



Vorstudie Preservation Planning

Strategieempfehlung zum Preservation Planning der Schweizerischen Nationalbibliothek (NB)



Abbildung 1: Diskos von Phaistos [vgl. DISKOS].

Versionenkontrolle

07. Oktober 2011	Entwurf, Version 0.9	Daniel Wittwer, Martin Walder IBM Schweiz AG
18. Oktober 2011	Final, Version 1.0	Daniel Wittwer, Martin Walder IBM Schweiz AG

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Einwurf	4
1.2	Ausgangslage (der Vorstudie)	4
1.3	Zielsetzung (der Vorstudie)	5
2	Gesetzliche Rahmenbedingungen	10
2.1	Bundesgesetz über die Schweizerische Nationalbibliothek	10
2.2	Bisherige Abklärungen zum Urheberrechtsgesetz	10
2.3	Offene Fragestellungen	11
3	Organisatorische Rahmenbedingungen	13
3.1	Service Level Agreements	13
3.2	Schrittweise Umsetzung der Gesamtlösung	13
3.3	Organigramm	14
4	Technische Rahmenbedingungen	15
4.1	Ingest	15
4.2	Archival Storage	20
5	Preservation Policy	24
5.1	Einleitung	24
5.2	Allgemeine Grundsätze	24
5.3	Grundsätze Organisation	26
5.4	Grundsätze Prozesse	27
5.5	Grundsätze Technologie	28
5.6	Verankerung der Grundsätze	28
6	Handlungsempfehlungen	30
6.1	Allgemeine Handlungsempfehlungen	30
6.2	Handlungsempfehlungen Organisation	32
6.3	Handlungsempfehlungen Prozesse	35
6.4	Handlungsempfehlungen Technologie	36
7	Masterplan	39
7.1	Bewertung der Handlungsempfehlungen	39
7.2	Beispiel zur Illustration des Masterplans	44
	Anhang Literatur- & Quellenverzeichnis	47
	Anhang Glossar & Abkürzungsverzeichnis	50
	Weitere Informationen	53
	Zurückgestellte Grundsätze zu Erhaltungsmassnahmen	53
	Zurückgestellte Grundsätze zu Webarchivierung	53

Zurückgestellte Grundsätze zu Archival Storage.....	53
Präzisierungen zu Service Level Agreements	54
Präzisierungen zu Zertifizierung	55
Präzisierungen zu Aufgaben und Rollen	56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Diskos von Phaistos [vgl. DISKOS].	1
Abbildung 2: OAIS-Referenzmodell [vgl. OAIS].	5
Abbildung 3: Einordnung der Vorstudie <i>Preservation Planning</i> .	6
Abbildung 4: Funktionale Darstellung des OAIS-Moduls <i>Preservation Planning</i> [vgl. OAIS].	7
Abbildung 5: <i>Preservation Layers</i> (Erhaltungsschichten).	8
Abbildung 6: Erhaltungsmassnahmen nach Erhaltungsschichten.	9
Abbildung 7: Konsequenzen der Dateiformatmigration.	11
Abbildung 8: Organigramm Schweizerische Nationalbibliothek [vgl. NB].	14
Abbildung 9: Verteilung der Anzahl AIP pro Provenienz.	16
Abbildung 10: Verteilung des Volumens der AIP nach Provenienz.	16
Abbildung 11: Historische Entwicklung des Datenvolumens der AIP bis 2010.	17
Abbildung 12: Historische Entwicklung der Anzahl AIP bis 2010.	17
Abbildung 13: Ingest-Prozess und Datenaufbereitung.	18
Abbildung 14: Übersicht über Speicherinfrastrukturen.	21
Abbildung 15: Aufbau und Struktur der AIP.	22
Abbildung 16: Bewertung der Handlungsempfehlungen (Priorität).	40
Abbildung 17: Bewertung der Handlungsempfehlungen (Umsetzbarkeit)	41
Abbildung 18: Priorisierung der Handlungsempfehlungen - Übersicht.	43
Abbildung 19: Component Business Model for Digital Repositories [vgl. CBM].	58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Provenienzarten und verwendete bibliografische Metadaten (im SIP).	15
Tabelle 2: Empfohlene und akzeptierte Dateiformate [vgl. NB].	16
Tabelle 3: Verteilung der Anzahl und der Volumen der AIP nach Provenienz.	16
Tabelle 4: Historische Entwicklung der Anzahl und des Volumens der AIP bis 2010.	17
Tabelle 5: Verwendung der PRESMET-Metadatenfelder nach Provenienz.	23
Tabelle 6: Handlungsempfehlung: Rechtliche Rahmenbedingungen abklären.	31
Tabelle 7: Handlungsempfehlung: Anforderungen für Zertifizierung prospektiv berücksichtigen.....	32
Tabelle 8: Handlungsempfehlung: Rollen definieren und zuweisen.	33
Tabelle 9: Handlungsempfehlung: Fachgruppen zusammenstellen.	34
Tabelle 10: Handlungsempfehlung: SLA mit Leistungserbringer vereinbaren.....	35
Tabelle 11: Handlungsempfehlung: Technische Hilfsmittel für <i>Preservation Planning</i> etablieren.....	35
Tabelle 12: Handlungsempfehlung: Strategische Dateiformate definieren und kommunizieren.	36
Tabelle 13: Handlungsempfehlung: Ingest-Prozess reviewen und definieren.....	37
Tabelle 14: Handlungsempfehlung: Erhaltungsmassnahmen definieren.	38
Tabelle 15: Bewertung der Handlungsempfehlungen.....	39
Tabelle 16: Literatur- & Quellenverzeichnis.	49
Tabelle 17: Glossar & Abkürzungsverzeichnis.....	52

1 Einleitung

1.1 Einwurf

„Der Diskos von Phaistos, eine Scheibe aus gebranntem Ton (siehe Titelseite), ist eines der bedeutendsten Fundstücke aus der Bronzezeit. Der Diskos von Phaistos ist mit spiralförmig angeordneten Menschen-, Tier- und Pflanzenmotiven versehen, die mit einzelnen Stempeln aufgedruckt wurden. Der Diskos stellt damit den ersten bekannten „Druck“ der Menschheit dar, in dem Sinne, dass zum ersten Mal ein kompletter Textkörper mit wieder verwendbaren Zeichen produziert wurde. Der Diskos ist einzigartig, da bislang kein weiteres Fundstück seiner Art entdeckt werden konnte. Nahezu alle den Diskos betreffenden Fragen, wie die nach seinem Zweck, seiner kulturellen und geographischen Herkunft, der Leserichtung und der Vorderseite sind umstritten. Selbst seine Echtheit, und ob es sich bei den Zeichen überhaupt um Schriftzeichen handelt, wurde schon angezweifelt.“ [vgl. DISKOS_WP]

Obschon die auf dem Diskos von Phaistos in der Form von Motiven hinterlassenen Zeichen über 3500 Jahre lang erhalten werden konnten, scheinen die Informationen, welche durch die Motive kodiert werden, für immer verloren. Die für die Interpretation der Motive benötigte Kenntnis über deren Bedeutung ist nicht mehr zugänglich – der intellektuelle Gehalt des Diskos von Phaistos konnte daher nicht erhalten werden.

Sollen digitale Unterlagen auf lange Zeit erhalten werden, so stellt die Erhaltung der physischen Repräsentationsform – wie beim Diskos von Phaistos – die erste zwingende Voraussetzung dar. Des Weiteren muss die genaue Kenntnis über das für die Kodierung der Daten verwendete Format (Dateiformat) vorliegen, damit die Daten interpretiert werden können und die Information zugänglich wird. Schlussendlich bedarf es einer geeigneten Infrastruktur – bestehend aus Hardware und Anwendungssoftware, welche das Dateiformat interpretieren und die Information anzeigen und zugänglich machen kann.

Die Zielsetzung der digitalen Langzeitarchivierung ist es daher, die genannten Voraussetzungen – von der physischen Speicherung über die Interpretation der Dateiformate und schlussendlich die Anzeige der digitalen Informationen – auf lange Sicht zu erfüllen mittels proaktiver Implementierung technischer und organisatorischer Massnahmen und dadurch die digitalen Informationen zu erhalten.

1.2 Ausgangslage (der Vorstudie)

Die Schweizerische Nationalbibliothek befindet sich mitten in der Umsetzung eines digitalen Langzeitarchivs nach dem OAIS Referenzmodell (vgl. Abbildung 2). Die wichtigsten funktionalen Module sind bereits umgesetzt und eine Inbetriebnahme mit Öffnung des Nutzerzugangs steht unmittelbar bevor.

Im Rahmen der Fertigstellung der Gesamtlösung steht nun die Konzeption des für die Erhaltung digitaler Informationen zentralen Moduls *Preservation Planning* an. In diesem Zusammenhang wird eine Vorstudie verfasst, welche eine Strategieempfehlung für das Modul *Preservation Planning* erarbeitet.

Ziel der Vorstudie ist es, die Grundlagen für eine langfristig sinnvolle Ausrichtung des *Preservation Planning* zu schaffen. In der darauffolgenden Phase sollen die Handlungsempfehlungen umgesetzt und die Realisierung des Moduls initialisiert werden.

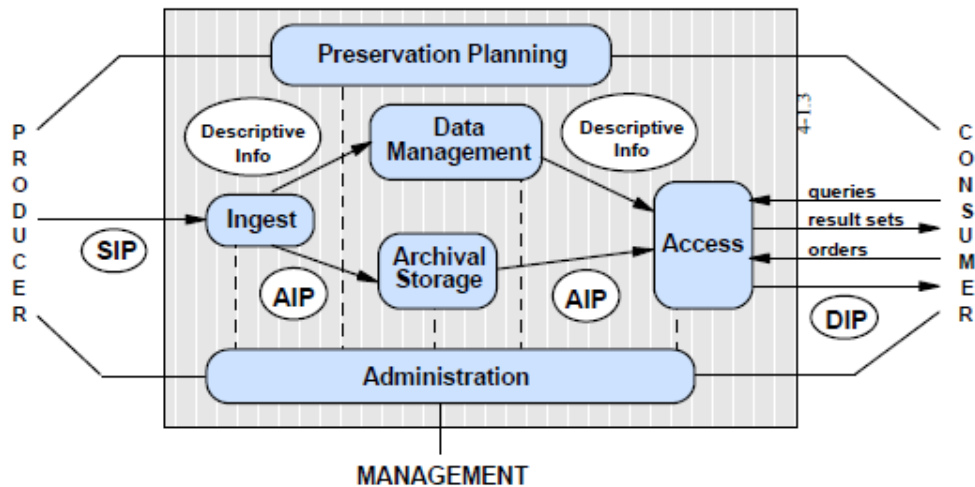


Abbildung 2: OAIS-Referenzmodell [vgl. OAIS].

1.3 Zielsetzung (der Vorstudie)

Im Rahmen der Vorstudie *Preservation Planning* sollen die folgenden Ziele erreicht werden:

- o Erarbeitung einer Übersicht über *Preservation Policies* ausgewählter Gedächtnisinstitutionen
 - dient als Teilgrundlage für die Erarbeitung des *Preservation Planning*.
 - bildet eine Ergänzung der internen Rahmenbedingungen und externer wissenschaftlicher Publikationen, welche im Rahmen der Erarbeitung der *Preservation Policy* berücksichtigt werden sollen.
- o Formulierung der *Preservation Policy* der Schweizerischen Nationalbibliothek aufgrund
 - der internen Rahmenbedingungen.
 - wissenschaftlicher Publikationen und anderer Forschungsergebnisse.
 - der oben erwähnten Übersicht über *Preservation Policies*.
- o Formulierung von Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der *Preservation Policy* im Rahmen des *Preservation Planning*.

Die *Preservation Policy* (Kapitel 5) und die Handlungsempfehlungen (Kapitel 6) sollen die Grundlage für die Ausgestaltung, die Umsetzung und den Betrieb des OAIS-Moduls *Preservation Planning* bilden.

Die folgende Abbildung 3 gibt einen Gesamtüberblick der Aktivitäten im Rahmen des *Preservation Planning*. Die vier Ebenen strukturieren die Aktivitäten dabei mit steigendem Umsetzungscharakter: Die Spitze der Pyramide beschreibt die langfristig ausgerichteten Aktivitäten, wohingegen der Fuss der Pyramide die kurzfristig ausgerichteten Aktivitäten skizziert (Lösungsausgestaltung, Umsetzung, Betrieb).

- o Gesetzliche Ebene: Auftrag und Rahmenbedingungen (vorgegeben)
- o Strategische Ebene: Gesamtstrategie (vorgegeben) und *Preservation Policy* der Schweizerischen Nationalbibliothek (vorliegendes Dokument)
- o Taktische Ebene: *Preservation Planning* (vorliegendes Dokument als Vorstudie)
- o Operative Ebene: Umsetzung des *Preservation Planning* (aufzusetzen)

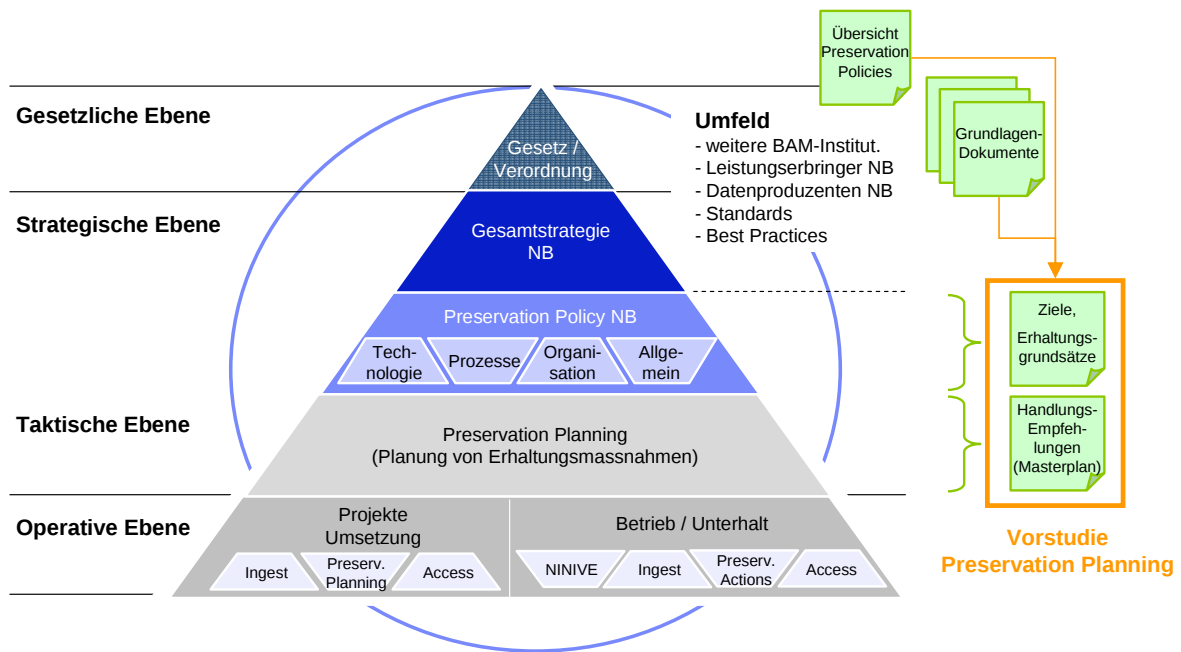


Abbildung 3: Einordnung der Vorstudie *Preservation Planning*.

Das vorliegende Dokument „Vorstudie *Preservation Planning*“ beinhaltet sowohl strategische als auch taktische Elemente:

- o Strategische Ebene: Preservation Policy → vgl. Kapitel 5
- o Taktische Ebene: Handlungsempfehlungen → vgl. Kapitel 6

1.3.1 Preservation Policy (Erhaltungsstrategie)

Die *Preservation Policy* (Erhaltungsstrategie) leitet sich sowohl vom gesetzlichen Auftrag als auch von der Gesamtstrategie der Schweizerischen Nationalbibliothek ab und beschreibt die Grundsätze, nach welchen die digitale Langzeiterhaltung der e-Helvetica konzipiert ist.

Dabei gilt es zwei wesentliche Probleme zu beachten: [vgl. VSA]

- o Die Informationsträger (Disketten, Magnetplatten, optische Platten) und die Systeme, die benötigt werden, um diese zu lesen, besitzen eine begrenzte Lebensdauer.
- o Digitale Unterlagen sind meist in bestimmten Formaten abgespeichert, deren Lebensdauer nur wenige Jahre beträgt. Oft handelt es sich um proprietäre Dateiformate, die nur mit einer bestimmten Software eines einzelnen Herstellers lesbar sind.

Die Hauptschwierigkeit bei der digitalen Langzeiterhaltung und somit ein wichtiger Beweggrund für die Formulierung einer entsprechenden Strategie besteht darin, dass die Integrität von Unterlagen während hundert und mehr Jahren gesichert werden sollte, während die Lebenszeit der zu deren Erfassen, Anzeigen und Speichern eingesetzten Technologien heute zwischen drei und fünfzehn Jahren beträgt. [vgl. VSA]

Die Grundsätze werden in die Kategorien Organisation, Prozesse und Technologie aufgeteilt und bilden die strategische Grundlage für das *Preservation Planning*.

Mit der *Preservation Policy* fördert die Schweizerische Nationalbibliothek einerseits nach innen das Bewusstsein für die Aufgaben und Belange der digitalen Langzeitarchivierung. Andererseits bildet diese die Grundlage und die Selbstverpflichtung, nach aussen die für die Erlangung der Vertrauenswürdigkeit notwendige Transparenz zu gewährleisten. [vgl. NESTOR 2006]

1.3.2 Preservation Planning (Erhaltungsplanung)

Preservation Planning ist eines der sechs im OAIS-Referenzmodell [vgl. OAIS] definierten logischen Module und nimmt in der digitalen Langzeitarchivierung eine zentrale Rolle ein. Im Rahmen des *Preservation Planning* werden die für die Erhaltung der e-Helvetica relevanten Aufgaben geplant, gesteuert, überwacht und dokumentiert. Im Kontext der Schweizerischen Nationalbibliothek bezieht sich das *Preservation Planning* ausschliesslich auf die im Archival Storage abgelegten e-Helvetica. Die im Rahmen des Projekts *Digicoord* digitalisierten Helvetica werden nicht berücksichtigt.

- o Überwachung der OAIS-Module wie *Ingest*, *Archival Storage* und *Access*.
- o Überwachung des Inhalts des digitalen Langzeitarchivs (der AIP) und Ableiten von Handlungsempfehlungen in Bezug auf Erhaltungsmassnahmen (*Preservation Actions*).
- o Überwachung von technologischen Veränderungen, welche potentiell einen Einfluss auf die Erhaltung der e-Helvetica haben.
- o Entwicklung von Empfehlungen in Bezug auf zu verwendende Standards und Grundsätze.

Die Ausgestaltung des *Preservation Planning* basiert auf den in der *Preservation Policy* festgehaltenen Grundsätzen und beschreibt die Funktionen und organisatorischen Vorgaben welche benötigt werden, um *Preservation Actions* (Erhaltungsmassnahmen) zu planen, deren Durchführung zu Überwachen und zu protokollieren.

Abbildung 4 gibt einen Überblick die funktionale Ausgestaltung des *Preservation Planning* auf der Basis des OAIS-Referenzmodells [vgl. OAIS].

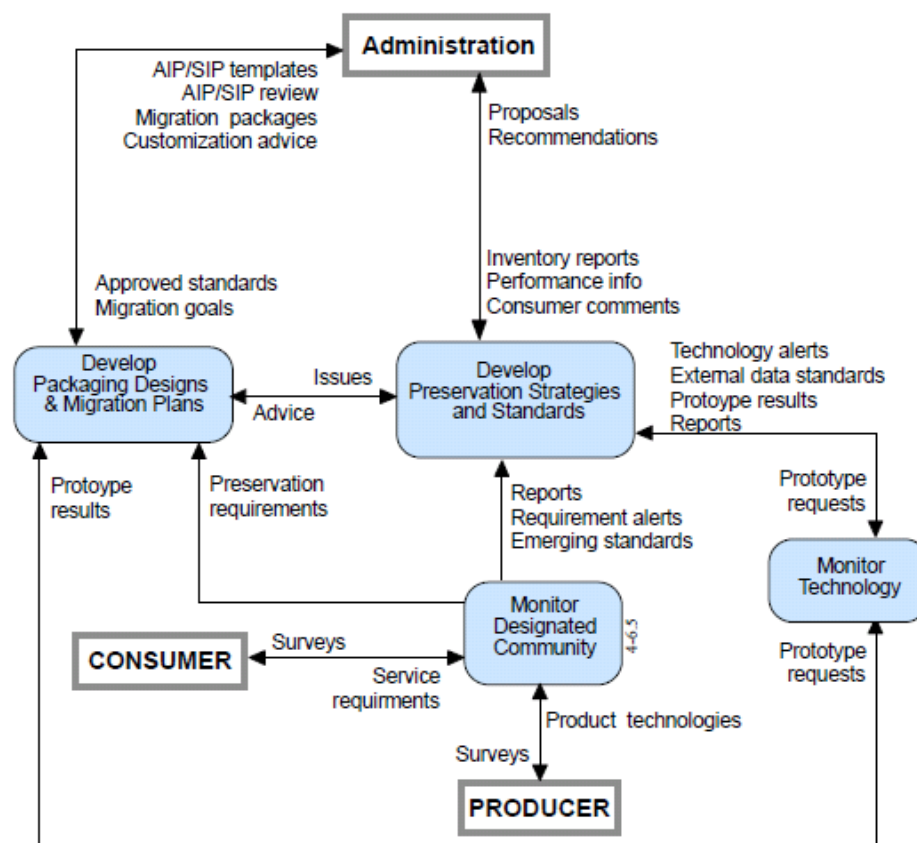


Abbildung 4: Funktionale Darstellung des OAIS-Moduls *Preservation Planning* [vgl. OAIS].

1.3.3 Preservation Layers (Erhaltungsschichten)

Das Modell der *Preservation Layers* wird im Rahmen der digitalen Langzeitarchivierung verwendet, um den Begriff der Erhaltung zu präzisieren. Während bei der Erhaltung von beispielsweise Papierdokumenten in erster Linie die physische Erhaltung (des Papiers) im Zentrum steht, müssen für eine erfolgreiche Erhaltung von digitalen Objekten mehrere voneinander abhängige Erhaltungsschichten gleichzeitig betrachtet und berücksichtigt werden. Die folgende Abbildung 5 illustriert das Modell der *Preservation Layers*.

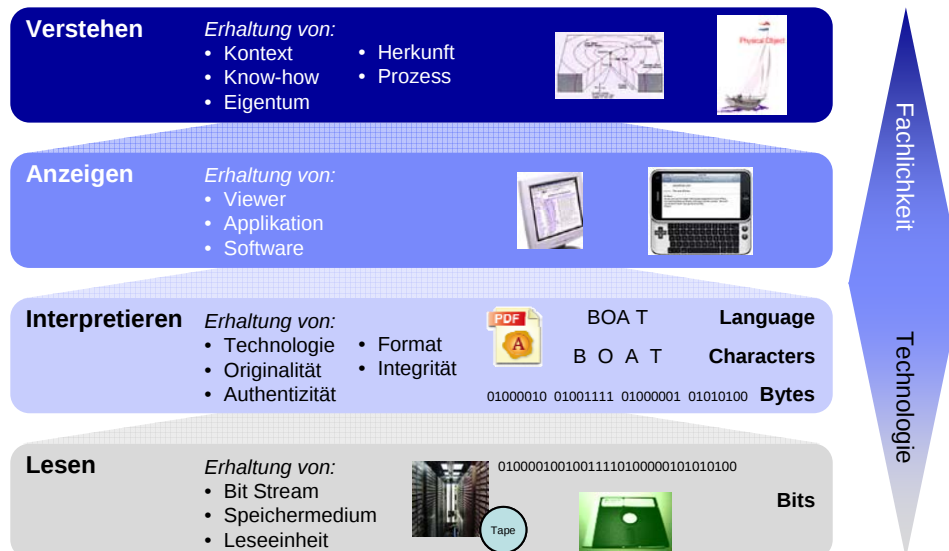


Abbildung 5: *Preservation Layers* (Erhaltungsschichten).

1. Lesen

Die *Bit Preservation* stellt die Grundlage für die Erhaltung digitaler Objekte dar. Durch die Erhaltung des *Bit Streams* wird gewährleistet, dass die Abfolgen von „1“ und „0“ zuverlässig gespeichert und wieder gelesen werden können. Um dieses Ziel zu Erreichen müssen sowohl die Speichermedien als auch die Leseinheiten erhalten werden.

2. Interpretieren

Die digitalen Objekte liegen in den AIP in unterschiedlichen Dateiformaten mit unterschiedlichen Dateiformatversionen vor. Um die von der untersten Schicht erhaltenen *Bit Streams* korrekt interpretieren und die Informationen (wie z.B. Buchstaben) extrahieren zu können ist es unabdingbar, dass die genaue Kenntnis über das für die Dekodierung zu verwendende Dateiformat (inkl. Dateiformatversion) vorliegt resp. diese Information im Kontext des AIP in den Metadaten erhalten wird.

3. Anzeigen

Liegt die Kenntnis über das die Dekodierung des *Bit Streams* verwendete Dateiformat vor, so muss eine Anwendung (Software)¹ vorliegen, welche die mittels des Dateiformats die Dekodierung des *Bit Streams* vornehmen und die Information anzeigen kann.

4. Verstehen

Wurde das digitale Objekt erfolgreich dekodiert und unter Verwendung einer Software angezeigt (resp. im Falle von Tondokumenten abgespielt), werden weitere Kontextinformationen für das Verständnis der Information relevant. Diese können beispielsweise die Herkunft, Entstehungszeit, Autor und die Entstehungsgeschichte des digitalen Objekts betreffen. Kontextinformationen sind meist Bestandteil der bibliografischen Metadaten.

¹ Anmerkung: Eine weitere Abhängigkeit ergibt sich wenn man berücksichtigt, dass es für die Verwendung der Software eines geeigneten Betriebssystems (und der entsprechenden Hardware) bedarf.

Vorstudie Preservation Planning

Durch die Berücksichtigung der Konsequenzen, welche sich aus den Herausforderungen der Betrachtung auf mehreren Ebenen ergeben, kann eine Erhaltungsstrategie von einer (einfachen) Backupstrategie abgegrenzt werden. Bei letzterer steht – ähnlich der Erhaltung von Papierdokumenten – lediglich die Erhaltung der *Bit Streams* (Lesen) im Vordergrund.

1.3.4 Preservation Actions (Erhaltungsmassnahmen)

Durch die Umsetzung von *Preservation Actions* werden die im Rahmen der *Preservation Policy* formulierten Ziele operationalisiert. Die Auswahl von geeigneten Erhaltungsmassnahmen richtet sich nach den Anforderungen, welche die Schweizerische Nationalbibliothek an die Erhaltung der e-Helvetica stellt. Im Rahmen des *Preservation Planning* muss daher definiert werden, welche Eigenschaften der e-Helvetica erhalten werden sollen. Dabei können die folgenden Eigenschaftsarten unterschieden werden [vgl. NLA]:

- o Die physische Repräsentation der e-Helvetica.
- o Der *Bit Stream*, welcher sich aus der physischen Repräsentation ergibt.
- o Die Information, welche durch den *Bit Stream* kodiert wird.
- o Die Art und Weise der Anzeige der Information.

Durch die Formulierung der Erhaltungsziele und -absichten ist es schlussendlich möglich, die geeigneten Erhaltungsmassnahmen zu planen und vorzunehmen.

Die unterschiedlichen Erhaltungsmassnahmen können generell in nachhaltige und nicht-nachhaltige Methoden aufgeteilt werden. Die folgenden Erhaltungsmassnahmen beziehen sich auf die Erhaltungsschichten *Interpretieren*, *Anzeigen* und *Verstehen*. Die für die Erhaltung des *Bit Streams* im *Archival Storage* angewendeten Massnahmen wie zum Beispiel die Speichermedienmigration werden dabei vorausgesetzt.

Nicht-Nachhaltige Methoden für die Langzeitarchivierung

- o „Keine Aktion vornehmen“
- o „Technologie-Museum“

Nachhaltige Methoden für die Langzeitarchivierung

- o Dateiformatmigration
- o Emulation
- o *Universal Virtual Computer*

Für eine detaillierte Beschreibung der Erhaltungsmassnahmen sowie deren Vor- und Nachteile vgl. NLA.

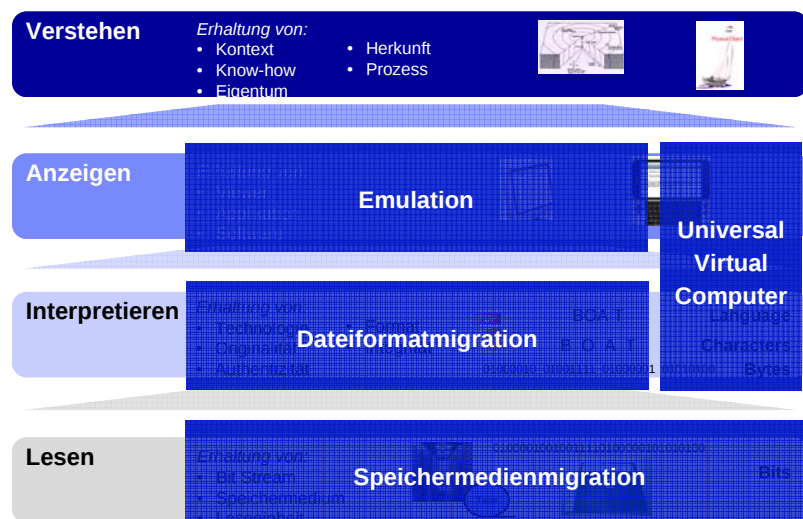


Abbildung 6: Erhaltungsmassnahmen nach Erhaltungsschichten.

2 Gesetzliche Rahmenbedingungen

2.1 Bundesgesetz über die Schweizerische Nationalbibliothek

Die Nationalbibliothek hat zur Aufgabe, gedruckte oder auf anderen Informationsträgern gespeicherte Informationen, die einen Bezug zur Schweiz haben, zu sammeln, zu erschliessen, zu erhalten und zu vermitteln. [vgl. NBibG, Art. 2]

Unter Informationen (Publikationen) werden dabei nicht nur Werke in gedruckter Form (Helvetica), sondern auch elektronisch gespeicherte Publikationen (e-Helvetica) verstanden. Letztere setzen sich aus Informations- und Datenträger sowie online gespeicherten Informationen.

Der gesetzliche Auftrag der Schweizerischen Nationalbibliothek bildet die Grundlage für den Aufbau eines digitalen Langzeitarchivs und der damit verbundenen Erhaltung der e-Helvetica.

2.2 Bisherige Abklärungen zum Urheberrechtsgesetz

Das Urheberrechtsgesetz regelt den Schutz der Urheber und Urheberinnen von Werken der Literatur und Kunst [vgl. URG, Art. 1]. Die Schweizerische Nationalbibliothek muss die durch die Bestimmungen des Urheberrechts gebildeten Rahmenbedingungen insbesondere bei der Sammlung von Inhalten und deren Erhaltung berücksichtigen.

Gemäss einer juristischen Stellungnahme (2005) hat die Schweizerische Nationalbibliothek das Recht und die Pflicht, elektronische Helvetica zu sammeln, zu erschliessen, zu erhalten und zu vermitteln. Dabei wurde empfohlen, die entsprechenden Rechte vertraglich zu erwerben, die Urheberrechtsgesetze zu Gunsten der Webarchivierung zu beeinflussen und eine Praxis der Webarchivierung unter Annäherung an den Grundsatz des „fair use“ anzustreben. [vgl. NB, Strategische Planung]

Die Schweizerische Nationalbibliothek hat sowohl mit den zuliefernden Verlagen als auch mit den Universitätsbibliotheken und den Bundesämtern seco (SHAB) und BAFU Verträge abgeschlossen, welche ihr die Rechte zur Archivierung und zur Veröffentlichung der jeweiligen Publikationen zusichert.

Im Bereich der Webarchivierung und im Speziellen bei der Ermittlung von zu archivierenden Websites arbeitet die Schweizerische Nationalbibliothek mit Kantonsbibliotheken und weiteren Spezialbibliotheken zusammen. Die Rechte zur Sammlung, Erschliessung, Archivierung und Bereitstellung der Websites werden für jede Website durch die Schweizerische Nationalbibliothek eingeholt. Dazu wird der Betreiber der Website darüber informiert, dass die Website in den nächsten Tagen archiviert wird (*Harvesting*). Sofern sich der Betreiber nicht innert einer Frist von 5 Tagen gegen die Archivierung ausspricht und dies der Schweizerischen Nationalbibliothek meldet, wird mit dem *Harvesting* begonnen. Bei einer erneuten Archivierung (zwecks Aktualisierung) und wird der Betreiber nicht erneut informiert. Der Betreiber kann das *Harvesting* seiner Website durch die Schweizerische Nationalbank jederzeit – d.h. auch nach der Frist von 5 Tagen – ablehnen und verlangen, dass sowohl die Objekte als auch die Metadaten aus dem digitalen Langzeitarchiv gelöscht werden.

2.3 Offene Fragestellungen

Die für den Aufbau und den Betrieb des digitalen Langzeitarchivs definierte *Preservation Policy* und insbesondere das davon abgeleitete *Preservation Planning* müssen sich an den gesetzlichen Rahmenbedingungen orientieren, welche primär durch das Urheberrechtsgesetz [vgl. URG] definiert werden.

Im Zusammenhang mit der Anwendung von Massnahmen zu Erhaltung der e-Helvetica stellt sich dabei insbesondere die Frage, innerhalb welcher durch das URG resp. durch Einzelverträge gesetzter Schranken die Erhaltungsmassnahmen zu erfolgen haben, resp. welche Erhaltungsmassnahmen legitimiert werden können.

2.3.1 Dateiformatmigration

Die Dateiformatmigration ist eine nachhaltige Erhaltungsmethode und kommt daher potentiell für das *Preservation Planning* der Schweizerischen Nationalbibliothek in Frage. Die Dateiformatmigration stellt - zumindest technisch gesehen - eine Veränderung des digitalen Objekts dar. Durch die Kodierung der Daten in einem anderen Dateiformat wird sich der *Bit Stream* des „neuen“ digitalen Objekts von dem des originalen Objekts unterscheiden. Dabei sind äusserlich, d.h. auf der Erhaltungsebene *Anzeigen* und *Verstehen* unter Umständen keine oder marginale Veränderungen in Bezug auf den intellektuellen Inhalt erkennbar.

Die folgende Abbildung 7 zeigt die Konsequenzen der Dateiformatmigration anhand eines Beispiels auf. Ein Dokument in Form einer PDF-Datei (Version 1.7) wird dabei in das archivwürdige Dateiformat PDF/A konvertiert. Während der intellektuelle Inhalt des Dokument (symbolisiert durch den Textausschnitt) grösstenteils unverändert bleibt (Erhaltungsschichten *Anzeigen* und *Verstehen*), wird sowohl das Dateiformat als auch der *Bit Stream* der Datei verändert (Erhaltungsschichten *Lesen* und *Interpretieren*).



Abbildung 7: Konsequenzen der Dateiformatmigration.

Es stellen sich folgende Fragen in Bezug auf das *Preservation Planning*:

- o Entspricht eine Veränderung des *Bit Streams* einer Veränderung, welche urheberrechtlich relevant ist?
- o Dürfen unterschiedliche Werkexemplare desselben Werks unterschiedliche physische Repräsentationsformen aufweisen, solange der intellektuelle Inhalt erhalten bleibt?
- o Durch welche Kriterien wird beurteilt, ob der intellektuelle Inhalt erhalten wurde?
- o Generell: Ist die Migration des Dateiformats überhaupt zulässig?

Die Vertragsvorlage macht dazu folgende Aussage:

Punkt 5 Nutzungen und Einräumung der Rechte

„Der Verlag räumt der NB das Recht ein, jede für die Erfüllung der Vereinbarung notwendige urheberrechtliche Nutzung bezüglich der abgelieferten Online-Publikation nach Massgabe des Anhangs unentgeltlich vorzunehmen, namentlich das Recht, ganz oder auszugsweise Werkexemplare herzustellen (insbesondere zum Zweck der Migration) sowie die Publikation je nach Zugriffskategorie auch im Internet (online) zu veröffentlichen.“

Vorstudie Preservation Planning

Es stellt sich hierbei die Frage, wie der Begriff *Migration* bei der Formulierung von Punkt 5 verstanden wurde. Dabei muss die Migration des Speichermediums (z.B. auf eine neue Festplatte kopieren) von der Migration des Dateiformats abgegrenzt werden. Während bei der Speichermedienmigration eine technisch identische Kopie angefertigt wird, so wird die Datei bei der Konvertierung technisch verändert.

Erst wenn von juristischer Seite bestätigt wird, dass Werkexemplare unterschiedliche physische Repräsentationsformen (versch. Dateiformate) zulassen, so ist die Dateiformatmigration legitim und kann durch das *Preservation Planning* berücksichtigt werden. Eine Präzisierung zur Auslegung von Punkt 5 und ein auf die unterschiedlichen Migrationsarten ausgelegtes Argumentarium wäre daher wünschenswert.

3 Organisatorische Rahmenbedingungen

Das folgende Kapitel fasst die organisatorischen Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit dem Aufbau und dem Betrieb des digitalen Langzeitarchivs zusammen.

3.1 Service Level Agreements

Die Zusammenarbeit zwischen der Schweizerischen Nationalbibliothek und dem zuständigen Leistungserbringer ist durch die folgenden Service Level Agreements (SLA) geregelt:

- o Grundvereinbarung NB-BIT
- o SLA für Ingest inkl. Heritrix
- o SLA für Ninive²

Die SLA referenzieren jeweils den BIT Produktkatalog [vgl. BPK].

Während die SLA für Ingest Beschreibungen der Service Levels enthalten (z.B. Verfügbarkeit, Backup, Aufbewahrungsfrist), fehlen solche Angaben im SLA für Ninive vollständig. Insbesondere sind Backup und Aufbewahrungsfrist für Ninive explizit ausgeschlossen. Des Weiteren sind für Ninive keine Zusatzverträge abgeschlossen. Auf die Optionen Katastrophenvorsorge (KaVor) und Datenlagerung (DALA) wurde explizit verzichtet.

Somit fehlt eine für das *Preservation Planning* und für das Ergreifen von Erhaltungsmaßnahmen essentielle Grundlage (vgl. Erhaltungsschicht „Lesen“ in Kapitel 1.3.3).

Die Datenmenge für Ninive ist mit dem SLA auf 15'000 Gigabyte beschränkt.

3.2 Schrittweise Umsetzung der Gesamtlösung

Die Schweizerische Nationalbibliothek ist verpflichtet, die Umsetzung der Gesamtlösung zur digitalen Langzeitarchivierung schrittweise vorzunehmen. Dementsprechend werden die OAIS Module einzeln ausgelegt, evaluiert und umgesetzt. Eine Gesamtlösung aus einer Hand kann deswegen zurzeit nicht in Betracht gezogen werden.

² Details zu Ninive: siehe Kapitel 4.2
Vorstudie Preservation Planning

3.3 Organigramm

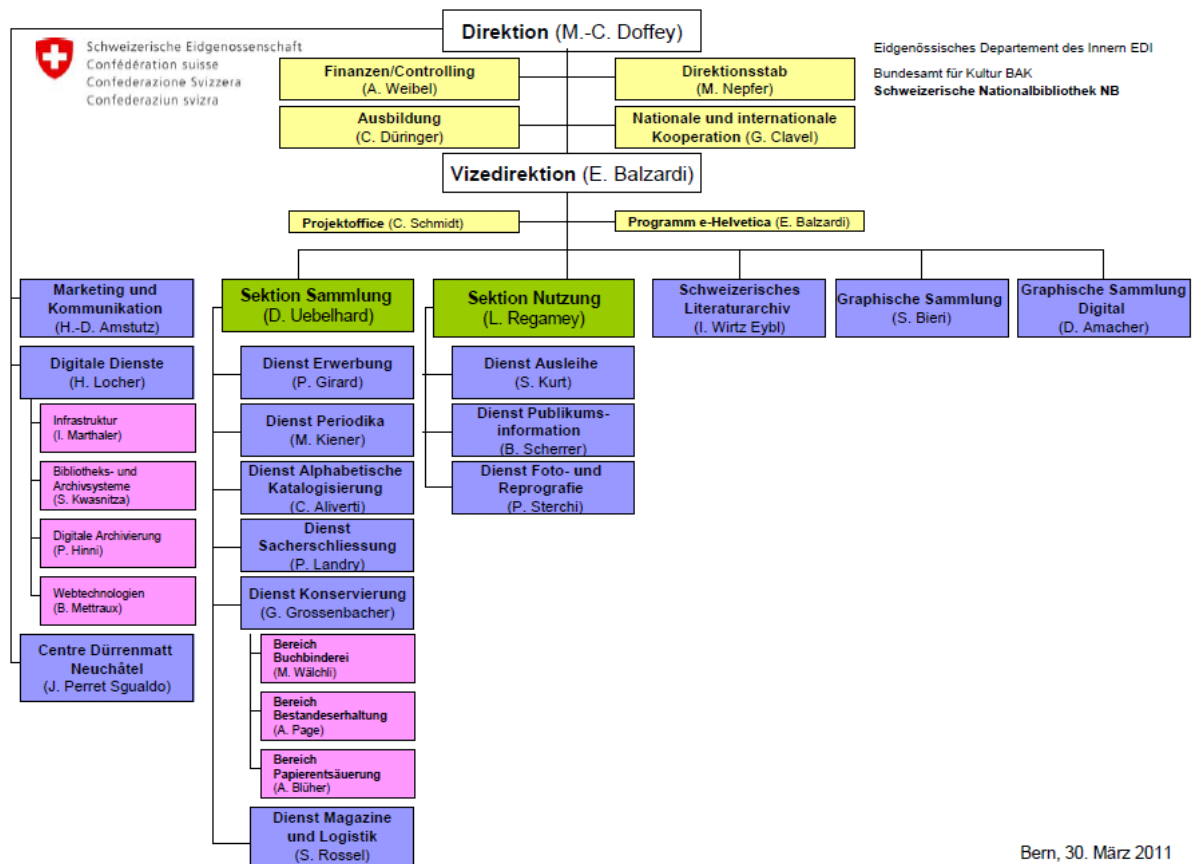


Abbildung 8: Organigramm Schweizerische Nationalbibliothek [vgl. NB].

Bedingt durch eine angekündigte Reorganisation per 1. Januar 2012, werden sich die organisatorischen Rahmenbedingungen ändern.

4 Technische Rahmenbedingungen

Das folgende Kapitel fasst die technischen Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit dem Aufbau und dem Betrieb des digitalen Langzeitarchivs zusammen.

4.1 Ingest

4.1.1 Provenienzarten (Herkunft)

Für die Kategorisierung der SIP können die folgenden Provenienzarten unterschieden werden:

Provenienz	Bibliografische Metadaten ³ (im SIP)
Hochschulschriften	XmetaDiss, MARCxml
Verlagspublikationen	MODS, ONIX
Amtliche Publikationen	MODS
Websites	MARC21 (MARCxml)

Tabelle 1: Provenienzarten und verwendete bibliografische Metadaten (im SIP).

4.1.2 Empfohlene und akzeptierte Dateiformate

Die folgende Tabelle 2 gibt einen Überblick über die durch die Schweizerische Nationalbibliothek akzeptierten Dateiformate für die Ablieferung von Hochschulschriften [vgl. NB]. Für die übrigen Publikationsarten gilt die grundsätzliche Empfehlung von PDF/A und PDF.

Die Dateiformate für Hochschulschriften werden in empfohlene und akzeptierte Dateiformate unterschieden. Für das *Preservation Planning* ist letztere Aufteilung der Dateiformate dahingehend sekundär, als dass grundsätzlich davon ausgegangen werden muss, dass alle aufgeführten Dateiformate potentiell vorkommen können und daher erhalten werden müssen.

Formate	Erweiterung	Verwendungsstandard
Adobe PDF und PDF/A	pdf	empfohlen
AIFF	aiff, aif, aifc	empfohlen
GIF	gif	empfohlen
image/png	png	empfohlen
JPEG	jpeg, jpg	empfohlen
Postscript	ps, eps, ai	empfohlen
RTF	rtf	empfohlen
Text	txt, asc	empfohlen
TIFF	tiff, tif	empfohlen
XML	xml	empfohlen
audio/basic	au, snd	akzeptiert
BMP	bmp	akzeptiert
HTML	htm, html	akzeptiert
LateX	latex	akzeptiert
Mathematica	ma	akzeptiert
Microsoft Word	doc	akzeptiert

³ Stand Oktober 2011.

MPEG	mpeg, mpg, mpe	akzeptiert
MPEG Audio	mpa, abs, mpega	akzeptiert
Photo CD	pcd	akzeptiert
Photoshop	psd, pdd	akzeptiert
RealAudio	ra, ram	akzeptiert
SGML	sgm, sgml	akzeptiert
TeX	tex	akzeptiert
TeX dvi	dvi	akzeptiert
Video Quicktime	mov, qt	akzeptiert
WAV	wav	akzeptiert
WordPerfect	wpd	akzeptiert

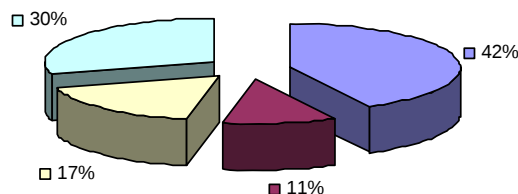
Tabelle 2: Empfohlene und akzeptierte Dateiformate [vgl. NB].

4.1.2.1 Mengengerüst nach Provenienz

Tabelle Aktuelle Verteilung der Datenbestände und der Anzahl AIP's per 11.07.2011:

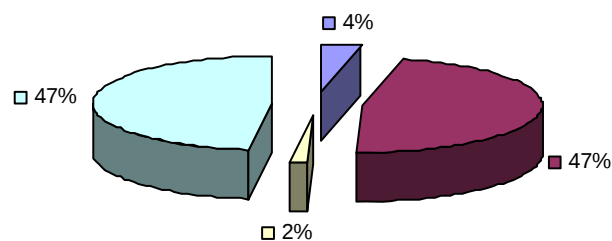
Provenienz der e-Helvetica	Volumen in Gigabyte	Anteil Volumen	Anzahl AIP	Anteil AIP
Verlagspublikationen	20.5	3.69%	4878	42.13%
Amtl. Publikationen	260.6	46.95%	1253	10.82%
Hochschulschriften	9.1	1.64%	2026	17.50%
Websites	264.8	47.71%	3421	29.55%
Total	555	100.00%	11578	100.00%

Tabelle 3: Verteilung der Anzahl und der Volumen der AIP nach Provenienz.



■ Verlagspublikationen ■ Amtl. Publikationen ■ Hochschulschriften ■ Websites

Abbildung 9: Verteilung der Anzahl AIP pro Provenienz.



■ Verlagspublikationen ■ Amtl. Publikationen ■ Hochschulschriften ■ Websites

Abbildung 10: Verteilung des Volumens der AIP nach Provenienz.

Jahr	Volumenzuwachs pro Jahr	Volumen Total	AIP Zuwachs pro Jahr	Anzahl AIP Total
2007	3.10 GB	3.10 GB	596	596
2008	5.00 GB	8.10 GB	814	1'410
2009	127.00 GB	135.10 GB	2'494	3'904
2010	268.00 GB	403.10 GB	5'830	9'734

Tabelle 4: Historische Entwicklung der Anzahl und des Volumens der AIP bis 2010.

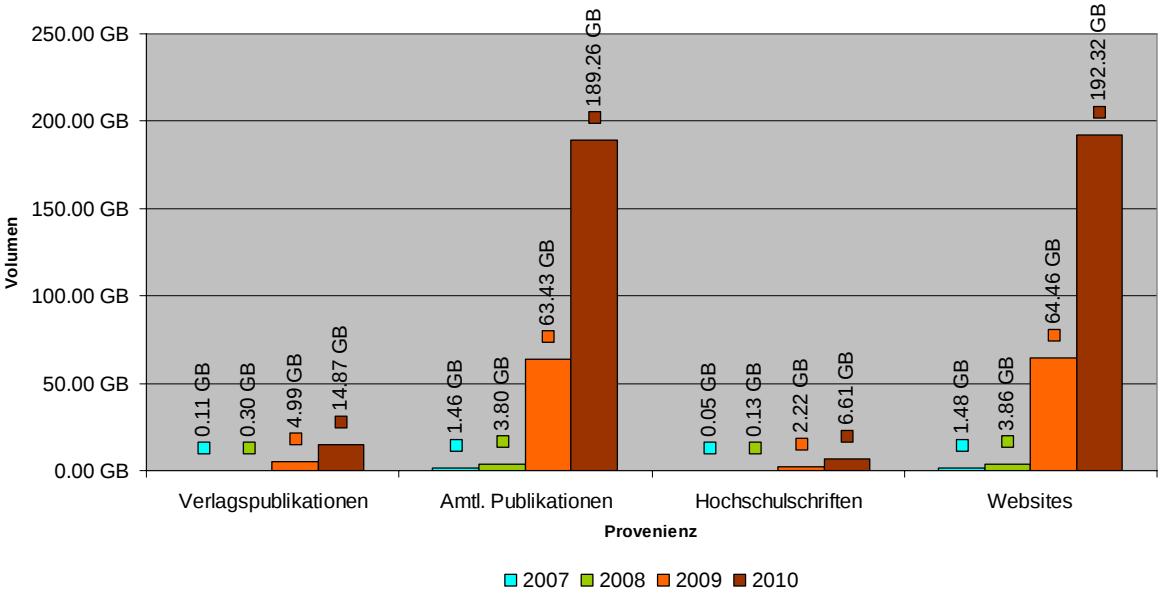


Abbildung 11: Historische Entwicklung des Datenvolumens der AIP bis 2010.

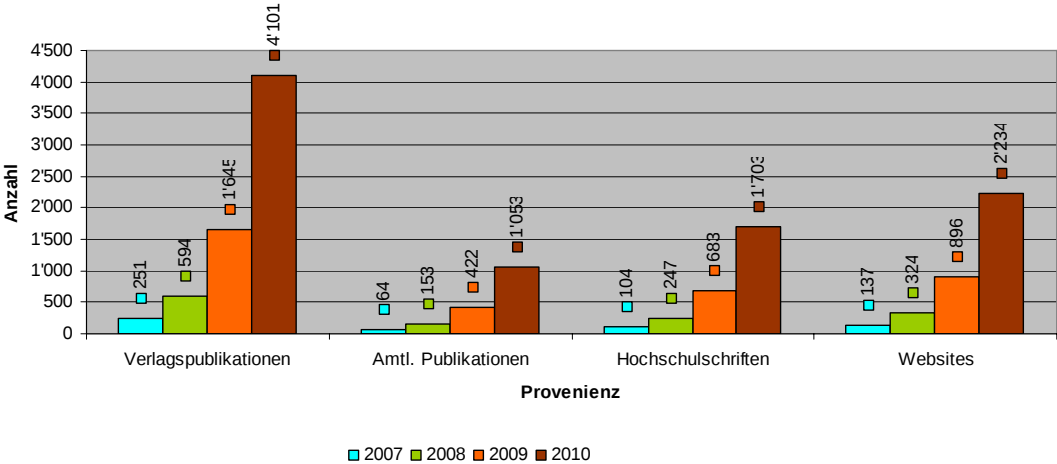


Abbildung 12: Historische Entwicklung der Anzahl AIP bis 2010.

4.1.3 Ingest-Prozess

Die durch die Produzenten erstellten SIP werden im Rahmen des Ingest-Prozesses in das digitale Langzeitarchiv übernommen. Die folgende Abbildung 13 gibt einen Überblick über den Prozess der Datenaufbereitung von der Annahme bis zur Einspeisung in den *Archival Storage* und die Katalogsysteme.

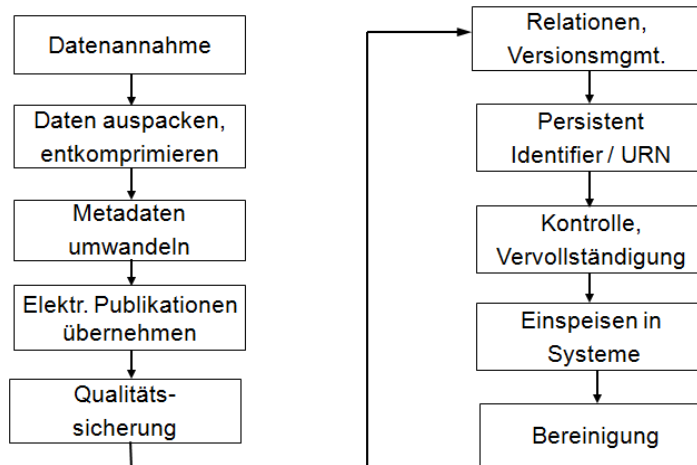


Abbildung 13: Ingest-Prozess und Datenaufbereitung.

Die folgende Aufzählung verdeutlicht den Ablauf des Übernahmeprozesses indem die einzelnen – sequentiell und chronologisch ablaufenden – Schritte detailliert beschrieben werden.

1. **SIP Workcase Creation**
Die Aufträge werden auf verschiedenen Wegen (ftp, sftp, mail, oaipmh, webdav) zu festen Intervallen oder nach Anmeldung (Webarchiv) in Ingest eingeholt.
2. **SIP Main Processor, SIP Main State Processor, SIP Main Fetcher**
Für jede erhaltene Datei wird mit einer Kopie der angelieferten Datei ein SIP-Objekt in der Datenbank erstellt. Zusätzlich wird die Anmeldungs-E-Mail und die angelieferte Datei unverändert in die Dateistruktur des SIP eingebettet → die Dateien bleiben unverändert im SIP enthalten. Wurde das SIP erfolgreich erstellt, wird die Anmeldungs-E-Mail/Anlieferungsdatei gelöscht.
3. **SIP Unzipping, SIP Antivirus Checking 1**
Die SIP-Datei wird entpackt und die enthaltenen Dateien werden mit McAfee auf Viren getestet.
4. **SIP Standardizing**
Standardisierung mit XSLT. Die Standardisierung transformiert die angelieferten Metadaten in das SLB/METS-Format und wird mit dem entsprechenden Schema validiert.
5. **SIP Checking Rights**
Es wird geprüft, ob die Archiv- und Zugriffsrechte in den Metadaten vorhanden sind. Da die SIPs in diesen Status fallen müssen, um die Harvestinginformation verschicken zu können, müssen die Rechte manuell in die Metadaten eingefügt werden.
6. **SIP Waiting For Harvesting (bei Webarchiv)**
Wartefrist.
7. **SIP Harvesting (bei Webarchiv)**
Harvesting mit Heritrix, Web Curator Tool oder wget
8. **SIP Antivirus Checking 2**
Alle im SIP enthaltenen Dateien werden mit McAfee auf Viren getestet.
9. **SIP Checking File Formats**
Die Dateiformate werden mit JHOVE geprüft (ohne Dateiformatversion).
10. **SIP Checking Digital Signature, SIP Waiting For Digital Signature**
Die digitale Signaturen werden überprüft. Falls die Dateien nicht signiert angeliefert werden,

entfällt dieser Schritt.

11. **SIP Checking Duplicates**
Die Datenbank wird auf Duplikate geprüft. Die Erkennung eines Duplikates erfolgt über einen Hash-Algorithmus (SHA-1).
12. **SIP Checking Metadata**
Es wird geprüft, ob die Metadaten korrekt und komplett sind.
13. **SIP Waiting For Title**
Bei fehlendem Titeleintrag (→ Helveticat) fällt das SIP in einen Wartestatus.
14. **SIP Complete**
Alle Dateien werden in einem Container zusammengefasst. Die Wartezeit beträgt 7 Tage bis der Prozess weiterläuft.
15. **SIP Generating AIP Processor, SIP Waiting for AIPs Processor, AIP Main Processor, AIP Main State Processor, AIP Waiting Processor**
Das AIP wird generiert. Für jedes SIP wird ein AIP-Ordner erstellt. In der Datenbank werden alle nötigen Felder des dazugehörigen SIP übernommen. Die Daten des SIP werden kopiert und ein AIP-Objekt in der Datenbank erstellt (inkl. Metadaten). Die Ursprungsdaten (XML-Datei) werden ebenfalls vom SIP übernommen. Die Wartezeit beträgt 5 Tage bis der Prozess weiterläuft.
16. **AIP Generating URN**
Ingest e-Helvetica generiert mit einem speziellen Algorithmus eine URN.
17. **AIP DDB Registry Task, AIP Sending URN**
Ingest e-Helvetica prüft, ob die URN registriert werden soll. Die URN-ID und die URL werden per E-Mail an den Resolving-Server der DNB geschickt.
18. **AIP Checking URN**
Es wird geprüft, ob der Resolving-Server die Mail erhalten hat und die URN angemeldet wurde.
19. **AIP Completing Metadata**
Die Platzhalter @URN@, @URNID@ und @HOLDINGID@ im Metadatenfeld 001 werden mit den Festwerten ersetzt. Das Metadatenfeld 004 @VTLSBIBID@ in den Items wird nicht mehr beschrieben. Die HoldingID und die BIBID werden mit der Harmonsierung der Metadaten von Helveticat nach der Archivierung des spezifischen AIPs neu in die Archivmetadaten geschrieben.
20. **AIP Preparing For Helveticat**
Aufbereiten der Metadaten. Die bibliografischen Metadaten werden in MARC21 übersetzt und in der Datenbank in einem „blob“ gespeichert, daraus wird eine Marc-Datei erstellt, welche anschliessend zur Anmeldung im Katalog verwendet wird. Diese Daten sind in Ingest e-Helvetica nicht sichtbar.
21. **AIP Sending To Helveticat**
Die bibliografischen Metadaten werden in Helveticat eingespielen
22. **AIP Checking Helveticat**
Wurde der Eintrag in Helveticat vollzogen, wird ein Logfile mit der BIBID generiert, welche anschliessend in der Datenbank und in den Metadaten registriert wird.
23. **AIP Preparing For Ida (Ida = Ninive)**
Das AIP wird für NINIVE vorbereitet. Die bibliografischen Metadaten werden mit technischen Metadaten ergänzt und es wird eine Checksumme berechnet.
24. **AIP Sending to Ida (Ida = Ninive)**
Das AIP wird an NINIVE gesendet. Das AIP beinhaltet im Dateinamen die URN-ID und wird im entsprechenden Archiv-Ordner nach JJJJ/MM/TT abgelegt.
25. **AIP Checking Ida (Ida = Ninive)**
Das archivierte AIP wird überprüft. Es wird mit dem Befehl AIPGET geprüft, ob das AIP korrekt gespeichert wurde. Die Daten des AIPs werden mit den Daten des Original-AIPs verglichen.
26. **AIP Cleaning Up Processor**
Nicht mehr gebrauchte Daten werden aus der Datenbank gelöscht.

27. SIP Cleaning Up Processor

Nachdem alle Verarbeitungsprozesse der AIP-Seite beendet sind, wird die Dateistruktur des SIPs in der Datenbank gelöscht: "Geschichte", Speicherpfad, Objekt_ID (nicht mehr benötigte temporäre Dateien, Metadatenkandidaten, ZIPs usw.). Nur Daten und Metadatendateien werden behalten.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die durch den Ingest-Prozess übernommenen SIP resp. die darin enthaltenen Primärdateien im Rahmen der Qualitätssicherung auf die folgenden Aspekte technisch überprüft werden: [vgl. NB – Webarchiv Schweiz, Merkblatt Archivierung]

- o Lesbarkeit
- o Authentizität (Übereinstimmen der Checksumme)
- o Formattreue (Ist eine Datei mit der Endung .pdf auch wirklich eine PDF-Datei?)
- o Virenfreiheit
- o Vollständigkeit der Daten
- o Vollständigkeit der Metadaten
- o Doppellieferungen (Sind die angelieferten Daten nicht schon in der Schweizerischen Nationalbibliothek vorhanden?)
- o Prüfung der digitalen Signaturen

4.2 Archival Storage

Die durch den zuständigen Leistungserbringer betriebene Speicherinfrastruktur wird in zwei unterschiedlichen Formen betrieben. Diese unterscheiden sich darin, dass je nach Art der Unterlagen (*digital born* vs. digitalisiert) Erhaltungsmaßnahmen vorgenommen werden oder nicht. Abbildung 14 gibt einen Überblick über die Speicherinfrastruktur.

- o **Digitales Langzeitarchiv für e-Helvetica (Ninive):** Enthält AIP mit Unterlagen, welche *digital born* sind (z.B. Websites oder Verlagspublikationen). Diese Unterlagen (e-Helvetica) werden zum Zweck der Erhaltung und Zugänglichkeit gespeichert.
- o **Digitales Archiv für Helvetica (Digicoord):** Enthält AIP mit Unterlagen, welche digitalisiert wurden (z.B. eingescannte Publikationen). Diese Unterlagen werden ausschliesslich zum Zweck der besseren Zugänglichkeit (online) gespeichert. Die Erhaltung des physischen Originals steht im Vordergrund.

Der Begriff des *Archival Storage* bezieht sich dabei lediglich auf die Ausgestaltung und den Betrieb der für die Implementierung des digitalen Langzeitarchivs benötigten Speicherinfrastruktur.

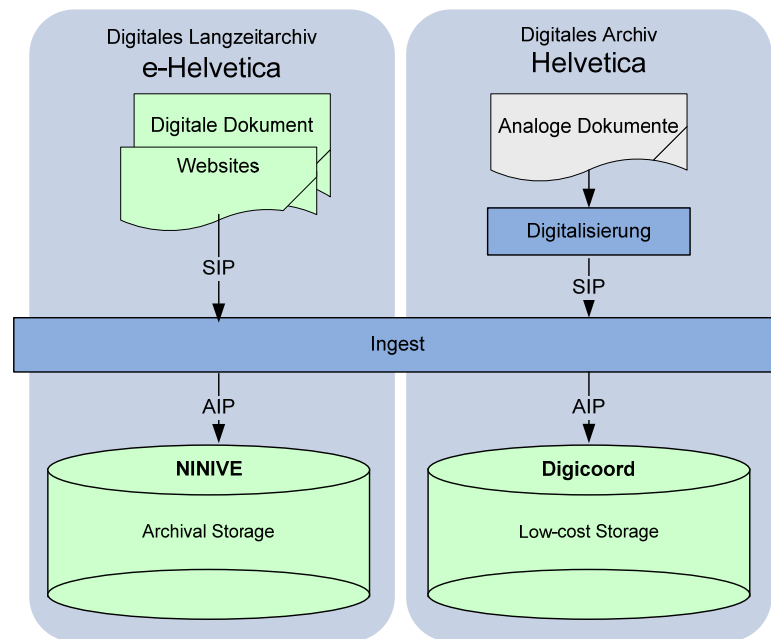


Abbildung 14: Übersicht über Speicherinfrastrukturen.

4.2.1 Archival Information Packages (AIP)

Die folgende Abbildung 15 gibt einen schematischen Überblick über den Aufbau der AIP.

- o Ein AIP ist eine TAR-Archivdatei, welche maximal 4 Unterordner haben kann.
- o Im *data*-Ordner werden die Primärdateien der Ablieferung abgelegt (z.B. PDF-Dateien).
- o Im *received*-Ordner werden die bibliografischen Metadaten der Ablieferung abgelegt. Der für die Übergabe der Metadaten verwendete Standard kann sich je nach Provenienz unterscheiden.
- o Im *signature*-Ordner werden Informationen zu verwendeten digitalen Signaturen abgelegt. Der dafür verwendete XML-Standard ist aus dem AIP-Kontext nicht erkennbar.
- o Im *xml*-Ordner werden die während des Ingest-Prozesses zusammengestellten Metadaten abgelegt. Diese setzen sich aus den übergebenen und normalisierten (in MARCXML transformierten) bibliografischen Metadaten und den durch das Metadaten-Harvesting gewonnenen technischen Metadaten zusammen. Die Metadaten werden in einer XML-Datei abgelegt, welche dem METS-Standard entspricht.
- o Die bibliografischen Metadaten werden normalisiert und gemäss dem Standard MARCXML abgelegt. Diese werden durch den XML-Namespace „MARC“ identifiziert.
- o Die technischen Metadaten werden gemäss dem Standard PRESMET abgelegt. Diese werden durch den XML-Namespace „NLNZ“ identifiziert.

Vorstudie Preservation Planning

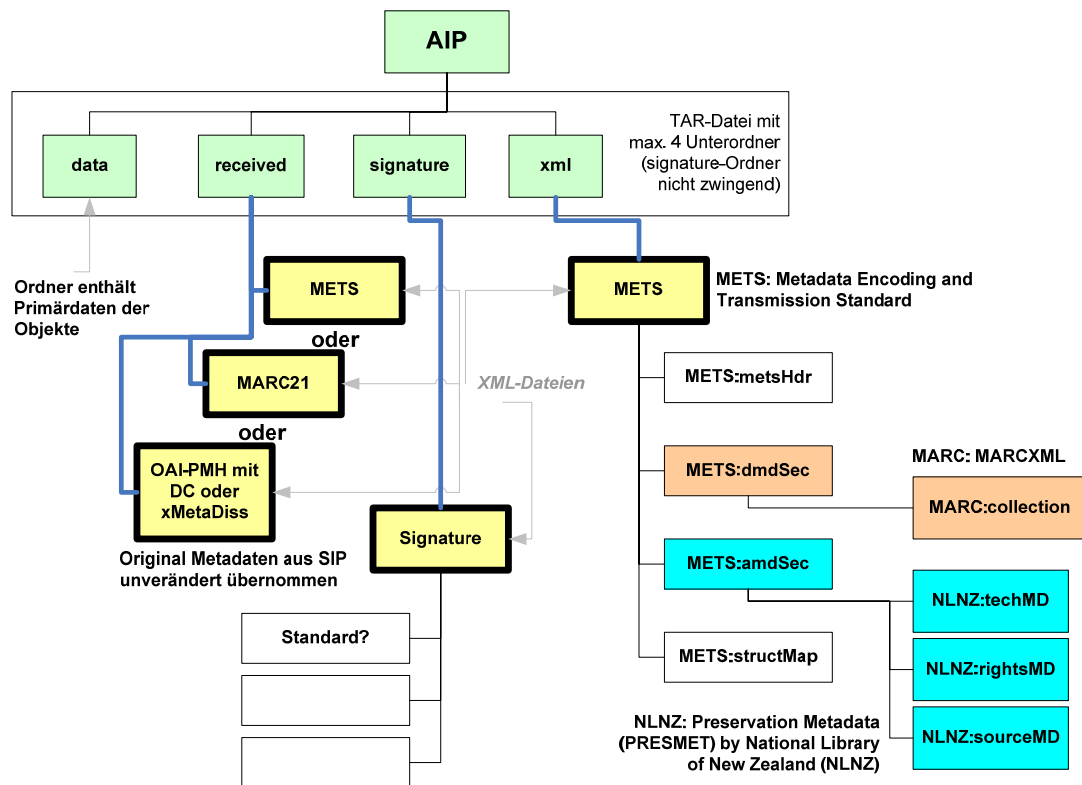


Abbildung 15: Aufbau und Struktur der AIP.

Die folgende Tabelle 5 gibt einen Überblick über die in den AIP verwendeten resp. eingetragenen technischen Metadaten und orientiert sich dabei an der Provenienz. Dabei wird angegeben, ob das PRESMET-Feld eingetragen wurde oder nicht. Über die Qualität und Zuverlässigkeit des Metadaten-Harvestings können im Rahmen der vorliegenden Vorstudie keine Aussagen gemacht werden, da die verwendeten AIP (Stichproben) nicht als repräsentative Auswahl betrachtet werden können.

Metadatenfeld	Websites	Hochschul-schriften	Verlags-publikationen	Amtliche Publikationen
nlnz:ID	✓	✓	✓	✓
nlnz:Name	✓	✓	✓	✓
nlnz:ReferenceNumber	✗	✗	✗	✗
nlnz:OriginalIdentifier	✓	✓	✓	✓
nlnz:PersistentIdentifier	✓	✓	✓	✓
nlnz:MasterCreationDate				
nlnz:Date	✓	✓	✓	✓
nlnz:Time	✓	✓	✓	✓
nlnz:ObjectComposition	✓	✓	✓	✓
nlnz:StructuralType				
nlnz:Name	✓	✗	✗	✗
nlnz:Extension	✓	✗	✗	✗
nlnz:MetadataRecordCreator	✓	✓	✓	✓
nlnz:MetadataCreationDate				
nlnz:Date	✓	✗	✓	✓
nlnz:Date	✓	✗	✓	✓
nlnz:Comments	✗	✓	✓	✓
nlnz:Files				
nlnz:File				
nlnz:FileIdentifier	✗	✗	✗	✗
nlnz:Path	?*	✓**	✓***	✓****

Vorstudie Preservation Planning

Metadatenfeld	Websites	Hochschul-schriften	Verlags-publikationen	Amtliche Publikationen
nlnz:Filename				
nlnz:Name	✓	✓	✓	✓
nlnz:Extension	✓	✓	✓	✓
nlnz:FormerFilename				
nlnz:Name	X	X	X	X
nlnz:Extension	X	X	X	X
nlnz:Size	✓	✓	✓	✓
nlnz:FileDateTime	X	X	X	X
nlnz:Mimetype	✓	✓	✓	✓
nlnz:FileFormat				
nlnz:Format	✓	✓	✓	✓
nlnz:Version	X	X	X	X
nlnz:TargetIndicator	✓	✓	✓	✓
nlnz:Text				
nlnz:CharacterSet	X	X	X	X
nlnz:Processes				
nlnz:Process				
nlnz:Type	✓	✓	✓	✓
nlnz:Process	✓	✓	X	X
nlnz:ProcessCreator	✓	✓	✓	✓
nlnz:Permission	X	X	X	X
nlnz:PermissionDate				
nlnz:Date	✓	✓	✓	✓
nlnz:Time	✓	✓	✓	✓
nlnz:Steps				
nlnz:Step number	✓	X	✓	X
nlnz:Guidelines	✓	X	X	X
nlnz:CompletionDate				
nlnz:Date	✓	X	✓	✓
nlnz:Time	✓	X	✓	✓
nlnz:Comments	✓	✓	✓	✓

Tabelle 5: Verwendung der PRESMET-Metadatenfelder nach Provenienz.

* data || temp/untar/result-PROD98393-5-1.tar/IAH-20110614190605-00000-marx.admin.ch.arc
 ** data
 *** data/
 **** /n2011.05970958.pdf

Die in den technischen Metadaten verwendeten Bildungsregeln zur Angabe des Dateisystempfads unterscheiden sich je nach Provenienz des AIP.

- o Bei Websites wird ein temporärer Ordner (temp/untar/...) im Pfad referenziert, wie dieser im AIP nicht vorkommt. Es muss davon ausgegangen werden, dass es sich um einen während des Ingest-Prozesses verwendeten Ordner handelt. Lediglich für die TAR-Datei, welche die eigentliche Webarchiv-Datei beinhaltet ist als Dateisystempfad korrekterweise *data* angegeben.
- o Die Verwendung des Backslashes / zur Ordnertrennung ist nicht konsequent umgesetzt. Bei Hochschulpublikationen erscheint der Backslash doppelt (beim Pfad und bei der Datei).
- o Einzig bei den Verlagspublikationen ist die Angabe des Dateisystempfads korrekt (ohne Doppelspurigkeiten und unter Verwendung von Ordner welche auch tatsächlich im AIP zu finden sind).

5 Preservation Policy

5.1 Einleitung

Die *Preservation Policy* (Erhaltungsstrategie) der Schweizerischen Nationalbibliothek leitet sich sowohl vom gesetzlichen Auftrag als auch von der Gesamtstrategie der Schweizerischen Nationalbibliothek ab und beschreibt die Grundsätze, nach welchen die digitale Langzeiterhaltung der e-Helvetica konzipiert ist.

Die *Preservation Policy* – bestehend aus Erhaltungsgrundsätzen, die in den folgenden Kapiteln formuliert sind – bildet die Grundlage für das *Preservation Planning*.

5.2 Allgemeine Grundsätze

1. Die Schweizerische Nationalbibliothek erfüllt ihren gesetzlichen Auftrag, digitale Informationen, die einen Bezug zur Schweiz haben (e-Helvetica) zu sammeln, zu erschliessen, zu erhalten und zu vermitteln.

Die auf der Gesamtstrategie der Nationalbibliothek basierende *Preservation Policy* (Erhaltungsstrategie) bildet die Grundlage für das *Preservation Planning* (Erhaltungsplanung).

Die vom *Preservation Planning* abgeleiteten *Preservation Actions* (Erhaltungsmassnahmen) bilden die Grundlage für den Betrieb eines vertrauenswürdigen⁴ digitalen Langzeitarchivs.

Sowohl die *Preservation Policy* als auch die umgesetzten *Preservation Actions* werden periodisch mittels Fallstudien auf ihre Effektivität und Effizienz überprüft.

2. Die Schweizerische Nationalbibliothek stellt sicher, dass die für den Betrieb des vertrauenswürdigen digitalen Langzeitarchivs benötigten Ressourcen zur Verfügung stehen.
3. Die Schweizerische Nationalbibliothek lässt das digitale Langzeitarchiv bis 2015 nach international gültigen Kriterien zertifizieren.

Zu diesem Zweck finden ab 2012 koordinative Abklärungen mit anderen Gedächtnisinstitutionen statt.

Die Vertrauenswürdigkeit des digitalen Langzeitarchivs wird ab dem Zeitpunkt der Zertifizierung periodisch durch einen externen Audit überprüft.

4. Die Schweizerische Nationalbibliothek ist bestrebt, sowohl den intellektuellen Inhalt (Informationscharakter) als auch die ursprüngliche digitale Repräsentationsform (Dateiformat) der e-Helvetica zu erhalten.

Ist die Erhaltung der ursprünglichen digitalen Repräsentationsform aus ökonomischen und/oder technischen Gründen nicht möglich, so hat die Erhaltung des intellektuellen Inhalts (Informationscharakters) der e-Helvetica Priorität.

⁴ Die Anforderungen an den Betrieb eines vertrauenswürdigen Archivs ergeben sich aus den international gültigen Kriterien und werden durch die zertifizierende Organisation definiert.

5. Die Schweizerische Nationalbibliothek archiviert die durch einen Produzenten abgelieferten Originale dauerhaft und ohne verändernde Erhaltungsmassnahmen daran vorzunehmen.

Die von der Schweizerischen Nationalbibliothek zum Zweck der Erhaltung vorgenommenen Erhaltungsmassnahmen werden immer an einer Kopie des Originals vorgenommen.

Die AIP, in welchen die originalen und unveränderten e-Helvetica abgelegt werden, werden als externe Versionen bezeichnet.

Die AIP, in welchen die im Rahmen der Erhaltung angefertigten Kopien abgelegt werden, werden als interne Versionen bezeichnet.

6. Die Schweizerische Nationalbibliothek positioniert die digitale Langzeitarchivierung der e-Helvetica mit einer identischen Gewichtung der Aspekte Organisation, Prozesse und Technologie.
7. Die Schweizerische Nationalbibliothek überprüft periodisch die für die Anwendung der Erhaltungsmassnahmen und den Betrieb des digitalen Langzeitarchivs geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen – insbesondere zu den Bereichen Geistiges Eigentum und Datenschutz.
8. Die Schweizerische Nationalbibliothek definiert im Rahmen des *Preservation Planning* Anforderungen an die technische und funktionale Dokumentation der OAIS-Module.
9. Die Schweizerische Nationalbibliothek orientiert sich bei der Konzeption und dem Betrieb des digitalen Langzeitarchivs an etablierten Standards.
10. Das digitale Langzeitarchiv der Schweizerischen Nationalbibliothek ist derart konzipiert, dass der Zugriff auf die AIP unabhängig von spezifischen Hard- und Softwareprodukten gewährleistet werden kann.
11. Die Konzeption des Preservation Planning unterscheidet sich nicht nach der Herkunft der e-Helvetica sondern höchstens nach deren Inhaltsarten.

Die Schweizerische Nationalbibliothek definiert die Inhaltsarten Text, Audio, Video, Bild, Website, Datenbank (Strukturierte Daten) und Software (Quellcode).

5.2.1 Risiken in Bezug auf die allgemeinen Grundsätze

- Der Betrieb des digitalen Langzeitarchivs kann durch eine ungenügende strategische Verankerung nicht in der erforderlichen Qualität gewährleistet werden. Die Erhaltungsstrategie ist fehlerhaft, veraltet oder unvollständig. Das davon abgeleitete *Preservation Planning* ist inkonsistent und entspricht nicht der Realität. Dadurch wird riskiert, dass die Erhaltung der e-Helvetica aufgrund fehlender Ressourcen (Know-How, Finanzen) nicht gewährleistet und der gesetzliche Auftrag damit nicht erfüllt werden kann.
- Der Betrieb des digitalen Langzeitarchivs und insbesondere die Durchführung der Erhaltungsmassnahmen sind nicht (mehr) mit den geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen vereinbar.
- Technologische und organisatorische Veränderungen werden von der Preservation Policy ungenügend berücksichtigt – die strategische Ausrichtung des digitalen Langzeitarchivs entspricht dadurch nicht mehr den aktuellen Anforderungen. Dies gefährdet die Erhaltung der e-Helvetica.
- Der Weiterentwicklung des digitalen Langzeitarchivs ist aufgrund ungenügend dokumentierter Infrastrukturen und Prozesse nicht nachvollziehbar möglich.
- Die Glaubwürdigkeit des digitalen Langzeitarchivs der Schweizerischen Nationalbibliothek

wird nachhaltig beeinträchtigt, da die Vertrauenswürdigkeit des Archivs nicht mittel Zertifizierung offiziellisiert werden kann.

5.3 Grundsätze Organisation

12. Die Schweizerische Nationalbibliothek trifft im Rahmen des *Preservation Planning* organisatorische Massnahmen und stellt dadurch sicher, dass jederzeit ausreichend ausgebildetes Personal zur Verfügung steht, um den Betrieb des digitalen Langzeitarchivs und die Umsetzung von Erhaltungsmassnahmen zu gewährleisten.
13. Die Verantwortung für die Erhaltung des intellektuellen Inhalts (funktionale Erhaltung) der e-Helvetica liegt bei der Schweizerischen Nationalbibliothek.
14. Die Schweizerische Nationalbibliothek bezeichnet intern die folgenden Rollen und Zuständigkeiten:
 - o Gesamtverantwortlicher Digitales Langzeitarchiv
 - Setzt das Erhaltungsgremium zusammen und steht diesem vor.
 - o Verantwortlicher Sammlungen e-Helvetica (*Collection Management*)
 - Sammlungsstrategie, *Metadata Management*, *Ingest*, *Archival Storage*
 - o Verantwortlicher Erhaltung e-Helvetica (*Preservation Management*)
 - *Preservation Planning*, *Preservation Actions* und *Technology Watching*.
 - Setzt das Expertenteam zusammen und steht diesem vor.
 - o Verantwortlicher Dienstleistungen e-Helvetica (*Service Management*)
 - Veröffentlichungsstrategie, *Rights Management*, *Access*
15. Die Verantwortung für den Betrieb des Archival Storage im Allgemeinen und für die Erhaltung der physischen Repräsentationsform (Bit Preservation) der e-Helvetica im Speziellen, liegt beim zuständigen Leistungserbringer.
16. Die Schweizerische Nationalbibliothek vereinbart mit dem zuständigen Leistungserbringer Service Level Agreements (SLA) für den Betrieb des digitalen Langzeitarchivs unter Berücksichtigung der Erhaltung der e-Helvetica.
17. Die Schweizerische Nationalbibliothek legt gemeinsam mit dem zuständigen Leistungserbringer ein Erhaltungsgremium fest, welches aus Vertretern der beiden Organisationseinheiten besteht.

Das Erhaltungsgremium trifft sich periodisch unter dem Vorsitz des Gesamtverantwortlichen digitales Langzeitarchiv der Schweizerischen Nationalbibliothek.
18. Die Schweizerische Nationalbibliothek setzt ein Expertenteam zusammen, welches sich aus internen und externen Mitgliedern mit spezifischem Know-How in den für das *Preservation Planning* relevanten Bereichen zusammensetzt.

Das Expertenteam beobachtet die Entwicklungen von Standards, Methoden, Produkten und Organisationen in den relevanten Bereichen und steht dem Erhaltungsgremium beratend zur Seite.

19. Die Erhaltung der Sammlungen ist eine Kernkompetenz der Schweizerischen Nationalbibliothek.

Die Schweizerische Nationalbibliothek ist bestrebt, das für das *Preservation Planning* erforderliche Wissen und die Kompetenzen intern aufzubauen und zu pflegen.

5.3.1 Risiken in Bezug auf die Grundsätze zur Organisation

- Die organisatorischen Rahmenbedingungen erfüllen die Anforderungen des digitalen Langzeitarchivs nicht (Strukturen, Kompetenzen, Know-How):
 - Die Notwendigkeit der Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen wird nicht erkannt.
 - Identifizierte Erhaltungsmaßnahmen können aufgrund fehlender Kompetenzen oder technologischer Voraussetzungen nicht implementiert werden.
 - Das Expertenteam ist nicht zielführend zusammengestellt; die Mitglieder verfügen nicht über aktuelles und umfassendes Wissen in den relevanten Bereichen.
- Die für den Betrieb des digitalen Langzeitarchivs verfügbaren Personalressourcen sind knapp. Dadurch werden die Möglichkeit zur Weiterentwicklung des *Preservation Planning* sowie die Reaktionsgeschwindigkeit im Falle eines Schadenfalls (*Disaster*) negativ beeinträchtigt.
- Durch eine ungenügende Koordination der Umsetzungsprojekte zum Aufbau des digitalen Langzeitarchivs entstehen Selbstläufer, welche zu Inkonsistenzen im Vorgehen führen können.
- Der Leistungserbringer ist nicht in der Lage (fehlendes Know-How, Technologie, Ressourcen), die für den Betrieb des *Archival Storage* definierten Service Levels einzuhalten.

5.4 Grundsätze Prozesse

20. Die Schweizerische Nationalbibliothek implementiert das *Preservation Planning* unter Berücksichtigung der *Preservation Policy* und dokumentiert das Vorgehen und die durchgeführten *Preservation Actions* in der Form eines *Preservation Plans*.
21. Die Schweizerische Nationalbibliothek realisiert das *Preservation Planning* mit geeigneten technischen Hilfsmittel und verfolgt dadurch die folgenden Zielsetzungen:
- Die Schweizerische Nationalbibliothek ist jederzeit über die Art und das Mengengerüst der aktuell im digitalen Langzeitarchiv vorkommenden Dateiformate informiert.
 - Die Schweizerische Nationalbibliothek erkennt Risiken in der Erhaltung und der Anzeige der e-Helvetica vorzeitig indem die technischen Abhängigkeiten zwischen Speichermedien, Dateiformaten, Betriebssystemen und Anwendungen möglichst automatisiert überwacht werden.
 - Die Schweizerische Nationalbibliothek erkennt die für die Erhaltung erforderlichen Handlungsmaßnahmen vorzeitig und kann proaktiv und rechtzeitig auf den Wandel von relevanten Technologien reagieren.
 - Die Schweizerische Nationalbibliothek plant Erhaltungsmaßnahmen mit Hilfe eines intern oder extern betriebenen Systems zur Speicherung der Repräsentationsinformationen.
22. Die Schweizerische Nationalbibliothek stellt im Rahmen der Übernahme von e-Helvetica (*Ingest*) sicher, dass die für das *Preservation Planning* relevanten Informationen vorliegen und die für die Erhaltung benötigten Voraussetzungen geschaffen werden.

5.4.1 Risiken in Bezug auf die Grundsätze zu Prozessen

- Die internen und externen technologischen und gesellschaftlichen Veränderungen werden durch das *Preservation* und *Technology Watch* zu spät oder nicht erkannt. Indem sich das digitale Langzeitarchiv den geänderten Rahmenbedingungen nicht oder lediglich ungenügend anpasst wird die Erhaltung der e-Helvetica gefährdet.
- Identifizierte Erhaltungsmassnahmen sind technisch und/oder organisatorisch nicht oder nicht vollständig implementierbar.

5.5 Grundsätze Technologie

23. Die Schweizerische Nationalbibliothek ist bestrebt, die Anzahl unterschiedlicher im digitalen Langzeitarchiv vorkommenden Dateiformate und Dateiformatversionen möglichst tief zu halten.

Die Schweizerische Nationalbibliothek definiert und publiziert für jede Inhaltsart eine Menge an strategischen Dateiformaten, welche sich durch ihre Archivwürdigkeit auszeichnen.

Die strategischen Dateiformate werden periodisch einer Risikoanalyse unterzogen und auf ihre Archivwürdigkeit hin geprüft.

24. Die Schweizerische Nationalbibliothek stellt die eindeutige, unabhängige und persistente Identifikation (*Persistent Identifier*) aller e-Helvetica durch zuverlässige Mechanismen sicher.
25. Der Inhalt und der Aufbau der AIP ist derart konzipiert, dass gewährleistet werden kann, dass das gesamte digitale Langzeitarchiv ausschliesslich – und ohne Abhängigkeiten zu Datenbanken – aus den in den AIP abgelegten Primär- und Metadaten aufgebaut werden kann.

5.5.1 Technologische Risiken:

- Die Auswahl der strategischen Dateiformate ist mangelhaft – die ausgewählten Dateiformate sind nur beschränkt archivwürdig und für die digitale Langzeitarchivierung tauglich.
- Die Sicherheit des digitalen Langzeitarchivs wird beeinträchtigt, indem die für die Erhaltung notwendigen Primär- und Metadaten über mehrere logisch getrennten Systeme (Datenbank, Dateisystem, etc.) verteilt und nicht komplett im AIP-Kontext zusammengefasst sind.
- Durch ungenügende Qualität der Vergabe der PIDs wird die eindeutige Identifikation der AIP und der e-Helvetica erschwert oder verunmöglicht.

5.6 Verankerung der Grundsätze

Für die folgenden Grundsätze wurde ein Bedürfnis der expliziten und sauberen Verankerung innerhalb der Schweizerischen Nationalbibliothek identifiziert. Die Grundsätze zeichnen sich durch ihren besonderen Einfluss auf die Ressourcenplanung und die strategische Ausrichtung der schweizerischen Nationalbibliothek aus.

1. Die Schweizerische Nationalbibliothek stellt sicher, dass die für den Betrieb des vertrauenswürdigen digitalen Langzeitarchivs benötigten Ressourcen zur Verfügung stehen.
2. Die Schweizerische Nationalbibliothek lässt das digitale Langzeitarchiv bis 2015 nach international gültigen Kriterien zertifizieren.

3. Die Konzeption des Preservation Planning unterscheidet sich nicht nach der Herkunft der e-Helvetica sondern höchstens nach deren Inhaltsarten.

Die Schweizerische Nationalbibliothek definiert die Inhaltsarten Text, Audio, Video, Bild, Website, Datenbanken (Strukturierte Daten) und Software (Quellcode).

4. Die Schweizerische Nationalbibliothek ist bestrebt, sowohl den intellektuellen Inhalt (Informationscharakter) als auch die ursprüngliche digitale Repräsentationsform (Dateiformat) der e-Helvetica zu erhalten.

Ist die Erhaltung der ursprünglichen digitalen Repräsentationsform aus ökonomischen und/oder technischen Gründen nicht möglich, so hat die Erhaltung des intellektuellen Inhalts (Informationscharakters) der e-Helvetica Priorität.

5. Die Schweizerische Nationalbibliothek überprüft periodisch die für die Anwendung der Erhaltungsmassnahmen und den Betrieb des digitalen Langzeitarchivs geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen – insbesondere zu den Bereichen Geistiges Eigentum und Datenschutz.

6. Die Schweizerische Nationalbibliothek realisiert das *Preservation Planning* mit geeigneten technischen Hilfsmittel und verfolgt dadurch die folgenden Zielsetzungen:

- o Die Schweizerische Nationalbibliothek ist jederzeit über die Art und das Mengengerüst der aktuell im digitalen Langzeitarchiv vorkommenden Dateiformate informiert.
- o Die Schweizerische Nationalbibliothek erkennt Risiken in der Erhaltung und der Anzeige der e-Helvetica vorzeitig indem die technischen Abhängigkeiten zwischen Speichermedien, Dateiformaten, Betriebssystemen und Anwendungen möglichst automatisiert überwacht werden.
- o Die Schweizerische Nationalbibliothek erkennt die für die Erhaltung erforderlichen Handlungsmassnahmen vorzeitig und kann proaktiv und rechtzeitig auf den Wandel von relevanten Technologien reagieren.

Die Schweizerische Nationalbibliothek plant Erhaltungsmassnahmen mit Hilfe eines intern oder extern betriebenen Systems zur Speicherung der Repräsentationsinformationen.

6 Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen basieren auf dem Abgleich der Erkenntnisse, die während der Vorstudie über die Rahmenbedingungen der Schweizerischen Nationalbibliothek gewonnen werden konnten (Kapitel 2 bis 4), mit den formulierten Erhaltungsgrundsätzen (Kapitel 5).

Die Konsequenzen welche sich in den Handlungsfeldern Organisation, Technologie und Prozesse zeigen, wurden in Handlungsempfehlungen zusammengefasst. Die Handlungsempfehlungen werden priorisiert und es werden Abhängigkeiten zu anderen Handlungsempfehlungen aufgezeigt.

Schlussendlich bilden die Handlungsempfehlungen die Grundlage für die Konzeptionsphase des digitalen Langzeitarchivs der Schweizerischen Nationalbibliothek im Bereich *Preservation Planning*.

6.1 Allgemeine Handlungsempfehlungen

6.1.1 Rechtliche Rahmenbedingungen abklären

Titel	Rechtliche Rahmenbedingungen abklären
Beschreibung	Die für den Aufbau und den Betrieb des digitalen Langzeitarchivs definierte <i>Preservation Policy</i> und insbesondere das davon abgeleitete <i>Preservation Planning</i> müssen sich an den gesetzlichen Rahmenbedingungen orientieren, welche primär durch das Urheberrechtsgesetz (URG) gegeben sind. Im Zusammenhang mit der Anwendung von Massnahmen zu Erhaltung der e-Helvetica stellt sich dabei insbesondere die Frage, innerhalb welcher durch das Urheberrechtsgesetz resp. durch Einzelverträge gesetzter Schranken die Erhaltungsmassnahmen zu erfolgen haben, resp. welche Erhaltungsmassnahmen legitimiert werden können. Im Rahmen der vorliegenden Handlungsempfehlung sollte daher juristisch untersucht resp. bestätigt werden, dass die durch die Schweizerische Nationalbibliothek angewendeten Erhaltungsmassnahmen mit den Anforderungen des Urheberrechts konform sind resp. im Zweifelsfall durch Einzelverträge mit den Produzenten legitimiert sind.
Qualifizierung	Die Abklärung der rechtlichen Rahmenbedingungen sollte mit mittlerer Priorität behandelt werden und im Zusammenhang mit der Definition von Erhaltungsmassnahmen in Auftrag gegeben werden. Um die rechtlichen Rahmenbedingungen abklären zu können benötigt die Schweizerische Nationalbibliothek das Wissen über die Interpretation der relevanten Gesetze in Bezug auf die Erhaltungsmassnahmen.
Abhängigkeiten	Es besteht eine Wechselwirkung zwischen der Abklärung der rechtlichen Rahmenbedingungen und der Definition der <i>Preservation Actions</i> (Handlungsempfehlung Erhaltungsmassnahmen Kapitel 6.4.3). Einerseits ergibt sich der juristische Abklärungsbedarf nur für diejenigen Erhaltungsmassnahmen, welche von der Schweizerischen Nationalbibliothek strategisch relevant sind und künftig zur Anwendung gelangen sollen. Andererseits können im Rahmen des <i>Preservation Planning</i> nur Erhaltungsmassnahmen potentiell in Betracht gezogen werden, welche juristisch legitim sind.

Risiko bei Nichtberücksichtigung	Verzögern sich die Resultate einer Abklärung der rechtlichen Rahmenbedingungen so kann die Zuverlässigkeit des digitalen Langzeitarchivs gefährdet werden, da aufgrund der rechtlichen Unsicherheit keine Erhaltungsmassnahmen angewendet werden können. Werden trotzdem Erhaltungsmassnahmen durchgeführt so könnte die Gefahr bestehen, dass geltende rechtliche Bestimmungen verletzt werden (z.B. Verletzung von Urheberrechten).
---	---

Tabelle 6: Handlungsempfehlung: Rechtliche Rahmenbedingungen abklären.

6.1.2 Anforderungen für Zertifizierung prospektiv berücksichtigen

Titel	Anforderungen für Zertifizierung prospektiv berücksichtigen
Beschreibung	Da die Schweizerische Nationalbibliothek ihr digitales Langzeitarchiv nach international gültigen Kriterien bis 2015 zertifizieren lassen möchte, ist es notwendig, die erwarteten Zertifizierungs-Anforderungen in Bezug auf das <i>Preservation Planning</i> prospektiv zu berücksichtigen und entsprechende Überlegungen in die Weiterentwicklung des digitalen Langzeitarchivs einfließen zu lassen. In diesem Sinne sollte anhand von heute verfügbaren Unterlagen eine Standortbestimmung durchgeführt werden. Die Grundlage für die Standortbestimmung sollte der Entwurf ISO/DIS 16363⁵ bilden. Dieser berücksichtigt die Kriterien-Kataloge [NESTOR 2006] und [TRAC_CC] sowie die Selbstevaluierung zur Risikoanalyse von DRAMBORA. Folgende Aspekte⁶ sind zu untersuchen: - o Organizational Infrastructure - o Governance & Organizational Viability - o Organizational Structure & Staffing - o Procedural Accountability & Preservation Policy Framework - o Financial Sustainability - o Contracts, Licenses, & Liabilities - o Digital Object Management - o Ingest: Acquisition of Content - o Ingest: Creation of the AIP Preservation Planning - o AIP Preservation - o Information Management - o Access Management Aufgrund der Standortbestimmung können allfällige Massnahmen abgeleitet werden, welche das digitale Langzeitarchiv auf die Zertifizierung vorbereiten. Des Weiteren wird die Schweizerische Nationalbibliothek im Hinblick auf die Zertifizierung im Jahre 2012 koordinative Abklärungen mit anderen Gedächtnisinstitutionen durchführen.
Qualifizierung	Auch ohne die offizielle Zertifizierung kann das digitale Langzeitarchiv der

⁵ Vgl ISO/DIS 16363,

http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=56510

⁶ Die weggelassenen Aspekte zu „Infrastructure and Security Risk Management“ beziehen sich hauptsächlich auf Archival Storage und werden von der Schweizerischen Nationalbibliothek im Rahmen eines anderen Projekts untersucht.

	Schweizerischen Nationalbibliothek mittelfristig seinen Zweck erfüllen. Jedoch ist die Dringlichkeit allfällig erkannte Lücken zu schliessen und Korrekturmassnahmen zu ergreifen hoch.
Abhängigkeiten	Allfällige Korrekturmassnahmen, welche aus der Standortbestimmung resultieren, sollen u.a. auch in die Überarbeitung der SLAs einfließen. Bevor schlussendlich eine Zertifizierung durchgeführt werden kann, muss der Standard (ISO/DIS 16363) fertig gestellt und veröffentlicht werden. Zudem muss eine Zertifizierungsstelle existieren, welche die Zertifizierung durchführen kann.
Risiko bei Nichtberücksichtigung	Die Anforderungen für die Zertifizierung beschreiben Eigenschaften eines vertrauenswürdigen Archivs. Diese nicht zu erfüllen birgt das Risiko, dass die Schweizerische Nationalbibliothek ihren Auftrag in Bezug auf die Erhaltung der e-Helvetica nicht oder nur ungenügend umsetzen kann.

Tabelle 7: Handlungsempfehlung: Anforderungen für Zertifizierung prospektiv berücksichtigen.

6.2 Handlungsempfehlungen Organisation

6.2.1 Rollen definieren und zuweisen

Titel	Rollen definieren und zuweisen
Beschreibung	Die für die Weiterentwicklung und den Betrieb des digitalen Langzeitarchivs benötigten Rollen leiten sich von den zu erfüllenden Aufgaben ab. Dabei können grundsätzlich Aufgaben im Zusammenhang mit dem <i>Collection Management</i> und dem <i>Service Management</i> von denen des <i>Preservation Management</i> unterschieden werden. Für die Definition der Prozesse und der Organisation des digitalen Langzeitarchivs und als „gemeinsame Verständigungsgrundlage“ wird der Einsatz des <i>Component Business Model for Digital Repositories</i> [vgl. CBM] vorgeschlagen, welches die Aufgabe des Betriebs eines digitalen Archivs in mehrere Aufgabenfelder (<i>Business Components</i>) unterteilt. Unter <i>Collection Management</i> werden alle Aufgaben eines digitalen Langzeitarchivs zusammengefasst, welche mit der Übernahme, Verarbeitung Erschliessung und Speicherung von Publikationen (e-Helvetica) zusammenhängen. Andererseits werden unter dem Begriff <i>Preservation Management</i> alle Aufgaben zusammengefasst, welche den Zugriff auf die Sammlungen sicherstellen, indem die relevanten technologischen Veränderungen beobachtet und die Erhaltungsmassnahmen umgesetzt werden. Im dritten Aufgabenfeld <i>Service Management</i> werden alle Aufgaben zusammengefasst, welche die Veröffentlichung und Publikation der e-Helvetica betreffen (Veröffentlichungsstrategie, Rechtemanagement, Access, etc.) Die Schweizerische Nationalbibliothek sollte daher die folgenden Rollen definieren: o Gesamtverantwortlicher Digitales Langzeitarchiv

	- o Verantwortlicher Sammlungen e-Helvetica (<i>Collection Management</i>) - o Verantwortlicher Erhaltung e-Helvetica (<i>Preservation Management</i>) - o Verantwortlicher Dienstleistungen e-Helvetica (<i>Service Management</i>) Dabei sollte beachtet werden, dass die fachliche Verantwortung für die Sammlungen von e-Helvetica (<i>Collection Management</i>) die Verantwortung für die physische Speicherung einschliesst (<i>Ingest und Archival Storage</i>).
Qualifizierung	Die für den Aufbau und den Betrieb des digitalen Langzeitarchivs benötigte Organisation sollte sich an den relevanten Aufgabenfeldern orientieren und mittelfristig umgesetzt werden. Die Aufgabenfelder können dabei vom <i>Component Business Model for Digitale Repositories</i> abgeleitet werden. Die Informationen dazu stehen der Schweizerische Nationalbibliothek zu Verfügung. Die organisatorischen Veränderungen müssen ausgearbeitet, begründet und umgesetzt werden.
Abhängigkeiten	Treiber für die Organisation ist die zu erbringende Aufgabe. Daher ergeben sich keine im Rahmen des <i>Preservation Planning</i> eruierten Handlungsempfehlungen, welche zwingend vor der Definition der Organisation umgesetzt werden sollten. Die Definition und Zuweisung der Rollen und die Abgrenzung der Kompetenzen sollte möglichst unabhängig von der aktuellen Projektorganisation oder von technischen Rahmenbedingungen vorgenommen werden.
Risiko bei Nichtberücksichtigung	Die Zuständigkeiten und Kompetenzen im Zusammenhang mit dem digitalen Langzeitarchiv müssen klar und unmissverständlich abgegrenzt werden. Die Frage nach der Ownership der digitalen Sammlungen und der Abgrenzung von Erhaltungsmassnahmen von Access-Vorhaben scheinen für die Erlangung der Vertrauenswürdigkeit zentral.

Tabelle 8: Handlungsempfehlung: Rollen definieren und zuweisen.

6.2.2 Fachgruppen zusammenstellen

Titel	Fachgruppen zusammenstellen
Beschreibung	Die Schweizerische Nationalbibliothek sollte ein Erhaltungsgremium zusammenstellen: - o Vorsitz: Gesamtverantwortliche/r digitales Langzeitarchiv (NB) - o Bestimmung der Vertreter seitens NB - o Bestimmung der Vertreter seitens des Leistungserbringers - o Definition des Sitzungs-Modus (Ort, Periodizität) - o Festlegung der Eskalationsmöglichkeiten / -wege Die Schweizerische Nationalbibliothek sollte ein Expertenteam zusammensetzen. Ziel ist es das Wissen über die für das <i>Preservation Planning</i> relevanten Bereiche aktuell zu wahren und auszubauen. Das Expertenteam sollte die Entwicklungen von Standards, Methoden, Produkten und Organisationen in den relevanten Bereichen beobachten und dem oben erwähnten Erhaltungsgremium beratend zur Seite stehen. Die Schweizerische Nationalbibliothek sollte die folgenden Rollen definieren: - o Fachspezialist Metadatenstandards (intern oder extern). - o Fachspezialist Gesetzliche Rahmenbedingungen (intern oder extern). - o Fachspezialist Speichertechnologien & Migration (intern oder extern). - o Fachspezialist Strategische Dateiformate & Migration (intern oder

	extern). o Weitere Fachspezialisten nach Bedarf (intern oder extern).
Qualifizierung	Die Wissenserhaltung sollte tiefer priorisiert werden als die Fertigstellung der OAIS-Gesamtlösung. Die Zusammenstellung der Fachgruppen sollte daher mittelfristig umgesetzt werden.
Abhängigkeiten	Bevor das Erhaltungsgremium und das Expertenteam zusammengestellt werden können, müssen die Rollen definiert sein.
Risiko bei Nichtberücksichtigung	Wird kein Erhaltungsgremium mit Vertretern des Leistungserbringers etabliert, so besteht die Gefahr, dass die Bemühungen der Schweizerischen Nationalbibliothek keine Wirkung zeigen oder zumindest unkoordiniert sind mit den Aktivitäten des Leistungserbringers und weiteren Beteiligten. Wird kein Expertenteam etabliert, wird das Risiko in Kauf genommen, das für die Erhaltung notwendige Wissen und die Innovationsfähigkeit im Bereich digitale Langzeitarchivierung teilweise zu verlieren.

Tabelle 9: Handlungsempfehlung: Fachgruppen zusammenstellen.

6.2.3 SLA mit Leistungserbringer überarbeiten

Titel	SLA mit Leistungserbringer überarbeiten
Beschreibung	Ergänzung bestehender SLAs: Die Schweizerische Nationalbibliothek sollte die bestehenden SLAs mit dem Leistungserbringer dahingehend anpassen, dass die Anforderungen an die Erhaltungsschicht „Lesen“ (vgl. Kapitel 1.3.3) grundlegend erfüllt werden können. Dabei sollten im Minimum die folgenden Aspekte im SLA berücksichtigt werden: - o Aufbewahrungsfrist - o Backup - o Katastrophenvorsorge - o Datenlagerung Besonders kritisch sind dabei die Ergänzungen für den Teil „Ninive“ (Digitales Langzeitarchiv für e-Helvetica). Konsolidierung zu einem SLA: Um die Lösung zur digitalen Langzeitarchivierung zudem in einen gesamtheitlichen Kontext stellen zu können sollten Anstrengungen unternommen werden welche zum Ziel haben, die einzelnen SLA zu konsolidieren (Regelung aller für die Lösung e-Helvetica relevanter Komponenten in einem SLA).
Qualifizierung	Alle künftigen Aktivitäten und Massnahmen für das <i>Preservation Planning</i> sind nur wenig sinnvoll, wenn die grundlegenden Anforderungen an die unterste Erhaltungsschicht (physische Erhaltung) nicht zuverlässig gewährleistet werden können.
Abhängigkeiten	Die Anforderungen an die Zertifizierung sollten in die Überarbeitung der SLAs einfließen. Allenfalls ist es sinnvoll, die Ergänzung und Konsolidierung erst zu lancieren, wenn die Definition der Service Levels für das Projekt Access ansteht.
Risiko bei Nichtberücksichtigung	Ohne die Ergänzung und die Konsolidierung des SLAs mit den oben genannten Aspekten besteht ein latentes Risiko eines Datenverlustes. Ausserdem verlieren ohne die beschriebenen Ergänzungen für die Erhaltungsschicht

	„Lesen“ (vgl. Kapitel 1.3.3) jegliche Massnahmen für darüberliegende Schichten („Interpretieren“, „Anzeigen“, „Verstehen“) ihre sinnvolle Berechtigung, da die grundlegendsten Voraussetzungen nicht genügend gewährleistet sind.
--	---

Tabelle 10: Handlungsempfehlung: SLA mit Leistungserbringer vereinbaren.

6.3 Handlungsempfehlungen Prozesse

6.3.1 Technische Hilfsmittel für Preservation Planning etablieren

Titel	Technische Hilfsmittel für <i>Preservation Planning</i> etablieren
Beschreibung	Um die Aufgaben im Zusammenhang mit <i>Preservation Planning</i> wahrnehmen zu können, ist die Schweizerische Nationalbibliothek auf zuverlässige Informationen über die im <i>Archival Storage</i> liegenden AIP (und deren Inhalt) angewiesen. Um die Planung und Durchführung von Erhaltungsmassnahmen zu unterstützen wird daher empfohlen, die in den AIP gespeicherten technischen Metadaten redundant in einer auf <i>Preservation Planning</i> spezialisierten Software (ausserhalb des <i>Archival Storage</i>) zu führen. Das technische Hilfsmittel für <i>Preservation Planning</i> kann je nach Ausprägung durch die Bereitstellung der folgenden Funktionalitäten unterstützen: - o Überwachung der im digitalen Langzeitarchiv abgelegten digitalen Objekte im Bezug auf deren Lesbarkeit entlang der verschiedenen <i>Preservation Layers</i> resp. der definierten <i>View Paths</i>. - o Planung möglicher Erhaltungsmassnahmen durch Mengengerüste. - o Überwachung der im digitalen Langzeitarchiv vorkommenden Dateiformate und Dateiformatversionen und deren Mengengerüste. - o Identifikation von digitalen Objekten, welche Gefahr laufen, aufgrund technologischer Wechsel nicht mehr zugänglich zu sein.
Qualifizierung	Durch die Abhängigkeiten von anderen Handlungsempfehlungen kann das technische Hilfsmittel erst mittelfristig etabliert werden. Der Ressourcenbedarf ergibt sich aus den Anforderungen an den Funktionsumfang.
Abhängigkeiten	Die Auswahl eines geeigneten technischen Hilfsmittels für das <i>Preservation Planning</i> sollte erst vorgenommen werden, wenn die anzuwendenden Erhaltungsmassnahmen und damit die Anforderungen an die Funktionalitäten des technischen Hilfsmittels definiert wurden.
Risiko bei Nichtberücksichtigung	Das technische Hilfsmittel ermöglicht es der Schweizerischen Nationalbibliothek die für die Erhaltung der e-Helvetica benötigten Informationen über die AIP zu strukturieren und zur Ableitung von Erhaltungsmassnahmen zu verwenden. Ohne die genaue (technische) Kenntnis über die im <i>Archival Storage</i> abgelegten digitalen Objekte ist eine zuverlässige, begründ- und nachvollziehbare Erhaltung der e-Helvetica nicht möglich.

Tabelle 11: Handlungsempfehlung: Technische Hilfsmittel für *Preservation Planning* etablieren.

6.4 Handlungsempfehlungen Technologie

6.4.1 Strategische Dateiformate definieren und kommunizieren

Titel	Strategische Dateiformate definieren und kommunizieren
Beschreibung	Die Schweizerische Nationalbibliothek sollte archivwürdige Dateiformate (inkl. deren genaue Dateiformatversionen) für jede Inhaltsart definieren. Die für die Bewertung der Archivwürdigkeit verwendeten Grundlagen werden – aufgrund der angestrebten Nachvollziehbarkeit – sauber dokumentiert. Die strategischen Dateiformate werden an die Produzenten kommuniziert und bilden ggf. die Grundlage für eine Normalisierung im Ingest-Prozess.
Qualifizierung	Die Schweizerische Nationalbibliothek ist bestrebt, die Vielzahl der unterschiedlichen Dateiformate und Dateiformatversionen im digitalen Langzeitarchiv möglichst tief zu halten (vgl. <i>Preservation Policy</i>). Daraus ergibt sich als Konsequenz die Notwendigkeit, eine (strategische) Auswahl der Dateiformate zu erstellen. Je früher strategische Dateiformate definiert und kommuniziert werden, desto eher besteht die Möglichkeit, dass Produzenten ihre Ablieferung bereits in einer archivwürdigen Form tätigen und der kurzfristige Aufwand für die Erhaltung seitens der Schweizerischen Nationalbibliothek aufgrund dessen, dass eine Normalisierung hinfällig wird, gemindert werden kann. Um die strategischen Dateiformate definieren zu können, benötigt die Schweizerische Nationalbibliothek das Wissen über Dateiformate in Bezug auf deren Erhaltungsfähigkeit und abgeleiteter Archivwürdigkeit pro Inhaltsart. Das Wissen ist erwartungsgemäss international vorhanden und der Schweizerischen Nationalbibliothek zugänglich resp. kann durch diese konsolidiert, bewertet und weiterverwendet werden.
Abhängigkeiten	Die Notwendigkeit überhaupt strategische Dateiformate definieren zu können resp. zu müssen, hängt schlussendlich von den angewendeten Erhaltungsmassnahmen ab. Kommt eine Migration des Dateiformats grundsätzlich nicht in Frage, so ist die Definition eines strategischen Dateiformats für diesen Inhaltstyp hinfällig.
Risiko bei Nichtberücksichtigung	Je nach gewählter Vorgehensart wächst die im digitalen Langzeitarchiv liegende Anzahl unterschiedlicher Dateiformate und Dateiformatversionen stetig an. Die Anzahl an unterschiedlichen Dateiformaten und Dateiformatversionen beeinflusst direkt den für das <i>Preservation Planning</i> benötigten Ressourcenbedarf resp. die Komplexität der Durchführung von Erhaltungsmassnahmen.

Tabelle 12: Handlungsempfehlung: Strategische Dateiformate definieren und kommunizieren.

6.4.2 Ingest-Prozess reviewen und definieren

Titel	Ingest-Prozess reviewen und definieren
Beschreibung	Sicherstellung der Vollständigkeit der technische Metadaten: Die technischen Metadaten spielen für das <i>Preservation Planning</i> eine zentrale Rolle. Heute sind sie zum Teil nur unvollständig vorhanden resp. angereichert (vgl. Tabelle 5 auf Seite 23). Beispielsweise funktioniert die Erkennung der Dateiformatversion der übernommenen Primärdateien während des Harvestings nicht zuverlässig, weswegen diese deaktiviert wurde. Die Schweizerische Nationalbibliothek sollte daher die Vollständigkeit und die Qualität der technischen Metadaten verbessern. Im Rahmen des Ingest-Prozesses sollte konsequent festgelegt werden, welche technischen Metadaten unbedingt in jedes AIP gehören (muss) und welche optional sind (kann). Die Qualifizierung der Metadaten sollte dabei konsequent von den Anforderungen der gewählten Erhaltungsmassnahmen abhängig gemacht werden. Während des Ingest-Prozesses sollte sichergestellt, dass jedes zu übernehmende SIP über die Muss-Metadaten verfügt. Wo diese nicht vorhanden sind, müssen diese manuell ergänzt werden. Berücksichtigung der fachlichen Komponente im Ingest: Die Schweizerische Nationalbibliothek sollte das Bewusstsein etablieren, dass der Ingest-Prozess zwar eine „technische“ Ausrichtung hat (IT-Affinität), dieser jedoch eine ausgeprägte fachliche Komponente beinhaltet, welche die Involvierung der Rolle des Verantwortlicher für die Sammlungen e-Helvetica voraussetzt.
Qualifizierung	Die Qualität des Ingest-Prozess bestimmt grundsätzlich die Möglichkeiten des <i>Preservation Planning</i> .
Abhängigkeiten	Die Anforderungen an den Ingest-Prozess (z.B. in Bezug auf die benötigten technischen Metadaten) ergeben sich aus den definierten Erhaltungsmassnahmen.
Folgen bei Nichtberücksichtigung	Wird der Ingest-Prozess im Hinblick auf die Vollständigkeit der technischen Metadaten nicht ergänzt, so kann das <i>Preservation Planning</i> für einen beträchtlichen Teil der gespeicherten AIPs nicht greifen, da die Notwendigkeit von <i>Preservation Actions</i> nicht automatisiert und vollständig erkannt werden kann.

Tabelle 13: Handlungsempfehlung: Ingest-Prozess reviewen und definieren.

6.4.3 Erhaltungsmassnahmen definieren

Titel	Erhaltungsmassnahmen definieren
Beschreibung	Die Schweizerische Nationalbibliothek sollte pro Inhaltsart die anzuwendenden Erhaltungsmassnahmen (<i>Preservation Actions</i>) definieren. Dabei muss entschieden werden ob Migrations- oder Emulationsansätze für die bestmögliche Erhaltung der jeweiligen Dateiformate am besten geeignet sind.
Qualifizierung	Die Definition der Erhaltungsmassnahmen bildet zusammen mit der Definition der strategischen Dateiformate die Grundlage für das <i>Preservation Management</i> und sollte daher mit hoher Priorität vorangetrieben werden. Die Auswahl von Erhaltungsmassnahmen und strategischen Dateiformaten wird in der Forschung und in der Anwendung breit diskutiert – die internationalen

	Ergebnisse der laufenden Diskussionen und die <i>Best Practices</i> sind für die Schweizerische Nationalbibliothek zugänglich und müssen mit den spezifischen rechtlichen Rahmenbedingungen verglichen werden.
Abhängigkeiten	Die Definition der Erhaltungsmassnahmen sollte zeitgleich mit der Untersuchung der rechtlichen Rahmenbedingungen vorgenommen werden. Die Definition der Erhaltungsmassnahmen wirkt sich direkt auf die Definition der strategischen Dateiformate und die Auswahl technischer Hilfsmittel zur Unterstützung des <i>Preservation Planning</i> aus.
Risiko bei Nichtberücksichtigung	Die Erhaltung der e-Helvetica kann nur sichergestellt werden, wenn Erhaltungsmassnahmen angewendet werden resp. sich das digitale Langzeitarchiv weiterentwickelt. Durch die Verzögerung der Definition einer klaren Erhaltungsstrategie (Massnahmen und Dateiformate) kann die Erhaltungsfähigkeit der e-Helvetica gefährdet werden, da die Grundlage für die Anwendung von Erhaltungsmassnahmen fehlt.

Tabelle 14: Handlungsempfehlung: Erhaltungsmassnahmen definieren.

7 Masterplan

Indem die Handlungsempfehlungen (HE) bewertet und deren Abhängigkeiten dokumentiert und diese bewertet werden, kann eine Priorisierung in Bezug auf die Umsetzung vorgenommen werden. Die Handlungsempfehlungen wurden auf ihre Dringlichkeit, Wichtigkeit, den Ressourcenbedarf und die Risiken (bei Nichtberücksichtigung) hin bewertet und anhand dieser Dimensionen priorisiert.

Der durch die Priorisierung der Handlungsempfehlungen entstehende Masterplan bildet schlussendlich die Grundlage für die Konzeptionsphase des digitalen Langzeitarchivs der Schweizerischen Nationalbibliothek im Bereich *Preservation Planning*.

7.1 Bewertung der Handlungsempfehlungen

Die Bewertung der Handlungsempfehlungen wurde anhand der folgenden Dimensionen vorgenommen und bildet die Grundlage für deren Priorisierung:

- o **Dringlichkeit** in Bezug auf die Umsetzung
- o **Wichtigkeit** in Bezug auf das Vorhaben e-Helvetica / Erhaltung
- o **Aufwand** (Ressourcenbedarf) in Bezug auf die Realisierung der Handlungsempfehlung
- o **Risiko** bei Nichtberücksichtigung der Handlungsempfehlung

Für jede Handlungsempfehlung wurde eine Bewertung der vier Dimensionen auf einer Skala von 1 (wenig dringlich, unwichtig, tiefer Aufwand, tiefes Risiko) bis 6 (dringlich, sehr wichtig, hoher Aufwand hohes Risiko) vorgenommen. Die Nummerierung der Handlungsempfehlungen ist zufällig und daher nicht wertend.

Nr.	Handlungsempfehlung	Dringlichkeit	Wichtigkeit	Aufwand	Risiko
1	Rechtliche Rahmenbedingungen abklären	5	5	3	5
2	Anforderungen für Zertifizierung prospektiv berücksichtigen	4	3	3	2
3	Rollen definieren	2	4	3	4
4	Fachgruppen zusammenstellen	1	4	1	2
5	SLA mit Leistungserbringer überarbeiten	3	4	2	5
6	Technische Hilfsmittel für Preservation Planning etablieren	3	5	5	5
7	Strategische Dateiformate definieren und kommunizieren	4	5	2	3
8	Ingest-Prozess reviewen und definieren	4	6	4	6
9	Erhaltungsmassnahmen definieren	6	6	3	6

Tabelle 15: Bewertung der Handlungsempfehlungen.

Die folgende Abbildung 16 gibt eine grafische Übersicht über die Bewertung der beiden Dimensionen Dringlichkeit und Wichtigkeit. Für die Bewertung der Priorität wurde das Produkt der Bewertungen herangezogen. Die Abhängigkeiten unter den Handlungsempfehlungen werden dabei noch nicht berücksichtigt.

Vorstudie Preservation Planning

1. Handlungsempfehlungen, welche mit **sehr hoher Priorität** umgesetzt werden sollten:

- o Erhaltungsmassnahmen definieren (HE9)
- o Rechtliche Rahmenbedingungen abklären (HE1)
- o Ingest-Prozesse reviewen und definieren (HE8)

2. Handlungsempfehlungen, welche mit **hoher Priorität** umgesetzt werden sollten:

- o Strategische Dateiformate definieren und kommunizieren (HE7)
- o Technische Hilfsmittel für Preservation Planning etablieren (HE6)

3. Handlungsempfehlungen, welche mit **mittlerer Priorität** umgesetzt werden sollten:

- o SLA mit Leistungserbringer überarbeiten (HE5)
- o Anforderungen für Zertifizierung prospektiv berücksichtigen (HE2)
- o Rollen definieren (HE3)
- o Fachgruppen zusammenstellen (HE4)

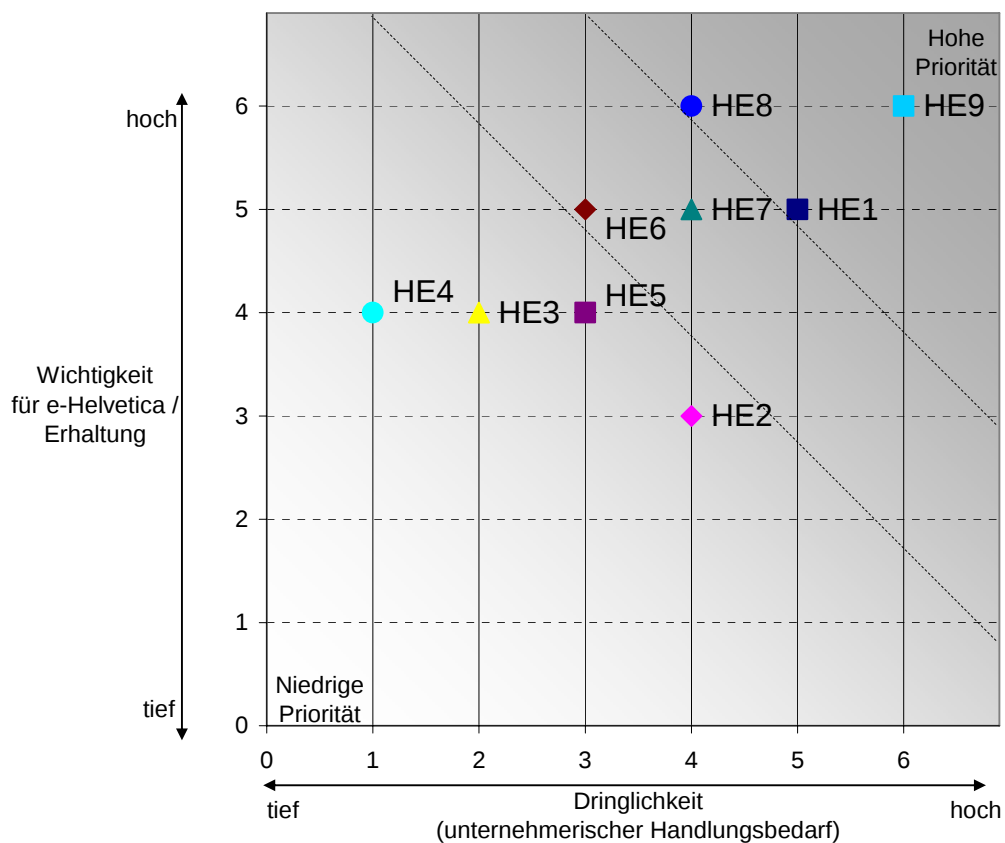


Abbildung 16: Bewertung der Handlungsempfehlungen (Priorität).

Vorstudie Preservation Planning

Die folgende **Error! Reference source not found.** gibt eine grafische Übersicht über die Bewertung der beiden Dimensionen Ressourcen und Risiko bei Nichtberücksichtigung. Die Grösse der Kreise entspricht dabei der Höhe der Priorität der Handlungsempfehlung (Priorität = Dringlichkeit x Wichtigkeit). Nachfolgend werden die wichtigsten Eigenschaften und Erkenntnisse aus der Bewertung der Umsetzbarkeit zusammengefasst:

- o In Bezug auf die Umsetzung wird die Etablierung von technischen Hilfsmitteln für *Preservation Planning* als aufwändigste Handlungsempfehlung identifiziert. Der Grund dafür liegt darin, dass dafür eine Softwarebeschaffung (Evaluation, Beschaffung oder Entwicklung) getätigt werden muss.
- o Die als „sehr hoch“ priorisierten Handlungsempfehlungen sind gleichzeitig auch die Handlungsempfehlungen, deren Nichtberücksichtigung die grössten Risiken für die Umsetzung von e-Helvetica / der Erhaltung bedeuten. Es sind dies:
 - o Erhaltungsmassnahmen definieren (HE9)
 - o Rechtliche Rahmenbedingungen abklären (HE1)
 - o Ingest-Prozesse reviewen und definieren (HE8)
- o Die Handlungsempfehlungen „Fachgruppen zusammenstellen“ (HE 4) und „SLA mit Leistungserbringer überarbeiten“ (HE 5) werden kurzfristig als weniger prioritär bewertet. Andererseits stellt die Nichtberücksichtigung dieser Handlungsempfehlungen ein moderates Risiko in Bezug auf das Gesamtvorhaben dar. Gleichzeitig ist der erwartete Aufwand zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen tief.

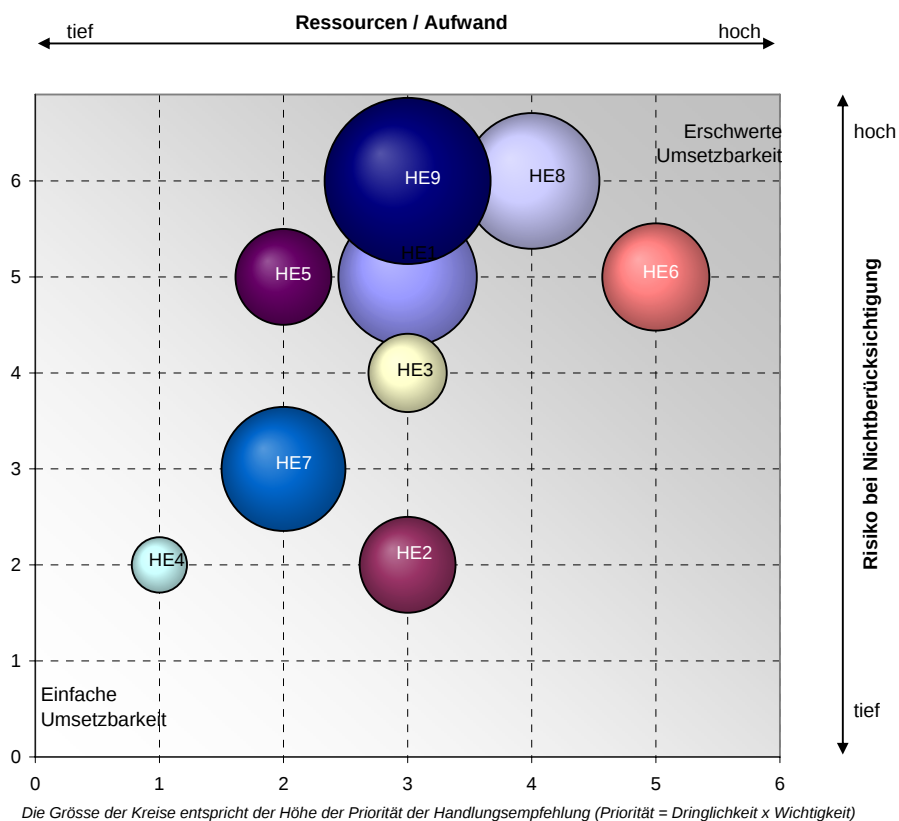


Abbildung 17: Bewertung der Handlungsempfehlungen (Umsetzbarkeit)

Priorisierung der Handlungsempfehlungen

Die Priorisierung der Handlungsempfehlungen bildet die Grundlage für die Konzeptionsphase des digitalen Langzeitarchivs der Schweizerischen Nationalbibliothek im Bereich *Preservation Planning* und basiert auf den folgenden Erkenntnissen:

- o Bewertung der Handlungsempfehlungen in Bezug auf die Priorität (Wichtigkeit, Dringlichkeit)
- o Bewertung der Handlungsempfehlungen in Bezug auf die Umsetzbarkeit (Aufwand, Risiken)
- o Inhaltliche und somit chronologische Abhängigkeiten zwischen den Handlungsempfehlungen

Für die Priorisierung werden die folgenden **inhaltlichen Abhängigkeiten** als relevant eingestuft:

- o Die Handlungsempfehlungen „Rechtliche Rahmenbedingungen abklären“ (HE1) und „Erhaltungsmassnahmen definieren“ (HE9). sollten zeitgleich umgesetzt werden

Begründung: Es besteht eine Wechselwirkung zwischen der Abklärung der rechtlichen Rahmenbedingungen und der Definition der *Preservation Actions*. Einerseits ergibt sich der juristische Abklärungsbedarf nur für diejenigen Erhaltungsmassnahmen, welche strategisch relevant sind und künftig zur Anwendung gelangen sollen. Andererseits können im Rahmen des *Preservation Planning* nur Erhaltungsmassnahmen potentiell in Betracht gezogen werden, welche juristisch legitim sind.

- o Die folgenden Handlungsempfehlungen können erst umgesetzt werden, wenn die Handlungsempfehlung „Erhaltungsmassnahmen definieren“ (HE9) umgesetzt wurden:

- o „Technische Hilfsmittel für Preservation Planning etablieren“ (HE6)
- o „Strategische Dateiformate definieren“ (HE7)
- o „Ingest-Prozess reviewen und definieren“ (HE8)

Begründung: Die Auswahl eines geeigneten technischen Hilfsmittels für das *Preservation Planning* sollte erst vorgenommen werden, wenn die anzuwendenden Erhaltungsmassnahmen und damit die Anforderungen an die Funktionalitäten des technischen Hilfsmittels definiert wurden. Die Notwendigkeit, strategische Dateiformate zu definieren hängt schlussendlich ebenfalls von den angewendeten Erhaltungsmassnahmen ab. Des Weiteren bilden die definierten Erhaltungsmassnahmen die Grundlage dafür, die Anforderungen an den Ingest-Prozess (in Bezug auf die technischen Metadaten) zu definieren.

- o Die Handlungsempfehlung „Rollen definieren und zuweisen“ (HE3) muss vor der Handlungsempfehlung „Fachgruppen zusammenstellen“ (HE4) umgesetzt werden, da die Rollen in den Gremien vertreten sind.

Die folgende Abbildung 18 fasst den Masterplan grafisch zusammen indem die Handlungsempfehlungen unter der Berücksichtigung der inhaltlichen Abhängigkeiten und gegenseitigen Wechselwirkungen in eine empfohlene Umsetzungsreihenfolge gebracht werden. Die Handlungsempfehlungen werden dabei um die Einschätzungen in Bezug auf die Dimensionen „Risiko bei Nichtberücksichtigung“ und „Aufwand / Ressourcen“ ergänzt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die nächsten Schritte in Bezug auf das *Preservation Planning* darin bestehen sollten, die Konzeptionsphase zu beginnen, in welcher die Erhaltungsmassnahmen unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen definiert werden. Basierend auf den Anforderungen der Erhaltungsmassnahmen sollte in einem weiteren Schritt der für die Erhaltung zentrale Ingest-Prozess untersucht und ggf. neu definiert werden. Ebenfalls sollte die Überarbeitung des SLA für *Archival Storage* aufgrund des relativ grossen Risikos bei Nichtberücksichtigung und des als tief geschätzten Ressourcenbedarfs zeitnah angestossen und

Vorstudie Preservation Planning

unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Zertifizierung durchgeführt werden.

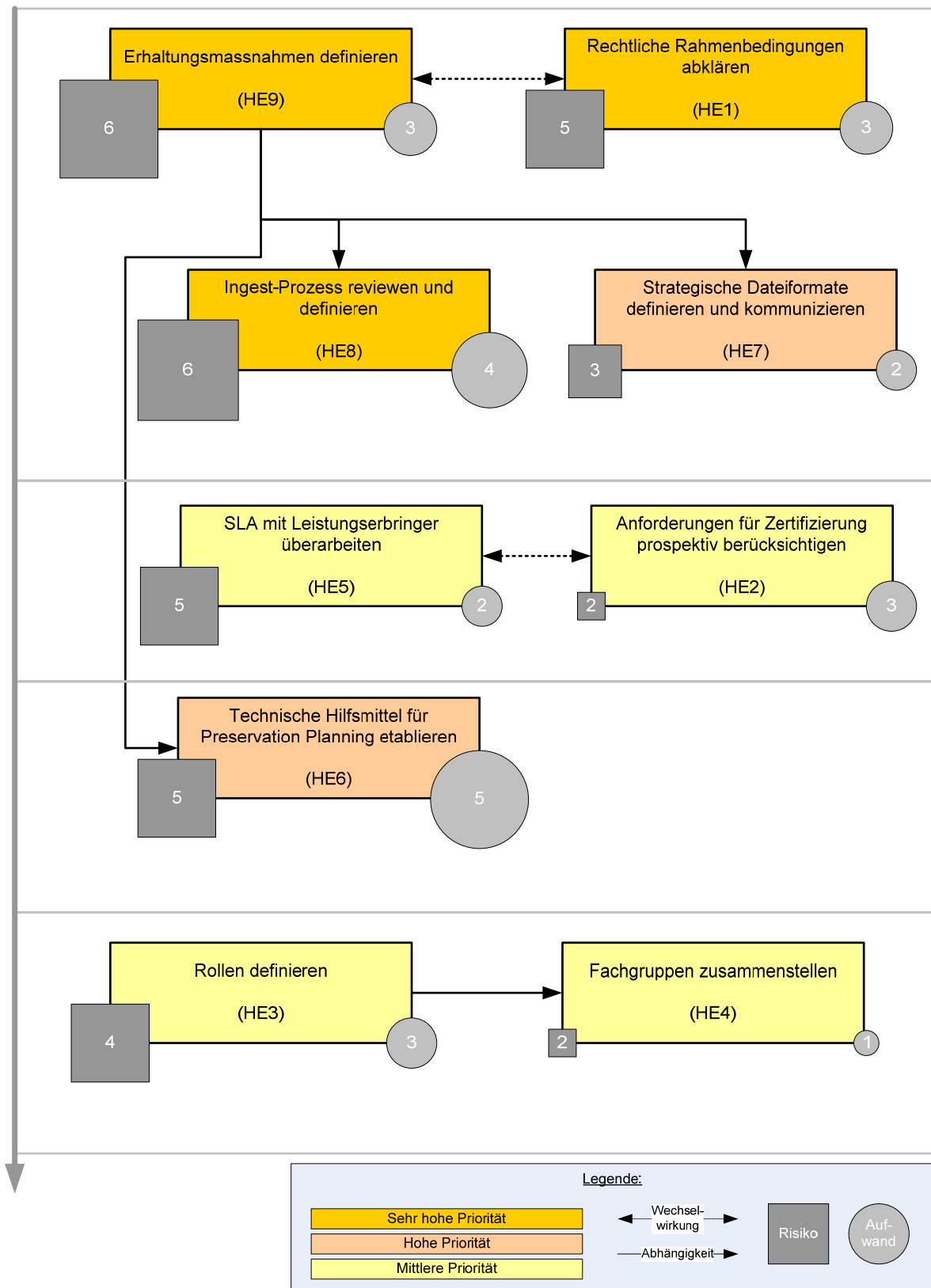


Abbildung 18: Priorisierung der Handlungsempfehlungen - Übersicht.

7.2 Beispiel zur Illustration des Masterplans

Das folgende Kapitel illustriert die Umsetzung des Masterplans anhand des Beispiels der Inhaltsart Text. Bei Text handelt es sich um eine der im digitalen Langzeitarchiv der Schweizerischen Nationalbibliothek aktuell am häufigsten vorkommenden Inhaltsarten. Anhand des Beispiels werden mögliche Fragen und Antworten im Zusammenhang mit den Handlungs-empfehlungen aufgezeigt und es wird eine Umsetzungsreihenfolge skizziert. Die Handlungs-empfehlungen „Rollen definieren“, „Fachgruppen zusammenstellen“ und „SLA überarbeiten“ sind nicht Bestandteil des Beispiels da sich diese auf die allgemeine Organisation resp. den *Archival Storage* beziehen.

Voraussetzungen und Annahmen:

- o Inhaltsart: Textdokumente ohne strukturierte Texte (HTML, XML, etc.)
- o Provenienz: Verlagspublikationen, Hochschulschriften, Amtliche Publikationen
- o Aktuelle Repräsentationsformen: Erwartungsgemäss unterschiedliche PDF-Versionen

1. Schritt: Erhaltungsmassnahmen definieren:

Durch die Anwendung welcher Massnahmen soll die Erhaltung der Inhaltsart Text erreicht werden?

→ Als primäre Erhaltungsmassnahme für Textdokumente wird die Dateiformatmigration festgelegt. Die Dateiformatmigration gilt allgemein als nachhaltige Erhaltungsstrategie. Die Erhaltung des intellektuellen Inhalts scheint durch die Anwendung der Dateiformatmigration als möglich resp. sehr wahrscheinlich.

In einer objektiven Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile im Vergleich mit einer Emulationsstrategie hat sich gezeigt, dass die Dateiformatmigration für die Erhaltung von Text geeigneter ist.

2. Schritt: Rechtliche Rahmenbedingungen abklären:

Die Dateiformatmigration entspricht einer Veränderung des *Bit-Streams* und somit der Repräsentationsform der Information.

Ist die Schweizerische Nationalbibliothek aus rechtlicher Sicht dazu befugt, Kopien von Publikationen anzufertigen und diese technisch zu verändern?

→ Die Abklärung der Qualität der vertraglichen Vereinbarungen sowohl mit den Verlagen als auch den Hochschulbibliotheken und den Bundesämtern ergibt, dass die rechtlichen Grundlagen für die Dateiformatmigration gegeben sind.

3. Schritt: Ingest-Prozess reviewen und definieren:

Sowohl das *Preservation Planning* als auch die Planung und Durchführung von Dateiformatmigrationen basiert u.a. auf den technischen Metadaten, welche im Rahmen des Ingest-Prozess im AIP dokumentiert werden.

Welche Anforderungen stellt die Dateiformatmigration an die Qualität der Metadaten?

→ Um die Durchführung von Dateiformatmigrationen zu ermöglichen sind u.a. die folgenden technischen Metadaten relevant und müssen im Rahmen von *Ingest* im AIP gespeichert werden:

- o Dateisystempfad, Dateiname und Erweiterung

Vorstudie Preservation Planning

- o Dateigrösse, Dateiformat und Dateiformatversion

Sollte sich die Schweizerische Nationalbibliothek für die Dateiformatmigration entscheiden so besteht des Weiteren die Möglichkeit, dass eine Normalisierung der Dateien – resp. die bedarfsgerechte Konvertierung in ein archivwürdiges Dateiformat – im Rahmen des Ingest-Prozesses durchgeführt werden könnte.

4. Schritt: Strategische Dateiformate definieren und kommunizieren:

Die Schweizerische Nationalbibliothek ist bestrebt, die Vielzahl der unterschiedlichen Dateiformate und Dateiformatversionen im digitalen Langzeitarchiv möglichst tief zu halten. Gerade im Zusammenhang mit der Dateiformatmigration ergibt sich dadurch der Vorteil, dass die Anzahl zu überwachender *View Paths* tief gehalten werden kann. Dies beeinflusst auch die Komplexität der für die Dateiformatmigration verwendeten Hilfsmittel positiv, da weniger verschiedene Dateiformate berücksichtigt werden müssen. Übernommene Unterlagen werden durch die Dateiformatmigration in strategische Dateiformate konvertiert.

Welche Dateiformate und Dateiformatversionen werden als nachhaltig und strategisch erachtet?

→ Bei der Auswahl von strategischen Dateiformaten orientiert sich die Schweizerische Nationalbibliothek an international anerkannten Dateiformaten, welche sich durch die Erfüllung der folgenden Kriterien [vgl. LAC] besonders für die Langzeiterhaltung eignen:

- o Hohe Transparenz: Das Know-How in Bezug auf das Dateiformat und die technischen Informationen sind transparent und leicht zugänglich.
- o Weite Verbreitung: Das Dateiformat wird international von Gedächtnisinstitutionen für die Langzeiterhaltung verwendet resp. von diesen ebenfalls als strategisch erachtet.
- o Hohe Stabilität: Das Dateiformat ist möglichst vorwärts- und rückwärtskompatibel sowie robust gegenüber Bitfehlern. Des Weiteren wird das Dateiformat in einer angemessenen Periodizität überarbeitet und weiterentwickelt.
- o Wenig Abhängigkeiten: Das Dateiformat kann möglichst unabhängig von spezifischen Hard- und Softwareumgebungen eingesetzt werden resp. ist nicht von solchen abhängig.
- o Standardisiert: Das Dateiformat wurde in formellen Prozess entwickelt, geprüft und durch vertrauenswürdige Organisationen standardisiert.

Die folgenden Dateiformate werden für die Inhaltsart Text als strategisch eingestuft:

- o PDF/A Version 1 (basiert auf PDF 1.4)
- o EPUB für elektronische Bücher (e-Books)
- o ODF Open Document Format (ODF)
- o RTF Rich Text Format

Die genauen Dateiformatversionen sind zu definieren. Bei PDF/A stellt sich beispielsweise die Frage, ob die auf PDF 1.7 basierende Version 2 des Dateiformats verwendet werden soll. Des Weiteren muss festgelegt werden, welchem Konformitätslevel (A oder B) das als strategisch eingestufte Zielformat entsprechen soll.

5. Schritt: Technische Hilfsmittel für Preservation Planning etablieren:

Welche funktionalen Eigenschaften werden benötigt, damit das Preservation Planning unter Berücksichtigung der Dateiformatmigration unterstützt werden kann?

→ Die folgenden Funktionalitäten müssen von einem technischen Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden.

- o Dokumentation der im Rahmen des *Preservation Plannings* durchgeführten Analysen, gefällten Entscheide und erarbeiteten Grundsätze.
- o Modellierung und Überwachung von *View Paths* – im Speziellen für die Dateiformate PDF/A, EPUB, ODF und RTF – unter Berücksichtigung der Infrastruktur der Schweizerischen Nationalbibliothek.
- o Harvesting von technischen Metadaten aus den AIP und Darstellung der Informationen über die Objekte im *Archival Storage*.
- o Planung von Migrationen unter Berücksichtigung der analysierten Mengengerüste und Eigenschaften.

6. Schritt: Anforderungen für Zertifizierung berücksichtigen:

Da die Schweizerische Nationalbibliothek ihr digitales Langzeitarchiv nach international gültigen Kriterien bis 2015 zertifizieren lassen möchte, ist es notwendig, die erwarteten Zertifizierungs-Anforderungen in Bezug auf das *Preservation Planning* prospektiv zu berücksichtigen und entsprechende Überlegungen in die Weiterentwicklung des digitalen Langzeitarchivs einfließen zu lassen.

In diesem Sinne sollte anhand von heute verfügbaren Unterlagen eine Standortbestimmung durchgeführt werden. Die Grundlage für die Standortbestimmung sollte der Entwurf ISO/DIS 16363⁷ bilden.

Welche Anforderungen an die Zertifizierung können in Bezug auf Preservation Planning bereits prospektiv in der Konzeptionsphase berücksichtigt werden?

Es folgt ein Auszug an Zertifizierungsgrundsätzen, welche dem Red Book (Entwurf) zu ISO/DIS 16363 entnommen wurden und welche einen direkten Zusammenhang zum *Preservation Planning* haben:

- ⇒ The repository shall have Preservation Policies in place to ensure its Preservation Strategic Plan will be met.
- ⇒ The repository shall have mechanisms for review, update, and ongoing development of its Preservation Policies as the repository grows and as technology and community practices evolve.
- ⇒ The repository shall have documented preservation strategies relevant to its holdings.
- ⇒ The repository shall have mechanisms in place for monitoring its preservation environment.
- ⇒ The repository shall have mechanisms to change its preservation plans as a result of its monitoring activities.
- ⇒ The repository shall have specifications for how the AIPs are stored down to the bit level.
- ⇒ The repository shall actively monitor the integrity of AIPs.
- ⇒ The repository shall have contemporaneous records of actions and administration processes that are relevant to storage and preservation of the AIPs.

⁷ Vgl ISO/DIS 16363,

http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=56510

Vorstudie Preservation Planning

Anhang Literatur- & Quellenverzeichnis

Markierung	Titel, Beschreibung	Autor	Website	Webadresse
BAR	Website des Schweizerischen Bundesarchivs	Schweizerisches Bundesarchiv	http://www.bar.admin.ch (Letzer Zugriff am 23.08.11)	
BPK	BIT Produktkatalog 2011	BIT	http://www.bit.admin.ch/	http://www.bit.admin.ch/angebote/00968/02306/index.html
DISKOS (Abbildung)	Abbildung des Diskos von Phaistos	PROEL.ORG	http://www.proel.org (Letzer Zugriff am 23.08.11)	http://www.proel.org/index.php?pagina=alfabetos/disco (Letzer Zugriff am 23.08.11)
DISKOS_WP	Wikipedia-Artikel zum Diskos von Phaistos	Wikipedia	http://www.de.wikipedia.org (Letzer Zugriff am 23.08.11)	http://de.wikipedia.org/wiki/Diskos_von_Phaistos (Letzer Zugriff am 23.08.11)
CBM	Component Business Model for Digital Repositories	IBM, Koninklijke Bibliotheek (KB) Netherlands	http://www-935.ibm.com/services/nl/dias/cs/consulting_services.html (Letzer Zugriff am 23.08.11)	http://www.bl.uk/ipres2008/presentations_day1/van_Diessen_a03.pdf (Letzer Zugriff am 23.08.11)
CCSDS RB	Audit and Certification of Trustworthy Repositories	CCSDS	http://wiki.digitalrepositoryauditandcertification.org (Letzer Zugriff am 15.09.11)	http://wiki.digitalrepositoryauditandcertification.org/pub/Main/WebHome/652x0r1candidate-update-typocorrected.doc (Letzer Zugriff am 15.09.11)
LAC	File Format Guidelines for Preservation and Long-term Access	Library and Archives Canada	http://www.collectionscanada.gc.ca (Letzter Zugriff: 07.10.11)	http://www.collectionscanada.gc.ca/digital-initiatives/012018-2210-e.html (Letzter Zugriff: 07.10.11)
MARC21	Metadatenstandard MARC21	Library of Congress (US)	http://www.loc.gov (Letzer Zugriff am 23.08.11)	http://www.loc.gov/marc/ (Letzer Zugriff am 23.08.11)
MODS	Metadatenstandard MODS	Library of Congress (US)	http://www.loc.gov (Letzer Zugriff am 23.08.11)	http://www.loc.gov/standards/mods/ (Letzer Zugriff am 23.08.11)

Vorstudie Preservation Planning

Markierung	Titel, Beschreibung	Autor	Website	Webadresse
NB	Website der Schweizerischen Nationalbibliothek	Schweizerische Nationalbibliothek	http://www.nb.admin.ch (Letzer Zugriff am 23.08.11)	Organigramm: http://www.nb.admin.ch/org/organisation/00782/ (Letzer Zugriff am 23.08.11) Empfehlung Datenlieferungen (Dateiformate): http://www.nb.admin.ch/nb_professionnel/01693/01695/01703/ (Letzer Zugriff am 23.08.11) Definition Helvetica: http://www.nb.admin.ch/sammlungen/helvetica/ (Letzer Zugriff am 23.08.11) Webarchiv Schweiz – Merkblatt Archivierung: http://www.nb.admin.ch/nb_professionnel/01693/01699/01873/01895/ (Letzer Zugriff am 07.09.11) Strategische Planung e-Helvetica 2009-2015 http://www.nb.admin.ch/nb_professionnel/01693/ (Letzer Zugriff am 15.09.11)
NBibG	Nationalbibliotheksgesetz	Gesetzgebung	http://www.admin.ch (Letzer Zugriff am 15.09.11)	http://www.admin.ch/ch/d/sr/c432_21.html (Letzer Zugriff am 15.09.11)
NESTOR 2006	Kriterienkatalog Vertrauenswürdigkeit digitaler Langzeitarchive	NESTOR	http://www.langzeitarchivierung.de/ (Letzer Zugriff am 25.08.11)	http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0008-2006060710 (Letzer Zugriff am 25.08.11)
NLA	Long-term Preservation of Web Archives – experimenting with Emulation and Migration Methodologies.	National Library of Australia	http://www.nla.gov.au/ (Letzer Zugriff am 15.09.11)	http://netpreserve.org/publications/NLA_2009_IIPC_Report.pdf (Letzer Zugriff am 15.09.11)
NLC	Format Guidelines der National Library Canada	National Library Canada	http://www.collectionscanada.gc.ca/ (Letzer Zugriff am 14.09.11)	http://www.collectionscanada.gc.ca/digital-initiatives/012018-2210-e.html (Letzer Zugriff am 14.09.11)
OAIS	Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS)	Consultative Committee for Space Data Systems	http://public.ccsds.org (Letzer Zugriff am 23.08.11)	http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.PDF (Letzer Zugriff am 23.08.11)

Markierung	Titel, Beschreibung	Autor	Website	Webadresse
PRESMET	Preservation Metadata	National Library of New Zealand	www.natlib.govt.nz (Letzer Zugriff am 09.09.11)	http://imaginear.org/dppd/DPPD/101%20pp%204initiales_metaschema.pdf (Letzer Zugriff am 09.09.11)
TRAC_CC	Trustworthy Repositories Audit and Certification: Criteria and Checklist	OCLC	http://www.oclc.org/uk/en/global/default.htm	http://www.crl.edu/sites/default/files/attachments/pages/trac_0.pdf
URG	Urheberrechtsgesetz	Gesetzgebung	http://www.admin.ch (Letzer Zugriff am 15.09.11)	http://www.admin.ch/ch/d/sr/231_1/index.html (Letzer Zugriff am 15.09.11)
VSA	Gesamtschweizerische Strategie zur dauerhaften Archivierung von Unterlagen aus elektronischen Systemen	Verein Schweizerischer Archivarinnen und Archivare (VSA)	http://www.vsa-aas.org (Letzer Zugriff am 14.09.11)	http://www.vsa-aas.org/uploads/media/d_strategie.pdf (Letzer Zugriff am 14.09.11)
XMETADISS	XmetaDiss-Standard	Deutsche Nationalbibliothek	http://www.d-nb.de (Letzer Zugriff am 23.08.11)	http://www.d-nb.de/standards/xmetadiss/xmetadiss.htm (Letzer Zugriff am 23.08.11)

Tabelle 16: Literatur- & Quellenverzeichnis.

Anhang Glossar & Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung / Begriff	Bezeichnung	Erläuterung
ARC		Dateiformat zur Archivierung von Websites.
WARC	Web ARCHive	Weiterentwicklung des ARC-Dateiformats zur Archivierung von Websites inkl. Metadaten.
AIP	Archival Information Package	[vgl. OAIS]
Archival Storage		[vgl. OAIS] Technische Infrastruktur zur Speicherung der im digitalen Langzeitarchiv verwalteten AIP .
Authentizität		Bei authentischen Unterlagen lässt sich nachweisen, dass diese a) das sind, was sie zu sein vorgeben. b) von demjenigen erstellt oder übermittelt wurden, der vorgibt, diese erstellt oder übermittelt zu haben. c) zur angegebenen Zeit tatsächlich erstellt oder übermittelt wurden. [vgl. BAR]
Born Digital		Digital entstandene Bestände existieren exklusiv in digitaler Form (nicht in physischer). Beispiel: Websites
CCSDS	Consultative Committee for Space Data Systems	Herausgeberin des OAIS-Standards und federführende Organisation es entsprechenden <i>Technical Committees</i> der ISO.
Collection Management		Unter <i>Collection Management</i> werden alle Aufgaben eines digitalen Langzeitarchivs zusammengefasst, welche mit der Übernahme, Verarbeitung Erschliessung und Speicherung von Publikationen (e-Helvetica) zusammenhängen.
Digicoord		Digicoord ist ein Gemeinschaftsprojekt der NB und des Réseau des bibliothèques de Suisse occidentale (RERO). Die Plattform Digicoord hat das Ziel, die digitalisierten Sammlungen und die Digitalisierungsprojekte der Schweizer Bibliotheken zu verzeichnen, um doppelte Digitalisierungen zu vermeiden, Erfahrungen auszutauschen und die bestmöglichen Standards im Bereich der Digitalisierung zu verbreiten. Im Rahmen von Digicoord werden Helvetica digitalisiert und zugänglich gemacht. [vgl. NB]
Digitales Archiv		Organisation und Infrastruktur zur Speicherung der durch die NB digitalisierten Bestände (low-cost-Speicher). Die Sammlungen im digitalen Archiv (digitalisierte Helvetica) werden ausschliesslich zum Zweck der elektronischen Zugänglichkeit digitalisiert. Die NB erhält das physische Original – bei der elektronischen Repräsentation handelt es sich immer um eine Kopie des physischen Originals.

Vorstudie Preservation Planning

Abkürzung / Begriff	Bezeichnung	Erläuterung
DLZA	Digitales Langzeitarchiv	Organisation und Infrastruktur zur Langzeitarchivierung der durch die NB übernommenen digitalen Bestände (Born Digital). Das digitale Langzeitarchiv bildet die Grundlage für die Erschliessung, Bereitstellung und Langzeiterhaltung der elektronischen Helvetica (e-Helvetica).
DIP	Dissemination Information Package	[vgl. OAIS]
DRAMBORA	Digital Repository Audit Method based on Risk Assessment	Tool zur Selbstevaluierung auf Basis der Risikoanalyse, entwickelt im Rahmen des EU-Projektes DigitalPreservationEurope (DPE) in Zusammenarbeit mit dem Digital Curation Centre (DCC)
e-Helvetica		„e-Helvetica beinhaltet die Sammlung und Langzeitkonservierung des digitalen kulturellen Erbes der Schweiz (Born Digital)“ [vgl. NB]. Der Auftrag wird durch den Aufbau und dem Betrieb eines digitalen Langzeitarchivs erfüllt.
Externes AIP		Die externe(n) Version(en) bezeichnen AIP, an welchen keine Erhaltungsmassnahmen vorgenommen werden und deren Inhalte somit die originalen und durch einen Produzenten übergebenen Objekte (Primärdateien) enthalten. Werden das AIP verändernde Erhaltungsmassnahmen vorgenommen, so wird zu diesem Zweck ein internes AIP erstellt und logisch mit dem externen AIP assoziiert.
Helvetica		„Veröffentlichungen, die mit der Schweiz zusammenhängen. Dazu gehören nebst Literatur beispielsweise Musikalien, amtliche Schriften, Plakate, geografische Karten, graue Literatur, Zeitschriften oder Adressbücher.“ [vgl. NB]
Integrität		Die Integrität von Unterlagen bezieht sich auf deren Eigenschaft in Bezug auf vollständige und unveränderte Wiedergabe ihres Inhalts. Die Erscheinung, Struktur und die Form kann bei digitalen Unterlagen infolge von Erhaltungsmassnahmen ändern. [vgl. BAR]
Internes AIP		Die interne(n) Version(en) bezeichnen AIP, welche durch die Durchführung von Erhaltungsmassnahmen entstanden sind. Diese entsprechen einer im Rahmen der Erhaltung angefertigten und unter Umständen gegenüber dem Original (vgl. externes AIP) veränderten Version. Die internen AIP widerspiegeln die Weiterentwicklung des digitalen Langzeitarchivs und haben immer ein zugewiesenes externes AIP (Original).
NB	Schweizerische Nationalbibliothek	
NBibG	Nationalbibliotheksgesetz	[vgl. NBibG]
NLA	National Library of Australia	Australische Nationalbibliothek
NLC	National Library of Canada	Kanadische Nationalbibliothek
NLNZ	National Library of New Zealand	Neuseeländische Nationalbibliothek, Herausgeberin des PRESMET-Standards.
MARC21	MAchine-Readable Cataloging 21	Standard für die computerbasierte Verwendung, Interpretation und den Austausch von bibliografischen Metadaten. [vgl. MARC21]

Abkürzung / Begriff	Bezeichnung	Erläuterung
MODS	Metadata Object Description Schema	XML-Schema für die Beschreibung von bibliografischen Metadaten. [vgl. MODS]
OAIS	Open Archival Information System	[vgl. OAIS]
Originalität		Die abgelieferten digitalen Unterlagen stellen im Kontext der digitalen Langzeitarchivierung das Original dar. Sie werden unverändert im digitalen Magazin archiviert. Auch bei durchgeführten Erhaltungsmassnahmen bleiben die originalen Unterlagen erhalten. Durch den nachgewiesenen Migrationspfad kann die Herkunft der migrierten Unterlagen jederzeit bis zum Original zurückverfolgt werden. [vgl. BAR]
Preservation Actions		Engl. für Erhaltungsmassnahmen [vgl. Kapitel 1]
Preservation Layers		Engl. für Erhaltungsschichten oder Schichten der Erhaltung [vgl. Kapitel 1]
Preservation Management		Unter dem Begriff <i>Preservation Management</i> werden alle Aufgaben zusammengefasst, welche den Zugriff auf die Sammlungen sicherstellen, indem die relevanten technologischen Veränderungen beobachtet und Erhaltungsmassnahmen umgesetzt werden.
Preservation Planning		Engl. für Erhaltungsplanung [vgl. Kapitel 1]
Preservation Policy		Engl. für Erhaltungsstrategie oder Grundsätze der Erhaltung [vgl. Kapitel 1]
PRESMET	Preservation Metadata	Der PRESMET-Standard wird von der Schweizerischen Nationalbibliothek zur Speicherung der technischen Metadaten verwendet. Dieser wird von der National Library of New Zealand herausgegeben.
URG	Urheberrechtsgesetz	[vgl. URG]
SIP	Submission Information Package	[vgl. OAIS]
SLA	Service Level Agreement	Vereinbarung (Vertrag) zwischen Leistungsbezüger und Leistungserbringer, in welchem die Güte (das Service Level) von untereinander ausgetauschten Dienstleistungen geregelt wird.
TRAC	Trustworthy Repositories Audit & Certification	Eine Task Force mit Beteiligung von OCLC/RLG und NARA hat 2007 eine Liste von Kriterien „Trustworthy Repositories Audit and Certification: Criteria and Checklist“ erarbeitet, die ein vertrauenswürdigen digitales Langzeitarchiv erfüllen muss. Diese Liste dient der Orientierung beim Auf- und Ausbau digitaler Langzeitarchive und kann als Checkliste auch zur Selbstevaluierung sowie zum externen Audit eingesetzt werden.
XMetaDiss		Metadatenstandard zur bibliografischen Beschreibung von wissenschaftlichen Publikationen (Dissertationen, Habilitationen) welcher von der deutschen Nationalbibliothek herausgegeben wird [vgl. XMETADISS]

Tabelle 17: Glossar & Abkürzungsverzeichnis.

Weitere Informationen

Der nachfolgende Anhang enthält einerseits Grundsätze, welche im Rahmen der Erarbeitung der *Preservation Policy* zurückgestellt wurden. Andererseits werden an dieser Stelle Ergänzungen zu Themenfeldern vorgenommen, welche durch die Grundsätze eingeführt wurden.

Zurückgestellte Grundsätze zu Erhaltungsmassnahmen

- o Die für die Erhaltung der Inhaltsarten Text, Audio, Video, Bild, Datenbank und Statistische Daten definierte primäre Erhaltungsmassnahme ist die Dateiformatmigration (Transformation).
- o Die Objekte werden in Dateiformaten erhalten, die jeweils den sich verändernden Bedingungen des Umfelds angepasst werden. So bleibt gewährleistet, dass die Objekte auch unter neuen Bedingungen benutzt werden können und die in den Objekten enthaltene Information erhalten bleibt.
- o Die Objekte werden in ein neues, erhaltungstauglicheres Dateiformat konvertiert, sobald dies (aufgrund einer Risikoanalyse) notwendig wird.
- o Die Schweizerische Nationalbibliothek ist bestrebt, dass Dateiformatmigrationen möglichst verlustfrei durchgeführt werden, d.h. dass die Information / der intellektuelle Inhalt so weit wie möglich erhalten bleibt.
- o Dateiformatmigrationen und allenfalls daraus folgende Veränderungen an den Objekten werden in jedem Fall dokumentiert und können dadurch jederzeit nachvollzogen werden.
- o Die Museumsstrategie, d.h. die Aufbewahrung der Objekte ohne Massnahmen der Dateiformatmigration und ohne Bereitstellung eines Viewers oder Emulators wird von der Schweizerischen Nationalbibliothek nicht weiterverfolgt, da diese Strategie bezüglich der Erhaltung nicht nachhaltig ist.

Zurückgestellte Grundsätze zu Webarchivierung

- o Für die Erhaltung der Inhaltsart Website wird aus ökonomischen (und technischen) Gründen von der Migration als primäre Erhaltungsmassnahme abgesehen.
 - o Einsatz von Viewern (Wayback Machines), welche die für die Darstellung der Informationen notwendigen funktionalen Eigenschaften beinhalten (z.B. Interpretation von Containerformaten wie ARC und WARC).
 - o Optional wäre die Migrationsstrategie denkbar, falls es sich um Inhaltsarten handelt, für welche die Dateiformatmigration als Erhaltungsstrategie definiert.

Zurückgestellte Grundsätze zu Archival Storage

- o Die Schweizerische Nationalbibliothek beauftragt den Leistungserbringer, die Datenintegrität periodisch zu überprüfen damit korrupte Daten erkannt werden können.
- o Der Leistungserbringer führt periodisch Backups der Datenbestände durch.
- o Der Leistungserbringer betreibt den *Archival Storage* permanent redundant. Die Datenbestände liegen dadurch (gespiegelt) an mindestens 2 geografisch verteilten Standorten und werden auf mindestens zwei unterschiedlichen Datenträgertypen (Diversität) gespeichert.

Präzisierungen zu Service Level Agreements

Die Schweizerische Nationalbibliothek vereinbart mit dem zuständigen Leistungserbringer *Service Level Agreements* für den Betrieb des digitalen Langzeitarchivs.

Die vereinbarten SLA decken u.a. die folgenden Aspekte ab und sollten sich an den Anforderungen an ein vertrauenswürdiges Archiv orientieren.

- o Berücksichtigung einer gesamtheitlichen Architektur des digitalen Langzeitarchivs.
- o Betrieb der Speicherinfrastruktur (Reaktionszeiten, Wartungsfenster, Verfügbarkeit von fachlichen Ansprechpersonen).
- o *Preservation Actions* (Erhaltungsmassnahmen) zur Erhaltung der physischen Repräsentationsform (Bit Preservation).
- o Strategie und Vorgehen für *Disaster Recovery*.
- o Gewährleistung der Datenintegrität resp. Anforderungen an die periodische Überprüfung der AIP auf korrupte Dateien.
- o Datensicherung und *Backup* (redundante und gespiegelte Datenhaltung an geografisch verteilten Standorten).
- o Verwendete Speichertechnologien (basieren auf internationalen Standards und weisen eine breite Verbreitung auf).
- o Diversität der eingesetzten Speichertechnologien (gleichzeitige Speicherung der Dateien auf mindestens zwei unterschiedlichen Speichertechnologien).
- o Regelmässigkeit der Ersetzung der verwendeten Datenträger (*Refreshment*).

Präzisierungen zu Zertifizierung

Die Schweizerische Nationalbibliothek lässt das digitale Langzeitarchiv bis 2015 nach international gültigen Kriterien zertifizieren. Zu diesem Zweck finden ab 2012 koordinative Abklärungen mit anderen Gedächtnisinstitutionen statt. Die Vertrauenswürdigkeit des digitalen Langzeitarchivs wird ab dem Zeitpunkt der Zertifizierung periodisch durch einen externen Audit überprüft.

Basierend auf den Publikationen von TRAC [TRAC_CC], NESTOR [NESTOR 2006] und DRAMBORA erarbeitet die ISO TC20 / SC13⁸ unter der Leitung des *Consultative Committee for Space Data Systems* (CCSDS) einen ISO-Standard, nach welchem künftig vertrauenswürdige Archive zertifiziert werden können.

Der Standard ISO/DIS 16363⁹ ist aktuell in Bearbeitung (Version 40.60¹⁰). Das im Oktober 2009 durch das CCSDS publizierte Red Book [CCSDS RB] resp. die darin aufgeführten Zertifizierungsinhalte sind folgendermassen kategorisiert.

- o **Organizational Infrastructure**
 - o Governance & Organizational Viability
 - o Organizational Structure & Staffing
 - o Procedural Accountability & Preservation Policy Framework
 - o Financial Sustainability
 - o Contracts, Licenses, & Liabilities
- o **Digital Object Management**
 - o Ingest: Acquisition of Content
 - o Ingest: Creation of the AIP *Preservation Planning*
 - o AIP Preservation
 - o Information Management
 - o Access Management
- o **Infrastructure and Security Risk Management**
 - o Technical Infrastructure Risk Management
 - o Security Risk Management

Die durch das CCSDS publizierten Grundsätze und Anforderungen berücksichtigen die Vorarbeiten von TRAC, NESTOR und DRAMBORA. Die Anforderungen an vertrauenswürdige Archive sollten bereits heute prospektiv in die Überlegungen und die Weiterentwicklung des digitalen Langzeitarchivs der Schweizerischen Nationalbibliothek einfließen da davon ausgegangen werden kann, dass ISO/DIS 16363 dereinst die Grundlage für die Zertifizierung bilden wird.

⁸ In der ISO TC20 / SC13 sind folgende Nationen vertreten: USA (ANSI), Brasilien (ABNT), Kanada (SCC), China (SAC), Frankreich (AFNOR), Deutschland (DIN), Indien (BIS), Israel (SII), Italien (UNI), Japan (JISC), Kasachstan (KAZMEMST), Russland (GOST R), Ukraine (DSSU), Grossbritannien (BSI). Vgl. http://www.iso.org/iso/iso_technical_committee.html?commid=46612

⁹ Vgl ISO/DIS 16363

http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=56510

¹⁰ Vgl. Versionierung von ISO-Standards

http://www.iso.org/iso/standards_development/processes_and_procedures/stages_description/stages_table.htm

Präzisierungen zu Aufgaben und Rollen

Die für die Weiterentwicklung und den Betrieb des digitalen Langzeitarchivs benötigten Rollen leiten sich von den zu erfüllenden Aufgaben ab. Dabei können grundsätzlich Aufgaben im Zusammenhang mit dem *Collection Management* von denen des *Preservation Management* unterschieden werden. Die nachfolgende Aufteilung basiert auf den durch das *Component Business Model for Digital Repositories* [vgl. CBM] vorgeschlagen Aufteilung der Aufgabenfelder (*Business Components*).

Unter *Collection Management* werden alle Aufgaben eines digitalen Langzeitarchivs zusammengefasst, welche mit der Übernahme, Verarbeitung Erschliessung und Speicherung von Publikationen (e-Helvetica) zusammenhängen. Auf die Aufgaben des *Collection Management* wird an dieser Stelle nicht weiter eingegangen. Es sei lediglich erwähnt, dass u.a. das Management der Metadaten sowie die Aufgaben im Rahmen von *Ingest* darunterfallen.

Im Aufgabenfeld *Service Management* werden alle Aufgaben zusammengefasst, welche die Veröffentlichung und Publikation der e-Helvetica betreffen (Veröffentlichungsstrategie, *Rights Management*, Access, etc.)

Unter dem Begriff *Preservation Management* werden schlussendlich alle Aufgaben zusammengefasst, welche den Zugriff auf die Sammlungen sicherstellen, indem die relevanten technologischen Veränderungen beobachtet und die Erhaltungsmassnahmen umgesetzt werden.

Aufgaben strategische Ebene

- o **Preservation Policy**
 - o Die Erhaltungsgrundsätze und den Auftrag definieren, welche mittels des digitalen Langzeitarchivs erfüllt werden soll.

Aufgaben taktische Ebene

- o **Preservation Planning**
 - o Erhaltungsgrundsätze für einzelne Sammlungen oder Inhaltsarten definieren und weiterentwickeln.
 - o Erhaltungsmassnahmen und die dafür benötigten Ressourcen planen

Aufgaben operative Ebene

- o **Preservation Actions**
 - o Erhaltungsmassnahmen wie Migration oder Emulation durchführen.
- o **Technology Monitoring**
 - o Überwachung des Einflusses des Technologiewandels auf die verwendeten Speichersysteme, Dateiformate und damit auf die angewendeten Erhaltungsmassnahmen.
- o **Preservation Watch**
 - o Monitoring der Sammlungen resp. der AIP.

Rollen

Die im Rahmen des *Preservation Managements* zu erledigenden Aufgaben können teilweise durch IT-Anwendungen umgesetzt resp. unterstützt werden (z.B. *Preservation Watch*). Schlussendlich bedarf es jedoch einer Rolle, welche für eine oder mehrere Aufgabe verantwortlich ist und über die benötigten Entscheidungskompetenzen verfügt.

- o **Gesamtverantwortlicher Digitales Langzeitarchiv**
 - o Ist verantwortlich für den Betrieb und die Weiterentwicklung des digitalen Langzeitarchivs.
 - o Ist verantwortlich für die im digitalen Langzeitarchiv gespeicherten e-Helvetica
 - o Ist für die Erarbeitung und Weiterentwicklung der *Preservation Policy* verantwortlich.
 - o Ist Hauptansprechpartner für alle Belange im Zusammenhang mit dem Langzeitarchiv.
 - o Steht dem Erhaltungsgremium vor.
- o **Verantwortlicher Erhaltung e-Helvetica**
 - o Ist verantwortlich für das *Preservation Planning*, die Durchführung der *Preservation Actions* und das *Technology Watching*.
 - o Setzt das Expertenteam zusammen und steht diesem vor.
- o **Erhaltungsgremium**
 - o Im Erhaltungsgremium werden Entscheidungen in Aufgabenfeldern vorbereitet, welche sowohl für das *Collection* als auch für das *Preservation Management* relevant sind. Es setzt sich daher auch aus Mitgliedern beider Aufgabenfelder zusammen.
 - o Das Erhaltungsgremium setzt sich zusammen aus:
 - Gesamtverantwortlicher Digitales Langzeitarchiv (Schweizerische Nationalbibliothek)
 - Verantwortlicher Erhaltung e-Helvetica (Schweizerische Nationalbibliothek)
 - Verantwortlicher Sammlungen e-Helvetica (Schweizerische Nationalbibliothek)
 - Verantwortlicher Dienstleistungen e-Helvetica (Schweizerische Nationalbibliothek)
 - *Integration Manager* (Schweizerische Nationalbibliothek)
 - Verantwortlicher *Archival Storage* (Leistungserbringer)
 - *Account Manager* (Leistungserbringer)
- o **Expertenteam**
 - o Das Expertenteam beobachtet die Entwicklungen von Standards, Methoden, Produkten und Organisationen in den relevanten Bereichen und steht dem Erhaltungsgremium beratend zur Seite.
 - o Das Expertenteam setzt sich zusammen aus:
 - Fachspezialist Metadatenstandards (intern oder extern).
 - Fachspezialist Gesetzliche Rahmenbedingungen (intern oder extern).
 - Fachspezialist Speichertechnologien & Migration (intern oder extern).
 - Fachspezialist Strategische Dateiformate & Migration (intern oder extern).
 - Weitere Fachspezialisten nach Bedarf (intern oder extern).

Vorstudie Preservation Planning

	Service Management		Collection Management		Preservation Management		Business Management	IT Management
D i r e c t	Release Strategy		Collection Strategy		Preservation Strategy			
	Distribution Plan							
C o n t r o l	Rights Management		Collection Policy Management		Preservation Policy Management			
			Metadata Management		Preservation Planning			
E x e c u t e	Reading Room		Delivery & Capture	Characterization		Preservation Action		
	Internet	3rd Party	Ingest	Validation		Preservation Research		
	Licensing and Royalties Management	Access Management	Collection Storage	Cataloguing		Technology Monitoring		
	Packaging & Delivery		Collection Research		Digitalisation			

Abbildung 19: Component Business Model for Digital Repositories [vgl. CBM].