInformation>
62         <premis:linkingAgentIdentifier>
63 @@ -327,6 +327,105 @@
64         </mets:xmlData>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
65     </mets:mdWrap>
66   </mets:digiprovMD>
67 +   <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_44">
68 +     <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
69 +       <mets:xmlData>
70 +         <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
↳ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
↳ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
71 +           <premis:eventIdentifier>
72 +
↳ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
73 +             <premis:eventIdentifierValue>4eaceca1-382d-41e2-81e2-82583
↳ aefc24e</premis:eventIdentifierValue>
74 +             </premis:eventIdentifier>
75 +             <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
76 +
↳ <premis:eventDateTime>2016-10-02T10:16:38+00:00</premis:eventDateTime>
77 +             <premis:eventDetail/>
78 +             <premis:eventOutcomeInformation>
79 +               <premis:eventOutcome/>
80 +               <premis:eventOutcomeDetail>
81 +                 <premis:eventOutcomeDetailNote/>
82 +               </premis:eventOutcomeDetail>
83 +             </premis:eventOutcomeInformation>
84 +             <premis:linkingAgentIdentifier>
85 +               <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivematica user
↳ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
86 +               <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
↳ IdentifierValue>
87 +               </premis:linkingAgentIdentifier>
88 +               <premis:linkingAgentIdentifier>
89 +                 <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
↳ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
90 +                 <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre
↳ mis:linkingAgentIdentifierValue>
91 +                 </premis:linkingAgentIdentifier>
92 +                 <premis:linkingAgentIdentifier>
93 +                   <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
↳ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
94 +                   <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
↳ IdentifierValue>
95 +                   </premis:linkingAgentIdentifier>
96 +                 </premis:event>
97 +               </mets:xmlData>
98 +             </mets:mdWrap>
99 +           </mets:digiprovMD>
100 +     <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_49">
101 +       <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
102 +     <mets:xmlData>
103 +     <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
↵  xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
↵  http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
104 +         <premis:eventIdentifier>
105 +
↵  <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
106 +         <premis:eventIdentifierValue>1b145bbe-16f3-48e5-a286-c287d
↵  7f2e81e</premis:eventIdentifierValue>
107 +         </premis:eventIdentifier>
108 +         <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
109 +
↵  <premis:eventDateTime>2016-10-02T10:55:44+00:00</premis:eventDateTime>
110 +         <premis:eventDetail/>
111 +         <premis:eventOutcomeInformation>
112 +         <premis:eventOutcome/>
113 +         <premis:eventOutcomeDetail>
114 +         <premis:eventOutcomeDetailNote/>
115 +         </premis:eventOutcomeDetail>
116 +         </premis:eventOutcomeInformation>
117 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
118 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivemata user
↵  pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
119 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
↵  IdentifierValue>
120 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
121 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
122 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
↵  system</premis:linkingAgentIdentifierType>
123 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivemata-1.5</pre
↵  mis:linkingAgentIdentifierValue>
124 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
125 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
126 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
↵  code</premis:linkingAgentIdentifierType>
127 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
↵  IdentifierValue>
128 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
129 +         </premis:event>
130 +     </mets:xmlData>
131 + </mets:mdWrap>
132 + </mets:digiprovMD>
133 + <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_54">
134 +     <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
135 +     <mets:xmlData>
136 +     <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
↵  xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
↵  http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
137 +         <premis:eventIdentifier>
138 +
139 ↪     <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
140 +         <premis:eventIdentifierValue>fa690803-cda1-4ecd-b1cd-1d2e9
141 ↪     5ae2d97</premis:eventIdentifierValue>
142 +         </premis:eventIdentifier>
143 +         <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
144 +
145 ↪     <premis:eventDateTime>2016-10-02T11:00:44+00:00</premis:eventDateTime>
146 +         <premis:eventDetail></premis:eventDetail>
147 +         <premis:eventOutcomeInformation>
148 +             <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
149 +             <premis:eventOutcomeDetail>
150 ↪         <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
151 +             </premis:eventOutcomeDetail>
152 +         </premis:eventOutcomeInformation>
153 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
154 +             <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivematica user
155 ↪         pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
156 +             <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
157 ↪         IdentifierValue>
158 +             </premis:linkingAgentIdentifier>
159 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
160 +             <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
161 ↪         system</premis:linkingAgentIdentifierType>
162 +             <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre
163 ↪         mis:linkingAgentIdentifierValue>
164 +             </premis:linkingAgentIdentifier>
165 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
166 +             <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
167 ↪         code</premis:linkingAgentIdentifierType>
168 +             <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
169 ↪         tIdentifierValue>
170 +             </premis:linkingAgentIdentifier>
171 +         </premis:event>
172 +     </mets:xmlData>
173 + </mets:mdWrap>
174 + </mets:digiprovMD>
175 + <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_7">
176 +     <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:AGENT">
177 +         <mets:xmlData>
178 +             @@ -389,7 +488,7 @@
179 +                 <premis:format>
180 +                     <premis:formatDesignation>
181 +                         <premis:formatName>Tagged Image File
182 +                         ↪     Format</premis:formatName>
183 +                         <premis:formatVersion></premis:formatVersion>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
174 +         <premis:formatVersion/>
175         </premis:formatDesignation>
176         <premis:formatRegistry>
177             <premis:formatRegistryName>PRONOM</premis:formatRegist
↪             ryName>
178 @@ -507,11 +606,11 @@
179             </premis:eventIdentifier>
180             <premis:eventType>ingestion</premis:eventType>
181             <premis:eventDateTime>2016-09-26T08:00:38+00:00</premis:even
↪             tDateTime>
182 -         <premis:eventDetail></premis:eventDetail>
183 +         <premis:eventDetail/>
184         <premis:eventOutcomeInformation>
185 -         <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
186 +         <premis:eventOutcome/>
187         <premis:eventOutcomeDetail>
188 -
↪         <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
189 +         <premis:eventOutcomeDetailNote/>
190         </premis:eventOutcomeDetail>
191         </premis:eventOutcomeInformation>
192         <premis:linkingAgentIdentifier>
193 @@ -542,7 +641,7 @@
194         <premis:eventDateTime>2016-09-26T08:00:41+00:00</premis:even
↪         tDateTime>
195         <premis:eventDetail>program="python";
↪         module="hashlib.sha256()"</premis:eventDetail>
196         <premis:eventOutcomeInformation>
197 -         <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
198 +         <premis:eventOutcome/>
199         <premis:eventOutcomeDetail>
200         <premis:eventOutcomeDetailNote>1e07155a9c4b9f5b100bd0055
↪         ↪ 12a58364cbb8d169577468aba93639b72c48ee5</premis:even
↪         tOutcomeDetailNote>
201         </premis:eventOutcomeDetail>
202 @@ -578,7 +677,7 @@
203         <premis:eventOutcomeInformation>
204         <premis:eventOutcome>Pass</premis:eventOutcome>
205         <premis:eventOutcomeDetail>
206 -
↪         <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
207 +         <premis:eventOutcomeDetailNote/>
208         </premis:eventOutcomeDetail>
209         </premis:eventOutcomeInformation>
210         <premis:linkingAgentIdentifier>
211 @@ -696,6 +795,105 @@
212         </mets:xmlData>
213     </mets:mdWrap>
```


A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
214     </mets:digiprovMD>
215 +     <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_45">
216 +         <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
217 +             <mets:xmlData>
218 +                 <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
↳ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
↳ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
219 +                     <premis:eventIdentifier>
220 +
↳ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
221 +                         <premis:eventIdentifierValue>fb4897ff-fc9f-4e67-acc0-78cd7
↳ 334aed0</premis:eventIdentifierValue>
222 +                     </premis:eventIdentifier>
223 +                     <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
224 +
↳ <premis:eventDateTime>2016-10-02T10:16:38+00:00</premis:eventDateTime>
225 +                         <premis:eventDetail/>
226 +                         <premis:eventOutcomeInformation>
227 +                             <premis:eventOutcome/>
228 +                             <premis:eventOutcomeDetail>
229 +                                 <premis:eventOutcomeDetailNote/>
230 +                             </premis:eventOutcomeDetail>
231 +                         </premis:eventOutcomeInformation>
232 +                         <premis:linkingAgentIdentifier>
233 +                             <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivematica user
↳ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
234 +                             <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
↳ IdentifierValue>
235 +                             </premis:linkingAgentIdentifier>
236 +                             <premis:linkingAgentIdentifier>
237 +                                 <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
↳ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
238 +                                 <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre
↳ mis:linkingAgentIdentifierValue>
239 +                                 </premis:linkingAgentIdentifier>
240 +                                 <premis:linkingAgentIdentifier>
241 +                                     <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
↳ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
242 +                                     <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
↳ IdentifierValue>
243 +                                     </premis:linkingAgentIdentifier>
244 +                                 </premis:event>
245 +                             </mets:xmlData>
246 +                         </mets:mdWrap>
247 +                     </mets:digiprovMD>
248 +                 <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_50">
249 +                     <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
250 +                         <mets:xmlData>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
251 +         <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
↳      xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
↳      http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
252 +         <premis:eventIdentifier>
253 +
↳      <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
254 +         <premis:eventIdentifierValue>2413c1d0-1685-4fba-8697-4c5cb
↳      b85f27f</premis:eventIdentifierValue>
255 +         </premis:eventIdentifier>
256 +         <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
257 +
↳      <premis:eventDateTime>2016-10-02T10:55:44+00:00</premis:eventDateTime>
258 +         <premis:eventDetail/>
259 +         <premis:eventOutcomeInformation>
260 +         <premis:eventOutcome/>
261 +         <premis:eventOutcomeDetail>
262 +         <premis:eventOutcomeDetailNote/>
263 +         </premis:eventOutcomeDetail>
264 +         </premis:eventOutcomeInformation>
265 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
266 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivemata user
↳      pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
267 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
↳      IdentifierValue>
268 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
269 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
270 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
↳      system</premis:linkingAgentIdentifierType>
271 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivemata-1.5</pre
↳      mis:linkingAgentIdentifierValue>
272 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
273 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
274 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
↳      code</premis:linkingAgentIdentifierType>
275 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
↳      tIdentifierValue>
276 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
277 +         </premis:event>
278 +         </mets:xmlData>
279 +         </mets:mdWrap>
280 +         </mets:digiprovMD>
281 +         <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_55">
282 +         <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
283 +         <mets:xmlData>
284 +         <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
↳      xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
↳      http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
285 +         <premis:eventIdentifier>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```

286 +
    ↪ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
287 +
    ↪ <premis:eventIdentifierValue>e4395488-4c65-42c6-84b6-2d107_
    ↪ 12597e8</premis:eventIdentifierValue>
288 +
    ↪ </premis:eventIdentifier>
289 +
    ↪ <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
290 +
    ↪ <premis:eventDateTime>2016-10-02T11:00:44+00:00</premis:eventDateTime>
291 +
    ↪ <premis:eventDetail></premis:eventDetail>
292 +
    ↪ <premis:eventOutcomeInformation>
293 +
    ↪ <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
294 +
    ↪ <premis:eventOutcomeDetail>
295 +
    ↪ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
296 +
    ↪ </premis:eventOutcomeDetail>
297 +
    ↪ </premis:eventOutcomeInformation>
298 +
    ↪ <premis:linkingAgentIdentifier>
299 +
    ↪ <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivematica user
    ↪ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
300 +
    ↪ <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent_
    ↪ IdentifierValue>
301 +
    ↪ </premis:linkingAgentIdentifier>
302 +
    ↪ <premis:linkingAgentIdentifier>
303 +
    ↪ <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
    ↪ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
304 +
    ↪ <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre_
    ↪ mis:linkingAgentIdentifierValue>
305 +
    ↪ </premis:linkingAgentIdentifier>
306 +
    ↪ <premis:linkingAgentIdentifier>
307 +
    ↪ <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
    ↪ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
308 +
    ↪ <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen_
    ↪ tIdentifierValue>
309 +
    ↪ </premis:linkingAgentIdentifier>
310 +
    ↪ </premis:event>
311 +
    ↪ </mets:xmlData>
312 +
    ↪ </mets:mdWrap>
313 +
    ↪ </mets:digiprovMD>
314 ↪ <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_16">
315 ↪ <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:AGENT">
316 ↪ <mets:xmlData>
317 @@ -997,11 +1195,11 @@
318 ↪ </premis:eventIdentifier>
319 ↪ <premis:eventType>ingestion</premis:eventType>
320 ↪ <premis:eventDateTime>2016-09-26T08:00:36+00:00</premis:even_
    ↪ tDateTime>
321 -
    ↪ <premis:eventDetail></premis:eventDetail>
322 +
    ↪ <premis:eventDetail/>

```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
323         <premis:eventOutcomeInformation>
324 -         <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
325 +         <premis:eventOutcome/>
326         <premis:eventOutcomeDetail>
327 -
328 ↪ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
329 +         <premis:eventOutcomeDetailNote/>
330         </premis:eventOutcomeDetail>
331     </premis:eventOutcomeInformation>
332     <premis:linkingAgentIdentifier>
333 @@ -1032,7 +1230,7 @@
334     <premis:eventDateTime>2016-09-26T08:00:39+00:00</premis:even_
335     ↪ tDateTime>
336     <premis:eventDetail>program="python";
337     ↪ module="hashlib.sha256()"</premis:eventDetail>
338     <premis:eventOutcomeInformation>
339 -     <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
340 +     <premis:eventOutcome/>
341     <premis:eventOutcomeDetail>
342     <premis:eventOutcomeDetailNote>d74c71a336dd2a5cf741293f6_
343     ↪ 56f6a2c3f0a8d27d8cd925ad6d14622d5018581</premis:even_
344     ↪ tOutcomeDetailNote>
345     </premis:eventOutcomeDetail>
346 @@ -1068,7 +1266,7 @@
347     <premis:eventOutcomeInformation>
348     <premis:eventOutcome>Pass</premis:eventOutcome>
349     <premis:eventOutcomeDetail>
350 -
351 ↪ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
352 +     <premis:eventOutcomeDetailNote/>
353     </premis:eventOutcomeDetail>
354     </premis:eventOutcomeInformation>
355     <premis:linkingAgentIdentifier>
356 @@ -1186,6 +1384,105 @@
357     </mets:xmlData>
358     </mets:mdWrap>
359     </mets:digiprovMD>
360 +     <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_46">
361 +     <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
362 +     <mets:xmlData>
363 +     <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
364     ↪ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
365     ↪ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
366 +     <premis:eventIdentifier>
367 +
368     ↪ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
369 +     <premis:eventIdentifierValue>86f4705b-c9c2-4576-882c-d5c4f_
370     ↪ 4fafea7</premis:eventIdentifierValue>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
361 +         </premis:eventIdentifier>
362 +         <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
363 +
364 ↪ <premis:eventDateTime>2016-10-02T10:16:38+00:00</premis:eventDateTime>
364 +         <premis:eventDetail/>
365 +         <premis:eventOutcomeInformation>
366 +             <premis:eventOutcome/>
367 +             <premis:eventOutcomeDetail>
368 +                 <premis:eventOutcomeDetailNote/>
369 +             </premis:eventOutcomeDetail>
370 +         </premis:eventOutcomeInformation>
371 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
372 +             <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivematica user
373 ↪ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
373 +             <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
374 ↪ IdentifierValue>
374 +             </premis:linkingAgentIdentifier>
375 +             <premis:linkingAgentIdentifier>
376 +             <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
377 ↪ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
377 +             <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre
378 ↪ mis:linkingAgentIdentifierValue>
378 +             </premis:linkingAgentIdentifier>
379 +             <premis:linkingAgentIdentifier>
380 +             <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
381 ↪ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
381 +             <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
382 ↪ tIdentifierValue>
382 +             </premis:linkingAgentIdentifier>
383 +         </premis:event>
384 +     </mets:xmlData>
385 + </mets:mdWrap>
386 + </mets:digiprovMD>
387 + <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_51">
388 +     <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
389 +         <mets:xmlData>
390 +             <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
391 ↪ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
392 ↪ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
393 +                 <premis:eventIdentifier>
394 ↪ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
395 +                 <premis:eventIdentifierValue>e1b134e6-3d2d-4667-b5c5-c102c
396 ↪ 98fd4ae</premis:eventIdentifierValue>
397 +                 </premis:eventIdentifier>
398 +                 <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
399 +                 <premis:eventDateTime>2016-10-02T10:55:45+00:00</premis:eventDateTime>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
397 + <premis:eventDetail/>
398 + <premis:eventOutcomeInformation>
399 + <premis:eventOutcome/>
400 + <premis:eventOutcomeDetail>
401 + <premis:eventOutcomeDetailNote/>
402 + </premis:eventOutcomeDetail>
403 + </premis:eventOutcomeInformation>
404 + <premis:linkingAgentIdentifier>
405 + <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivematica user
↳ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
406 + <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
↳ IdentifierValue>
407 + </premis:linkingAgentIdentifier>
408 + <premis:linkingAgentIdentifier>
409 + <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
↳ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
410 + <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre
↳ mis:linkingAgentIdentifierValue>
411 + </premis:linkingAgentIdentifier>
412 + <premis:linkingAgentIdentifier>
413 + <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
↳ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
414 + <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
↳ tIdentifierValue>
415 + </premis:linkingAgentIdentifier>
416 + </premis:event>
417 + </mets:xmlData>
418 + </mets:mdWrap>
419 + </mets:digiprovMD>
420 + <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_56">
421 + <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
422 + <mets:xmlData>
423 + <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
↳ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
↳ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
424 + <premis:eventIdentifier>
425 +
↳ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
426 + <premis:eventIdentifierValue>5c2f821e-75c8-408d-b0f6-4bff5
↳ e654ffc</premis:eventIdentifierValue>
427 + </premis:eventIdentifier>
428 + <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
429 +
↳ <premis:eventDateTime>2016-10-02T11:00:44+00:00</premis:eventDateTime>
430 + <premis:eventDetail></premis:eventDetail>
431 + <premis:eventOutcomeInformation>
432 + <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
433 + <premis:eventOutcomeDetail>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
434 +
↳ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
435 +   </premis:eventOutcomeDetail>
436 + </premis:eventOutcomeInformation>
437 + <premis:linkingAgentIdentifier>
438 +   <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivematica user
↳ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
439 +   <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent_
↳ IdentifierValue>
440 + </premis:linkingAgentIdentifier>
441 + <premis:linkingAgentIdentifier>
442 +   <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
↳ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
443 +   <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre_
↳ mis:linkingAgentIdentifierValue>
444 + </premis:linkingAgentIdentifier>
445 + <premis:linkingAgentIdentifier>
446 +   <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
↳ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
447 +   <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen_
↳ tIdentifierValue>
448 + </premis:linkingAgentIdentifier>
449 + </premis:event>
450 + </mets:xmlData>
451 + </mets:mdWrap>
452 + </mets:digiprovMD>
453 <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_25">
454 <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:AGENT">
455 <mets:xmlData>
456 @@ -1463,11 +1760,11 @@
457 </premis:eventIdentifier>
458 <premis:eventType>ingestion</premis:eventType>
459 <premis:eventDateTime>2016-09-26T08:02:31+00:00</premis:even_
↳ tDateTime>
460 - <premis:eventDetail></premis:eventDetail>
461 + <premis:eventDetail/>
462 <premis:eventOutcomeInformation>
463 - <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
464 + <premis:eventOutcome/>
465 <premis:eventOutcomeDetail>
466 -
↳ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
467 + <premis:eventOutcomeDetailNote/>
468 </premis:eventOutcomeDetail>
469 </premis:eventOutcomeInformation>
470 <premis:linkingAgentIdentifier>
471 @@ -1494,7 +1791,7 @@
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
472 <premis:eventDateTime>2016-09-26T08:02:32+00:00</premis:even_
    ↳ tDateTime>
473 <premis:eventDetail>program="python";
    ↳ module="hashlib.sha256()"</premis:eventDetail>
474 <premis:eventOutcomeInformation>
475 - <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
476 + <premis:eventOutcome/>
477 <premis:eventOutcomeDetail>
478 <premis:eventOutcomeDetailNote>7007b87bf328e69240b1bd87f_
    ↳ c293858d708719652e2c6baef30139f3304b893</premis:even_
    ↳ tOutcomeDetailNote>
479 </premis:eventOutcomeDetail>
480 @@ -1526,7 +1823,7 @@
481 <premis:eventOutcomeInformation>
482 <premis:eventOutcome>Pass</premis:eventOutcome>
483 <premis:eventOutcomeDetail>
484 -
    ↳ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
485 + <premis:eventOutcomeDetailNote/>
486 </premis:eventOutcomeDetail>
487 </premis:eventOutcomeInformation>
488 <premis:linkingAgentIdentifier>
489 @@ -1599,6 +1896,105 @@
490 </mets:xmlData>
491 </mets:mdWrap>
492 </mets:digiprovMD>
493 + <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_48">
494 + <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
495 + <mets:xmlData>
496 + <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
    ↳ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
    ↳ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
497 + <premis:eventIdentifier>
498 +
    ↳ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
499 + <premis:eventIdentifierValue>34682d3c-c002-4500-8e55-a3e5e_
    ↳ 475d84a</premis:eventIdentifierValue>
500 + </premis:eventIdentifier>
501 + <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
502 +
    ↳ <premis:eventDateTime>2016-10-02T10:16:39+00:00</premis:eventDateTime>
503 + <premis:eventDetail/>
504 + <premis:eventOutcomeInformation>
505 + <premis:eventOutcome/>
506 + <premis:eventOutcomeDetail>
507 + <premis:eventOutcomeDetailNote/>
508 + </premis:eventOutcomeDetail>
509 + </premis:eventOutcomeInformation>
```


A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
510 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
511 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivematica user
↪ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
512 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
↪ IdentifierValue>
513 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
514 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
515 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
↪ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
516 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre
↪ mis:linkingAgentIdentifierValue>
517 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
518 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
519 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
↪ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
520 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
↪ tIdentifierValue>
521 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
522 +     </premis:event>
523 + </mets:xmlData>
524 + </mets:mdWrap>
525 + </mets:digiprovMD>
526 + <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_53">
527 +     <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
528 +         <mets:xmlData>
529 +             <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
↪ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
↪ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
530 +                 <premis:eventIdentifier>
531 +
↪ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
532 +                 <premis:eventIdentifierValue>b97356f3-438c-467a-94b8-619e0
↪ 6013515</premis:eventIdentifierValue>
533 +                 </premis:eventIdentifier>
534 +                 <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
535 +
↪ <premis:eventDateTime>2016-10-02T10:55:45+00:00</premis:eventDateTime>
536 +                 <premis:eventDetail/>
537 +                 <premis:eventOutcomeInformation>
538 +                     <premis:eventOutcome/>
539 +                     <premis:eventOutcomeDetail>
540 +                         <premis:eventOutcomeDetailNote/>
541 +                     </premis:eventOutcomeDetail>
542 +                 </premis:eventOutcomeInformation>
543 +                 <premis:linkingAgentIdentifier>
544 +                 <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivematica user
↪ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
545 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
↪ IdentifierValue>
546 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
547 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
548 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
↪ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
549 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre
↪ mis:linkingAgentIdentifierValue>
550 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
551 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
552 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
↪ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
553 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
↪ tIdentifierValue>
554 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
555 +     </premis:event>
556 + </mets:xmlData>
557 + </mets:mdWrap>
558 + </mets:digiprovMD>
559 + <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_58">
560 +   <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
561 +     <mets:xmlData>
562 +       <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
↪ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
↪ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
563 +         <premis:eventIdentifier>
564 +
↪ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
565 +         <premis:eventIdentifierValue>7aec0d94-23b4-471a-917a-8e395
↪ 4b214c3</premis:eventIdentifierValue>
566 +         </premis:eventIdentifier>
567 +         <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
568 +
↪ <premis:eventDateTime>2016-10-02T11:00:45+00:00</premis:eventDateTime>
569 +         <premis:eventDetail></premis:eventDetail>
570 +         <premis:eventOutcomeInformation>
571 +           <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
572 +           <premis:eventOutcomeDetail>
573 +
↪ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
574 +         </premis:eventOutcomeDetail>
575 +         </premis:eventOutcomeInformation>
576 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
577 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivematica user
↪ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
578 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
↪ IdentifierValue>
579 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
580 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
581 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
↪ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
582 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre
↪ mis:linkingAgentIdentifierValue>
583 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
584 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
585 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
↪ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
586 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
↪ tIdentifierValue>
587 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
588 +     </premis:event>
589 + </mets:xmlData>
590 + </mets:mdWrap>
591 + </mets:digiprovMD>
592 <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_33">
593 <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:AGENT">
594 <mets:xmlData>
595 @@ -1900,11 +2296,11 @@
596 </premis:eventIdentifier>
597 <premis:eventType>ingestion</premis:eventType>
598 <premis:eventDateTime>2016-09-26T08:02:18+00:00</premis:even
↪ tDateTime>
599 - <premis:eventDetail></premis:eventDetail>
600 + <premis:eventDetail/>
601 <premis:eventOutcomeInformation>
602 - <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
603 + <premis:eventOutcome/>
604 <premis:eventOutcomeDetail>
605 -
↪ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
606 + <premis:eventOutcomeDetailNote/>
607 </premis:eventOutcomeDetail>
608 </premis:eventOutcomeInformation>
609 <premis:linkingAgentIdentifier>
610 @@ -1931,7 +2327,7 @@
611 <premis:eventDateTime>2016-09-26T08:02:19+00:00</premis:even
↪ tDateTime>
612 <premis:eventDetail>program="python";
↪ module="hashlib.sha256()"</premis:eventDetail>
613 <premis:eventOutcomeInformation>
614 - <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
615 + <premis:eventOutcome/>
616 <premis:eventOutcomeDetail>
617 <premis:eventOutcomeDetailNote>6e18f249988297aa5edb84ef8
↪ 05c89e49a5f24bbb5bc10b187e6a998389a465c</premis:even
↪ tOutcomeDetailNote>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
618         </premis:eventOutcomeDetail>
619 @@ -1963,7 +2359,7 @@
620         <premis:eventOutcomeInformation>
621             <premis:eventOutcome>Pass</premis:eventOutcome>
622         </premis:eventOutcomeDetail>
623 -
624 ↪ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
625 +     <premis:eventOutcomeDetailNote/>
626         </premis:eventOutcomeDetail>
627     </premis:eventOutcomeInformation>
628     <premis:linkingAgentIdentifier>
629 @@ -2027,6 +2423,105 @@
630     <premis:linkingAgentIdentifier>
631         <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
632         ↪ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
633     <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre
634     ↪ mis:linkingAgentIdentifierValue>
635 + </premis:linkingAgentIdentifier>
636 + <premis:linkingAgentIdentifier>
637 +     <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
638     ↪ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
639 +     <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
640     ↪ tIdentifierValue>
641 + </premis:linkingAgentIdentifier>
642 + </premis:event>
643 + </mets:xmlData>
644 + </mets:mdWrap>
645 + </mets:digiprovMD>
646 + <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_47">
647 +     <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
648 +         <mets:xmlData>
649 +             <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
650     ↪ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
651     ↪ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
652 +                 <premis:eventIdentifier>
653 +
654     ↪ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
655 +                 <premis:eventIdentifierValue>dc9065e5-c0a9-4012-b819-d2374
656     ↪ 9ea21e4</premis:eventIdentifierValue>
657 +                 </premis:eventIdentifier>
658 +                 <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
659 +
660     ↪ <premis:eventDateTime>2016-10-02T10:16:38+00:00</premis:eventDateTime>
661 +                 <premis:eventDetail/>
662 +                 <premis:eventOutcomeInformation>
663 +                     <premis:eventOutcome/>
664 +                     <premis:eventOutcomeDetail>
665 +                         <premis:eventOutcomeDetailNote/>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
656 +         </premis:eventOutcomeDetail>
657 +     </premis:eventOutcomeInformation>
658 +     <premis:linkingAgentIdentifier>
659 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivematica user
↪ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
660 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
↪ IdentifierValue>
661 +     </premis:linkingAgentIdentifier>
662 +     <premis:linkingAgentIdentifier>
663 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
↪ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
664 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</pre
↪ mis:linkingAgentIdentifierValue>
665 +     </premis:linkingAgentIdentifier>
666 +     <premis:linkingAgentIdentifier>
667 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
↪ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
668 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
↪ tIdentifierValue>
669 +     </premis:linkingAgentIdentifier>
670 + </premis:event>
671 + </mets:xmlData>
672 + </mets:mdWrap>
673 + </mets:digiprovMD>
674 + <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_52">
675 +     <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
676 +         <mets:xmlData>
677 +             <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
↪ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
↪ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
678 +                 <premis:eventIdentifier>
679 +
↪ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
680 +                 <premis:eventIdentifierValue>16eeb227-146b-408e-a818-47fc9
↪ 26c2228</premis:eventIdentifierValue>
681 +                 </premis:eventIdentifier>
682 +                 <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
683 +
↪ <premis:eventDateTime>2016-10-02T10:55:45+00:00</premis:eventDateTime>
684 +                 <premis:eventDetail/>
685 +                 <premis:eventOutcomeInformation>
686 +                     <premis:eventOutcome/>
687 +                     <premis:eventOutcomeDetail>
688 +                         <premis:eventOutcomeDetailNote/>
689 +                     </premis:eventOutcomeDetail>
690 +                 </premis:eventOutcomeInformation>
691 +                 <premis:linkingAgentIdentifier>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
692 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivemata user
↳ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
693 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgent
↳ IdentifierValue>
694 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
695 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
696 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
↳ system</premis:linkingAgentIdentifierType>
697 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivemata-1.5</pre
↳ mis:linkingAgentIdentifierValue>
698 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
699 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
700 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
↳ code</premis:linkingAgentIdentifierType>
701 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>ar</premis:linkingAgen
↳ tIdentifierValue>
702 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
703 +         </premis:event>
704 +         </mets:xmlData>
705 +         </mets:mdWrap>
706 +         </mets:digiprovMD>
707 +         <mets:digiprovMD ID="digiprovMD_57">
708 +         <mets:mdWrap MDTYPE="PREMIS:EVENT">
709 +         <mets:xmlData>
710 +         <premis:event xmlns:premis="info:lc/xmlns/premis-v2"
↳ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
↳ http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-v2-2.xsd" version="2.2">
711 +         <premis:eventIdentifier>
712 +
↳ <premis:eventIdentifierType>UUID</premis:eventIdentifierType>
713 +         <premis:eventIdentifierValue>4f9adaee-d576-47f2-bb4c-1fe77
↳ 0a3fe3f</premis:eventIdentifierValue>
714 +         </premis:eventIdentifier>
715 +         <premis:eventType>reingestion</premis:eventType>
716 +
↳ <premis:eventDateTime>2016-10-02T11:00:45+00:00</premis:eventDateTime>
717 +         <premis:eventDetail></premis:eventDetail>
718 +         <premis:eventOutcomeInformation>
719 +         <premis:eventOutcome></premis:eventOutcome>
720 +         <premis:eventOutcomeDetail>
721 +
↳ <premis:eventOutcomeDetailNote></premis:eventOutcomeDetailNote>
722 +         </premis:eventOutcomeDetail>
723 +         </premis:eventOutcomeInformation>
724 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
725 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>Archivemata user
↳ pk</premis:linkingAgentIdentifierType>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
726 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>1</premis:linkingAgentIdentifierValue>
727 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
728 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
729 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>preservation
730 +         system</premis:linkingAgentIdentifierType>
731 +         <premis:linkingAgentIdentifierValue>Archivematica-1.5</premis:linkingAgentIdentifierValue>
732 +         </premis:linkingAgentIdentifier>
733 +         <premis:linkingAgentIdentifier>
734 +         <premis:linkingAgentIdentifierType>repository
735 +         code</premis:linkingAgentIdentifierType>
736 Nur in archivematica_metadata_update/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66:
737 manifest-md5.txt.
738 diff -w -u -r archivematica_erstingest/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66/manifest-sha512.txt
739 archivematica_metadata_update/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66/manifest-sha512.txt
740 --- archivematica_erstingest/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66/manifest-sha512.txt      2016-09-26 10:02:50.000000000
741 +0200
742 +++ archivematica_metadata_update/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66/manifest-sha512.txt      2016-10-02
743 +13:01:36.000000000 +0200
744 @@ -1,11 +1,11 @@
745 -b551004eec83eb11b984598ee59b190ffb7f548f6088a3677503d92905c231e11ec65c76
746 ↪ 3f9cd40bea3732041edca7661d00a045aafac23fae00566edd27894b
747 ↪ data/thumbnails/bd18ee34-dc11-4def-b185-2b9130530251.jpg
748 +86427f429e6982a8709ad56f0245fa503c925463175dd193418ee6402163de54b6de18b6
749 ↪ e1d7c243853cb544f39b288d42e68e0f1d5333f33e6325398dc2182d
750 ↪ data/METS.e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66.xml
751 +648fd525b517db3a504f0e803cfdad6d7c3012fa9aece1d8b2200b4d4ca69a9dc43b8d302
752 ↪ 73712402bcc54ba945f83df1d185f755fceb4b8fdc40ae68bedea35
753 ↪ data/logs/fileFormatIdentification.log
754 +8796d72217587661be0b3e8f24b213c24375dd9ea2d1e9a860e0e8daea034582bcaeaadb
755 ↪ 6f6acfb916cef79e8471185c43ae64665f7ff953554189d2d04d371
756 ↪ data/logs/transfers/dschiudschitsu_IE-b2ae8465-c0ed-4f6e-931d-df7c416
757 ↪ 0b6fa/logs/fileFormatIdentification.log
758 6e3899e890f8420608b441caf3bbf46e887df0f68b23e9256f0b7298c5aa05622bf8b27c
759 ↪ 22a183ae12433da0e2e23da5b0a84c0318589b62d1a929a72a37d682
760 ↪ data/objects/data/U1.tiff
761 +7a78b9bea00a8d4b20aea25a04e7639fd0b03c8403adcafb1f2ab7b943363f9b5d634639
762 ↪ 51b66a941e28210cd2c2a3e75ce82154f48cabdbb6c591bfc8d87fb2
763 ↪ data/objects/data/U2.tiff
764 b6ba4c7a475da27df6035ee3fe750c8c6d0becab88127f73237fe0e5c588e9f05af53e1d
765 ↪ 67536b37a8f91555c7174fc51b79d31f89c11e41f5726dbcd5a416c1
766 ↪ data/objects/data/dschiudschitsu.6.pdf
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
746 dcee86e3a6310a5e5d49565a932b96d22b74e58a74e33e4e8ce2a80b573a0cdd01fce333 |
    ↪ 8a4e781822f4327a48cc34ea3a71232216468bfa3dca79d34bd181b8
    ↪ data/objects/metadata/transfers/dschiudschitsu_IE-b2ae8465-c0ed-4f6e-
    ↪ 931d-df7c4160b6fa/362735271_lds.xml
747 -dd8e396e82e6228a4b2873afa081a9d12de168d22f271f0158942b606ccda092f0a99718 |
    ↪ b1fcc1757d1bfe980845837be26ef284f4abc65fed6643d54733b06b
    ↪ data/thumbnails/291ca385-7b23-4377-8ee9-6f383473350d.jpg
748 -7a78b9bea00a8d4b20aea25a04e7639fd0b03c8403adcafb1f2ab7b943363f9b5d634639 |
    ↪ 51b66a941e28210cd2c2a3e75ce82154f48cabdbb6c591bfc8d87fb2
    ↪ data/objects/data/U2.tiff
749 -8796d72217587661be0b3e8f24b213c24375dd9ea2d1e9a860e0e8daea034582bcaeaadb |
    ↪ 6f6acfba916cef79e8471185c43ae64665f7ff953554189d2d04d371
    ↪ data/logs/transfers/dschiudschitsu_IE-b2ae8465-c0ed-4f6e-931d-df7c416
    ↪ 0b6fa/logs/fileFormatIdentification.log
750 -ba026939e6818c7b67318998f2cc743cfb081b000c20c16bb96fe0c4fedf51d7ff1594e9 |
    ↪ f5a850260df8b9a31abd50ac606bce1cf428a08a138a5944cfc09c5e
    ↪ data/METS.e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c5fae550e66.xml
751 -648fd525b517db3a504f0e803cfda6d7c3012fa9aece1d8b2200b4d4ca69a9dc43b8d302 |
    ↪ 73712402bcc54ba945f83df1d185f755fceb4b8fdc40ae68bedea35
    ↪ data/logs/fileFormatIdentification.log
752 d3ce127782b6a8a6ad6cc401eeffa861d3dc633f7a6acfbcb64e7eae9ca3cbc34c52449b51 |
    ↪ f92ce11a795b99e4031494ee8a62a1e02cb88bb203174ad3091e26f1
    ↪ data/objects/submissionDocumentation/transfer-dschiudschitsu_IE-b2ae |
    ↪ 8465-c0ed-4f6e-931d-df7c4160b6fa/METS.xml
753 +dd8e396e82e6228a4b2873afa081a9d12de168d22f271f0158942b606ccda092f0a99718 |
    ↪ b1fcc1757d1bfe980845837be26ef284f4abc65fed6643d54733b06b
    ↪ data/thumbnails/291ca385-7b23-4377-8ee9-6f383473350d.jpg
754 7ec99a0a5200626946b25afd67d002a7aa8549bdb61eb682aa0ce78704206f15ee51a217 |
    ↪ ba4170ae25a51281605c1e5b71829b8cb846d2b275a644924e779bff
    ↪ data/thumbnails/a051fd31-e567-44e5-a902-7406b109b00d.jpg
755 +b551004eec83eb11b984598ee59b190ffb7f548f6088a3677503d92905c231e11ec65c76 |
    ↪ 3f9cd40bea3732041edca7661d00a045aafac23fae00566edd27894b
    ↪ data/thumbnails/bd18ee34-dc11-4def-b185-2b9130530251.jpg
756 diff -w -u -r archivematica_erstingest/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4a |
    ↪ e9-9332-4c5fae550e66/tagmanifest-md5.txt
    ↪ archivematica_metadata_update/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-93 |
    ↪ 32-4c5fae550e66/tagmanifest-md5.txt
757 --- archivematica_erstingest/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-9332-4c |
    ↪ 5fae550e66/tagmanifest-md5.txt          2016-09-26 10:02:49.000000000
    ↪ +0200
758 +++ archivematica_metadata_update/dschiudschitsu_IE-e1a5b48a-5db8-4ae9-93 |
    ↪ 32-4c5fae550e66/tagmanifest-md5.txt          2016-10-02
    ↪ 13:01:36.000000000 +0200
759 @@ -1,3 +1,4 @@
760 +006336452e5c2b457fce13913847625d manifest-md5.txt
761 +5618d660d1d4aefc099b69266a92188c bag-info.txt
762 9e5ad981e0d29adc278f6a294b8c2aca bagit.txt
763 -6b4bee538c6debab0a212ed9c9ee4930 bag-info.txt
```


A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
764 -0dbdcc4a22a058e19eea4a5de6dd6312 manifest-sha512.txt  
765 +9b6911e7e04c5e70f8e7dc4aea154236 manifest-sha512.txt
```

Quellcode A.7: Diff-Ausgabe der 7z-Verzeichnisse der *Archivematica* AIP vor und nach dem Metadatenupdate

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <premis xmlns="info:lc/xmlns/premis-v2"
  ↪ xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" version="2.0"
  ↪ xsi:schemaLocation="info:lc/xmlns/premis-v2
  ↪ http://www.loc.gov/standards/premis/premis.xsd">
3   <!-- premis file object -->
4   <object xsi:type="file">
5     <objectIdentifier>
6       <objectIdentifierType>ExLibris Rosetta</objectIdentifierType>
7       <objectIdentifierValue>IE110808</objectIdentifierValue>
8     </objectIdentifier>
9     <objectCharacteristics>
10      <compositionLevel>0</compositionLevel>
11      <fixity>
12        <messageDigestAlgorithm>MD5</messageDigestAlgorithm>
13        <messageDigest>2cc00d1c4a16e35f40984006984da323</messageDigest>
14        <messageDigestOriginator>Archive</messageDigestOriginator>
15      </fixity>
16      <fixity>
17        <messageDigestAlgorithm>SHA-1</messageDigestAlgorithm>
18        <messageDigest>7d47771bd1b11a1801e3ca7e1d1cf725b6b94328</messageD
  ↪ igest>
19        <messageDigestOriginator>Archive</messageDigestOriginator>
20      </fixity>
21      <size>88990</size>
22      <format>
23        <formatDesignation>
24          <formatName>Extensible Markup Language</formatName>
25          <formatVersion>1.0</formatVersion>
26        </formatDesignation>
27        <formatRegistry>
28          <formatRegistryName>http://www.nationalarchives.gov.uk/pronom</
  ↪ formatRegistryName>
29          <formatRegistryKey>fmt/101</formatRegistryKey>
30        </formatRegistry>
31      </format>
32      <objectCharacteristicsExtension>
33        <textMD xmlns="http://www.loc.gov/standards/textMD">
34          <encoding>
35            <encoding_platform linebreak="CR/LF"/>
36          </encoding>
37          <character_info>
38            <charset>UTF-8</charset>
39            <linebreak>CR/LF</linebreak>
40          </character_info>
41          <language>
42            <markup_basis>XML</markup_basis>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
43         <markup_language>http://www.loc.gov/METS/</markup_language>
44     </language>
45 </textMD>
46 </objectCharacteristicsExtension>
47 </objectCharacteristics>
48 <originalName>ie.xml</originalName>
49 <linkingEventIdentifier>
50     <linkingEventIdentifierType>URI</linkingEventIdentifierType>
51     <linkingEventIdentifierValue>1</linkingEventIdentifierValue>
52 </linkingEventIdentifier>
53 </object>
54 <!-- premis bitstream object -->
55 <!-- premis event -->
56 <event>
57     <eventIdentifier>
58         <eventIdentifierType>URI</eventIdentifierType>
59         <eventIdentifierValue>1</eventIdentifierValue>
60     </eventIdentifier>
61     <eventType>describe</eventType>
62     <eventDateTime>2016-10-08T14:00:28-04:00</eventDateTime>
63     <eventDetail>Well-Formed, but not valid</eventDetail>
64     <eventOutcomeInformation>
65         <eventOutcome>success</eventOutcome>
66         <eventOutcomeDetail>
67             <eventOutcomeDetailExtension>
68                 <anomaly>cvc-elt.1: Cannot find the declaration of element
69                 ↪ 'mets:mets'.</anomaly>
70             </eventOutcomeDetailExtension>
71         </eventOutcomeDetail>
72     </eventOutcomeInformation>
73     <linkingAgentIdentifier>
74         <linkingAgentIdentifierType>URI</linkingAgentIdentifierType>
75         <linkingAgentIdentifierValue>info:fda/daitss/description/v2.4.1</li
76         ↪ nkingAgentIdentifierValue>
77     </linkingAgentIdentifier>
78     <linkingObjectIdentifier>
79         <linkingObjectIdentifierType>ExLibris
80         ↪ Rosetta</linkingObjectIdentifierType>
81     <linkingObjectIdentifierValue>IE110808</linkingObjectIdentifierValu
82 e>
83 </linkingObjectIdentifier>
84 </event>
85 <!-- premis agent -->
86 <agent>
87     <agentIdentifier>
88         <agentIdentifierType>URI</agentIdentifierType>
89         <agentIdentifierValue>info:fda/daitss/description/v2.4.1</agentIde
90         ↪ tifierValue>
```

A. Zusätzliche Abbildungen und Quellcodes

```
86     </agentIdentifier>
87     <agentName>Format Description Service</agentName>
88     <agentType>Web Service</agentType>
89     <agentNote>built with JHOVE 1.11, DROID 3.0 with DROID signature file
      ↪ version 67.</agentNote>
90   </agent>
91 </premis>
```

Quellcode A.8: PREMIS zur Verlinkung des ie.xml aus einer *Rosetta*-AIP für ein *Archivematica*-SIP

B. Literatur

- ADRI Digital Record Export Standard. ADRI Submission Information Package (ASIP), Englisch, standard, Version 1.0, Australasian Digital Recordkeeping Initiative, 31. Juli 2007, S. 15, URL: <http://adri.gov.au/resources/documents/ADRI-2007-01-v1-0.pdf>.
- Alter, Adi: Rosetta Version 5.1 Highlights, Englisch, Video, ExLibris Group, 30. Sep. 2016, URL: <https://vimeo.com/184926112>.
- Antragsdokument der DNB zur Erlangung des nestor-Siegel, Deutsche Nationalbibliothek, 17. Feb. 2016, URL: http://www.dnb.de/SharedDocs/Downloads/DE/DNB/netzpub/nestorsiegel_antrag.pdf?__blob=publicationFile.
- Application nestor Seal for Trustworthy Digital Archives, Englisch, Data Archiving und Networked Services (DANS) in the Netherlands, 30. Sep. 2015, URL: <https://dans.knaw.nl/nl/over/organisatie-beleid/certificering/ApplicationnestorSealforTrustworthyDigitalArchivesNestor.pdf>.
- Approval Board, Data Seal of: Data Seal of Approval. Guidelines version 2, Englisch, Techn. Ber., Data Seal of Approval, 19. Juli 2013, URL: http://www.datasealofapproval.org/media/filer_public/2013/09/27/guidelines_2014-2015.pdf.
- AIP re-ingest, Englisch, in: Artefactual Systems Inc. (Hrsg.), 28. Apr. 2016, URL: https://wiki.archivematica.org/AIP_re-ingest, Archivematica Wiki.
- Ders. (Hrsg.): Automation Tools. Tools to aid automation of Archivematica and AtoM. Artefactual Systems Inc., URL: <https://github.com/artefactual/automation-tools>, GIT-Repository.
- Transfer, Englisch, Version 1.5, in: Artefactual Systems Inc. (Hrsg.) 2016, URL: <https://www.archivematica.org/en/docs/archivematica-1.5/user-manual/transfer/transfer/>, Archivematica Dokumentation.
- Berthold, Henrike: Implementation of the Data Seal of Approval. Antragsdokument Data Seal of Approval 2013 for Repository SLUBArchiv, Englisch, Data Seal of Approval Board, Techn. Ber., Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB), 27. Juni 2015, URL: https://assessment.datasealofapproval.org/assessment_178/

B. Literatur

seal/pdf/.

- Boyko, A u. a.: The BagIt File Packaging Format, Englisch, Techn. Ber., Version 0.97, Internet Engineering Task Force (IETF), 26. Jan. 2016, S. 23, URL: <https://tools.ietf.org/html/draft-kunze-bagit-13>.
- Brandt, Olaf u. a.: MathArc: Metadata Schema for Exchanging AIPs, Englisch, Version 1.1, in: 5. Okt. 2005, Nur noch in Archive.org verfügbar: https://web.archive.org/web/20101105055156/http://www.library.cornell.edu/dlit/MathArc/web/resources/MathArc_metadataschema031a.doc, S. 12, URL: https://web.archive.org/web/20101105055156/http://www.library.cornell.edu/dlit/MathArc/web/resources/MathArc_metadataschema031a.doc.
- Brübach, Nils: 4.2 Das Referenzmodell OAIS - Open Archival Information System, in: nestor Handbuch. eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, hrsg. v. Heike Neuroth u. a., Version 2.0, nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung c/o Deutsche Nationalbibliothek, 2009, Kap. 4, S. 4.2-4.14, URL: <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:hebis:30-66418>.
- Caplan, Priscilla: Repository to repository transfer of enriched archival information packages, Englisch, in: D-Lib Magazine 14.11/12 (2008), URL: <http://www.dlib.org/dlib/november08/caplan/11caplan.html>.
- Ders.: Understanding PREMIS. Washington, DC: Library of Congress, aus dem Englischen übers. v. Tobias Beinert, in: 1. Feb. 2009, S. 28, URL: https://www.loc.gov/standards/premis/understanding_premis_german.pdf.
- Caplan, Priscilla, William Kehoe und Joseph Pawletko: Towards interoperable preservation repositories (TIPR), Englisch, in: Proceedings of the 2010 Roadmap for Digital Preservation Interoperability Framework Workshop, ACM, 2010, S. 16, URL: <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/145/207>.
- center, ExLibris Knowledge (Hrsg.): How to Export Sets of IEs?, Englisch, ExLibris Group, 10. Sep. 2014, URL: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Rosetta/Knowledge_Articles/How_to_Export_Sets_of_IEs?.
- Committee, PREMIS Editorial u. a.: PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata, Version 3.0, Englisch, Techn. Ber., Version 3.0, Library of Congress, 2015, S. 273, URL: <http://www.loc.gov/standards/premis/v3/premis-3-0-final.pdf>, June 2015 – Revised November 2015.
- Congress Blog, The Library of (Hrsg.): Library Develops Specification for Transferring Digital Content, Englisch, Library of Congress, 2. Juni 2008, URL: http://www.digitalpreservation.gov/news/2008/20080602news_article_bagit.html.

- Dale, Robin L und Bruce Ambacher: Trustworthy repositories audit and certification: Criteria and checklist. Report of the RLG-NARA Task Force on Digital Repository Certification, February 2007, Englisch, Version 1.0, in: 2007, S. 94, URL: <http://www.cr1.edu/PDF/trac.pdf>.
- Data Seal of Approval - Acquired Seals, Englisch, 2016, URL: <http://www.datasealofapproval.org/en/assessment/>.
- Di Iorio, Angela: A Translation Layer to Convey Preservation Metadata, Englisch, in: California Digital Library 2009, URL: <http://www.escholarship.org/uc/item/4219t4n1>.
- Di Iorio, Angela und Maurizio Lunghi: Relevant Metadata to Preserve "Alien" AIP, Englisch, na, 2010, URL: <http://ifs.tuwien.ac.at/dp/ipres2010/papers/diIorio-51.pdf>.
- DPC History, Englisch, Digital Preservation Coalition, URL: <http://www.dpconline.org/about/dpc-history>.
- Ex Libris Documentation Department (Hrsg.): Rosetta AIP Data Model, Englisch, Version 5.0, DNX Model auf Seite 43ff., ExLibris Group, 16. März 2016, URL: https://knowledge.exlibrisgroup.com/@api/deki/files/39700/Rosetta_AIP_Data_Model.pdf.
- Ders. (Hrsg.): Rosetta Configuration Guide, Englisch, Version 5.0, ExLibris Group, 15. März 2016, URL: https://knowledge.exlibrisgroup.com/@api/deki/files/39697/Rosetta_Configuration_Guide.pdf.
- Ders. (Hrsg.): Rosetta Producers Guide, Englisch, Version 5.0, ExLibris Group, 16. Dez. 2015, URL: https://knowledge.exlibrisgroup.com/@api/deki/files/39701/Rosetta_Producers_Guide.pdf.
- Ders. (Hrsg.): Rosetta System Administration Guide, Englisch, Version 5.0, ExLibris Group, 27. März 2016, URL: https://knowledge.exlibrisgroup.com/@api/deki/files/39702/Rosetta_System_Administration_Guide.pdf.
- ExLibris Group (Hrsg.): Case Study Preserving Digital Heritage at the National Library of New Zealand, Englisch, ExLibris Group, 8. Sep. 2009, URL: http://www.exlibrisgroup.com/files/CaseStudy/NLNZ_RosettaCaseStudy.pdf (besucht am 17.08.2016).
- Ders. (Hrsg.): Every Institution Has Its Story, Englisch, ExLibris Group, 7. März 2013, URL: <http://www.exlibrisgroup.com/files/Products/Preservation/EveryInstitutionHasItsStory.pdf>.
- Florida Center for Library Automation (Hrsg.): PREMIS in METS Toolbox. PREMIS:METS conversion & validation tools, Version 1.0.1, URL: <http://pim.fcla.edu/convert>, Online Converter PREMIS – METS.
- Ders. (Hrsg.): PREMIS in METS Toolbox. PREMIS:METS conversion & validation tools, Version 1.0.1, URL: <http://pim.fcla.edu/describe>, Online

B. Literatur

Converter METS – PREMIS.

Goportis (Hrsg.): Goportis Policy zur Digitalen Langzeitarchivierung, Goportis – Leibniz-Bibliotheksverbund Forschungsinformation, 1. Nov. 2014, URL: <http://www.goportis.de/de/kompetenzen/versorgung-mit-wissenschaftlichem-content/digitale-langzeitarchivierung/goportis-policy-zur-digitalen-langzeitarchivierung.html>.

Harmsen, Henk u. a.: Erläuterungen zum nestor-Siegel für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive, hrsg. v. nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit Digitaler Ressourcen für Deutschland, nestor-Materialien 17, Frankfurt am Main : nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung c/o Deutsche Nationalbibliothek, 2013, S. 50, URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0008-2013100803>.

Hickerson, H.: Standards for Archival Information Management Systems, Englisch, in: *The American Archivist* 53.1 (1. Jan. 1990), S. 24–28, URL: <http://americanarchivist.org/doi/abs/10.17723/aarc.53.1.51073745867024r0> (besucht am 19.08.2016).

Implementation of the Data Seal of Approval. Antragsdokument Data Seal of Approval 2013 for Repository BABS - Long Term Preservation at the Bavarian State Library- Library Archiving and Access System, Englisch, Data Seal of Approval Board, Techn. Ber., Bayerische Staatsbibliothek, 4. Feb. 2013, URL: https://assessment.datasealofapproval.org/assessment_72/seal/pdf/.

Information Technology Strategy for the Library of Congress, Committee on an (Hrsg.): LC21. A Digital Strategy for the Library of Congress, Englisch, hrsg. v. Computer Science und Telecommunications Board, hrsg. v. Mathematics Commission on Physical Sciences und Applications, hrsg. v. National Research Council, Washington, D.C.: The National Academy Press, Jan. 2000, S. 262, URL: <http://dx.doi.org/10.17226/9940>.

InterPARES 1 Project, Englisch, International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems, URL: http://www.interpares.org/ip1/ip1_index.cfm.

Kutner, Opher: Migrating Your Digital Repository to Rosetta, Englisch, hrsg. v. ExLibris Developer Network, Blog, ExLibris Group, 1. Sep. 2016, URL: <https://developers.exlibrisgroup.com/blog/Migrating-from-Your-Legacy-Digital-Repository-to-Rosetta>.

Leistungsbeschreibung für den Regelbetrieb und die kontinuierliche Verbesserung des DIAS-Archivsystems und der Zusammenarbeit zwischen der DNB und der GWDG, Version 1.0, Deutsche Nationalbibliothek, 19. Mai 2014, URL: <https://wiki.dnb.de/download/attachments/31524273/GWDG-DNB-Leistungsbeschreibung.pdf>.

- METS: Überblick und Anleitung, aus dem Englischen übers. v. Angelika Menne-Haritz, in: Library of Congress (Hrsg.) 2005, URL: http://www.loc.gov/standards/mets/METSOverview.v2_de.html.
- Mell, Wolf-Dieter: Jenseits von TCO : TCL-Kennzahlen (Total Cost of Lifecycle) als Planungs- und Argumentationshilfen (IZ-Arbeitsbericht ; 30), Bonn 2003.
- nestor (Hrsg.): nestor - nestor-Siegel, nestor, URL: http://www.langzeitarchivierung.de/Subsites/nestor/DE/nestor-Siegel/siegel_node.html (besucht am 21.08.2016).
- nestor Projektgeschichte, nestor, 30. März 2012, URL: <http://www.langzeitarchivierung.de/Subsites/nestor/DE/Header/Ueberuns/projektartikel.html>.
- Network, ExLibris Developer (Hrsg.): Rosetta APIs, Englisch, ExLibris Group, 2016, URL: <https://developers.exlibrisgroup.com/rosetta/apis>.
- Ders. (Hrsg.): Rosetta DataManager Service. Rosetta APIs, Englisch, ExLibris Group, 2016, URL: <https://developers.exlibrisgroup.com/rosetta/apis/DataManagerServicesWS>.
- Ders. (Hrsg.): Rosetta IE Update Web Services. Rosetta APIs, Englisch, ExLibris Group, 2016, URL: <https://developers.exlibrisgroup.com/rosetta/apis/IEWebServices>.
- Neuroth, Heike u. a.: nestor-Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, vwh Verlag, 2010.
- Normenausschuss Bibliotheks- und Dokumentationswesen (NABD), Information und Documentation Standards Committee: DIN 31645, Techn. Ber., 2011.
- Pawletko, Joseph G und Priscilla Caplan: Towards Interoperable Preservation Repositories: Repository Exchange Package Use Cases and Best Practices, Englisch, in: Archiving Conference, Bd. 2011, Society for Imaging Science und Technology, 2011, S. 51–55, URL: https://fclaweb.fcla.edu/uploads/is_and_t-pawletko-caplan-final.pdf.
- Pinheiro, Eduardo, Wolf-Dietrich Weber und Luiz André Barroso: Failure Trends in a Large Disk Drive Population. Englisch, in: FAST, Bd. 7, 2007, S. 17–23.
- Schroeder, Bianca und Garth A Gibson: A Large-Scale Study of Failures in High-Performance Computing Systems, Englisch, in: IEEE Trans. Dependable and Secure Comput. 7.4 (Okt. 2010), S. 337–350, URL: <http://dx.doi.org/10.1109/TDSC.2009.4>.
- Schwab, Franziska: Implementation of the Data Seal of Approval. Antragsdokument Data Seal of Approval 2013 for GoPortis Digital Archive - German National Library of Science and Technology (TIB), Englisch, Data

B. Literatur

- Seal of Approval Board, Techn. Ber., German National Library of Science und Technology (TIB), 14. Sep. 2015, URL: https://assessment.datasealofapproval.org/assessment_157/seal/pdf/.
- Seamus Ross, Peter McKinney: erpanet, Englisch, presentation at IFLA Glasgow, erpanet, 20. Aug. 2002, URL: http://www.erpanet.org/documents/ifla_erpanet2002.ppt.
- Simpson, Justin: Pointer Files. Archivematica, Englisch, EMail, Artefactual Systems Inc., 22. Okt. 2015, URL: <https://groups.google.com/d/msg/archivematica/VPQGd4s7hI8/x3WFdq09AQAJ>, Mailinglisten-Eintrag Archivematica-Gruppe.
- Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Recommended Practice, Issue 2. CCSDS 650.0-M-2, Magenta Book, June 2012, Englisch, Techn. Ber., Version 2, ISO-Standard ISO 14721:2012, 2012, URL: <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>.
- Steinke, Tobias: Das Universelle Objektformat und koLibRI (Beitrag im Rahmen von Workshop 2: Kooperativer Aufbau eines Langzeitarchivs digitaler Informationen (kopal), in: 8. Mai 2006, S. 2, URL: <https://opus4.kobv.de/opus4-bib-info/frontdoor/index/index/docId/173>.
- Ders.: Nachfrage zu Exit-Strategie und zu Dokumenten/defekter Link im Rahmen der nestor-Zertifizierung der DNB, Deutsche Nationalbibliothek, 24. Aug. 2016, EMail-Verkehr.
- Ders.: The Universal Object Format – An Archiving and Exchange Format for Digital Objects, Englisch, in: Julio Gonzalo u. a. (Hrsg.): Research and Advanced Technology for Digital Libraries: 10th European Conference, ECDL 2006, Alicante, Spain, September 17-22, 2006. Proceedings, Bd. 4172, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2006, S. 552, URL: http://dx.doi.org/10.1007/11863878_66.
- Steinke, Tobias [Red.] (Hrsg.): LMER : Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen, Version: 1.2, Stand: 7. April 2005, Leipzig: Die Dt. Bibliothek, 2005, URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:1111-2005041102>.
- The Library of Congress Blog (Hrsg.): New Zealand Develops New Tools, Policies for Digital Preservation, Englisch, 5. Jan. 2011, URL: <http://www.digitalpreservation.gov/series/edge/newzealand.html>.
- Woodall, Micah: PREMIS Conformance, Englisch, Präsentation, National Library of New Zealand, 15. Dez. 2015, URL: <http://documentslide.com/download/link/premis-conformance-agenda-1nlnz-and-nlb-conformance-exercise-2history-of>.

Index

- 7z, 64, 65, 70, 72, 167
- A-GPL, *siehe* GNU Affero General Public License
- ADRI, *siehe* Australasian Digital Recordkeeping Initiative
- agent, 49
- AIP Re-Ingest, *siehe* AIP Update
- AIP Update, 50, 52
- AIP-AIP-Transfer, 19, 27–30
- AIS, *siehe* Archivinformationssystem
- Alter, Adi, 59
- Alterung, 15
- Archival Description, 14
- Archival Information Package, 27
- Archivemata, 36, 42, 57–59, 61–65, 69–71, 73, 77–79, 81–83, 144, 167, 170
- ARTAT, *siehe* Archives Ready To the AIPs Transmission, 35
- ARTAT-PBP, 34
- Artefactual Systems Inc., 57, 63
- asset, 29
- Authentizität, 15, 81
- BagIt, 33, 41, 42, 59, 62, 64, 65, 77
- Bayrische Staatsbibliothek, 58
- Bewahrungsmetadaten, *siehe* Preservation Description Information, 47
- Brandt, Olaf, 28, 29
- BSB, *siehe* Bayrische Staatsbibliothek
- Caplan, Priscilla, 18, 30, 32, 33, 80
- ClamAV, 62
- Consultative Committee for Space Data Systems, 14
- Content Information, 39
- Creative Commons Share-alike License, 57
- DANS, *siehe* Data Archiving and Networked Services
- Data Archiving and Networked Services, 23
- Data Dictionary, 48
- Data Seal of Approval, 16, 23, 24
- DC, *siehe* Dublin Core
- Definition, 26
- Deposit, 60
- derivation of the object, 31
- Descriptive Information, 39
- Deutsche Nationalbibliothek, 25
- DFG, *siehe* Deutsche Forschungsgemeinschaft
- Di Iorio, Angela, 34–36
- DIAS, 25, 54
- Digital Preservation Coalition, 15
- DIN31645, 38
- Dissemination Information Package, 27

Index

- DNB, *siehe* Deutsche Nationalbibliothek, 22, 25
- DNX, 48, 58, 78
- DNX and PREMIS Working Group, 49
- Droid, 62
- DSA, *siehe* Data Seal of Approval, *siehe* Data Seal of Approval
- EASY, 23
- ECHO DEPOSITORY, 31
- environment, 48
- ERPNET, *siehe* Electronic Resource Preservation and Access Network
- ETH Zürich, 58
- Europäische Kommission, 15
- event, 49
- Exit-Strategie, 16, 19, 22–24
- ExLibris, 24, 48, 58–61, 65
- ExLibris – a ProQuest Group, 58
- ExLibris Group, 46, 58
- Fallback Strategie, *siehe* Exit-Strategie
- Fido, 62
- fileSec, 70
- Fixity, 40
- Formatidentifikation, 62
- Formatmigration, 53
- Formatvalidierung, 62
- Getty-Institute, 58
- Google, 16
- Goportis, 23, 58
- GWDG, *siehe* Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen
- Hickerson, H., 14
- IBM, 25
- Identifier, 21, 26, 29
- IE, *siehe* Intellektuelle Einheit, *siehe* Intellektuelle Einheit, *siehe* Intellektuelle Einheit
- IETF, *siehe* Internet Engineering Task Force
- Information Package, 13, 39
- Informationsobjekt, *siehe* Intellektuelle Einheit
- Informationspaket, 26
- Ingest, 26, 50
- intellectual entity, 49
- Intellektuelle Einheit, 29, 40, 52, 77
- Interoperabilität, 20
- InterPARES, *siehe* International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems
- IP, *siehe* Informationspaket
- KB, 25
- Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung, *siehe* nestor
- Konsolidierung, 20
- Kopal, 27, 31, 44, 47
- Königliche Bibliothek, 25
- Langzeitverfügbarkeit, 14
- Library and Archives Canada, 57
- Library of Congress, 15, 24, 42, 43
- LMER, 31, *siehe* Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen
- Lunghi, Maurizio, 35, 36
- Löschen von IEs, 52
- MathArc, 28
- Metadatenupdate, 51
- METS, *siehe* Metadata Encoding and Transmission Standard

- MIT Libraries, 58
- MoMA, *siehe* Museum of Modern Art
- Nachfolgeregelung, *siehe* Exit-Strategie
- National Library of Wales, 57
- Nationalbibliothek von Neuseeland, 58
- nestor, 15, 17, 18, 22, 23
- Nestor I, 15
- Nestor II, 15
- Network Development and MARC Standards Office, 43
- OAI-PMH, *siehe* Open Archive Initiative Protocol for Metadata Harvesting
- OAIS, *siehe* Open Archival Information System, 20, 21, 25, 36, 39, 50, 57
- objects, 30
- Open Archival Information System, 39
- packages, 30
- Pawletko, Joseph G, 32, 33
- PDI, *siehe* Preservation Description Information
- Pertinenzprinzip, 51
- pimtools, 70
- PML, *siehe* Preservation Metadata Layer
- pointer file, 64
- PPA, *siehe* Preservation Planning and Action
- PREMIS, 27, 40, 47
- Preservation Description Information, 39
- Preservation Metadata, *siehe* Preservation Description Information
- formation
- Preservation Planning and Action, 53
- PRESTA, 31
- Processing, 29
- PRONOM, 62
- Provenienzprinzip, 51
- record systems, 40
- Risikoanalyse, 53
- Rockefeller Archive Center, 57
- Rosetta, 23, 24, 36, 45, 46, 48, 49, 58–63, 65, 67–70, 74, 75, 77, 78, 82, 83, 87, 94, 139, 141, 170
- RUG, 49
- RXP, *siehe* Repository eXchange Package
- Section, 29
- Siegfried, 62
- SIP, *siehe* Submission Information Package
- SLUB, *siehe* Sächsische Staatsbibliothek, Landes- und Universitätsbibliothek Dresden, 62
- SLUBArchiv, 24, 58
- Submission Information Package, 26, 40, 41
- Sächsische Staatsbibliothek, Landes- und Universitätsbibliothek Dresden, 58
- TAR, 68
- Technische Informationsbibliothek Hannover, 58
- TIB, *siehe* Technische Informationsbibliothek Hannover, 23, 24

Index

- TIPR, *siehe* Towards Interoperable
Preservation Repositories,
36
- TRAC, *siehe* Trustworthy Reposi-
tories Audit and Certifica-
tion
- Transferpaket, *siehe* Submission
Information Package, *siehe*
Submission Information
Package
- UNESCO Archives, 57
- United Nation Archives, 57
- University of Utah, 58
- UOF, *siehe* Universelles Objektfor-
mat, *siehe* Universelles Ob-
jektformat
- vendor lock-in, 24
- Verantwortung, 17
- Weibull-Verteilung, 15
- Yale University Library, 57
- ZBW – Leibniz-Zentrum für Wirt-
schaftswissenschaften, 58
- Zentralbibliothek Medizin, 58
- Zertifizierung, 15, 22, 23
- Zertifizierungskriterien, 16, 17
- ZIB, *siehe* Konrad-Zuse Institut
Berlin