

Museen haben die Aufgabe, ihre Sammlungsobjekte dauerhaft für die Zukunft zu bewahren. Bedenkt man, wie lange es die meisten dieser Objekte schon gibt, erscheinen die digitalen Stellvertreter als ein sehr flüchtiges Medium und sind stetigem Medien- und Systemwandel unterworfen. Ein zentraler Aspekt eines jeden Digitalisierungsprojektes muss daher die Langzeitarchivierung der Bilder und Metadaten sein. Das heißt, sie sollten in stabilen, migrationsfähigen Formaten gespeichert werden und zugleich muss eine nachhaltige technische Infrastruktur aufgebaut werden, die einen Zugriff auf die gespeicherten Daten erlaubt. **Der Aspekt der Langzeitarchivierung sollte von Beginn an ein fester Bestandteil eines jeden Digitalisierungsprojekts sein**, um Nachhaltigkeit zu gewährleisten.

Vor dem Hintergrund eines permanenten technischen Wandels sollte die Langzeitarchivierung im Kern die folgenden Gesichtspunkte berücksichtigen:

- * Die langfristige Pflege, bzw. den rechtzeitigen Ersatz für **Hardware** und **Speichermedien** (= Festplatte, Magnetbänder)
- * Regelmäßige Updates des allgemeinen **Betriebssystems** und der spezifischen **Softwareprogramme**, die zum Lesen der Daten notwendig sind
- * Die regelmäßige Aktualisierung oder Migration der Daten selbst: Sollten sich **Dateiformate** ändern, müssen Daten rechtzeitig in neue Formate umgewandelt werden.

Dem permanenten Wandel kann man nur begegnen, indem die eigenen Systeme selbst wandlungsfähig sind. Dafür müssen Richtlinien für die regelmäßige Migration von Daten, Programmen und Speichersystemen entwickelt werden.

Ein weiterer Aspekt kommt unter Umständen hinzu: Angesichts der Menge an produzierten Daten muss gewährleistet werden, dass diese dann wiedergefunden werden, wenn man sie benötigt. Man muss also langfristige Verfahren des Dateimanagements implementieren (Siehe → „Digitales Asset Management“ auf Seite 37). Alle diese Aufgaben führen zu dauerhaft aufzuwendenden Folgekosten.

Neben dem Risiko, dass Daten in einer langfristigen Perspektive verloren gehen könnten, gibt es auch die Gefahr eines akuten Datenverlusts, etwa durch Fehler bei der Datenspeicherung, durch Feuer- oder Wasserschäden oder das Einwirken Dritter (Cyberkriminalität). Dieses Risiko vermeidet man durch die redundante Spei-

cherung der Daten an mindestens zwei physisch getrennten Orten und durch die technische Sicherung der Daten vor dem Zugriff von außen, z. B. durch die digitale Verschlüsselung der Daten. Je kleiner eine Institution ist, desto empfehlenswerter ist es, die Aufgabe der Datensicherung an externe Dienstleister zu übertragen. Eventuell kann man auch durch die Kooperation mit anderen Institutionen (Bildarchive, Daten-Aggregatoren, Hochschulrechenzentren) Wege finden, wie man den dauerhaften Zugang zu den digitalen Daten gewährleistet.

Wie kann man sich vor Datenverlust schützen?

- * Man sollte solche Formate für die Speicherung von Dateien verwenden, die sich von möglichst vielen verschiedenen Programmen öffnen lassen: Für Bilddateien ist das empfohlene Format TIFF (Siehe → „Bildverarbeitung/ Bildnachbearbeitung“ auf Seite 33), für Metadaten verwende man strukturierte XML-Dateien (z. B. LIDO XML). Zu bevorzugen sind also offene Formate, die zwar einem bestimmten Hersteller gehören (z. B. Adobe), deren Nutzung aber allen freigestellt ist. Noch besser ist es jedoch, von einem bestimmten Hersteller unabhängige, also nicht-proprietäre Formate zu wählen.
- * Es sind unkomprimierte Dateiformate für die langfristige Speicherung zu verwenden (z. B. TIFF uncompressed), denn i. d. R. geht die Kompression von Dateien mit Informationsverlusten einher, da man ja Informationen herausfiltert, um die Dateigröße zu verringern. Zwar gibt es auch Verfahren der verlustfreien Kompression, indem z. B. redundante Informationen herausgefiltert werden, doch lassen diese u. U. keine Speicherung in offenen oder nicht proprietären Formaten zu.
- * Auch bei den verwendeten Speichermedien und Programmen sollte man möglichst weit verbreitete Produkte wählen, denn je größer die Anzahl der Nutzer*innen, desto höher ist das Interesse der Hersteller an einer langfristigen Bereitstellung und Pflege des Produkts.
- * Bei der Migration von Daten ist darauf zu achten, dass die Daten vollständig erhalten bleiben und sich im Zuge des Umspeicherns nicht verändern. Die Integrität der Daten wahrt man z. B. durch die Verwendung von Prüfsummen.
- * Eine redundante Speicherung an verschiedenen Orten und ggf. in verschiedenen Speichermedien wird empfohlen.

- * Veränderungen der Speicherformate, Programme und Medien sollten rechtzeitig und regelmäßig vorgenommen werden. Zum Beispiel ist es bei der Einführung einer übernächsten Programmversion u. U. nicht mehr möglich, auf die in Version 1 gespeicherten Dateien zuzugreifen und sie fehlerfrei zu interpretieren, daher: Versionswechsel immer schrittweise durchführen und bei jedem Update auch die Daten in der neuen Version abspeichern. Dasselbe gilt für einen Wechsel des kompletten Programms.
- * Man sollte die technischen Metadaten der für die Produktion der digitalen Inhalte verwendeten Formate, Programme und Betriebssysteme ebenfalls dokumentieren.
- * Wenn eine Veränderung der technischen Infrastruktur am Haus geplant wird, sollte im Vorhinein geprüft werden, ob die bereits erhobenen Daten weiterhin zugänglich bleiben. Kann der neue Rechner mit den Daten aus alten Betriebssystemen umgehen? Wenn nicht, müssen die Daten in einer Form umgespeichert werden, die es erlaubt, sie auch innerhalb der neuen technischen Infrastruktur zu lesen.
- * Zusammengefasst lässt sich sagen: „Im Sinne einer langen Nutzbarkeit sollten Daten möglichst vollständig in einer möglichst weit verbreiteten und einfachen Form gespeichert werden. Diese Form der Zusammenstellung der Daten sollte offen gelegt und ohne Einschränkungen für jedermann nutzbar sein.“*

» Literaturhinweise und Links

- * Stefan Rohde-Ensslin, Nicht von Dauer. Kleiner Ratgeber für die Bewahrung digitaler Daten in Museen, Materialien aus dem Institut für Museumskunde, Sonderheft 2, nestor/IfM 2004, <https://d-nb.info/1082230057/34>
- Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit Digitaler Ressourcen in Deutschland: <http://www.langzeitarchivierung.de>
- <https://www.digis-berlin.de/wissenswertes/langzeitverfuegbarkeit>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/OAIS>