

Bestandserhaltungskonzept

Version 1.0

Stand: 1. August 2018

Redaktion: Sabine Schrimpf, Stephanie Preuss

Deutsche Nationalbibliothek (Leipzig, Frankfurt am Main)
2018

CC-BY-SA 3.0

<urn:nbn:de:101-2018053001 >

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen.....	5
1.1. Einleitung	5
1.2. Bestandserhaltung im Rahmen des Strategischen Kompasses und der Strategischen Prioritäten der Deutschen Nationalbibliothek	5
2. Allgemeiner Teil.....	6
2.1. Begriffsdefinition der Bestandserhaltung	6
2.2. Geltungsbereich des Bestandserhaltungskonzeptes	7
3. Referat Bestandserhaltung.....	7
3.1. Qualitätsmanagement	7
3.2. Qualitätssicherung	8
3.3. Öffentlichkeitsarbeit	8
4. Bereich digitale Langzeitarchivierung	8
5. Schadensprävention.....	9
5.1. Sicherheitsvorkehrungen	9
5.2. Notfallmanagement: Notfallplanung und Risikoanalysen	10
5.3. Erwerbung und Erschließung von Medien	11
5.4. Umgang mit Medien: Nutzende und Beschäftigte, Benutzungseinschränkungen, Vervielfältigungseinschränkungen, Leihverkehr	12
5.5. Präventive Konservierung von physischen Medieneinheiten	13
5.6. Magazinkartierung	13
5.7. Massenentsäuerung	14
5.8. Archivierung der Bestände und Bestandspflege.....	15
5.9. Insektenmonitoring.....	15
5.10. Digitalisierung von gedruckten Materialien und Datenträgermigration.....	16
5.11. Konservatorische und restauratorische Bestandserhaltungsmaßnahmen.....	17
5.12. Bindemaßnahmen am Bestand.....	18
5.13. Ausstellungen.....	18
5.14. Dokumentation von Bestandserhaltungsmaßnahmen	19
6. Langzeitarchivierung digitaler Medien.....	19

6.1. Hintergrund	19
6.2. Langzeitarchivierung im Workflow von Netzpublikationen.....	20
6.3. Langzeitarchivierung im Workflow anderer digitaler Objektarten.....	21
6.4. Langzeitarchivierung im Workflow von AREDO.....	21
6.5. Dateiformate, Kopierschutz und Validierung	21
6.6. Langzeitarchivierungssystem.....	22
6.7. Langzeitarchivierungsmaßnahmen (für alle Objektarten)	22
7. Quellenverzeichnis.....	24

1. Grundlagen

1.1. Einleitung

Die Notwendigkeit der Bestandserhaltung an der Deutschen Nationalbibliothek ergibt sich aus dem gesetzlichen Sammel- und Archivierungsauftrag, der sich auf alle Publikationen auf Papier, elektronische Datenträger und andere Träger (Medienwerke in körperlicher Form) sowie auf Darstellungen in öffentlichen Netzen (Medienwerke in unkörperlicher Form, „Netzpublikationen“) erstreckt. Im Gesetz über die Deutsche Nationalbibliothek vom 22. Juni 2006 (BGBl. I S. 1338) heißt es dazu in § 2 Abs. 1: „Die Bibliothek hat die Aufgabe, die ab 1913 in Deutschland veröffentlichten Medienwerke ... im Original zu sammeln, zu inventarisieren, zu erschließen und bibliografisch zu verzeichnen, auf Dauer zu sichern und für die Allgemeinheit nutzbar zu machen...“. Bei allen Maßnahmen der Bestandserhaltung ist das Ziel also neben der Bewahrung der Objekte immer auch die Gewährleistung der dauerhaften Zugänglichkeit und ihrer Nutzbarkeit.

1.2. Bestandserhaltung im Rahmen des Strategischen Kompasses und der Strategischen Prioritäten der Deutschen Nationalbibliothek

Das Bestandserhaltungskonzept steht im Einklang mit dem Strategischen Kompass 2025 sowie den Strategischen Prioritäten der Deutschen Nationalbibliothek, in denen Meilensteine zur Zielerreichung festgelegt werden.

Gerade für Medien des 20. und 21. Jahrhunderts, sowohl physisch wie auch digital, gibt es kaum standardisierte Konservierungsverfahren, Qualitätsmanagementprozesse und gesicherte Forschungsergebnisse insbesondere in der Langfristbetrachtung. Zukünftig wird die digitale Transformation eine immer größere Rolle spielen.¹ Der Bestandserhaltungsbereich der Deutschen Nationalbibliothek ist das Kompetenzzentrum für die Erhaltung von physischen und digitalen Beständen des 20. und 21. Jahrhunderts und die Entwicklung und Umsetzung von Mengenprozessen diesbezüglich. Demzufolge ist es wichtig, dass sich die Bestandserhaltung und die digitale Langzeitarchivierung intensiv mit dem Thema auseinandersetzen, selbst Konservierungsverfahren zu etablieren, durchführen und begleiten, dabei Qualitätsmanagement-Prozesse entwickeln und die Ergebnisse der Forschung im Blick behalten, möglichst interdisziplinär, um insgesamt die ganzheitliche Ausrichtung der Bestandserhaltung zu erhalten und zu stärken.

Da die Bestandserhaltung grundsätzlich eine abteilungs- und funktionsübergreifende Aufgabe mit aufeinander bezogenen und zum Teil stark voneinander abhängigen Erfordernissen ist, bedarf sie der Einbindung in ein integriertes Gesamtsystem, aus dem heraus die unterschiedlichen Ableitungen und Statusinformationen jederzeit greifbar sind. Dies gilt in besonderem Maße für zukünftige große Herausforderungen an der Deutschen Nationalbibliothek, nämlich dem Zusammenspiel zwischen originalerhaltenden Maßnahmen am physischen Objekt und dem Erhalt digitaler Objekte, bei denen ein Original im herkömmlichen Sinn nicht existiert und bei denen Bestandserhaltung auch bedeuten kann, dass durch Konversionen technische Veränderungen erfolgen.

¹ Vgl. [Strategischer Kompass der Deutschen Nationalbibliothek](#), S. 7, Zugriff: 01.02.2017.

2. Allgemeiner Teil

2.1. Begriffsdefinition der Bestandserhaltung

Die Bestandserhaltung berührt direkt oder indirekt alle Bereiche der Bibliothek. Die DIN 15989:2011 definiert sie wie folgt: Die Bestandserhaltung sieht „Vorkehrungen und Maßnahmen, die auf die Bewahrung bei gleichzeitiger Respektierung der Bedeutung abzielen, einschließlich der Zugänglichkeit für gegenwärtige und zukünftige Generationen“ vor.² Ausgangspunkt ist also die Sicherung der dauerhaften Zugänglichkeit auf das Material.

Die Bestandserhaltung erfolgt nach internationalen und nationalen Richtlinien des Kulturgüterschutzes, wie zum Beispiel den Blaubeurener Empfehlungen, der [Charta von Venedig](#), [Charta von Vantaa](#) (im Museumsbereich) und aktuellen DIN/ISO-Normen zur Bestandserhaltung.

Die räumliche Trennung der Bestände ist ein wichtiger Aspekt des Bestandsschutzes in der Deutschen Nationalbibliothek. Bei dem unwahrscheinlichen Fall eines Verlustes an einem Standort ist durch die Aufbewahrung von physischen Pflichtexemplaren an beiden Standorten die Sicherung von einem Exemplar an dem jeweils anderen Standort noch möglich. Gleichzeitig können an beiden Standorten auch unterschiedliche Verfahren zum Einsatz kommen und so die Spannweite des methodischen Repertoires in der Deutschen Nationalbibliothek, aber auch unterschiedliche Bestandserhaltungsoptionen eröffnen. Die Speicherung der unkörperlichen Medienwerke ist nach den gleichen Prinzipien redundant an mehreren Standorten organisiert, wobei Erhaltungsmaßnahmen wie Migration und Emulation zentral durch den Fachbereich Informationsinfrastruktur geplant und umgesetzt werden.

Es ergeben sich in erster Linie aus dem gesetzlichen Sammel- und Archivierungsauftrag sowie teilweise aus der Organisationsstruktur der Deutschen Nationalbibliothek folgende Richtlinien zur Bestandserhaltung:

- | Der Schwerpunkt der Bestandserhaltung der Deutschen Nationalbibliothek liegt auf Medien des 20. und 21. Jahrhunderts, schließt dabei jedoch ältere Bestände nicht aus und arbeitet interdisziplinär mit dem Bereich digitale Langzeitarchivierung zusammen.
- | Bestandserhaltung ist keine Aufgabe, die zeitlich begrenzt im Rahmen eines Projekts durchgeführt werden kann. Bestandserhaltung ist eine Daueraufgabe, die zyklisch und damit prinzipiell zeitlich unbegrenzt ist.
- | Bestandserhaltung ist keine punktuelle Tätigkeit. Sie betrifft alle Bereiche des Hauses, die mittelbar oder unmittelbar mit der Aufbewahrung und Nutzung des Sammlungsguts zu tun haben. Durch die Vielfalt der Bestände bzw. der Bestandsgruppen ist Bestandserhaltung eine sehr heterogene Aufgabe, die unterschiedliche Kompetenzen erfordert.

² DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.), DIN Taschenbuch 409: Erhaltung des kulturellen Erbes, 1. Auflage, Berlin 2014, DIN EN 15989:2011-12, S. 10.

- | Bestandserhaltung ist keine freiwillige Aufgabe, sondern ihre Notwendigkeit ergibt sich für die Deutsche Nationalbibliothek aus dem gesetzlichen Sammel- und Archivierungsauftrag.
- | Während für die physische Bestandserhaltung der Originalerhalt maßgeblich ist (siehe dazu auch KEK-Handlungsempfehlungen³), spielt der „Original“-Begriff für die digitale Langzeitarchivierung eher eine untergeordnete Rolle. Hier ist der Erhalt der Verfügbarkeit und Nutzbarkeit der Objekte über technologische Veränderungen hinweg das maßgebliche Ziel.

2.2. Geltungsbereich des Bestandserhaltungskonzeptes

Das Bestandserhaltungskonzept gilt für die gesamte analoge und digitale Sammlung der Deutschen Nationalbibliothek, einschließlich aller Spezialsammlungen: Deutsches Buch- und Schriftmuseum, Deutsches Exilarchiv 1933–1945, Sammlung Exil-Literatur 1933–1945, die Börsenvereinsbibliothek und die Bibliothek der Deutschen Reichsversammlung 1848/49.

3. Referat Bestandserhaltung

Das Referat Bestandserhaltung (Referat BE.1) ist für die physischen Bestandsgruppen zuständig und arbeitet interdisziplinär mit der Stabsstelle Langzeitarchivierung des Fachbereichs Informationsinfrastruktur zusammen. Das Referat BE.1 arbeitet standortübergreifend und ist Ansprechpartner für beide Standorte. Entsprechende Geschäftsgänge für die verschiedenen Themen sind etabliert oder werden derzeit eingerichtet. In einem internen Handlungskatalog werden jeweils die aktuellen Aufgabenfelder sowie die dafür notwendigen finanziellen und personellen Ressourcen beschrieben.

3.1. Qualitätsmanagement

Maßnahmen werden qualitativ bewertet, um ihre Nachhaltigkeit zu prüfen und einem Controlling zu folgen. Dazu werden im Referat Bestandserhaltung noch einheitliche Standards und vor allem Langzeitstudien benötigt. Wichtig ist zudem eine Evaluation bereits erfolgter Maßnahmen.

Aus diesen Gründen wird der Geschäftsgang zur Qualitätskontrolle und Evaluation von bestandserhaltenden Maßnahmen mit verschiedenen Strängen stetig weiterentwickelt:

Seit 2014 wurden Workflows optimiert, die es ermöglichen sollen, die Qualität zum Beispiel bei der Massensäuerung zu bewerten. Hierfür wurden Räumlichkeiten geschaffen, in denen in kleinerem Rahmen Analysen und Untersuchungen durchgeführt werden können. Die Workflows werden kontinuierlich optimiert, um neue Erkenntnisse schnell insbesondere in diesem Bereich zu entwickeln und zu etablieren. Zudem existieren Workflows für die Qualitätskontrolle von kontaminierten und zu reinigenden Objekten, sowie Standards für die haptisch/optische Prüfung von konservatorischen Maßnahmen.

³ Vgl. [Bundesweite Handlungsempfehlungen der Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts](#) S. 6 f., Zugriff: 01.02.2017.

3.2. Qualitätssicherung

Für einige Maßnahmen gibt es bislang keine standardisierte Qualitätsprüfung, sodass diese im Rahmen von systematischen Untersuchungen selbst entwickelt werden. Auch ist das Alterungsverhalten moderner Materialien von zum Beispiel Kunststoffen, bestimmten Druckverfahren, Kombinationen verschiedenster Materialien noch nicht hinreichend bekannt. Aus diesen Gründen werden darüber hinaus weitere Untersuchungen anwendungsbezogen sowohl intern, aber auch teilweise drittmittelgefördert mit externen Partnern angestrebt.

3.3. Öffentlichkeitsarbeit

Das Thema Bestandserhaltung erfordert Öffentlichkeitsarbeit, um eine breite Öffentlichkeit für die Erhaltung und auch für die Gefährdung, der unser Kulturgut ausgesetzt ist, aufmerksam zu machen und zu sensibilisieren. Dies wird in Form von Präsentationen und regelmäßigen Beiträgen in Fachzeitschriften oder auf anderen Plattformen wie zum Beispiel in den sozialen Medien erfolgen. 2015 konnte dank der Modellprojektförderung der Konservierung des Koffers von Walter Meckauer durch die Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts großes Medieninteresse geweckt werden. 2016 wurde unter Federführung der Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden und weiteren Partnern ein KEK-Projekt gestartet, welches eine Testothek für Forschungsvorhaben zum Thema Entsäuerung aufbauen soll.

4. Bereich digitale Langzeitarchivierung

Die von Fragen der digitalen Langzeitarchivierung hauptsächlich betroffenen Arbeitsgebiete sind im Fachbereich Informationsinfrastruktur angesiedelt, wo auch die Verantwortung für die digitale Langzeitarchivierung liegt. Die strategische Weiterentwicklung der digitalen Langzeitarchivierung sowie Forschungsprojekte sind dabei in einer bei der Fachbereichsleitung angesiedelten Stabsstelle verankert, operative Aspekte der Einbindung der digitalen Langzeitarchivierung in die Workflows zu Netzpublikationen im Referat IT.1 Anforderungen, Spezifikationen, Tests und die Zuständigkeit für die Entwicklung im Referat IT.3 Architektur und Entwicklung angesiedelt.

Weitere Fachbereiche bzw. Abteilungen werden in die entsprechenden Prozesse eingebunden. Es bestehen Abhängigkeiten und thematische Wechselbeziehungen zwischen den Bereichen digitale Langzeitarchivierung, Netzpublikationen, dem URN-Service und der URN-Strategie. Eine enge Abstimmung ist organisationsseitig sichergestellt.

5. Schadensprävention

In den folgenden Kapiteln werden Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden vorgestellt.

Wir treffen alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz unserer Bestände

Das Gebäude und die Magazinräume sind alarmtechnisch gesichert, die Zugänge sind beschränkt.

Im Gebäude befinden sich passive bauliche Sicherungen, das heißt Zugänge zum Beispiel zum Magazin sind ohne Zugriffsberechtigung nicht betretbar.

Die Schlüsselvergabe ist reglementiert.

Es ist eine Sicherheitsfirma (Wachschutz) dauerhaft im Einsatz.

Die Anforderungen an die Aufbewahrung von Bibliotheks- und Archivgut werden eingehalten.

5.1. Sicherheitsvorkehrungen

In allen Gebäuden der Deutschen Nationalbibliothek ist die vorgeschriebene Detektions- und Meldetechnik für Brände installiert. Sie besteht aus einem engmaschigen Netz von Brandmeldern in den Magazinen und den Fluren der Dienstbereiche inklusive öffentlicher Bereiche.

Die Brandbekämpfungsstrategien sind mit den örtlichen Brandschutzämtern abgestimmt: In Frankfurt am Main ist eine Sprinkleranlage installiert, die entstehende Brände im Magazinbereich bis zum Eintreffen der Feuerwehr unter Kontrolle halten soll. An beiden Standorten finden regelmäßige Begehungen mit den Einsatzkräften der zuständigen Feuerwache statt.

Der Diebstahlschutz im Benutzungsbetrieb ist durch Mediensicherungsanlagen in allen Lesesälen sowie durch die Belege der Ausleihverbuchung organisatorisch so weit wie möglich gewährleistet und wird vom Fachbereich Benutzung und Bestandserhaltung als ausreichend erachtet. Der Verlust an Medien durch Diebstahl in den Lesesälen wird insgesamt als gering eingeschätzt.

Beim Bau der Deutschen Nationalbibliothek in Frankfurt am Main wurden die in der DIN ISO 11799: Anforderungen an die Aufbewahrung von Bibliotheks- und Archivgut, genannten Kriterien für die Aufbewahrungsbedingungen in vollem Umfang auf dem damaligen Normungsstand beachtet. Die Einhaltung der Anforderung für klimatisch konstante Bedingungen ist gewährleistet.

In der Ausschreibung für den vierten Erweiterungsbau am Standort Leipzig wurden die entsprechenden Vorgaben und Richtlinien für die Magazinbedingungen nach den neuesten Standards berücksichtigt. Das Belegungskonzept für die neuen, klimatisch optimal eingestellten Magazinräume sieht daher vor, besonders sensible bzw. vorgeschädigte Bestandsgruppen dort zu archivieren. Darüber hinaus wurden neben den Musikalien- und Tonträgerbeständen auch Medien

auf Ton- und Datenträgern und museales Kulturgut in die entsprechend klimatisierten Magazinbereiche umgesetzt. Gleichzeitig sind die Magazine des Bestandsgebäudes für die Aufnahme der Neuzugänge an Zeitungen und Zeitschriften ab dem Jahrgang 2010 eingerichtet worden. Damit liegt auch der aus Benutzungssicht aktivere, stärker frequentierte Bestand nahe an den Benutzungsbereichen, wodurch Transportwege und -risiken reduziert werden.

5.2. Notfallmanagement: Notfallplanung und Risikoanalysen

Im Fall eines Schadenseintritts kommt es auf planmäßiges, schnelles Handeln an. Dies wird durch geeignete Vorsorgemaßnahmen vorbereitet.

Wir treffen alle notwendigen Vorkehrungen, um im Fall eines Notfalls schnell handeln zu können

Die Deutsche Nationalbibliothek führt regelmäßige Notfallschulungen durch.

Der Alarmplan wird regelmäßig aktualisiert.

Eine aktuelle Risikoanalyse für beide Standorte liegt vor.

Es wird eng mit der Feuerwehr zusammengearbeitet.

Die Deutsche Nationalbibliothek richtet sich nach der DIN 14095:2007-05: Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen.

An den Standorten Leipzig und Frankfurt am Main gibt es jeweils eine Arbeitsgruppe zur Notfallplanung. Ihre Aufgabe ist unter anderem die Erstellung und fortlaufende Aktualisierung von Notfallplänen.

Alarmierungspläne für Notfälle außerhalb der Öffnungszeiten der Dienstgebäude existieren in Leipzig und Frankfurt am Main. Sie enthalten private Telefonnummern und E-Mail-Anschriften der Bibliotheksleitung und der Mitglieder des Notfallteams (Innerer Dienst und Verantwortliche für die Bestände bzw. Informationsinfrastruktur). Außerdem sind darin die wichtigsten Notrufnummern und die Kontaktadressen externer Dienstleister für Notfälle genannt. Die Alarmierungspläne werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert und den Mitgliedern des Notfallteams, der Generaldirektion sowie den Hausleitungen zur Verfügung gestellt. Ein Exemplar ist außerdem an der jeweiligen Pforte und in Leipzig im Leitstand hinterlegt. Es existieren Absprachen mit den örtlichen Notfalleinrichtungen, zum Beispiel mit dem THW.

Die Deutsche Nationalbibliothek ist aktiv im „Notfallverbund Leipziger Archive und Bibliotheken“ beteiligt, der am 21. Mai 2012 durch Unterzeichnung einer entsprechenden Vereinbarung gegründet wurde.

5.3. Erwerbung und Erschließung von Medien

Bei der Erwerbung und Erschließung achten wir auf die Einhaltung von bestandserhaltenden Aspekten

Objekte werden nur soweit mechanisch beansprucht wie notwendig.

Transporte werden auf ein Minimum beschränkt.

Klebezettel oder Gummibänder zum Zusammenhalt der Objekte werden nicht verwendet, da diese irreversible Schäden anrichten.

Zwingend notwendige Beschriftungen auf dem Objekt entsprechen den aktuellen konservatorischen Anforderungen.

Beigaben werden nach dem internen Grundsatzpapier zum „Umgang mit Beigaben“ behandelt.

Retrospektiv erworbene Bestände werden in Quarantänerräumen durch das Referat BE.1 geprüft.

Objekte, deren Schaden nur mit hohen Kosten behebbar ist, werden nur erworben, wenn sie für die Sammlung unabdingbar sind (Einzelfallentscheidung).

Bei der retrospektiven Erwerbung ist aufgrund verschiedener Umstände (zum Beispiel keine Informationen über die Objektgeschichte) oft nicht bekannt, in welchem Zustand Einzelobjekte oder Bestandsgruppen sind. Alle retrospektiv erworbenen Bestände werden in einem eigens dafür vorgesehenen Quarantänerraum zwischengelagert und von dem Referat BE.1 auf Schädigungen überprüft, bevor diese ins Magazin verbracht werden. Damit werden mögliche Folgeschäden in den Magazinen vermieden.

Zur optimalen Zusammenarbeit zwischen der Bestandserhaltung und der für die retrospektive Erwerbung zuständigen Fachabteilung wird ein Geschäftsgang entwickelt.

5.4. Umgang mit Medien: Nutzende und Beschäftigte, Benutzungseinschränkungen, Vervielfältigungseinschränkungen, Leihverkehr

Wir gehen mit unseren Medien bestandsschonend um

Lebensmittel und Getränke dürfen mit den Originalen nicht in Kontakt kommen. Es wird beim Umgang mit Objekten deshalb nicht gegessen oder getrunken.

Transporte von Originalen werden auf ein Mindestmaß reduziert. Sind Transporte notwendig, werden die Objekte so transportiert, dass Erschütterungen und/oder das Herunterfallen der Objekte vermieden wird. Dies gilt auch und insbesondere für die Buchtransportanlage. Bei dem Beladen von Bücherwagen ist das Gewicht der Objekte zu beachten.

Das Stapeln von Objekten auf Schreibtischen oder sonstigen Arbeitsplätzen wird weitestgehend vermieden. Wenn Bücher oder Aktenorder und dergleichen gestapelt werden müssen, werden diese versetzt, das heißt die Objektrücken jeweils verschränkt zueinander, gestapelt, damit sie stabiler lagern. Die Stapel sollten möglichst niedrig gehalten sein.

Das Öffnen von starren Einbänden und Einbänden mit Klebebindung erfolgt so, dass der Öffnungswinkel möglichst geringgehalten wird. Dabei werden Buchkeile und Bleigewichte zu verwendet.

Objekte werden nicht bis in den Falz aufgeschlagen.

Objekte, die sowohl digital als auch physisch vorhanden sind, werden bevorzugt digital bereitgestellt – auf Wunsch erfolgt eine Bereitstellung des physischen Exemplars.

Beschädigte Objekte werden nicht – oder in Ausnahmefällen nur unter Aufsicht – bereitgestellt.

Beim Leihverkehr von physischen Medien mit anderen Institutionen werden entsprechende Vorzustandsprotokolle erstellt und der Nachzustand kontrolliert.

Der fachgerechte Umgang mit Objekten ist in der Benutzungsordnung beschrieben.

Nutzerinnen und Nutzer der Deutschen Nationalbibliothek werden in der Benutzungsordnung, die auch für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gilt, ausführlich auf ihre Verpflichtung hingewiesen, die bereitgestellten Werke schonend zu behandeln und vor Beschädigung zu schützen.

Werke, die als digitale Parallelausgabe vorhanden sind, werden in ihrer physischen Form nur auf Wunsch bereitgestellt („Digital vor gedruckt“). Diese Entscheidung wurde vor allem im Interesse der dauerhaften Erhaltung und Sicherung der archivierten Medienwerke getroffen.

Für im Benutzungsfall festgestellte beschädigte, reparaturbedürftige Exemplare besteht ein Geschäftsgang.

Vor der Bereitstellung von Medien für Ausstellungen wie auch für Verfilmungs- und Digitalisierungsprojekte (intern oder extern) wird deren Zustand überprüft und in den Aufstellungen und Listen protokolliert, die aus diesem Anlass erstellt und entsprechenden Verträgen beigefügt werden. Bei Bedarf werden einzelne Werke durch Fachpersonal aus dem Referat BE.1 entsprechend vorbereitet.

Durch regelmäßige Schulungen werden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für einen sachgerechten Umgang mit den Beständen sensibilisiert. Zudem finden regelmäßig Schulungen zu Fragen der Bestandserhaltung für die Leipziger und Frankfurter Auszubildenden (Fachangestellte für Medien- und Informationsdienste) statt. Auch alle neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die ihre Tätigkeit in der Deutschen Nationalbibliothek beginnen, erhalten eine Einführung zum sachgerechten Umgang mit Bibliotheksgut.

Bei den Auftragskopien behält sich die Deutsche Nationalbibliothek die Art der Vervielfältigung vor. In jedem Fall wird die bestandschonendste Reproduktionsmaßnahme gewählt.

Bei externen Ausstellungsprojekten werden die jeweiligen Ausstellungsbedingungen geprüft (Vorlage der Ausstellungsbedingungen in einem Bericht durch den anfragenden Leihnehmer). Erst bei festgestellter Eignung für eine Bereitstellung wird die Leihanfrage positiv beantwortet. Das von der Deutschen Nationalbibliothek zu verwendende Leihvertragsmuster enthält verbindliche Vorgaben für klimatische Bedingungen, Versicherungen usw. Entsprechendes gilt für Leihverträge zum Zweck der Digitalisierung.

5.5. Präventive Konservierung von physischen Medieneinheiten

Aufgrund der vielen Millionen Objekte, die es zu erhalten gilt, müssen hinsichtlich des Umgangs zur Erhaltung mit Doppelsexemplaren Prioritäten gesetzt werden. An beiden Standorten in gleicher Qualität Bestandserhaltungsmaßnahmen umzusetzen, scheidet aus Ressourcengründen aus. Dennoch gilt der Grundsatz, dass insbesondere die präventiven Maßnahmen an beiden Standorten gleichermaßen zum Einsatz kommen. Da der Standort Leipzig aus historischen Gründen die älteren Bestände beherbergt, ist die Bestandserhaltung schwerpunktmäßig dort organisatorisch verankert. Auch vor diesem Hintergrund werden eingreifende Maßnahmen in der Deutschen Nationalbibliothek bevorzugt in Leipzig durchgeführt, in Frankfurt am Main konzentrieren sich solche Maßnahmen auf die Bestände des Deutschen Exilarchivs 1933–1945 und solche, die Leipzig nicht besitzt. Es handelt sich dabei in erster Linie um Printmedien (Bücher, Zeitungen, Zeitschriften) sowie in geringerem Umfang um Daten- oder Tonträger aus verschiedenen Materialarten (Schallplatten, Tonbänder, Mikrofilme). Neben den analogen Medien zählen dazu in diesem Zusammenhang auch digitale Medien auf physischen Trägern (CDs, DVDs), aber auch museales Kulturgut aus anderen Materialarten.

5.6. Magazinkartierung

Das Referat BE.1 führt derzeit eine Zustandskartierung des Gesamtbestandes durch, um einen Überblick über den Bestandsgruppenzustand zu erhalten und daraus einen gezielten Handlungskatalog zu erstellen. Die Zustandserhebungen sind zwingende Voraussetzung für eine systematische Bestandserhaltungsstrategie. Teilweise existieren sie bereits für einzelne Bereiche, sollen jedoch auf den gesamten Bestand ausgedehnt werden. Für die Zustandskartierung wird eine auf die Aufgabe zugeschnittene Erfassungs- und Auswertesoftware genutzt werden.

5.7. Massenentsäuerung

Durch Säure bedrohte Medienwerke werden möglichst frühzeitig entsäuert.

Die Deutsche Nationalbibliothek richtet sich bei der Qualität der Massenentsäuerung nach geltenden aktuellen Normen.

Wir entsäuern unsere durch Säure bedrohten Bestände, um sie möglichst langfristig zu erhalten

Säurehaltige Bestände werden systematisch auf ihren Säuregehalt stichprobenhaft untersucht und für Entsäuerungsmaßnahmen in den Priorisierungskatalog aufgenommen.

Entsäuerte Bestände werden regelmäßig stichprobenhaft nach geltenden aktuellen Standards auf die Nachhaltigkeit der Entsäuerung untersucht.

Alle fünf Jahre wird in Stichproben untersucht, wie sich bereits entsäuerte Bestände entwickeln.

Die Entsäuerungsmaßnahmen werden auf den gesamten Bestand der Deutschen Nationalbibliothek angewendet, der gefährdet ist. Es werden die Bestände in Leipzig entsäuert, da in Leipzig die längere Überlieferungstradition besteht.

Die Entsäuerung ist in der Deutschen Nationalbibliothek das primäre Verfahren, um gefährdete und geschädigte Bestände in ihrem physischen Bestand zu erhalten, weil große Bestände der Deutschen Nationalbibliothek aus Zeiten stammen, in der die saure Leimung und Holzschliffpapier verwendet wurden und sie damit Schädigungen durch Säure und beschleunigte Alterungsprozesse ausgesetzt sind.

Nahezu der gesamte Bestand seit Sammlungsbeginn 1913 bis in die 1980er-Jahre ist grundsätzlich vom Papierzerfall durch Säuren bedroht. Da angesichts der Schadensdimensionen nicht alle Werke gleichzeitig behandelt werden können, sind Prioritäten zu setzen. Grundsätzlich werden geschlossen große Bestandsgruppen ausgewählt, die sich an der Aufstellungsweise der Bibliothek orientieren. Innerhalb dieser Bestandsgruppen werden Einzelfallprüfungen vorgenommen, um festzustellen, ob eine Entsäuerung tatsächlich notwendig ist und welche Medien schon so geschädigt sind, dass sie nicht mehr entsprechenden Entsäuerungsmaßnahmen zugeführt werden können.⁴ Zudem wird geprüft, ob aufgrund der Papierbeschaffenheit entsprechende Maßnahmen überhaupt durchgeführt werden können.

⁴ Diese Medien werden in den Digitalisierungsworkflow aufgenommen, um ihre Information zu sichern. Anschließend werden sie verpackt und versiegelt, um zu kennzeichnen, dass es sich hierbei um ein stark geschädigtes Medium handelt. Diese Medien gelangen nicht mehr in den Leihverkehr.

Für die Durchführung der Entsäuerungsmaßnahmen werden Ausschreibungen durchgeführt, die Vergaben erfolgen befristet. Für den eigentlichen Entsäuerungsvorgang existiert ein festgelegter Arbeitsablauf.

5.8. Archivierung der Bestände und Bestandspflege

Wir archivieren unsere Bestände nach bestandserhaltenden Grundsätzen

Es werden nach geltenden aktuellen Normen und Richtlinien gefertigte Verpackungsformen angewendet.

Schädliche, nicht zum Objekt gehörende Materialien (zum Beispiel Folienhüllen) werden vor der Archivierung entfernt.

Großformate ab 35 cm werden möglichst liegend gelagert.

Bestände im Magazin werden nach einer festgelegten Priorisierung regelmäßig trocken gereinigt.

Regalböden werden mit dem geringstmöglichen Nasseintrag regelmäßig gereinigt.

Die fachgerechte Archivierung der Bestände sowie die Bestandspflege sind aufgrund der enormen Mengen eine besondere Herausforderung. Die Beschaffung von Kartonagen erfolgt standortübergreifend, federführend ist dabei das Referat BE.1.

Das Prinzip der „Erhaltung im Original“ führt zu einer Erhöhung des Anteils ungebundener Bestände. Die Objekte werden im Benutzungsfall vermehrt als Einzelhefte oder als Loseblattsammlung bzw. in diversen Verpackungsformen an die Benutzerinnen und Benutzer gegeben. Im Einzelfall muss entschieden werden, ob die Benutzerin oder der Benutzer an einen Sonderarbeitsplatz (Diebstahlsicherung) verwiesen werden muss.

Die Bestände an beiden Standorten, bisher hauptsächlich am Standort Leipzig, werden regelmäßig untersucht und bedarfsweise gereinigt. Dafür gibt es etablierte Geschäftsgänge.

5.9. Insektenmonitoring

Die Räumlichkeiten an beiden Standorten werden regelmäßig auf Insektenbefall hin überprüft. Diese Maßnahme wird mit über die Magazinkartierung gesteuert, bei der Insektenfallen an geeigneten Stellen ausgelegt und regelmäßig ausgewertet werden.

5.10. Digitalisierung von gedruckten Materialien und Datenträgermigration

Wir digitalisieren unsere Bestände bestandsschonend

Bestände werden vor Digitalisierungsmaßnahmen durch das Referat BE.1 auf ihre „Digitalisierungsfähigkeit“ überprüft und dokumentiert.

Das Referat BE.1 führt Maßnahmen durch, die zur Vermeidung von Schäden durch die Konversion dienen.

Alle Parameter einer Digitalisierung wie Öffnungswinkel, Licht, Wärmeintrag und mechanische Belastung werden so gewählt, dass für das Objekt die geringstmögliche Belastung besteht.

Das Referat BE.1 kontrolliert nach jeder Maßnahme den Erhaltungszustand von Beständen und Einzelobjekten in Stichproben und dokumentiert diesen.

Die Digitalisierung ist eine informationssichernde Maßnahme, die vor allem für Objekte in Frage kommt, bei denen keine weitere Maßnahme mehr greift. Jedoch kann sie nicht das Original ersetzen. Sie kann als bestandsschonende Maßnahme eingesetzt werden, wenn Objekte bereits geschädigt sind, jedoch noch nicht so sehr, dass sie als Verlust gelten.

Für elektronische Publikationen, die auf Datenträgern veröffentlicht und an die Deutsche Nationalbibliothek abgeliefert wurden, ist eine Migration der Daten zu Massenspeichern eine zwingende Voraussetzung für die Durchführung von Maßnahmen zur digitalen Langzeitarchivierung. Zudem ermöglicht sie eine vereinfachte Bereitstellung der Inhalte, weshalb für diese Medien eine Datenträgermigration unabhängig vom Gefährdungsgrad der ursprünglichen Datenträger sinnvoll ist.

In der Deutschen Nationalbibliothek wird dem Erhalt der physischen Originale aufgrund ihres gesetzlichen Sammel- und Erhaltungsauftrags hohe Priorität beigemessen. In Fällen, bei denen die Aufwände für den Originalerhalt nicht geleistet werden können, erfolgt aus Gründen des Bestandschutzes zusätzlich eine Informationssicherung auf Ersatzmedien, früher auf Mikrofilm, heute als Digitalisat. Dieses Ersatzmedium wird dann an Stelle des Originals dem Benutzer und der Benutzerin zur Verfügung gestellt. Das Original ist der Benutzung ganz entzogen bzw. wird nur noch in Ausnahmefällen bereitgestellt.

Für die Digitalisierung ist ein Standardgeschäftsgang für die Digitalisierung von Buchobjekten in der Deutschen Nationalbibliothek entwickelt worden. Ausgangspunkt dafür war die Digitalisierung geschädigter und nicht mehr benutzbarer Medien (Monografien und Periodika) in Leipzig. Von 2011 bis 2016 ist der Inhalt von rund 38.000 Buchobjekten gesichert und wieder der Nutzung zugänglich gemacht worden.

Es existiert ein Geschäftsgang zum Qualitätsmanagement bei Digitalisierungsmaßnahmen in Bezug auf Bestandserhaltung. Dieser ist Teil des Geschäftsganges Digitalisierung beschädigter Buchmedien.

5.11. Konservatorische und restauratorische Bestandserhaltungsmaßnahmen

Wir behandeln unsere Bestände nach konservatorischen Richtlinien der Bestandserhaltung

Das Objekt ist grundsätzlich im Original zu erhalten.

Alle Maßnahmen werden minimalinvasiv ausgeführt.

Alle Maßnahmen müssen weitestgehend reversibel sein.

Alle zu verwendenden Materialien entsprechen den aktuellen konservatorischen Anforderungen.

Die Maßnahmen werden soweit wie möglich dokumentiert.

Stabilisierende konservatorische oder restauratorische Maßnahmen werden im Referat BE.1 ausgeführt, um beschädigte Originalteile zu sichern bzw. den Verlust von Originalteilen zu vermeiden, sowie die Benutzung der Objekte zu ermöglichen. Alle Maßnahmen erfolgen gemäß dem Prinzip der Minimalinvasion. Dies bedeutet, dass der Eingriff in die Originalsubstanz so gering wie möglich gehalten, aber so tief wie notwendig durchgeführt wird.

Der Schwerpunkt in der systematischen Bearbeitung der Bestände liegt in konservatorischen Sicherungsmaßnahmen. Darunter sind Maßnahmen zu verstehen, die den Verlust von Information verhindern (zum Beispiel abfallende Objektteile, eingerissene/lose Seiten usw.) und einen möglichst minimalen Eingriff darstellen. Es handelt sich bei den konservatorischen Sicherungsmaßnahmen nicht um Einzelmaßnahmen, sondern um Bestandsgruppenmaßnahmen. Im Verhältnis zu restauratorischen Maßnahmen, die viel tiefgreifendere Maßnahmen mit teilweise aufwändigen Restaurierungsprozessen pro Objekt bedeuten können und dadurch deutlich zeitintensiver sind, sind diese Maßnahmen als Mengenprozesse zu betrachten. Wie groß die jeweiligen zu bearbeitenden Mengen sind, hängt stark vom Schadensbild und den vorhandenen Kapazitäten ab. Grundsätzlich handelt es sich hierbei um vergleichbar kleinere Mengen als bei anderen ausschließlich maschinellen Mengenprozessen mit nur einem Maßnahmenparameter, wie zum Beispiel der Massenentsäuerung, bei der naturgemäß völlig andere Größenordnungen bearbeitet werden können.

Für die Spezialsammlungen wird gemeinsam mit der jeweiligen Sammlungsleitung eine Priorisierung zur Bearbeitung der Bestände vorgenommen. Auch hier gilt das Prinzip der Minimalintervention durch konservatorische Sicherungsmaßnahmen, die sich jedoch aufgrund der Bestandsbeschaffenheit von denen des allgemeinen Bestandes unterscheiden können.

Es gelten die aktuellen Standards der Restaurierungsethik, soweit in Mengenverfahren umsetzbar wie zum Beispiel die [E.C.C.O.-Richtlinien](#).

5.12. Bindemaßnahmen am Bestand

Bindemaßnahmen am Bestand werden nur dann ausgeführt, wenn aufgrund der Beschaffenheit des Objektes bei Benutzung oder Archivierung Schäden an der Originalsubstanz zu erwarten sind, die durch das Einbinden vermindert oder vermieden werden können.

Für die Realisierung von Bindemaßnahmen werden zwei verschiedene Wege beschritten:

a) Externe Vergabe

Dazu erfolgt eine standortübergreifende jährliche Ausschreibung „Einbandarbeiten“. Die Bindeleistungen werden entsprechend der RAL-Ordnung und der DIN 33902, sowie definierter konservatorischer Anforderungen ausgeschrieben.

b) Interne Bearbeitung

Auf Grund der zur Verfügung stehenden Ressourcen werden alternative Aufbewahrungsmöglichkeiten in Schutzformen aus säurefreiem und alterungsbeständigem Material nach DIN ISO 16245-A genutzt (vorwiegend Archivkartonagen).

Die an den Standorten in Leipzig und Frankfurt am Main zum Einsatz kommenden Bindegrundsätze in Verbindung mit weiteren detaillierten Regelungen legen fest, welche Medien einer internen oder externen Bearbeitung zugeführt werden.

5.13. Ausstellungen

Die Präsentation von Originalobjekten in Ausstellungen wird in Absprache mit den jeweiligen Sammlungsleiterinnen und -leitern und BE.1 geplant. Je nach Objektempfindlichkeit und Ausstellungsräumlichkeiten sind bestimmte Richtwerte für die Objekte einzuhalten, die vor Planung einer Ausstellung mit dem Referat BE.1 festgelegt werden müssen.

Die Dauer der Exposition von Objekten in Ausstellungen wird abhängig von der Objektempfindlichkeit vorab mit dem Referat BE.1 festgelegt.

Bei Ausstellungen mit externen Partnern werden die Ausstellungsbedingungen geregelt und mit BE.1 abgestimmt.

Leihnehmer müssen Informationen über die Ausstellungsparameter bereitstellen und die konservatorische Überwachung ihrer Objekte sicherstellen.

Vor und nach einer Entleihe eigener Objekte erstellt das Referat BE.1 Zustandsprotokolle und überwacht den Zustand, insbesondere bei längeren Expositionen.

5.14. Dokumentation von Bestandserhaltungsmaßnahmen

Bestandserhaltungsmaßnahmen werden über ein eigens programmiertes webbasiertes Formular eingegeben. Die Eintragungen erscheinen als definierte Codes im Exemplar Datensatz. So kann nach bestimmten oder notwendigen Maßnahmen gezielt gefiltert werden.

6. Langzeitarchivierung digitaler Medien

6.1. Hintergrund

Die Deutsche Nationalbibliothek setzt Verfahren zur digitalen Langzeitarchivierung (LZA) im Sinne ihres gesetzlichen Mandats ein, um ihre digitalen Bestände zu bewahren und ihre Verfügbarkeit und ihre Nutzbarkeit langfristig, das heißt für eine unbestimmte Zeitspanne und über technologische Veränderungen hinaus, zu erhalten. Die wichtigsten Grundsätze der digitalen Langzeitarchivierung an der Deutschen Nationalbibliothek sind in der LZA-Policy mit Stand 4.5.2018 veröffentlicht⁵. Hier sind auch die Rollen und Verantwortlichkeiten beschrieben: Verantwortlich für die digitale Langzeitarchivierung ist der Fachbereich Informationsinfrastruktur.

Die Deutsche Nationalbibliothek unterscheidet, orientiert an den dafür aufgebauten Geschäftsprozessen, zwischen sogenannten Netzpublikationen (unkörperliche Medienwerke aus öffentlichen Netzen, zum Beispiel Online-Dissertationen, E-Books, E-Journals, E-Paper, Hörbücher) und weiteren Objektarten:

- | Zeitschnitte von Webseiten aus dem selektiven Crawl (aktuell nur zum Teil in die Deutsche Nationalbibliothek-Speicherinfrastruktur übernommen)
- | Domaincrawl der Domain „.de“ (aktuell noch nicht in die Deutsche Nationalbibliothek-Speicherinfrastruktur übernommen)
- | Digitalisierungen des eigenen Bestandes einschließlich digitalisierter Inhaltsverzeichnisse
- | Digitalisierungsergebnisse anderer Bibliotheken
- | migrierte Audio-CDs und Digitalisierungen weiterer Tonträger
- | Disk-Images, die im Zuge von Datenträger-Migrationen entstehen

Die Zahl der gesammelten genuin digitalen Medien steigt über die Jahre kontinuierlich an und übersteigt im jährlichen Zugang mittlerweile die Zahl der Printexemplare. Aktuelle Daten zu Zugang und Bestand können dem „Zahlen + Fakten“-Teil des Jahresberichts der Deutschen Nationalbibliothek entnommen werden⁶.

Konzeptionell sollen aus Sicherheits- und Nutzungsgründen alle sammelpflichtigen Objekte der Deutschen Nationalbibliothek mehrfach gespeichert vorgehalten werden. Zum einen werden die Daten an der Deutschen Nationalbibliothek in einer lokalen Speicherinfrastruktur vorgehalten, die für den Zugriff optimiert ist. Zum anderen werden die Daten an das von einem Dienstleister (Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen, GWDG) betriebene

⁵ <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101-2018051803>

⁶ <http://www.dnb.de/DE/Wir/Publikationen/jahresberichte.html>

Langzeitarchivierungssystem koala übergeben, das sich räumlich von den Standorten der Deutschen Nationalbibliothek in Frankfurt am Main und Leipzig getrennt in Göttingen befindet. Hier sind die Daten den hohen Anforderungen der Langzeitarchivierung entsprechend gesichert; das Langzeitarchivierungssystem unterstützt Erhaltungsmaßnahmen wie die Migration in neue Formate.

Suche und Zugang sind über das Katalogsystem organisiert, wo sich ein Link zum Dokument in der lokalen Deutsche Nationalbibliothek-Speicherinfrastruktur findet.

Der aktuelle Bestand belegt Speicherplatz im unteren dreistelligen Terabyte-Bereich.

Es ist damit zu rechnen, dass die Datenmengen in allen genannten Bereichen weiter ansteigen, sodass die zur Verfügung stehenden Kapazitäten in organisatorischer und finanzieller Hinsicht beständig überprüft und ausgebaut werden müssen.

Gleichzeitig wird an der Verbesserung der Arbeitsteilung zwischen der lokalen Speicherinfrastruktur und dem Langzeitarchiv gearbeitet, damit die Datenmengen effizient und bedarfsorientiert vorgehalten werden können. Eine bedarfsgerechte Caching-Strategie, welche sowohl die Anforderungen für die Bereitstellung als auch denen der Langzeitarchivierung genügt, muss evaluiert und aufgebaut werden.

6.2. Langzeitarchivierung im Workflow von Netzpublikationen

Netzpublikationen werden über verschiedene Schnittstellen an die Deutsche Nationalbibliothek geliefert. Über alle Lieferschnittstellen wird ein Kernset von Metadaten mitgeliefert, welches über einen automatisierten Prozess zu Katalogeinträgen konvertiert wird. Eine manuelle Erschließung von Netzpublikationen findet nicht statt. Diese Metadaten enthalten keine spezifischen Informationen zur Langzeitarchivierung. Parallel gelangen die Objekte in das Repository der Deutschen Nationalbibliothek. Hierbei werden für die Langzeitarchivierung wichtige technische Metadaten generiert. Außerdem wird eine automatisierte Risikoanalyse durchgeführt. Ziel dieser Risikoanalyse ist die Erstellung von sogenannten Ingest-Leveln, die aufgrund verschiedener Kriterien die Langzeitarchivierbarkeit der gesammelten Objekte bewertet.

Über einen weiteren Workflow werden die Objekte auch in das extern gehostete Langzeitarchivierungssystem übernommen. Der Zugriff für Benutzerinnen und Benutzer erfolgt über das lokale Repository, also nicht direkt aus dem Langzeitarchiv, sondern über die eigene Infrastruktur der Deutschen Nationalbibliothek, die die entsprechende Benutzungskopie bereitstellt. Falls ein in dieser Umgebung vorgehaltenes Objekt nicht nutzbar ist, ist vorgesehen, dass aus dem Langzeitarchiv eine nutzbare Kopie – ggf. auch in einem erneuerten Dateiformat – angefordert wird.

Da die Deutsche Nationalbibliothek digitale Medien so authentisch wie möglich erhalten möchte, verzichtet sie derzeit auf Formatkonversionen im Ingest über den Workflow Netzpublikationen.

6.3. Langzeitarchivierung im Workflow anderer digitaler Objektarten

Neben den digitalen Objekten, die über den spezifischen Ingest-Workflow für Netzpublikationen ins Repository und ins Langzeitarchiv gelangen, werden weitere digitale Objekte in der Deutschen Nationalbibliothek vorgehalten. Im Unterschied zur Netzpublikation-Sammlung werden diese Objekte derzeit noch nicht in das externe digitale Langzeitarchivierungssystem überführt. Entsprechende Workflows müssen kurz- bis mittelfristig aufgebaut werden.

6.4. Langzeitarchivierung im Workflow von AREDO

Angesichts der Menge und der Vielfalt der digitalen Medien, die über die verschiedensten Geschäftsprozesse die Deutsche Nationalbibliothek erreichen, strebt die Deutsche Nationalbibliothek unter anderem kooperative Strukturen in der digitalen Langzeitarchivierung zur Unterstützung eines ganzheitlichen Bestandserhaltungskonzeptes an. Seit 2014 betreibt die Deutsche Nationalbibliothek aus diesem Grunde zusätzlich das Kooperationsangebot „Archivierung und dauerhafte Erhaltung digitaler Objekte“ (AREDO). Als zentrale Archivbibliothek Deutschlands unterstützt die Deutsche Nationalbibliothek ausgesuchte Institutionen bei der Nutzbarhaltung ihrer digitalen Informationen. Um Synergien unter ökonomischen Rahmenbedingungen aller beteiligten Kooperationspartner gezielt zu erreichen, wird die Weiterentwicklung von Lösungen, Konzepten und Verfahren zur digitalen Langzeitarchivierung auf praktischer Ebene fortgetrieben.

Vorhandene technische und organisatorische Strukturen innerhalb der Deutschen Nationalbibliothek müssen aus diesem Grunde den vielfältigen Anforderungen stetig angepasst werden.

6.5. Dateiformate, Kopierschutz und Validierung

Die Deutsche Nationalbibliothek sammelt die digitalen Publikationen grundsätzlich in der Form, in der sie veröffentlicht werden. Präferenzen werden derzeit für den Fall geäußert, dass es inhaltsgleiche Veröffentlichungen in verschiedenen Dateiformaten gibt; in diesen Fällen werden Objekte in PDF bzw. PDF/A bevorzugt. Bisher können im Ingest-Workflow für Netzpublikationen knapp fünfzig verschiedene Dateiformate nachgewiesen und validiert werden. Eine Auswertung des Gesamtbestands ergab, dass über 99% der Objekte in den fünf häufigsten Dateiformaten vorliegen:

1. application/pdf
2. audio/mpeg
3. image/jpeg
4. application/epub+zip
5. text/xml

Dateiformate	Prozent an der Gesamtsumme
application/pdf	63,0779%
audio/mpeg	18,3892%
image/jpeg	7,2963%
application/epub+zip	6,7999%
text/xml	4,2980%

Die übrigen Dateiformate machen insgesamt unter 1% des Gesamtbestandes aus; darunter sind viele sogenannte „Beigaben“, die nicht den Hauptbestandteil einer Publikation ausmachen. Allerdings ist nicht automatisch für all diese Formate ein verlässliches Preservation Planning möglich; schon jetzt kann nicht für alle dieser Formate die Bereitstellung gewährleistet werden.

Für die Langzeitarchivierung ist es zwingend notwendig, für jedes Dateiformat ausreichend technische Metadaten generieren zu können. Für die am häufigsten vorkommenden Dateiformate ist das im Ingest-Workflow für Netzpublikationen sichergestellt. Eine regelmäßige Überprüfung und Erweiterung der Generierungsverfahren an bestehende oder zusätzliche Dateiformate muss kontinuierlich fortgesetzt werden.

Des Weiteren ist es essentiell, dass die Publikationen ohne technische Schutzmaßnahmen abgeliefert werden. Die Ablieferer werden deshalb aufgefordert, von Schutzmaßnahmen befreite Dateien zu liefern. Die Beschränkungsfreiheit wird im Ingest-Prozess überprüft, schutzbehaftete Dokumente werden abgelehnt und der Ablieferer wird um Ersatz gebeten.

6.6. Langzeitarchivierungssystem

Für digitale Objekte, die gemäß dem gesetzlichen Auftrag der Deutschen Nationalbibliothek gesammelt wurden, ist ein Langzeitarchivierungssystem (koala) in Betrieb, das geeignete Langzeitarchivierungsstrategien ermöglicht, um die dauerhafte Interpretierbarkeit der gespeicherten Objekte sicher zu stellen. Dieses Langzeitarchivierungssystem besteht aus verschiedenen und in Teilen unabhängigen Komponenten: einer Übernahmekomponente, einer Speicherkomponente, einer Zugriffskomponente, einer Komponente, die die Migration potentiell bedrohter Objekte unterstützt und einer administrativen Komponente.

Zur Aufgabe der digitalen Langzeitarchivierung gehört nicht nur der Erhalt der Nutzbarkeit der Archivobjekte, sondern auch die kontinuierliche Anpassung des Langzeitarchivierungssystems an die sich weiterentwickelnden technologischen Gegebenheiten (siehe auch [Konzept zur Erhaltungsplanung](#)).

6.7. Langzeitarchivierungsmaßnahmen (für alle Objektarten)

Die Speicherkomponente des Langzeitarchivs muss bestimmte Verfahren durchführen, die die Bitstream Preservation sicherstellen. Dazu gehören die Erstellung eines regelmäßigen Backups mit

Wiederherstellungskonzept, eine mehrfache Speicherung an räumlich getrennten Orten und eine regelmäßige Überprüfung des primären Datenträgers auf Fehler.

Die genaueren Anforderungen an einen Dienstleister für diese Verfahren, die grundsätzlich auch für die Deutsche Nationalbibliothek und deren hauseigenen Speichersysteme gelten, sind dokumentiert.

Neben der oben beschriebenen Erhaltung auf der Ebene des Bitstreams ist eine zentrale Aufgabe, auch die Interpretierbarkeit der Daten bei sich verändernden Systemumgebungen sicherzustellen. Hierzu gibt es zwei gängige Verfahren (Langzeitarchivierungsstrategien):

1. Migration: Das Dateiformat des digitalen Objekts wird in ein anderes konvertiert, für das es in aktuellen Systemumgebungen Viewer gibt.
2. Emulation: Mit Hilfe von spezieller Software, den sogenannten Emulatoren, wird in einer aktuellen Systemumgebung eine alte Umgebung nachgestellt, in der dann das digitale Objekt wieder nutzbar wird.

Beide Verfahren sind aufwändig und beinhalten prinzipiell die Gefahr des unbeabsichtigten bzw. nicht erkannten Informationsverlustes. Es muss allerdings davon ausgegangen werden, dass jedes digitale Objekt – auch wenn es gelingt, den Bitstream zu erhalten – irgendwann ohne zusätzliche Maßnahmen nicht mehr nutzbar sein wird (der Inhalt ist für Menschen nicht mehr zugänglich), wenn keines dieser Verfahren zum Einsatz kommt. Je nach Art des digitalen Objekts haben die beiden Verfahren Vor- und Nachteile. Für die Sammlungen der Deutschen Nationalbibliothek kommen beide Verfahren zum Einsatz.

Da es keine breiten Erfahrungen mit diesen Verfahren gibt, spricht derzeit die praktische Sicht auf die vorhandenen digitalen Objekte dafür, dass die Migration das effizienteste Verfahren für statische Objekte wie Bilder oder Texte darstellt, während Emulation notwendig für ausführbare Programme ist (zum Beispiel Multimedia-CD-ROMs). Für die Bewertung dieser Verfahren und des laufend erzielten Fortschritts auf diesem Gebiet ist es erforderlich, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Deutschen Nationalbibliothek sich regelmäßig national und international auf Konferenzen wie der iPRES (International Conference on Digital Preservation) und im Rahmen von nestor (Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung) mit anderen Institutionen austauschen. Auch Forschungs- und Entwicklungsprojekte und Kooperationen mit nationalen und internationalen Partnern sind geeignet, um am Fortschritt in dem Bereich beteiligt zu sein.

Vorbereitend für künftige Migrationsfälle hat eine bibliotheksinterne Arbeitsgruppe theoretische Überlegungen zur Definition sogenannter Erhaltungsgruppen begonnen, die sich an den vorhandenen Objektgruppen orientiert. Kernelement dieser Arbeiten ist die Definition der signifikanten Eigenschaften, die bei einer Migration von digitalen Objekten in jedem Fall zu erhalten sind. Zu dem Zeitpunkt bei dem eine Migration nötig werden wird, müssen diese Überlegungen mit den technischen Rahmenbedingungen abgeglichen werden.

Das vorhandene Langzeitarchivierungssystem unterstützt originär Formatmigrationsstrategien. Dies wurde im Rahmen des Projekts kopal demonstriert, allerdings nicht für einen funktionalen Regelbetrieb konzipiert. Kurz- bis mittelfristig gilt es daher, auch ohne konkreten Bedarf ein beispielhaftes Projekt zur Dateiformatmigration zu konzipieren und durchzuführen, um die bisherigen Annahmen einem Realitätstest zu unterziehen.

Für die Integration der Emulationsstrategie für die Bereitstellung insbesondere von Multimediaobjekten wird das im DFG-geförderte Projekt EMiL entwickelte System in die Infrastruktur der Deutschen Nationalbibliothek überführt.

7. Quellenverzeichnis

Charta von Venedig: <http://www.charta-von-venedig.de/internationale-charta-zur-konservierung-und-restaurierung.html>, Zugriff: 10.05.2017

DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.), DIN Taschenbuch 409: Erhaltung des kulturellen Erbes, 1. Auflage, Berlin 2014, DIN EN 15989:2011-12,

E.C.C.O. Guidelines: <http://www.ecco-eu.org/>, Zugriff: 10.05.2017

Hofmann, Rainer, Wiesner, H.-J. (Bestandserhaltung 2015): Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken, 5. Überarbeitete und erweiterte Auflage, Berlin: Beuth Verlag 2015

KEK-Handlungsempfehlungen, <http://kek-spk.de/aufgaben-und-ziele/bundesweite-handlungsempfehlungen/>, Zugriff: 01.02.2017.

Strategischer Kompass der Deutschen Nationalbibliothek, <http://d-nb.info/1112299254/34>, Zugriff: 01.02.2017.

Strategische Prioritäten der Deutschen Nationalbibliothek, <http://d-nb.info/1126594776/34>, Zugriff: 17.03.2017.