

Leitfaden für digitales Sammlungsmanagement an Kunstmuseen

Gudrun Knaus



Deutsches Dokumentationszentrum
für Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg /
Christian Bracht (Hrsg.)

Leitfaden für digitales Sammlungsmanagement an Kunstmuseen

Gudrun Knaus
unter Mitwirkung von
Michael Buchkremer und
Dagmar Fehrenbacher

Deutsches Dokumentationszentrum
für Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg /
Christian Bracht (Hrsg.)

Leitfaden für digitales Sammlungsmanagement an Kunstmuseen

Gudrun Knaus

unter Mitwirkung von
Michael Buchkremer und
Dagmar Fehrenbacher

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.



Dieses Werk ist unter der Creative Commons-Lizenz 4.0 (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht.
Umschlaggestaltung unterliegt der Creative-Commons-Lizenz CC BY-ND 4.0



Publiziert bei arthistoricum.net,
Universitätsbibliothek Heidelberg 2021.
2. geringfügig überarbeitete Auflage

Die Online-Version dieser Publikation ist auf <https://www.arthistoricum.net> dauerhaft frei verfügbar (Open Access).

URN: urn:nbn:de:bsz:16-ahn-artbook-775-3

DOI: <https://doi.org/10.11588/arthistoricum.775>

Print-ISBN: 978-3-948466-80-0

e-ISBN: 978-3-948466-81-7

Text © 2021, Gudrun Knäus

© Umschlagabbildung: © Bildarchiv Foto Marburg / Thomas Scheidt

Umschlag, Satz und Gestaltung: Satzzentrale GbR, Marburg

**Gefördert mit großzügiger Unterstützung vom
Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst**

Inhalt

| | |
|---|----|
| Zum Geleit | 7 |
| Wozu dient dieser Leitfaden? | 11 |
| Digitale Strategie | 13 |
| Digitales Sammlungsmanagement | 17 |
| Darstellung eines idealtypischen Ablaufs der digitalen Sammlungserschließung .. | 19 |
| Auswahl und Bereitstellen der Objekte | 21 |
| Konservatorische Prüfung und Einleitung restauratorischer Maßnahmen | 25 |
| Allgemeine Projektplanung | 27 |
| Digitale Bilderfassung | 29 |
| Bildverarbeitung/Bildnachbearbeitung | 33 |
| Digitales Asset Management | 37 |
| Auswahl des Sammlungsmanagement-Systems | 39 |
| Interne Dokumentationsrichtlinie | 45 |
| Erfassung von Metadaten über die Sammlungsobjekte = Anwendung der Dokumentationsrichtlinie | 55 |
| Datenexport im LIDO-Format | 57 |
| Eigene Online-Präsenz | 59 |
| Lieferung der Daten an Portale | 63 |
| Rechtliche Rahmenbedingungen | 67 |
| Langzeitarchivierung | 69 |
| Mögliche Risiken bei der Projektplanung | 73 |
| Sieben goldene Regeln | 75 |
| Glossar | 77 |

Zum Geleit



Der vorliegende Leitfaden soll Kunstmuseen und vergleichbare Einrichtungen unterstützen, ihre Sammlungsbestände effektiv zu digitalisieren und zu erschließen. Die Einhaltung internationaler Standards sichert zugleich die nachhaltige Bereitstellung und Nutzung von Digitalisaten und den zugehörigen Erschließungsdaten für die Forschung und die breite Öffentlichkeit. Die hohe Bedeutung dieser Aufgabe für das Gemeinwohl wird inzwischen von den Landesregierungen anerkannt und in eigenen Förderprogrammen gespiegelt. Durch einen starken Impuls der deutschen Bundesregierung ist die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) aus der Taufe gehoben worden, die im Herbst 2020 als projektförmiger Zusammenschluss von Kultur- und Wissenschaftseinrichtungen ihre Arbeit aufgenommen hat. In der von Bund und Ländern geförderten NFDI werden die wertvollen Datenbestände von Wissenschaft und Forschung, auch von Kulturerbe-Einrichtungen, für die Gemeinschaft der Forschenden und die Zivilgesellschaft systematisch erschlossen, vernetzt und nachhaltig nutzbar gemacht. Die Philipps-Universität Marburg, der wir mit unseren beiden Einrichtungen angehören, ist in der NFDI stark engagiert, so etwa mit einem Teilprojekt zur Qualitätssicherung von kulturwissenschaftlichen Forschungsdaten in Orientierung an den FAIR-Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable). In diesem prominenten Kontext gewinnt der Leitfaden einmal mehr an Relevanz, ist doch die Sicherung von Qualität dort am erfolgreichsten, wo die Daten ihren Ursprung haben und wo die Expertise des fachkundigen Personals gebündelt ist: In den Sammlungen selbst.

Die fachgerechte Dokumentation von Kulturgut und die Bereitstellung ihrer Ergebnisse ist eine Kernaufgabe von Sammlungen in Museen, Bibliotheken, Archiven und an anderen Gedächtnisinstitutionen. In der digitalen Gesellschaft besteht zunehmend die Erwartung, dass die Fachinformationen zu den Sammlungsobjekten einschließlich hochwertiger Abbildungen über das Internet frei zugänglich gemacht werden. Dem nachzukommen obliegt nicht nur den einzelnen Häusern, sondern auch den Trägern von regionalen und überregionalen Datenaggregatoren wie etwa der Deutschen Digitalen Bibliothek oder Europeana. Diese etablierten Institutionen sind allesamt darauf angewiesen, dass die Daten der Sammlungsdokumentation der einzelnen Häuser von einem Server zum anderen wandern, nach Möglichkeit ohne jeden Verlust an formaler Struktur und semantischer Information, bei größtmöglicher

Kontrolle über die Qualität und auch Rechtssicherheit für die Nachnutzung der Daten. Hier kommt das Argument digitaler Reichweite ins Spiel, die innerhalb moderner Aufmerksamkeitsökonomien längst zu einer Messgröße auch für die Gedächtnisinstitutionen geworden ist. Dennoch ist es mit dem freien Zugang zu wissenschaftlichen Daten allein nicht getan: Die Online-Präsenz auf der Homepage einer Sammlung benötigt in der heutigen vernetzten Welt ihr technisch-organisatorisches Pendant, den freien Fluss der Daten über offene Schnittstellen. Darüber hinaus zielen die spezifischen Erwartungen der wissenschaftlichen Fachöffentlichkeit auf besondere Qualitätsanforderungen an die Methodik der Digitalisierung und der vertiefenden Sammlungserschließung. Auch dafür benötigen die Gedächtnisinstitutionen ein hinlänglich elaboriertes Wissen, von den gängigen Qualitätsstandards der Datengenerierung und -strukturierung über die fachgerechte Anfertigung von digitalen Reproduktionsfotos bis hin zur kuratorischen Praxis im digitalen Raum. Hier entsteht gerade ein völlig neues Berufsbild der digitalen Sammlungskurator*innen, worauf dringend auch in der Ausbildung reagiert werden muss, durch entsprechende Lehrangebote von Hochschulen etwa, aber auch und vor allem durch Ausbildungsprogramme der Museen, Bibliotheken und Archive als den verantwortlichen Trägern der Sammlungen. Zugleich äußert sich innerhalb der Häuser der Wunsch nach einer zeitgemäßen Sammlungsverwaltung, die sie ebenfalls im digitalen Sammlungsmanagement abgebildet sehen möchten. Hier reicht das Spektrum von der Inventarisierung und Sammlungsbewertung über die logistischen Vorgänge in den Restaurierungswerkstätten, Depots und Ausstellungsräumen bis hin zum Leihverkehr im In- und Ausland.

Für alle diese zeitgemäßen Anforderungen und Wünsche gibt es viele Wege und Methoden, aber gewiss kein allgemeingültiges Patentrezept. Vielmehr ist die Ausrichtung des digitalen Sammlungsmanagements abhängig von der Struktur und Zielsetzung des jeweiligen Hauses, seinen Handlungsrichtlinien und finanziellen Spielräumen sowie von den beteiligten Personen, ihren Expertisen und Ressourcen. Die lokalen Konzepte und Strategien in die Praxis der Sammlungsdokumentation umzusetzen, gelingt nicht immer nahtlos; häufig stoßen einzelne Projekte und ganze Fachabteilungen auf allerlei Unwägbarkeiten, Einschränkungen und „Stolpersteine“, mit denen ein Umgang gefunden werden muss. Der vorliegende Leitfaden möchte für diese schlichtweg realen Situationen, die zu allen Zeiten an allen Häusern anzutreffen sind, erste Orientierungen und Anregungen geben, die aus dem Fundus der bereits vielerorts erfolgreichen Verfahrensweisen und Strategien geschöpft wurden.

Dieser Leitfaden ist das Ergebnis einer Kooperation zweier wissenschaftlicher Sammlungen und Forschungseinrichtungen der Philipps-Universität Marburg. Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts, gefördert mit der großzügigen Unter-



stützung des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst, bündelten das Deutsche Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg und das Museum für Kunst und Kulturgeschichte ihre langjährigen Erfahrungen mit der dokumentarischen Praxis und ihren informationstechnischen Bedingungen. Dabei verbanden die beiden Einrichtungen ihre je eigenen Perspektiven im gemeinsamen Willen, die Generierung, Kontextualisierung und Vernetzung von Objekt- und Bilddaten unter der Maßgabe größtmöglicher Qualitätssicherung voranzutreiben. Im Museum der Universität ging man von den Sammlungen aus, deren Erforschung und Präsentation nun um richtungsweisende Publikationsformate im digitalen Bereich erweitert werden. Im Bildarchiv Foto Marburg erarbeitete man hierfür in enger Zusammenarbeit mit dem Museum ein modifiziertes Konzept zum Ausbau digitaler Forschungsinfrastrukturen zur Erschließung und Publikation von objekthaften und bildmedialen Sammlungsobjekten. Diese Weiterentwicklung gründet auf einem modernen Sammlungsmanagement, das strukturierte Verwaltungs- und Arbeitsprozesse gewährleistet und neue Möglichkeiten der Aufarbeitung und Präsentation der Sammlungsbestände eröffnet. In dem Gemeinschaftsprojekt wurden nun in programmatischer Weise die Zielsetzungen beider Institutionen verbunden und ein gemeinsamer Weg beschritten. Die gewonnenen Erfahrungswerte wurden auf dem Fundament der langjährigen Praxis durch das Deutsche Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg im Hinblick auf ein idealtypisches Vorgehen zur Umsetzung digitaler Strategien zu einem Leitfaden zusammengefasst.

In diesem Gemeinschaftsprojekt sind wir vielen Beteiligten zu großem Dank verpflichtet. An erster Stelle sei dem Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst für seine großzügige Unterstützung gedankt. Ebenfalls bedanken möchten wir uns bei Joachim Schachtner, der als Vizepräsident der Philipps-Universität Marburg von Anfang an das Potenzial eines gemeinsamen Dokumentationsvorhabens erkannt und durch sein unermüdliches Engagement für Digitalisierungsprozesse möglich gemacht hat. Für eine kritische Durchsicht des Leitfadens und wertvolle Denkanstöße möchten wir Frank von Hagel vom Institut für Museumsforschung, Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, Anja Müller vom Forschungs- und Kompetenzzentrum Digitalisierung Berlin (digiS), Frauke Rehder von der digiCULT-Verbund eG, Werner Schweibenz vom Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg (BSZ), Christina Reinsch vom Hessischen Museumsverband sowie Martin Stricker von der Koordinierungsstelle für Universitätssammlungen in Deutschland am Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik ganz herzlich danken.

Unser großer Dank für das Konzept und den Text des Leitfadens gebührt Gudrun Knaus, die ihre Expertise als erfahrene Spezialistin für digitales Sammlungs-

management vollumfänglich umgesetzt hat, mit großer Sensibilität für die Erwartungen und Interessen der Leserschaft an den Museen und des allgemeinen Fachpublikums. Unterstützt wurde sie dabei am Bildarchiv Foto Marburg von Susanne Dörler, Frederick Zucchi und Michael Buchkremer, die ihre langjährige Erfahrung im Bereich der wissenschaftlichen Dokumentation im Leitfaden zur Geltung gebracht haben, sowie vom hauseigenen Fotografen Thomas Scheidt, der seine Fachkenntnis hinsichtlich der technischen Umsetzung der Digitalisierung beisteuerte. Das Projektteam des Museums für Kunst und Kulturgeschichte, namentlich die Projektkoordinatorin Dagmar Fehrenbacher, trug einen wesentlichen Anteil an der Reflexion praxisnaher Möglichkeiten einer sammlungsbezogenen digitalen Strategie.

Wir verbinden mit diesem Leitfaden die Hoffnung, dass sowohl die größeren Einrichtungen wie auch kleinere Häuser sich bei der Bewältigung der fachlichen und organisatorischen Aufgaben, die mit einer bedarfsgerechten digitalen Sammlungs-dokumentation verbunden sind, mit dem vorliegenden Leitfaden für die Zukunft gewappnet sehen.

Deutsches Dokumentationszentrum für
Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg
Dr. Christian Bracht, Direktor

Museum für Kunst und Kulturgeschichte
der Philipps-Universität Marburg
Dr. Christoph Otterbeck, Direktor

Wozu dient dieser Leitfaden?



Forschen und Dokumentieren gehören neben Sammeln, Bewahren und Vermitteln zu den Grundaufgaben eines Museums. Digitales Sammlungsmanagement umfasst alle Abläufe rund um die computergestützte Dokumentation einer Sammlung und ihrer Objekte. Dazu gehören das Erstellen digitaler Abbildungen von gesammelten Objekten sowie das datenbankgestützte Erfassen von beschreibenden und administrativen Metadaten über diese Objekte. Alle diese Informationen werden im Rahmen eines digitalen Sammlungsmanagementsystems zentral verwaltet und damit den Mitarbeiter*innen des Museums und in einer Auswahl auch der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Wie man ein solches digitales Sammlungsmanagement im eigenen Haus einführt und in einzelnen Schritten umsetzt, möchte der vorliegende Leitfaden vermitteln. Er richtet sich vorrangig an die Mitarbeiter*innen von Kunstmuseen, gleich welcher Gattung und Größe. Die meisten Hinweise lassen sich aber auch auf andere Sammlungssparten übertragen. Die angesprochenen Museen verfügen über unterschiedliche personelle und finanzielle Ressourcen, zudem können sie sich an verschiedenen Etappen der Implementierung von Verfahren des digitalen Sammlungsmanagements befinden. Diese Broschüre stellt daher einen idealtypischen Ablauf der digitalen Sammlungserschließung vor und erläutert für alle einzelnen Arbeitsschritte generelle Richtlinien, die sich aus international etablierten Standards ableiten, sowie wertvolle Praxistipps, die aus unmittelbaren Arbeitserfahrungen der Autorin und der Mitarbeiter*innen am Deutschen Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg hervorgehen. Dies dient als Hilfestellung bei der langfristigen Professionalisierung der Arbeitsprozesse rund um das digitale Sammlungsmanagement. Die idealtypischen Überlegungen und Empfehlungen sollen Orientierung geben in einem permanenten Entwicklungsprozess, der nach und nach alle Bereiche der Museumsarbeit betreffen kann. Die dargelegten Handlungsempfehlungen müssen dann von den Personen, die für die Implementierung eines digitalen Sammlungsmanagementsystems verantwortlich sind, auf die individuellen Bedürfnisse und Voraussetzungen der jeweiligen Institution angepasst werden. Der Leitfaden kann einerseits dazu genutzt werden, eine neue Digitalisierungsinitiative zu planen, und andererseits zur Evaluation bereits bestehender langfristiger Strukturen und kurzfristiger Projekte dienen. Dabei geht es nicht nur um die Optimierung der internen Abläufe rund um die Erforschung und

digitalen Verwaltung der eigenen Sammlung, sondern auch um die Bereitstellung strukturierter Daten für sammlungsübergreifende Portale und deren Vernetzung mit den Daten aus anderen Quellen. Denn nur durch die öffentliche Bereitstellung und die Kontextualisierung von Informationen über Sammlungsobjekte kann sich die digitale Kunst- und Kulturgeschichte weiterentwickeln.



Das Stichwort „Digitalisierung“ ist in aller Munde, und auch für alle öffentlichen musealen Sammlungen gilt: **Wer in der Zukunft relevant bleiben will, muss digital sichtbar sein.** Je präsenter ein Museum im digitalen Raum ist und je leichter sich die bereitgestellten Inhalte nachnutzen lassen, desto mehr treten die Sammlungsbestände in den Fokus der wissenschaftlichen Forschung und des allgemeinen Publikumsinteresses. Diese Tatsache stellt gerade für kleinere Sammlungen eine große finanzielle und personelle Herausforderung dar. Sie müssen neue Wege der finanziellen Förderung für Digitalisierungsvorhaben erschließen und aus der Vielzahl an Möglichkeiten einige gezielte Instrumente auswählen, die sie langfristig nutzen. Doch ist es zugleich auch eine Chance, die Bereitstellung von digitalen Informationen über die eigenen kunsthistorisch relevanten Bestände, aktuelle Ausstellungen oder Events aktiv mitzugestalten. Im Gegensatz zu gedruckten Publikationen können digitale Inhalte immer wieder aktualisiert und neuen Bedürfnissen angepasst werden. Sie müssen daher nicht sofort perfekt sein, sondern sollten im Austausch mit dem Publikum lebendig bleiben.

Eine digitale Strategie ist dabei als wesentliche Erweiterung zu den klassischen Grundaufgaben des Museums zu verstehen und sollte ein fester Bestandteil der Gesamtstrategie des Hauses sein. Sie baut auf Erfahrungen aus analogen Vorgehensweisen auf und ergänzt sie um neue Vermittlungs- und Nutzungsformen. Schließlich geht es noch immer um dieselbe Kernaufgabe: Die Kunst zu den Menschen zu bringen. Ziel ist es dabei, neue Wege der aktiven Mitgestaltung durch das Publikum zu entwickeln. Eine digitale Strategie sollte generelle Leitgedanken explizit formulieren, die eine Orientierung bieten bei den folgenden strategischen und operativen Entscheidungen. Sie ist damit Teil des unverwechselbaren Profils eines Hauses und drückt die allgemeine Haltung gegenüber den digitalen Herausforderungen der Zukunft aus. „Im Idealentwurf definiert und kontrolliert eine digitale Strategie alle Strukturen, Maßnahmen, Projekte, Ressourcen (...), die ein Museum im Digitalen einsetzt, und führt sie in ein optimales Miteinander.“*

Mehr als jede andere Strategie ist die digitale Strategie permanenten technischen Neuerungen und dynamischen Entwicklungen unterworfen. Sie muss daher fortwährend angepasst und mitunter sogar generell überdacht werden. Dennoch sollte man nicht jedem Trend folgen, sondern in Abhängigkeit von den vorhandenen Ressourcen und wissenschaftlichen Zielen eingehend prüfen, welche Kombi-

nation aus kurzfristigen Projekten (z. B. App für eine Ausstellung) und dauerhaft implementierten Elementen (z. B. digitales Sammlungsmanagement) am eigenen Haus verfolgt werden sollte. **Das Kerninstrument** für die Umsetzung einer digitalen Strategie ist das digitale Sammlungsmanagement. Denn nur, wenn man genau weiß, was sich in der eigenen Sammlung befindet, können daraus Konzepte für die digitale Vermittlung dieser Inhalte abgeleitet werden.

Zu den weiteren Instrumenten einer **digitalen Strategie** zählen zum Beispiel:

- * Websites
- * Digitale Sammlungspräsentationen
- * Social-Media-Kommunikation
- * Online-Kurse für die Vermittlung von Hintergrundwissen über Ausstellungsthemen
- * Mobile Applikationen, wie z. B. Multimedia-Guides
- * Virtuelle Ausstellungen oder die Gestaltung virtueller Räume

Eine digitale Strategie betrifft aber auch die technische Ausstattung eines Hauses und alltägliche Abläufe, wie z. B. die Möglichkeit, Eintrittskarten vorab im Internet zu kaufen. Schließlich gehört auch die Analyse der erfolgten Nutzung digitaler Inhalte dazu. Da diese Strategie die Arbeit aller Abteilungen eines Museums betreffen kann, muss sie von der Leitung des Hauses aktiv mitgetragen werden, um ihre Umsetzung zu gewährleisten. Die Nutzung von digitalen Inhalten, die von Museen bereitgestellt werden, ist gemäß ihrem öffentlichen Bildungsauftrag kostenfrei. Ihre Anwendung wird also nicht die Entwicklungskosten decken. Deshalb muss man im Vorhinein ausreichende finanzielle Mittel akquirieren und dabei vielleicht neue Formen des Fundraising oder Sponsoring erproben. Das setzt eine genaue Berechnung der zu erwartenden Kosten (z. B. Personal, Dienstleistungen und technische Ausrüstung etc.) voraus.

» Literaturhinweise und Links

- *Christian Gries, Digitale Strategien für Museen, in: Kulturpolitische Mitteilungen, Bd. 1, Nr. 160, 2018, S. 80.
- Lenore Sarasan, Why Museum Computer Projects Fail, in: Museum News, 59 (4), 1981, S. 40–49.
- Open Up! Museum. Wie sich Museen den neuen digitalen Herausforderungen stellen, hrsg. von der MFG Innovationsagentur Medien- und Kreativwirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart 2014, https://www.kultur-oeffnet-welten.de/media/material-downloads/opm_inn_web_fin1108.pdf
- Digitalisierungsstrategie der Stiftung Preußischer Kulturbesitz, hrsg. von Hermann Parzinger, 13.10.2010, <https://www.preussischer-kulturbesitz.de/schwerpunkte/digitalisierung/digitalisierungsstrategie.html>
- Digitalisierungsstrategie der Bayerischen Staatsgemäldesammlungen: <https://www.digital.pinakothek.de>
- Verbundprojekt museum4punkt0: <https://museum4punkt0.de>
<http://cidoc.mini.icom.museum/working-groups/digital-strategy-development>

Anregungen für die Entwicklung einer eigenen digitalen Strategie

- Michael Edson: Think big. Start small. Move fast, <https://de.slideshare.net/edsonm/think-big-start-small-move-fast>
- Bernhard Maaz, Das gedoppelte Museum. Erfolge, Bedürfnisse und Herausforderungen der digitalen Museumserweiterung für Museen, ihre Träger und Partner, Verlag der Buchhandlung Walter König, Köln 2019
- Alec Morrison, Digital Strategy for Museums, a practical guide for museums (and other organisations) that want to do more with their digital programmes, Brighton 2017, <https://www.cogapp.com/digital-strategy>
<https://www.cogapp.com/digital-strategy-canvas>
<https://stacks.wellcomecollection.org/digital-transformation-at-wellcome-collection-639fb177aad6>
https://youtu.be/0k_7ohdLFFU



Das digitale Sammlungsmanagement setzt die digitale Bilderfassung sowie die Erschließung von beschreibenden und administrativen Daten über die gesammelten Objekte voraus. Diese werden dann im Rahmen eines digitalen Sammlungsmanagementsystems verwaltet und fortwährend gepflegt, denn alle weiteren digitalen Instrumente eines Museums müssen auf eigenständig erfassten, aktuellen und wissenschaftlich korrekten Daten aufbauen. Das digitale Sammlungsmanagement dient nicht nur der internen Verwaltung von Informationen über die eigenen Sammlungsbestände, sondern es bildet die Hauptinformationsquelle für die Entwicklung digitaler Inhalte, die anschließend von der Öffentlichkeit genutzt werden können. Prospektiv sollte die gesamte Sammlung einer Institution im digitalen Sammlungsmanagementsystem erschlossen werden.

Die im digitalen Sammlungsmanagementsystem erfassten Informationen bilden die Grundlage zahlreicher Abläufe im Museum, wie:

- * Ausstellungsplanung und Ausstellungsrealisierung
- * Erstellen von Museumstexten (z. B. Objekttexte, Saaltexte und Informationstafeln)
- * Publikation von Bestands- und Ausstellungskatalogen
- * Bildung und Vermittlung
- * Pressearbeit
- * Marketing
- * Social-Media-Kommunikation
- * Provenienzforschung
- * Standortverwaltung/Transport
- * Leihverkehr
- * Überwachung des Erhaltungszustands/Restaurierung
- * Versicherung/Risikomanagement
- * Rechteverwaltung (intern: Wer erhält Zugang zu welchen Informationen?/

extern: Welche Nutzungsrechte an Werken und deren Abbildungen sollen wie eingeschränkt werden?)

* Bilanzierung

Digitales Sammlungsmanagement ist kein Selbstzweck, es ist Grundlage für viele andere Aufgaben des Museums. Da es die Basis so zahlreicher Abläufe ist, sollte seine zentrale Bedeutung für das Gesamtmanagement des Museums nicht unterschätzt werden.

Der in der folgenden Grafik dargestellte idealtypische Ablauf der digitalen Erschließung einer Sammlung nennt die einzelnen Arbeitsschritte und gibt Anregungen, wie diese auf einander aufbauen könnten. In welcher Reihenfolge die Arbeitsschritte tatsächlich ablaufen oder ob sie u. U. sogar parallel stattfinden, muss im Rahmen jeder Maßnahme individuell entschieden werden, da sie von vielen Faktoren, wie der Personalplanung und der technischen Infrastruktur, abhängen. Es ist wichtig, dass es eine Person gibt, die den Ablauf des Digitalisierungsvorhabens steuert und darauf achtet, dass alle Elemente optimal ineinander greifen.

► Literaturhinweise und Links

Allgemeine Einführung in das Thema Digitalisierung in Museen

Dušan Barok, Julia Noordegraaf & Arjen P. de Vries, From Collection Management to Content Management in Art Documentation: The Conservator as an Editor, *Studies in Conservation*, 64:8 (2019), 472–489, DOI: 10.1080/00393630.2019.1603921

Susanna Hillhouse, *Collections Management: A Practical Guide*, Collections Trust, London 2009.

<https://collectionstrust.org.uk/digital-isnt-different/>

Darstellung eines idealtypischen Ablaufs der digitalen Sammlungserschließung



Auswahl und Bereitstellen der Objekte



Kriterien für die Auswahl der Objekte für die digitale Bilderfassung und datenbankgestützte Sammlungsverwaltung

- * **Publikumsinteresse:** Man sollte mit Sammlungshöhepunkten oder Werken beginnen, die Alleinstellungsmerkmal der Institution sind, da sie einen wesentlichen Mehrwert für die Kommunikation nach außen darstellen.
- * **Forschungsrelevanz:** Gibt es eine bestimmte Forschungsgemeinschaft, die eine Nachfrage nach bestimmten Sammlungsobjekten geäußert hat? Ergeben sich Möglichkeiten der Kooperation mit dieser Gruppe, die anschließend unmittelbar mit den Projektergebnissen arbeitet?
- * **Institutionelle Kooperation:** Gibt es andere Sammlungen, die in einem engen inhaltlichen Bezug zu den eigenen Beständen stehen, mit denen man ein Digitalisierungsprojekt im Verbund durchführen könnte?
- * **Verknüpfung mit anderen aktuellen Projekten:** Arbeiten Sie gerade ohnehin an einer Ausstellung oder Publikation über einen bestimmten Teil Ihrer Sammlung? Vielleicht kann man diese Arbeit mit der Digitalisierung der entsprechenden Bestände verknüpfen.
- * **Externe Finanzierung:** Manchmal bestimmt ein externer Förderer über die Auswahl der Objekte mit.
- * **Seltenheit/Zugänglichkeit:** Besonders seltene und für die Öffentlichkeit nicht ohne Weiteres zugängliche Objekte sollten vorrangig digitalisiert werden, um ihre öffentliche Sichtbarkeit zu erhöhen.
- * **Rechtliche Aspekte:** Die Rechtklärung ist Bestandteil des Auswahlprozesses, ggf. müssen Objekte, die dem Urheberrechtsschutz unterliegen oder deren Urheber nicht ermittelt werden können, von der Digitalisierung oder der späteren Online-Publikation ausgeschlossen werden.

- * **Konservatorische Gründe:** Besonders fragile Werke sollten bevorzugt digitalisiert werden. So kann der weitere Zugriff auf die Originale minimiert und der langfristige Erhalt für die Nachwelt garantiert werden. Wenn der Erhaltungszustand sehr kritisch ist, muss eine konservatorische Behandlung unbedingt vor dem Digitalisieren stattfinden, um die Objekte vor Schaden zu bewahren. Dieser Arbeitsschritt muss im generellen Zeitplan berücksichtigt werden und kann zu erheblichen Verzögerungen führen.
- * **Räumliche Situation:** Was ist im Depot und in den Ausstellungsräumen aktuell zugänglich und was nicht? Wie viel Personal steht für das Ausheben der Objekte bereit?
- * **Vorhandene Informationen:** Mit wie viel Aufwand ist es verbunden, die notwendigen Informationen für das Erfassen der beschreibenden Metadaten zu erlangen? Wenn die notwendigen Informationen nur unvollständig vorliegen und nicht genügend Ressourcen für die eigenen weiterführenden Recherchen vorhanden sind, könnte dies ein Grund sein, bestimmte Teile der Sammlung für die Digitalisierung vorerst zurückzustellen.
- * **Redundante Digitalisierungen vermeiden:** Erst prüfen, was in vergleichbaren Projekten – auch in anderen Fachdisziplinen – bereits digitalisiert wurde und inwiefern man diese Informationen nachnutzen kann (gilt für Objekte, von denen es mehrere Exemplare in verschiedenen Sammlungen gibt).
- * **Lücken schließen:** Die digitale Dokumentation einer Sammlung sollte in langfristiger Perspektive auf Vollständigkeit abzielen, so dass je nach vorhandenen finanziellen und personellen Ressourcen nach und nach der Gesamtbestand erfasst werden sollte.

▮ Praxistipps

Der Bewertungs- und Auswahlprozess kann sehr zeitintensiv und komplex sein. Gerade wenn man am eigenen Haus noch über wenig Erfahrung mit Digitalisierungsprojekten verfügt, ist es ratsam, sich keine zu großen Projekte vorzunehmen, sondern anhand überschaubarer Mengen nach und nach einzelne Verfahren und Abläufe auszuprobieren und diese in späteren Etappen auf andere Objektgruppen zu übertragen. Vom Auswahlprozess hängt der Mehrwert für die eigene Institution sowie die Rechtfertigung des gesamten Digitalisierungsprojekts gegenüber externen Geldgebern ab. Es gilt hierbei kritisch

zu prüfen, ob die für die Digitalisierung ausgewählten Objekte wirklich so einzigartig und bedeutend sind und ob tatsächlich eine große öffentliche Nachfrage nach digital bereitgestellten Informationen besteht oder für die Zukunft erwartet werden kann. Wenn der potentielle Nutzerkreis zu klein ist, wird es schwer sein, die Relevanz des Digitalisierungsprojekts gegenüber externen Geldgebern zu rechtfertigen, da Kosten und Nutzen dann in einem ungünstigen Verhältnis zu einander stehen. Ebenso sollte vorausschauend geprüft werden, ob im Haus ausreichend personelle Kapazitäten zur Durchführung und zur Bewältigung eventueller Folgen des Projekts zur Verfügung stehen, wie z. B. die Bedienung eines gesteigerten Besucherinteresses oder erhöhter Leihanfragen durch online verfügbare Informationen.

In dieser Planungsphase sollten also insgesamt vier Punkte geklärt werden:

- * Bedarfsanalyse
- * Auswahl der zu digitalisierenden Bestände
- * Begründung des Digitalisierungsprojekts
- * Machbarkeitsstudie/Risikoanalyse

Konservatorische Prüfung und Einleitung restauratorischer Maßnahmen



Bevor ein Digitalisierungsprojekt beginnt, sollten alle ausgewählten Objekte von Restaurator*innen dahingehend geprüft werden, ob sie dem Digitalisierungsvorgang gefahrlos ausgesetzt werden können. Falls Schäden festgestellt werden oder ein Objekt so fragil ist, dass es zunächst konservatorisch gesichert werden muss, sollten umgehend entsprechende Schutzmaßnahmen eingeleitet werden. Manche Objekte müssen zunächst ausgepackt oder ausgerahmt, aus ihrer Montierung gelöst oder gereinigt werden, andere müssen zuerst restauriert/gesichert werden (Hinterlegen von Einrissen, Fixieren von Farbpigmenten etc.), bevor sie einer Digitalisierungsmaßnahme ausgesetzt werden dürfen. Es sollte das Ziel sein, das Werk so vollständig wie möglich zu digitalisieren, das heißt, es sollten Rahmen entfernt werden, wenn sie Teile des Werks verdecken. Diese generelle Richtlinie ist jedoch in Rücksprache mit den Restauratoren bei jedem Werk individuell abzuwägen. Die Aufwände für das Ausrahmen müssen in der allgemeinen zeitlichen Planung des Projekts berücksichtigt werden.

Praxistipps

- * Entsprechende Checklisten für die konservatorische Prüfung vorbereiten, die pro Objekt durchgegangen werden müssen.
- * Vorgaben für Schutzmaßnahmen für die Digitalisierung aus der konservatorischen Prüfung ableiten:
 - * berührungsfreie Verfahren
 - * die Verwendung bestimmter Hilfsmittel wie Fixierhilfen bei der Digitalisierung
 - * Anleitungen für den direkten Umgang mit den Objekten (z. B. Tragen von Handschuhen, um Fingerabdrücke zu vermeiden)

Daraus können sich Veränderungen für die Reihenfolge bei der Digitalisierung und die Auswahl des Digitalisierungsverfahrens ergeben, da man die Objekte, die mit ähnlichen Verfahren und Beleuchtungseinstellungen digitalisiert werden sollen, aus wirtschaftlichen Gründen im Rahmen desselben Vorgangs digitalisiert.

Solche vorbereitenden Tätigkeiten werden bei Digitalisierungsprojekten oft unterschätzt, es sollte daher ausreichend Zeit und Personal für diese Maßnahmen eingeplant werden. Sollte die konservatorische Prüfung ergeben haben, dass es sich um besonders fragile Objekte oder ungewöhnliche Formate handelt, so kann dies zu deutlich steigenden Kosten des Projekts führen, da u. U. mehr Mitarbeiter*innen für die Bereitstellung der Originale und für ihre digitale Reproduktion notwendig sind als ursprünglich vorgesehen waren. Oder es sind besondere Digitalisierungsverfahren nötig, um den Objekten nicht zu schaden. Dies kann den Charakter des Digitalisierungsprojekts erheblich verändern und sollte auch in Vorgesprächen mit den Fotografen abgeklärt werden: Gibt es bestimmte Materialien, Oberflächen, die zu Spiegelungen führen? Gibt es dreidimensionale Objekte, die besonders ausgeleuchtet werden müssen? Führen einzelne Komponenten des Objekts zu besondere Herausforderungen an die digitale Fotografie?

Allgemeine Projektplanung



Spätestens nach Abschluss der Auswahl der Objekte und ihrer konservatorischen Prüfung ist von der für das Projektmanagement verantwortlichen Person ein detaillierter Ablauf- und Kostenplan aufzustellen, der die folgenden Arbeitsschritte berücksichtigt und allen wesentlichen Interessenvertretern vorgelegt wird.

Zum Projektplan gehören die folgenden Entscheidungen:

- * Aufstellung der Menge und Art der Objekte, die digitalisiert werden sollen (Welche unterschiedlichen Materialien, Medien und Formate sollen berücksichtigt werden? Wo befinden sich die Objekte zum aktuellen Zeitpunkt? Welche Aufwände für die Bereitstellung sind zu berücksichtigen?)
- * Entscheidung über die Verfahren für die digitale Bilderfassung
- * Auswahl der notwendigen technischen Ausrüstung für die digitale Dokumentation (Hardware, Software, Speicherplatz)
- * Aufstellung des Umfangs und der Art von beschreibenden Informationen, die pro Objekt ermittelt und erfasst werden sollen
- * Prüfung, welche Informationen wo im Haus bereits vorhanden sind
- * Festlegung der Standards, die bei jeder einzelnen Etappe berücksichtigt werden sollen
- * Planung des zeitlichen Ablaufs der Digitalisierungsmaßnahme (Welche Projektabschnitte bauen auf anderen Etappen auf und müssen daher in eine zeitliche Reihenfolge gebracht werden?)
- * Personalplanung (Wer ist wofür zuständig? Welche Fähigkeiten müssen die Mitarbeiter*innen mitbringen? Müssen sie entsprechend geschult werden oder werden neue Mitarbeiter*innen mit entsprechenden Qualifikationen eingestellt? Wie viele Arbeitsstunden sind notwendig? Welche Aufgaben sollen vom internen Personal übernommen werden und womit können externe Dienstleister beauftragt werden?)
- * Budgetplanung
- * Raumplanung (Steht im Haus/Depot/Fotostudio ausreichend Platz zur Verfügung?)

- * Wie wird die langfristige Verfügbarkeit der Projektergebnisse sichergestellt?
- * Welche Folgeprojekte und Folgekosten ergeben sich aus der Digitalisierungsmaßnahme?

Der Projektmanagerin/dem Projektmanager obliegt die Verantwortung für die Planung und Koordination des gesamten Projekts. Sie/er muss Zugang zu allen dafür notwendigen Informationen haben und von den Vorgesetzten und Mitarbeiter*innen entsprechend unterstützt werden, damit das Projekt inhaltlich und zeitlich optimal mit den anderen Abläufen im Museum abgestimmt werden kann. Erfolgreich ist das Projekt, wenn es im Rahmen des geplanten Budgets, der geplanten Frist und mit der erforderlichen Qualität der Ergebnisse abgeschlossen werden kann. Deshalb ist im Laufe des Projekts in regelmäßigen Abständen die Qualität der Digitalisate und der die Objekte beschreibenden Metadaten zu prüfen. Gegebenenfalls müssen Korrekturmaßnahmen eingeleitet werden. Wenn es sich um ein Verbundprojekt von mehreren Institutionen handelt, wird empfohlen, dass es pro Institution eine verantwortliche Person gibt, die das Projekt steuert und sich regelmäßig mit den Partnerinstitutionen abspricht. Vereinbarungen über Projektziele, Ablauf, Methoden und Qualitätsstandards unter den Projektpartnern bedürfen der Schriftform. Auch wenn das Projekt nicht in allen Punkten erfolgreich abgeschlossen werden kann, lassen sich eventuell für Nachfolgeprojekte wertvolle Erfahrungen und Denkanstöße sammeln, die im Rahmen einer Evaluation schriftlich festgehalten werden sollten. Es wird empfohlen, erst einmal mit kleineren Zielen zu beginnen, diese mit ausreichendem Zeitpuffer zu planen und dann auf diese Projekte in Nachfolgeprojekten aufzubauen.

Für die Durchführung des Projekts ist ein interdisziplinäres Team mit vielfältigen Qualifikationen nötig (Kunsthistoriker*innen, Restaurator*innen, Fotograf*innen, Informatiker*innen, Dokumentar*innen, Archivar*innen, Museolog*innen). Manche Projekte leiden darunter, dass jede Fachdisziplin dazu neigt, ihre eigene Perspektive in den Vordergrund zu rücken. Auch haben sich unterschiedliche Arten herausgebildet, über dieselben Sachverhalte zu sprechen. Was Kunsthistoriker*innen „Art der Zuschreibung“ nennen, ist für die Kolleg*innen aus der Informationstechnik ein „Attribution Qualifier“. Es müssen Wege gefunden werden, hier ein gemeinsames Verständnis zu erlangen, von den unterschiedlichen Fähigkeiten und Perspektiven zu profitieren und diese einer gemeinsamen Zielsetzung unterzuordnen. Die Projektmanager*innen können die Teambildung positiv beeinflussen, indem sie jeder Fachdisziplin genaue Aufgaben/Funktionen zuweisen und die Bedeutung von deren Ergebnissen für die anderen Teammitglieder anschaulich werden lassen.



Bei zweidimensionalen Bildwerken werden hauptsächlich zwei Methoden der digitalen Bilderfassung angewendet:

Scannen (von englisch: abtasten): Die Vorlage wird mit einer beweglichen Scanzeile bestückt mit lichtempfindlichen elektronischen Elementen abgetastet und in ein digitales Bild umgewandelt. Ein typisches Beispiel ist der Flachbettscanner.

Digitale Fotografie: Die von einem Objektiv erzeugte optische Abbildung wird von einem Bildsensor aufgezeichnet. Hierbei sind die lichtempfindlichen elektronischen Elemente über die Fläche des Sensors verteilt. Typische Beispiele sind alle handelsüblichen Digitalkameras, aber auch Buchscanner.

Es gibt noch Mischformen, bei denen eine bewegliche Scanzeile die optische Abbildung aufzeichnet. Das Verfahren kommt z. B. bei hochwertigen Filmscannern zum Einsatz oder bei Reprokameras, wenn bei sehr großen Vorlagen feinste Details erfasst werden sollen.

Sollen empfindliche Vorlagen berührungsfrei digitalisiert werden, müssen sie mit einer Kamera reproduziert werden. Das angeschlossene Aufzeichnungsgerät kann dabei ein Flächensensor oder ein Scanrückteil sein. Im Allgemeinen können gute aktuelle Digitalkameras mit Flächensensor einen Großteil der Digitalisierungsaufgaben bewältigen. Sie sind vielseitiger und flexibler als Scansysteme. Ist die Digitalisierungsaufgabe jedoch klar definiert, sind spezialisierte Lösungen vorzuziehen (Buchwippe, Saugwände, spezielle Kameras oder Scanner). Sehr wichtig ist zudem die Verwendung hochwertiger Objektive, deren Abbildungsleistung der Auflösung der Aufzeichnungsgeräte (Flächensensor oder Scanzeile) entspricht. Das bedeutet, man sollte daher in jedem Fall eine Kamera mit wechselbaren Objektiven verwenden.

Gerade für die Digitalisierung dreidimensionaler Objekte finden zahlreiche weitere Verfahren Anwendung, darunter: Photogrammetrie, 3D-Rekonstruktionen, Laserscanning, Streifenlichtscanning, Computertomographie/Magnetresonanztomographie. Auf diese Verfahren kann im Rahmen dieses Leitfadens nicht eingegangen werden, da sie zum Teil noch in der Erprobungsphase sind.

Planung

Bei der Planung eines Digitalisierungsprojekts hat man **zahlreiche Wahlmöglichkeiten**, für deren Entscheidung vielfältige individuelle Faktoren relevant sind:

- * Wird ein externer Dienstleister oder der Einsatz hausinterner Fotograf*innen bevorzugt? Die Digitalisierung sollte nach Möglichkeit im eigenen Haus durchgeführt werden, um Risiken für Transportschäden zu minimieren und Versicherungskosten für Transporte zu vermeiden.
- * Sollen die Geräte gemietet oder angekauft werden? Bei einem langfristigen Digitalisierungsprojekt kann eine Anschaffung im Vergleich zum Mieten auf Dauer kostengünstiger sein.
- * Welches Digitalisierungsverfahren soll angewendet werden (s. o.)?
- * Welche Form der langfristigen Speicherung der Daten soll gewählt werden? Man sollte im Vorhinein die benötigte Speicherkapazität berechnen und dafür Sorge tragen, dass die Daten redundant an zwei räumlich getrennten Orten gespeichert werden.
- * Der gefahrlose Umgang mit den wertvollen Objekten muss garantiert sein. Daher werden ausreichend Platz für das Einrichten der Digitalisierungsstation und entsprechend geschultes Personal für das Handling der Objekte benötigt.
- * Die Abläufe sollten in ihrer zeitlichen Struktur vorausschauend geplant werden: Gibt es zeitliche Engpässe, da die Fotograf*innen auch für andere Projekte eingesetzt werden, die parallel stattfinden?
- * Sollten externe Dienstleister mit der Digitalisierung beauftragt werden, so muss vertraglich geregelt sein, dass die anschließende Nutzung der Digitalisate nicht durch die Wahrung von Leistungsschutzrechten an den digitalen Abbildungen eingeschränkt werden darf.
- * Es ist sehr zu empfehlen, eine Pilotphase zu planen, in der man anhand ausgewählter Exponate die tatsächlichen Digitalisierungsabläufe testet, damit die Fotograf*innen und Projektleitung ein gemeinsames Verständnis über das weitere Vorgehen erlangen, z. B. wie viele Ansichten bei dreidimensionalen Werken gewünscht sind oder ob bestimmte Ausschnitte in der Abbildung freigestellt werden sollen.
- * Es sollte vermieden werden, dass Objekte zu häufig oder zu lang ausgehoben werden – idealerweise legt man sie genau dann bereit, wenn die Fotograf*innen entsprechende Zeitfenster haben.

- * Bei Gemälden/Skulpturen muss das Kunstwerk jeweils individuell ausgeleuchtet und fotografiert werden, was im Vergleich zur Digitalisierung graphischer Blätter zeitintensiver ist.
- * In manchen Projekten hat es sich als zeitsparend erwiesen, alle Informationen, die direkt am Objekt erhoben werden müssen (Maße, Bestimmung von Material- und Technik, Erhaltungszustand, Wasserzeichen im Papier etc.), im Rahmen des Digitalisierungsprozesses zu erfassen und alle Informationen, die anhand der digitalen Abbildung erhoben werden können, im Anschluss zu verzeichnen. Auf diese Weise muss jedes Objekt nur einmal ausgehoben werden, jedoch müssen die Digitalisierung und Erschließung bei dieser Vorgehensweise eng ineinander greifen. Es gibt jedoch auch Projekte, für die eine spätere eingehende Betrachtung der Originale im Rahmen der Metadatenerfassung für eine wissenschaftliche Erschließung unabdingbar ist und dadurch das mehrfache Bereitlegen der Originale nicht zu vermeiden ist.

D Praxistipps

- * Formate vorsortieren, um häufige Wechsel der Kameraeinstellungen zu vermeiden.
- * Täglich Lichtverhältnisse prüfen und Kameraeinstellungen entsprechend anpassen. Pro Tag und pro Veränderung der Kameraeinstellungen sollten 1–2 Aufnahmen mit einem Color Chart (Siehe Glossar → Color Chart) gemacht werden. Dies dient einerseits der Qualitätssicherung und kann andererseits dazu genutzt werden, die Farbaufzeichnung einer Kamera/eines Scanners schon im **Vorfeld** mittels eines eigens erstellten Gerätefarbprofils zu kalibrieren.
- * Bilddateien müssen eindeutig benannt werden, i. d. R. verwendet man dafür die **Inventarnummer als Bilddateinamen**. Bei Vor- und Rückseiten eines Objekts, das nur eine Inventarnummer hat, kann man die Dateinamen mit **r**(ecto) und **v**(erso) ergänzen. Sollte ein Konvolut nur über eine Inventarnummer verfügen, aber zu mehreren digitalen Abbildungen führen, wird der Bilddateiname aus der Inventarnummer und einem Zusatz, wie **a, b, c**, gebildet.
- * Die Bildqualität sollte stichprobenartig in regelmäßigen Abständen durch Dritte geprüft werden.
- * Bei Beauftragung eines externen Dienstleisters kann ein gewisser Teil der Bezahlung zurückbehalten werden, bis die Qualität der Aufnahmen umfassend geprüft wurde.

Bildverarbeitung/ Bildnachbearbeitung



Bildverarbeitung bedeutet die technische Umwandlung der Rohdaten (= originale Kameradaten im RAW-Format), die vor allem mit der jeweiligen Kamera-Software oder speziellen Konvertierungsprogrammen ausgewertet können, in dauerhaft zu speichernde digitale Master (i. d. R. im TIFF-Format). Von diesen TIFF-Dateien muss ein Backup erstellt werden, dieses muss an einem räumlich getrennten Ort aufbewahrt werden. RAW-Daten sind nicht archivtauglich, denn die langfristige Speicherung von Digitalisaten sollte in möglichst software-unabhängigen Formaten stattfinden.

Ein/e entsprechend geschulte/r Fotograf*in kann entscheiden, **im Anschluss** an diese Umwandlung und die Speicherung der digitalen Master im Zuge der **Bildnachbearbeitung** noch weitere Korrekturen vorzunehmen, die unter Umständen auch in Stapelverarbeitung (= Batchprozesse) auf mehrere Abbildungen angewendet werden können. Solche nachträglich bearbeiteten Dateien sollten durch eine Ergänzung im Dateinamen als veränderte Versionen der Master-Dateien kenntlich gemacht werden. Ist die Bildnachbearbeitung abgeschlossen, können von den TIFF-Dateien komprimierte Derivate (meist im JPEG Format) erstellt werden. Im Rahmen dieses Verfahrens ist es notwendig, Prüfsummen zu berechnen, mit denen die Integrität der Bilddateien sichergestellt wird (Siehe Glossar → Prüfsumme).

Zusammenfassung Bildformate

- * **RAW** = Rohdatenformat: Ein unkomprimiertes Bildformat, das alle Informationen enthält, die von der Kamera aufgenommen wurden. Bilder im RAW-Format sind noch nicht für die langfristige Archivierung zu empfehlen, da sie spezielle Programme erfordern, um lesbar zu bleiben.
- * **TIFF** = Tagged Image File Format: Bilder im RAW-Format werden ohne Informationsverluste in das TIFF-Format umgewandelt und lassen sich anschließend mit jeglicher Software zur Bildbearbeitung- oder Präsentation betrachten. Dieses Format ist am besten für die Langzeitarchivierung der Bilddateien ge-

eignet. Es hat allerdings den Nachteil, dass besonders viel Speicherplatz benötigt wird, da TIFF-Dateien in der Regel sehr groß sind.

- * **JPEG** = Joint Photographic Experts Group: Für eine Präsentation von Bildern im Internet ist das JPEG-Format zu empfehlen, da Bilder komprimiert werden und damit weniger Speicherplatz benötigen und schneller geladen, betrachtet oder geteilt werden können.

Siehe → Langzeitarchivierung

Praxistipps

- * Generell gilt für die Bildnachbearbeitung: So wenig wie möglich, so viel wie nötig. Auf jeden Fall sind nachträgliche Objektverzerrungen oder jegliche Formen von Verfremdung zu vermeiden.
- * Wenn Bilder beschnitten werden, sollte bei zweidimensionalen Werken jeweils ein schmaler Rand um das gesamte Objekt bestehen bleiben, damit die Betrachterin/der Betrachter sicher sein kann, dass nichts vom Objekt abgeschnitten wurde.
- * Automatisch von der Kamera erfasste Metadaten, die in die Bilder eingebettet sind (Exif-, IPTC-Daten) sollten immer aufbewahrt werden (Siehe → Digitales Asset Management)
- * Nachträgliche Bearbeitungen der Farbe sollten möglichst vermieden werden. Sind sie doch notwendig, so sind sie an einem kalibrierten Bildschirm in einer Normlichtumgebung durchzuführen. Die mitfotografierten Graukeile oder Color Charts dienen als Anhaltspunkte zur korrekten Bestimmung der Farbe. Selbst bei kalibrierten Bildschirmen in Normlichtumgebung ist die Farbkorrektur immer von der individuellen Betrachtung des Bearbeiters/der Bearbeiterin abhängig. Im Idealfall ist das Aufnahmesystem (Kamera, Licht) so kalibriert, dass Farbkorrekturen nicht mehr notwendig sind. Wenn solche nachträglichen Bildbearbeitungen durchgeführt worden sind, so ist die entsprechende Datei im Dateinamen als Derivat von der Originaldatei zu unterscheiden, damit man im Zweifel immer wieder auf die Originaldatei zurückgreifen kann.
- * Hilfreich ist auch eine Validierungssoftware, die Testaufnahmen eines genormten Color Charts nach Ist- und Sollwerten vergleicht.

Der **Mindeststandard für den digitalen Master** gemäß den *Praxisregeln „Digitalisierung“* der Deutschen Forschungsgemeinschaft, S. 15:

Format: TIFF uncompressed (= Tagged Image File Format)

Farbtiefe: 24 Bit bei RGB (also 8 Bit pro Farbkanal) und 8 Bit bei Graustufen

Untergrenze der Auflösung: Die Details einer Vorlage sollten vollständig in einer gleich großen Reproduktion wiedergegeben werden können, daher gilt die Empfehlung von 300 dpi (dots per inch) bezogen auf die Auflösung des Zielformats bei Vorlagen, die für die Betrachtung mit bloßem Auge vorgesehen sind, wie etwa Druckgrafiken. Bei sehr kleinen Vorlagen (Miniaturen), die größer als im Original digital reproduziert werden sollen, und bei sehr großen Vorlagen (Gemälde größer als doppelt DIN A 0) gelten andere Vorgaben für die Auflösung.

Nur bei sehr großen Mengen an Bilddaten kann aus Kostengründen entschieden werden, lediglich komprimierte Bilddateien langfristig aufzubewahren, z. B. im **High Efficiency Image File Format (HEIF)**, doch sind Kompressionsformate grundsätzlich anfälliger für Bildverluste und über ihren Einsatz sollte nach einer Abwägung von Nutzen/Risiken entschieden werden.

» Literaturhinweise und Links

DFG-Praxisregeln „Digitalisierung“, hrsg. von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Bonn 2016, http://www.dfg.de/formulare/12_151/12_151_de.pdf

Hans van Dormolen, *Metamorfoze Preservation Imaging Guidelines Image Quality*, National Library of the Netherlands (KB), Den Haag, Version 1.0. 2012, https://www.metamorfoze.nl/sites/default/files/publicatie_documenten/Metamorfoze_Preservation_Imaging_Guidelines_1.0.pdf

Klaus Wendel, „Checkliste“ zur Bewertung von Angeboten zur Digitalisierung von Kulturgut. Version 1.1, digiS Berlin 2013, <http://dx.doi.org/10.12752/2.0.001.1>

Annika Damme, *Umgang mit digitalen Bildern im Museum*, hrsg. von der Landesstelle für Museumsbetreuung Baden-Württemberg 2003, <https://www.landesstelle.de/wp-content/uploads/2014/12/Zum-Umgang-mit-digitalen-Bildern.pdf>

Informationen über Bildauflösung und Dateigröße

<http://shutha.org/node/796>

<http://www.ala.org/alcts/resources/preserv/minimum-digitization-capture-recommendations>



Digitales Asset Management (DAM) dient der Organisation, Verschlagwortung, Suche, Bereitstellung und Archivierung von digitalen Dateien, insbesondere Bilddateien. Da das Erstellen dieser Dateien häufig mit großen Aufwänden verbunden ist, sollten sie anschließend optimal genutzt werden können, indem alle Berechtigten leicht Zugang erhalten und die Dateien finden, wenn sie gebraucht werden. Mithilfe einer i. d. R. kostenpflichtigen Software werden dafür pro Datei (zumeist abbildungsbezogene) Metadaten automatisch oder manuell erfasst und verwaltet, wie zum Beispiel Aufnahmedatum, Namen der Fotograf*innen, Daten zu Kameraeinstellungen, Nutzungsrechten, Bildinhalten etc. Digitales Asset Management wird besonders dann empfohlen, wenn eine große Anzahl an Dateien verwaltet werden soll und viele verschiedene Personen in unterschiedlichen Kontexten auf die Bilder zugreifen möchten. Nur wenn alle Dateien an einer Stelle zentral verwaltet werden, kann ihre langfristige Verfügbarkeit sichergestellt werden. Digitales Asset Management ist darüber hinaus sehr nützlich, wenn es eine Vielzahl unterschiedlicher Angaben zu Urheber- und Verwertungsrechten gibt, die mit den digitalen Abbildungen verbunden sind. Durch die Pflege dieser Informationen im DAM wird für alle Nutzer*innen deutlich, was sie mit den Abbildungen tun dürfen. Die Implementierung und langfristige Nutzung eines DAM Systems ist mit Kosten verbunden und benötigt interne IT-Kapazitäten. Einige administrative Informationen zu den Bilddateien können automatisch generiert werden, andere beschreibende Informationen, wie die inhaltliche Verschlagwortung, müssen individuell vorgenommen werden. Dafür sind personelle Ressourcen einzuplanen. Im Idealfall hätte man ein System für die Verwaltung der Bilddateien und die Verwaltung der Informationen, die sich auf die Sammlungsobjekte beziehen, doch es gibt derzeit noch kein System am Markt, das beide Aufgaben gleichermaßen abdeckt.

Anwendungsbereiche

- * Verwaltung von automatisch gespeicherten abbildungsbezogenen Metadaten (Siehe Glossar → IPTC und Exif)
- * Erleichterung des Wiederfindens von Dateien durch inhaltliche Verschlagwortung und Verweise auf Projektzusammenhänge, einheitliche Bezeichnungen für Dateien, Speicherung der Dateien in denselben Formaten

- * Vermeidung des Speicherns derselben Datei an unterschiedlichen Orten unter verschiedenen Namen (Speicherkapazität wird eingespart)
- * Organisation von Informationen zu Nutzungsrechten an den Abbildungen oder die nachträgliche Einschränkung ihrer Nutzung aus rechtlichen Gründen
- * Bereitstellung der Bilddateien in verschiedenen Formaten auf einem von außen adressierbaren Server. Auf diese Weise können die Bilder z. B. in externe Portale integriert werden
- * langfristige Sicherung der Bilddateien

Auswahlkriterien für die DAM-Software

- * Anwendungsprofile (Von wem und für welche Zwecke werden die Bilddateien genutzt?)
- * Gibt es ausschließlich interne Nutzer*innen oder sollen die Dateien auch für externe Nutzer zur Verfügung gestellt werden?
- * Anzahl der bereits vorhandenen Dateien und prognostizierter Zuwachs dieser Anzahl in der Zukunft – wie viel Speicherkapazität wird benötigt?
- * Welche Arten von Dateien sollen mit dem System verwaltet werden (Fotos, Videos, Texte, PDF-Dokumente)?
- * Aus welchen unterschiedlichen Quellen stammen diese Dateien?
- * In welchen Formaten liegen sie vor?
- * In welchem Betriebssystem soll die Software angewendet werden?
- * Mit welchen anderen Programmen soll die Software kompatibel sein (Sammelmanagementsystem, Online-Katalog, E-Mail-Programm, Powerpoint-Präsentationen)?
- * Kosten für die einmalige Implementierung und für die langfristige Pflege des Programms
- * Referenzen des Anbieters
- * Gewährleistung der langfristigen Pflege und Aktualisierung des Programms durch den Anbieter
- * Wie schnell und kompetent ist der Support durch den Anbieter?
- * Möglichkeit, das Programm vorab zu testen

Auswahl des Sammlungsmanagement-Systems



Das Sammlungsmanagement-System – oft als **Collection Management System** (CMS) bezeichnet –, ist das zentrale Instrument für die digitale Verwaltung von Informationen über die eigenen Sammlungsbestände. Da das nachträgliche Exportieren dieser Informationen in strukturierter Form und damit der Wechsel zu einer anderen Software immer mit Aufwänden verbunden ist, bindet man sich langfristig an einen Anbieter. Die Auswahl dieser Software sollte daher im Rahmen eines sorgfältig geplanten Prozesses stattfinden, der eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt.

Zuerst verfasst man dafür ein **Pflichtenheft**: Darin werden sämtliche Arbeitsabläufe (Standortverwaltung, Ausstellungsplanung und -dokumentation, Leihverkehr, Bestandskataloge, Konservatorische Betreuung, Provenienz-Dokumentation etc.) dokumentiert, die mithilfe des CMS unterstützt werden sollen. Daraus werden Kriterien für die Auswahl des passenden Systems/Dienstleisters abgeleitet. Anschließend sollten mindestens drei verschiedene Anbieter kontaktiert und im persönlichen Gespräch geklärt werden, inwiefern das System den eigenen Anforderungen entspricht. Man sollte das Programm vorab testen können oder es persönlich vom Anbieter präsentiert bekommen. Zusätzlich kann man Kolleg*innen aus anderen Sammlungen nach ihren Erfahrungen befragen, doch ersetzt das nicht die eigene Recherche.

Praxistipp

Es reicht nicht, die Sammlung einmalig digital zu erfassen. Wenn das Sammlungsmanagementsystem nicht zum dauerhaften Teil der täglichen Arbeitsroutinen wird und das Know-how für den Umgang mit der Datenbank und den Managementtools nur im Rahmen eines Projekts zur Verfügung steht (aufgrund befristet angestellter Personen), kann kein nachhaltiger Projekterfolg erzielt werden. Je intensiver unbefristet angestellte Mitarbeiter*innen das System nutzen, desto größer ist der langfristige Gewinn, der durch die Digitalisierungsmaßnahme erzielt werden kann.

Planung/Pflichtenheft

Bevor man die Angebote verschiedener Dienstleister vergleicht, sollte man intern folgende Aspekte klären:

- * Welche Arbeitsabläufe sollen mithilfe der im System verwalteten Informationen unterstützt werden? (Spectrum compliance)
- * Welche Informationen sollen zentral gesammelt werden und für wen zugänglich sein? (Kurator*innen, Provenienzforscher*innen, Restaurator*innen, Ausstellungsplaner*innen etc.)
- * Wird ein Open Source Produkt bevorzugt (Vorteil: Geringer Preis, stark individuell anpassbar, Nachteil: u. U. Support nur durch die Community, möglicherweise nicht langfristige Pflege des Systems) oder ein kommerzielles Produkt (Vorteil: regelmäßiger Support, Updates, Rücksprache mit anderen Kunden, Nachteil: meist kostenintensiv, ebenfalls möglicherweise nicht langfristige Pflege des Systems)
- * Wie viele Personen müssen **gleichzeitig** mit diesem System arbeiten können = Wie viele so genannte Concurrent-User-Lizenzen werden daher benötigt?
- * Sollen die Daten auf den eigenen Sicherungssystemen gespeichert oder beim Dienstleister gehostet werden, um dann über die Cloud standortunabhängig zugänglich zu sein?
- * Gibt es bereits Daten im eigenen Haus, die in das zukünftige System migriert werden sollen?
- * Ist die Standortverwaltung im Depot mithilfe eines Barcode-Systems geplant?
- * Sollen die Daten online publiziert werden und wenn ja, in welchem System?
- * Welche Ausgabeformate von Daten werden gebraucht? Können zusätzliche Drucklayouts nach Bedarf von den Sammlungen selbst entwickelt oder angepasst werden?
- * Die Auswahl des Systems ist auch von sonstiger technischer Infrastruktur am Haus abhängig, also vom verwendeten Betriebssystem (Windows, MAC oder Linux) und den Programmen, die auf Informationen aus dem CMS zugreifen sollen (Adressverwaltung, Word, Excel, Adobe Acrobat Reader etc.)
- * Wenn parallel zum Sammlungsmanagementsystem ein Digitales Asset Management System verwendet wird, ist es wichtig, dass das Sammlungsmanagementsystem über eine Verknüpfung leicht auf die im DAM verwalteten Bilddateien zugreifen kann.

Auswahlkriterien für das Sammlungsmanagement-System

- * **Kosten für die einmalige Implementierung:**
 - * Welche individuellen Anpassungen sind im Preis inbegriffen?
 - * Welche kostenpflichtigen individuellen Anpassungen sind möglich?
 - * Was kostet der Import bereits vorhandener Daten?
 - * Ist die einführende Schulung der Mitarbeiter*innen im Preis inbegriffen?
- * **Langfristige Folgekosten:**
 - * Wie viel kostet der jährliche Support?
 - * Welche Art von Dienstleistungen umfasst der Support (z. B. Software-Updates, Telefonsupport, Fernwartung)?
 - * Wie schnell und kompetent ist der Support durch den Anbieter?
 - * Wenn eine Online-Publikation der Daten geplant ist: Wie teuer wäre eine Publikationsdatenbank beim selben Dienstleister?
- * Gibt es die Möglichkeit, das Programm mit einer Demo-Version vorab zu testen?
- * **Referenzen des Anbieters**
- * **Gewährleistung der langfristigen Pflege und Aktualisierung des Programms durch den Anbieter**
- * Vielseitigkeit des Programms: Gibt es einzelne Module für die Standortverwaltung, Adressverwaltung, Literaturdokumentation, Restaurierungsberichte, Provenienzforschung, Leihverkehr, Ausstellungsplanung etc.?
- * Wenn Daten beim Dienstleister verbleiben: Welches Konzept gibt es dort für das Hosting der Daten, des Systems selbst und für die Langzeitarchivierung?
- * Wird für den Betrieb des CMS eine zusätzliche Datenbank-Software benötigt (MySQL, Oracle)?
- * Welche Hardware-Voraussetzungen sind notwendig (Prozessor, Arbeitsspeicher etc.)?
- * Gibt es die Möglichkeit, für einzelne Datenfelder kontrollierte Vokabulare anzulegen (Siehe Glossar → Thesaurus)?

- * Inwiefern können diese mit externen Normdateien (Gemeinsame Normdatei der Deutschen Nationalbibliothek = GND oder dem Art and Architecture Thesaurus des Getty Research Institutes = AAT u. v. a. m.) verknüpft werden? (Siehe Glossar → Normdateien, → GND, → AAT)
- * Erlaubt das System eine Rechteverwaltung (= eingeschränkter Lese- und Schreibzugriff für einzelne Mitarbeiter und für sensible Daten)?
- * Welche Filter und welche Formate für den Datenexport gibt es (z. B. strukturiertes LIDO-XML)?
- * Welche Dokumentvorlagen für bestimmte Ausgabe-Formate der Daten stehen zur Verfügung (Rechnungen, Leihschein, Inventarliste, Versicherungswerte etc.)?
- * Wie können diese bereits gestalteten Formulare an eigene Konventionen angepasst werden?
- * Wie funktioniert die Recherche innerhalb des CMS? Sind kombinierte Abfragen möglich?
- * Ist eine automatische Dubletten-Kontrolle der Datensätze möglich?
- * Welche Arten von Medien können eingebunden werden (Bilddateien, PDF-Dokumente, Videos etc.)?
- * In welchem Format könnten die Daten bereitgestellt werden, wenn man sich für einen Wechsel des Dienstleisters entscheidet?
- * Wie läuft der Datentransfer von der Erfassungsdatenbank in die Datenbank ab, welche die Grundlage für die Online-Publikation ist?
- * Wie regelmäßig können Daten in der Online-Präsentation aktualisiert werden?
- * Welche Gestaltungsmöglichkeiten der Onlinepräsentation gibt es für den Auftraggeber?

Ablauf des Auswahlverfahrens

- * Auswahlkriterien auflisten und gewichten
- * Auf der Grundlage des Pflichtenhefts Angebote verschiedener Dienstleister einholen und vergleichen

- * Kollegen nach ihren Erfahrungen befragen, nicht automatisch zum gerade aktuellen Marktführer gehen, sondern mindestens drei führende Systeme vergleichen, ggf. nach Verbundlösungen mit anderen Institutionen suchen, um gemeinsam eine stärkere Verhandlungsposition zu haben, um ggf. Rabatte zu erhalten
- * Preis verhandeln!
- * Dienstleister erst dann vollständig bezahlen, wenn das System auf allen gewünschten Rechnern läuft und in der Oberfläche den eigenen Bedürfnissen angepasst ist
- * Merke: Je individueller die Anpassungen in der Struktur der Datenerfassung sind (= Anzahl und Art der Datenfelder), desto schwieriger/teurer ist anschließend ein strukturierter Datenexport
- * Prüfen, welche Kompetenzen im Haus zur Verfügung stehen, um das System zu pflegen und zu nutzen, das kann ggf. die Kosten für externen Support minimieren
- * Entscheiden, Vertrag abschließen
- * Mitarbeiter*innen im Umgang mit der Software schulen

» Literaturhinweise und Links

Harald Krämer, Museumsinformatik und Digitale Sammlung, Wien 2001



Metadaten

Metadaten (Siehe Glossar → Metadaten) sind **strukturierte, textliche Informationen** über Merkmale anderer Daten, zum Beispiel die Eigenschaften von Sammlungsobjekten oder digitalen Ressourcen. Man unterscheidet beschreibende, administrative, strukturelle und technische Metadaten. Die Erzeugung von **beschreibenden Metadaten** dient der eindeutigen Identifizierung von Objekten sowie der Erschließung ihres Inhalts, der Erfassung von Informationen zur Objektgeschichte und der Kontextualisierung des beschriebenen Objekts. Erst wenn das einzelne gesammelte Objekt in einen Bezug zu anderen Werken, Orten, Personen und Ereignissen gesetzt wird, kann seine Bedeutung für die Nutzer*innen erschlossen werden. Zu den **administrativen Metadaten** gehören Informationen zu Besitzverhältnissen, rechtlichen Rahmenbedingungen oder zum Standort der Objekte. Außerdem enthalten sie Informationen zum Datensatz selbst, wie die Datensatzquelle (i. d. R. die aufbewahrende Institution), den Datensatztyp (i. d. R. Einzelobjekt- oder Gruppenbezogener Datensatz) oder das Datum der letzten Änderung. **Strukturelle Metadaten** legen Relationen zu anderen Datensätzen über Objekte in strukturierter Form fest, etwa den Zusammenhang eines Gesamtwerks zu seinen Teilen oder eines Vorbilds zu seinen Nachschöpfungen. Diese Art der Verknüpfung geschieht auf der Grundlage von Regeln, die im Rahmen einer Ontologie festgelegt werden (Siehe Glossar → Ontologie). Eine solche strukturierte Verknüpfung von Informationen lässt sich anschließend maschinell auswerten und für verschiedene Funktionen innerhalb einer Datenbank benutzen, wie z. B. zur Anzeige eines hierarchisch gegliederten Datensatzes zur Darstellung eines mehrteiligen Werks. Zu den **technischen Metadaten** gehören schließlich Angaben über Dateiformate, Softwareversionen oder andere technische Eigenschaften einer digitalen Ressource. Diese Informationen werden unter anderem für die Langzeitarchivierung der Daten benötigt. Erst alle genannten Metadaten zusammen ermöglichen eine optimale maschinelle und intellektuelle Auswertung von Informationen über die Sammlungsobjekte.

Sämtliche Metadaten müssen sachlich richtig und aktuell sein, denn sie bilden die Grundlage für die weitere wissenschaftliche Bearbeitung durch interne/externe Forscher*innen. Die Menge und Art der zu erfassenden Metadaten wird im Vorhinein im Rahmen der internen Dokumentationsrichtlinie festgelegt.

Dokumentationsrichtlinie

Die interne Dokumentationsrichtlinie beschreibt sämtliche Standards und Methoden zur Objektdokumentation, die in der Institution/Sammlung angewandt oder entwickelt werden. Diese Methoden schriftlich festzuhalten, dient dem Zweck, sie für alle Kolleg*innen und nachfolgenden Generationen nachvollziehbar zu machen und somit für eine langfristig einheitliche Dokumentation zu sorgen. Fußt die Objektdokumentation nicht dauerhaft auf konsistent angewandten Standards und Methoden, ist prospektiv keine vollständige und fundierte Auswertung der erhobenen Daten möglich.

Hauptziel der Dokumentationsrichtlinie ist es, dafür Sorge zu tragen, dass gleiche Arten von Informationen immer auf dieselbe Art und Weise in den gleichen Datenfeldern erfasst werden. Je **einheitlicher**, **detaillierter** und **logischer** Informationen organisiert werden, desto eher lassen sich kombinierte Suchanfragen mit präzisen und umfassenden Suchergebnissen generieren. Daher ist es wichtig, vor Beginn der eigentlichen Erfassung schriftlich festzuhalten, welche Informationen in welchen Datenfeldern eingetragen werden sollen. Zum Beispiel sollte vermieden werden, den Namen eines Künstlers/einer Künstlerin mit Informationen zur Zuschreibung eines Werks an diesen oder ihre Rolle im Herstellungsprozess in einem Datenfeld zu vermischen. Diese Informationen erfasst man in verschiedenen Datenfeldern, um anschließend facettierte Suchen nach Informationen durchführen zu können. Auf diese Weise könnte man sich erst alle Werke anzeigen lassen, in deren Entstehungskontext der Name Rembrandt vorkommt. In einem zweiten Schritt könnte man die Suche verfeinern und z. B. alle Werke ausschließen, die nicht eigenhändig sind.

| Datenfeld (Auswahl) | Dateninhalt |
|-----------------------------|------------------------------|
| Name der beteiligten Person | Rembrandt Harmensz. van Rijn |
| Art der Zuschreibung | Werkstatt von |
| Rolle | Radierer |
| Autor der Zuschreibung | Erik Hinterding |

Die Dokumentationsrichtlinie sollte nicht nur eine Datenerfassung für die interne Sammlungsverwaltung anstreben, sondern von vornherein zum Ziel haben, Daten so zu erfassen, dass sie mit den Daten aus anderen Sammlungen in übergreifenden Rechercheplattformen kompatibel sind und ein Vokabular verwenden, das von einem großen Publikum verstanden wird. Wenn man sich dessen bewusst ist, dass Daten

zum Zweck einer späteren Publikation erhoben werden, erfasst man sie automatisch disziplinierter. Das bedeutet nicht, dass lokale Eigenheiten oder für besondere Fragestellungen relevante Spezifika nicht weiter erfasst oder berücksichtigt werden sollen. Jedoch gibt es viele Elemente, bei denen eine Standardisierung in der Erfassung zu einem wissenschaftlichen Mehrwert bei den Nutzern führt, weil Daten besser zusammengeführt und ausgewertet werden können.

Zu den Bestandteilen einer Dokumentationsrichtlinie gehören insgesamt:

- * Kernfeldkatalog (Auflistung der zu verwendenden Pflichtfelder)
- * Schreibanleitung für alle Datenfelder
- * Hinweise, an welchen Stellen welches kontrollierte Vokabular verwendet werden soll
- * Anleitung zur Klassifikation der Objekte
- * Konzept für die inhaltliche Erschließung der Werke
- * Regeln für Relationen zwischen Datensätzen (Konzept zur Datenmodellierung)
- * Verwaltung der Lese- und Schreibrechte in der Datenbank
- * Regelung des Dokumentationsprozesses:
 - * zeitlicher Ablauf
 - * personelle Zuständigkeiten in der Dokumentation (Wer ist für die Koordination des Dokumentationsprozesses und die Endkontrolle der Daten verantwortlich? Wer pflegt sie langfristig?)
 - * Welche Formulare dienen der Bestandsbeschreibung (Inventarisierung) und welche den internen Prozessen des Sammlungsmanagements (Objektannahme, Leihverkehr, Restaurierung, Aussonderung)?

Grundlegende Standards für die digitale Erfassung von Objektinformationen

Zu den wichtigsten internationalen Standards für das Anlegen **beschreibender Metadaten** gehören zum Beispiel die **Categories for the Description of Works of Art (CDWA)** vom Getty Research Institute oder das Handbuch **Cataloguing Cultural**

Objects (CCO) von der Visual Resources Association. Darüber hinaus sollte der vom britischen Collections Trust entwickelte Standard **SPECTRUM** herangezogen werden. Diese Standards dienen als Arbeitsgrundlage, wenn Sie die Struktur Ihrer lokalen Datenbank festlegen und interne Schreibregeln verfassen.

Einzelne Schritte beim Anlegen der internen Dokumentationsrichtlinie

Schritt 1: Vorbereitung

- * Zielpublikum definieren: Wer nutzt anschließend die Daten für welche Zwecke?
- * Es lohnt sich, die Dokumentationsrichtlinien von Kollegen*innen aus anderen Häusern zu Rate zu ziehen.
- * Die Dokumentationsrichtlinie sollte idealerweise direkt im Erfassungssystem verankert werden (in jedem Datenfeld lässt sich bei Bedarf ein Hilfetext aufrufen) oder sie ist in einem externen Handbuch abgelegt (Wiki, Word-Dokument, PDF).

Schritt 2: Kernfeldkatalog festlegen

Zu den Kerninformationen über ein Objekt zählen (die mit einem * versehenen Informationsarten sind i. d. R. nicht für eine Veröffentlichung gedacht):

- * Inventar- und/oder Zugangsnummer, die das Objekt eindeutig identifiziert
- * Objektbezeichnung (Sachbegriff): Dieser kann von der Form, Funktion oder Herstellungstechnik des Objekts abgeleitet sein, z. B. Gemälde, Plakat, Skulptur, Schabkunstblatt
- * Klassifikation (Gattung) oder Sammlungsbereich
- * Titel
- * Maße
- * Anzahl der Teile des Objekts
- * Hersteller*in/Künstler*in: Name, Lebensdaten, ID der Person in Normdatei, Rolle im Zusammenhang mit dem beschriebenen Objekt

- * Datierung (verbunden mit dem Hinweis, auf welches Ereignis in der Objektgeschichte sich die Datierung bezieht)
- * Ort (ebenfalls mit Hinweis, zu welchem Ereignis der Ort gehört: Entstehungs-ort, Publikationsort, Fundort etc.)
- * Material, Technik
- * Erhaltungszustand*
- * Angaben zu Zugangsart (Ankauf, Tausch, Schenkung), Zugangsdatum und Person oder Körperschaft, von der das Objekt erworben/übernommen wurde, Ankaufspreis*
- * Angaben zum aktuellen oder permanenten Standort*, Transporthinweise
- * Name und Standort der besitzenden Institution
- * Zugangsart und -datum
- * Angaben zu verfügbaren Abbildungen
- * Angaben zu den Nutzungsrechten („Urheber- und/oder Leistungsschutzrechte am Werk, an den digitalen Abbildungen und den beschreibenden Metadaten)

Für die über die Mindestangaben hinausgehende Inventarisierung und wissenschaftliche Erschließung erscheint die Erfassung folgender Informationen – sofern verfügbar und es der zeitliche Rahmen erlaubt – sinnvoll:

- * Ausführliche Objektbeschreibung
- * Angaben zu Inschriften, handschriftlichen Bezeichnungen, Sammlerstempeln
- * Wasserzeichen (bei Arbeiten auf Papier)
- * inhaltliche Erschließung (= Thema, dargestellte Person, dargestelltes Objekt, Ort oder Ereignis)
- * Verweise auf Literatur, in denen das Werk beschrieben und/oder abgebildet ist
- * Werkverzeichnisnummer, bestehend aus Kurztitel-, Band-, Seiten- und Werknummer, siehe auch: Zitierregeln für Werkverzeichnisse des Arbeitskreises „Graphik vernetzt“: https://www.graphikportal.org/cms/wp-content/uploads/sites/4/2017/09/Werkverzeichnisse_Zitatvorgaben.pdf
- * Verweise auf inhaltlich verwandte Objekte in der eigenen Sammlung oder in externen Institutionen (Art des Bezugs, eindeutige Identifikation des Bezugsobjekts)

- * Informationen zur Objektgeschichte (z. B. Angaben zu Vorbesitzern)
- * Angaben zur Ausstellungshistorie des Objekts
- * Informationen über erfolgte oder noch vorgesehene Restaurierungsmaßnahmen
- * weitere Forschungsergebnisse zum Objekt
- * Versicherungswert*
- * Information über die Erstellung, bzw. letzte Änderung des Datensatzes (Bearbeiter, Datum, Datensatztyp, Datensatzquelle – wird i. d. R. automatisch von der Erfassungssoftware generiert)

Schritt 3: Schreibanleitung für alle zu verwendenden Datenfelder entwickeln

Idealerweise wird jedes Datenfeld kurz definiert und genau festgelegt, welcher Dateninhalt darin erfasst werden soll, ergänzt um Hinweise zur Erfassung und Regeln für das zu verwendende Vokabular.

Schritt 4: Konzept für die Klassifikation der Objekte entwickeln

Denkbar sind zum Beispiel Kunstgattungen als Hauptkategorien: Malerei, Zeichnung, Druckgrafik, Fotografie, Skulptur. Ergänzend dazu sollte ein möglichst spezifischer Objekttyp erfasst werden, der das Objekt je nach Form, Funktion oder Herstellungstechnik mit einem Wort beschreibt (Plakat, Skizzenbuch, Aquarell, Ready-Made, Kupferstich, ...). Diese Begriffe sollten im Rahmen des in der Datenbank gepflegten kontrollierten Vokabulars zwingend mit entsprechenden Begriffsdefinitionen in Normdateien verknüpft werden (GND, AAT).

Schritt 5: Konzept für die inhaltliche Erschließung der Werke erarbeiten

Nutzer*innen suchen meist nach Bildinhalten, doch finden sich aktuell noch selten entsprechende beschreibende Informationen in den musealen Sammlungsdatenbanken. Hier lohnt es sich, die Perspektive der späteren Nutzer*innen einzunehmen: Würden diese nach Marienkrönung, nach Krönung Mariens, nach Krone, Maria oder Krönung der Mutter Gottes suchen? Dies sind Varianten, die mit z. T. unterschiedlichen Begriffen ein und dasselbe Motiv bezeichnen. Alle diese Varianten werden mit einer Klassifizierung im Iconclass System zusammengeführt. Doch es gibt auch weitere Normdateien, die zusätzlich zu Iconclass für die inhaltliche Verschlagwortung herangezogen werden können, wie den AAT (z. B. Stillleben: <http://vocab.getty.edu/>)

aat/300015638 oder Selbstporträt: <http://vocab.getty.edu/aat/300124534>). Abzurufen ist prinzipiell von der häufig anzutreffenden Praxis, eine eigene Schlagwortliste für Bildmotive zu ersinnen.

Schritt 6: Regeln dafür festlegen, wie mehrteilige Objekte und inhaltliche Beziehungen zwischen einzelnen Objekten in der Datenbank verwaltet werden sollen

- * Im Rahmen der Dokumentationsrichtlinie muss festgelegt werden, wie mehrteilige Werke erfasst werden sollen: als **Konvolut/Objektgruppe** (z. B. 8-teiliges Teeservice oder ein Skizzenbuch) oder als **Einzelobjekte** (die Seiten des Skizzenbuchs oder die Blätter einer druckgraphischen Mappe) mit je einzelnen Datensätzen, die anschließend durch Teil-Ganzes Relationen zwischen einem Dachdatensatz für das Gesamtwerk und den einzelnen Datensätzen für seine Teile in einen Bezug zu einander gesetzt werden. Das Anlegen einzelner Datensätze für jeden Teil des Objekts erlaubt eine größere Erschließungstiefe. Wenn diese anschließend jeweils mit dem Datensatz für das Gesamtwerk verknüpft werden, so ist es möglich, das Werk später im Onlinekatalog als hierarchisch gegliederten Datensatz anschaulich zu machen, so dass auf einen Blick klar wird, wie viele Teile dazu gehören und welche Reihenfolge bei der Betrachtung der Teile vom Urheber intendiert wurde.
- * Darüber hinaus ist es für die Einordnung eines einzelnen Werks in einen größeren Kontext äußerst wertvoll, wenn Regeln dafür entwickelt werden, wie inhaltliche Beziehungen zwischen Werken als Relationen zwischen Datensätzen wiedergespiegelt werden sollen. Dazu zählen u. a. Einzelwerke, die im selben Prozess entstanden sind (Studie für, Karton für, Fresko nach) oder auch Werke, die im Nachhinein auf bestimmte Vorbilder Bezug nehmen (Reproduktionsstich nach). Dabei geht es nicht nur um Verweise auf Objekte in der eigenen Sammlung, sondern Bezüge auf Werke in anderen Sammlungen sind ebenso wichtig.
- * Für jeden Verweis zwischen Werken braucht man in einer Datenbank vier „Zutaten“:
 - * Die Bezeichnung für die Art der Verwandtschaft, also zum Beispiel „Studie für“, „Teil von“ oder „Reproduktion nach“
 - * Eine eindeutige Identifikation des Bezugswerks (möglichst in Form eines URIs)

- * Eine kurze Beschreibung des Bezugswerks
- * Quellenangabe für die Beschreibung des Bezugs

Schritt 7: Für Nachhaltigkeit und Nutzbarkeit sorgen

- * Inhaltliche Struktur mit den Bedingungen für einen strukturierten Datenexport abgleichen: Je mehr die inhaltliche Gliederung der Datenbank mit der technischen Struktur der Daten im LIDO-XML Format abgestimmt ist, desto leichter lässt sich später ein solcher Datenexport durchführen (Siehe → Datenexport im LIDO-Format).
- * **Die Dokumentationsrichtlinie muss regelmäßig aktualisiert werden.** Viele Methoden der digitalen Dokumentation entwickeln sich erst durch unmittelbare Erfahrungen während der Durchführung des Projekts. Es etablieren sich bestimmte Routinen, aus denen wiederum Best Practice Empfehlungen abgeleitet werden können. Diese für nachfolgende Projekte festzuhalten, ist ebenfalls elementarer Bestandteil der Dokumentationsrichtlinie. Gerade die Verwendung bestimmter kontrollierter Vokabulare sollte durch regelmäßige interne Absprachen immer wieder auf einen aktuellen Stand gebracht werden.

Terminologie

Wenn man mit der digitalen Erfassung der eigenen Sammlung beginnt, sollte von Anfang an klar sein, dass ein großer Teil dieser Daten eines Tages veröffentlicht wird. Der Rechercheerfolg darf nicht vom Blickwinkel einzelner mit der Datenbank arbeitender Personen beeinflusst werden. Das bedeutet, man sollte die Objekte mit solchen Begriffen beschreiben, die auch von externen Personen verstanden und ggf. als Suchbegriffe verwendet werden. Damit die Anfrage einer metadatenbasierte Suche nach den Sammlungsobjekten möglichst alle relevanten Treffer umfasst und zudem nur präzise zum Suchbegriff passende Ergebnisse liefert, muss der Datenfeldinhalt kontrolliert werden:

- * Man sollte die Verwendung **synonymer** Bezeichnungen im selben Datenfeld unbedingt vermeiden (z. B. Bauwerk – Gebäude). Sonst liefert die Suche nur einen Teil der von den Nutzer*innen gewünschten Treffer, da ja nur nach einem Begriff gesucht wird.
- * Es sind **stets eindeutige** Bezeichnungen zu bevorzugen. Zum Beispiel sollte man eine Bezeichnung wie „Hochdruck“ im Datenfeld zur Technik durch den

Homonym-Zusatz „Druckverfahren“ präzisieren, damit klar ist, dass eine bestimmte druckgraphische Technik und nicht ein Wetterphänomen gemeint ist.

- * Die zu verwendenden Begriffe müssen klar definiert sein. Das gelingt am besten, wenn man für bestimmte Datenfelder (z. B. Personennamen, Bezeichnungen für Objekttypen, Material- und Technikangaben) ein internes Wörterbuch (Thesaurus) anlegt, das die Bezeichnungen verwaltet und möglichst mit entsprechenden Normdateien, wie dem AAT oder der GND, verknüpft.
- * Eine Verwaltung von kontrollierten Bezeichnungen in einzelnen Datenfeldern mithilfe von datenbankinternen Thesauri hat zum einen den Vorteil, dass man die Schreibweise einer bestimmten Bezeichnung später nur einmal im internen Wörterbuch anpassen kann und sie sich automatisch in allen damit verknüpften Einzeldatensätzen ändert. Zum anderen kann man anhand der eindeutigen Identifikationsnummern aus den Normdateien nach erfolgter Online-Publikation der Daten auf Informationen zu denselben Entitäten in anderen Webseiten verlinken, z. B. als Link zum Wikipedia-Eintrag über Albrecht Dürer.
- * Achtung: Der Verweis auf einen bestimmten Begriff in einer Normdatei muss stets in Form eines URI (Siehe Glossar → „URI“ auf Seite 80) erfolgen, um eine maschinelle Weiterverarbeitung dieser Informationen zu ermöglichen. Sind die Begriffe durch die Verwendung von URIs maschinenlesbar, so können die Daten im Nachhinein in Portalen automatisch angereichert werden, da dann aus den Normdateien synonyme Bezeichnungen, fremdsprachliche Bezeichnungen oder allgemeinere Begriffe ausgelesen und diese anschließend in den Einzeldatensätzen als Search Keywords ergänzt werden können. Das führt zu umfassenderen Suchergebnissen.

Literaturhinweise und Links

Allgemeiner Überblick über Standards in Museen, Archiven und Bibliotheken

Gordon McKenna et al., Digitisation: standards landscape for European museums, archives, libraries, ATHENA 2009, https://phaidra.cab.unipd.it/detail_object/o:6785
Standards für Museen, hrsg. vom Deutschen Museumsbund e.V. gemeinsam mit ICOM-Deutschland, Kassel/Berlin 2006, <https://www.museumsbund.de/wp-content/uploads/2017/03/standards-fuer-museen-2006-1.pdf>

Standard für die Prozesse und entsprechenden Informationseinheiten im Museum

Gordon McKenna, Efthymia Patsatzi, Spectrum, The UK Museum Documentation Standard, deutsche Übersetzung hrsg. vom Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin, 2013, Sonderheft 5, https://www.smb.museum/fileadmin/website/Institute/Institut_fuer_Museumsforschung/Publikationen/Materialien/Sonderhefte/mat-Sonderheft_5-SPECTRUM_3_1.pdf, die englische Originalversion erhältlich unter <https://collectionstrust.org.uk/spectrum>

Standards für die inhaltliche Gliederung beschreibender Metadaten

Murtha Baca, Patricia Harpring, Categories for the Description of Works of Art, hrsg. vom J. Paul Getty Trust, letzte Überarbeitung Oktober 2017, http://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/cdwa

Murtha Baca, Patricia Harpring et al., Cataloging Cultural Objects: A Guide to Describing Cultural Works and Their Images, hrsg. von der Visual Resources Association, Chicago 2006, <http://vraweb.org/wp-content/uploads/2020/04/CatalogingCulturalObjectsFullv2.pdf>

Auswahl von Normdateien für Datenwerte

Art and Architecture Thesaurus des Getty Research Institute: u. a. für Objekttypen, Material- und Technikbegriffe, Titeltypen, Rollen und Arten von Zuschreibungen → <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat>

Gemeinsame Normdatei der Deutschen Nationalbibliothek: u. a. für Personen und Organisationen, Bauwerke oder Kunstwerke, die in einer inhaltlichen Beziehung zum beschriebenen Objekt stehen → <https://portal.dnb.de>

Union List of Artist Names des Getty Research Institute: für Namen von Personen und Organisationen, die an der Entstehung der Objekte beteiligt waren → <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/ulan>

Getty Thesaurus of Geographic Names des Getty Research Institute: Für Ortsnamen → <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/>

Standard für die inhaltliche Erschließung von Bildmotiven

ICONCLASS (Iconographic Classification System): Roelof vanStraten, Iconography, Indexing, ICONCLASS: A Handbook, Leiden 1994, <http://www.iconclass.org/>

Erfassung von Metadaten über die Sammlungsobjekte = Anwendung der Dokumentationsrichtlinie



Praxistipps

- * In die digitale Sammlungsverwaltung sollten möglichst alle Informationen übernommen werden, die zuvor in analoger Form dokumentiert worden sind (Auswertung aller Informationsquellen, wie Inventarbücher, Inventarkarten, Unterlagen zum Objektzugang, analoge Abbildungen der Objekte etc.). Auf diese Weise erhält man wertvolle Informationen über die Provenienz und die bisherige wissenschaftliche Einschätzung der Objekte. Die Daten müssen allerdings anhand des Blicks auf die Originale eingehend geprüft werden, das betrifft insbesondere die Maße und den Erhaltungszustand. Alte Inventarnummern sind – sofern vorhanden – unbedingt mitzuführen.
- * Man kann in einem zweistufigen Verfahren arbeiten und zunächst nur definierte Kerninformationen zu den Sammlungsobjekten erfassen. Es empfiehlt sich aber, von Anfang an eine gewisse Erschließungstiefe anzustreben, da eine mehrstufige Erschließung i. d. R. nicht durch externe Geldgeber finanziert wird.
- * Der aktuellste Wissenstand muss erfasst werden, der Verweis auf historische Wissenstände (z. B. ehemals zugeschrieben an) ist fakultativ.
- * Um dem wissenschaftlichen Anspruch der Datenerfassung gerecht zu werden, sollte wann immer möglich die Quelle für die jeweilige Information angegeben werden.
- * Manchmal wird vergessen, Informationen explizit zu erfassen, weil der Sachverhalt ja auf dem begleitenden Bild zu sehen ist (z. B. Thema der Darstellung). Was man nicht in Worten erfasst, kann jedoch im Anschluss nicht für eine metadatenbasierte Suche herangezogen werden.

- * Es muss ein System für die regelmäßige Kontrolle der eingegebenen Informationen geschaffen werden. Zum Beispiel hat es sich als nützlich erwiesen, dass sich die Teammitglieder reihum gegenseitig kontrollieren (inhaltlich und im Hinblick auf die Einhaltung der Dokumentationsrichtlinien), so entwickeln sie auch ein gemeinsames Verständnis für die Ziele und Methoden der Dokumentation und passen sich sprachlich einander an. In der Regel geht es hier nicht um individuelle Forschungsergebnisse, sondern um eine möglichst einheitliche Erschließung der Sammlung. Dennoch kann das Ermitteln bestimmter Informationen Spezialkenntnisse voraussetzen. Daher ist es wichtig, dass die Kuratoren*innen, welche die Sammlung betreuen, mit einem festen Stundenkontingent in die Erfassung einbezogen werden, in welchem sie beratend und kontrollierend wirken.
- * Entscheidend ist die Umsetzung eines kontinuierlichen Ablaufs, der stets den Bezug zwischen den erstellten digitalen Abbildungen und der beschreibenden Metadaten der Werke in einem Sammlungsmanagementsystem zusammenführt. Das heißt, jedem Datensatz, der ein Werk beschreibt, sollte – sofern vorhanden – die dazu gehörende digitale Abbildung zugewiesen werden, damit beide Bestandteile der digitalen Sammlungsdokumentation gemeinsam genutzt werden können.

Literaturhinweise und Links

- Leitfaden für die Dokumentation von Museumsobjekten – von der Eingangsdokumentation bis zur wissenschaftlichen Erschließung, hrsg. vom Deutschen Museumsbund e.V., Berlin 2011, https://www.smb.museum/fileadmin/website/Institute/Institut_fuer_Museumsforschung/Publikationen/Materialien/LeitfadenDokumentation.pdf
- Inventarisierung Schritt für Schritt: Ein Objekt wird in die Sammlung aufgenommen, hrsg. von der CIDOC Services Working Group 1993, <https://www.museumbund.at/uploads/standards/CIDOC-Inventarisierung.pdf>
- Langzeiterhaltung digitaler Daten in Museen, Tipps zur dauerhaften Bewahrung digitaler Daten, Blatt 6 „Metadaten“, hrsg. vom Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin 2009, http://files.dnb.de/nestor/sheets/06_metadaten.pdf

Damit Metadaten maschinenlesbar sind und von externen Portalen korrekt ausgewertet werden können, sollten sie in einem Software-unabhängigen und standardisierten Format bereitgestellt werden. Der Standard für einen strukturierten Datenaustausch im musealen Bereich ist das XML-Harvesting-Schema LIDO = **L**ightweight **I**nformation **D**escribing **O**bjects. Dieses Metadatenschema legt **Regeln für die formale Struktur** der Daten fest. Es basiert sowohl auf dem internationalen Referenzmodell CIDOC Conceptual Reference Model (CIDOC CRM), als auch auf dem XML-Schema CDWA Lite und auf Spectrum. Für die maschinelle Auswertung von Daten ist es wichtig, dass dieselbe Art von Information immer an derselben Stelle zu finden ist. Daher wird im Rahmen des LIDO-Schemas die Reihenfolge der LIDO-Elemente und damit der Informationen strikt festgelegt. Außerdem erhält jede Information einen „Umschlag“, der besagt, welche Art von Information in ihm enthalten ist. So wie die Adresse auf einem Briefumschlag dafür sorgt, dass der Inhalt des Briefes beim richtigen Adressaten ankommt, so sorgt der Name des entsprechenden LIDO-Elements im Umschlag um die tatsächliche Information dafür, dass diese Information in einem Zielsystem richtig zugeordnet wird. So ist ein Personennamen, der im Element „Event Actor“ auftaucht, immer der Name einer an einem Entstehungsereignis beteiligten Person, während ein Name im Element „Subject Actor“ immer der Name einer dargestellten Person ist. So erfahren Rezipient*innen der Daten, ob beispielsweise Albrecht Dürer der Hersteller oder aber das Thema eines bestimmten Werks ist. Der Vorteil der Anwendung eines solchen Metadatenschemas liegt darin, Daten aus unterschiedlichen Quellen, die meist in verschiedenen inhaltlichen Strukturen und technischen Formaten vorliegen, in ihrer formalen Struktur einander anzugleichen, damit sie ohne Informationsverlust in einem gemeinsamen Zielsystem angezeigt und durchsucht werden können.

Praxistipps

- * Einen Datenexport im LIDO-XML-Schema bereitet man am besten mit einer Mappingtabelle vor. Damit kann eine Auswahl getroffen werden, welche Datenfelder überhaupt für den Datenexport berücksichtigt werden sollen. Die

einfache Mappingtabelle weist die Namen der lokalen Datenfelder im eigenen Sammlungsmanagement-System den entsprechenden LIDO-Elementen zu. Somit wissen interne oder externe Datenbankadministrator*innen, welche Informationen aus dem eigenen System an welcher Stelle im Rahmen des Datenexports verarbeitet werden sollen. Je mehr die beteiligten Erfasser*innen an diesem Prozess mitwirken, desto eher können sie dafür Sorge tragen, dass die erschlossenen Informationen vollständig und logisch ausgewertet und an Dritte weitergegeben werden können.

- * Hat man die Metadaten aus dem eigenen Sammlungsmanagement-System in ein LIDO-XML-Schema überführt, so lässt sich diese Datei mit bestimmten Programmen automatisch validieren. Mit ihnen wird geprüft, ob man alle Regeln des Schemas erfüllt hat. Die Programme zeigen genau die Stelle an, wo sich noch strukturelle Fehler in den Daten befinden. Bevor man Daten an Dritte weiterleitet, sind sie zwingend auf ihre Validität hin zu prüfen.

▮ Literaturhinweise und Links

Erin Coburn, Richard Light, Gordon McKenna, Regine Stein, Axel Vitzthum, LIDO – Lightweight Information Describing Objects Version 1.0, ICOM-CIDOC Working Group Data Harvesting and Interchange 2010, <http://www.lido-schema.org/schema/v1.0/lido-v1.0-specification.pdf>, LIDO Version 1.1 in Erscheinung unter <http://www.lido-schema.org>

Gudrun Knaus, Regine Stein, Angela Kailus, LIDO-Handbuch für die Erfassung und Publikation von Metadaten zu kulturellen Objekten, Band 1: Graphik (<https://doi.org/10.11588/arthistoricum.382.544>)

Beispiel für eine Mappingtabelle:

<https://www.graphikportal.org/cms/mitmachen/hinweise-zur-datenlieferung>

Gordon McKenna, Regine Stein, Implementing LIDO, hrsg. von Athena Plus, Rom 2015, <http://www.athenaplus.eu/index.php?en/208/implementing-lido>

Gordon McKenna, Regine Stein, Stefan Rohde-Enslin, Lightweight Information Describing Objects (LIDO): The International Harvesting Standard for Museums, hrsg. von Athena Plus, Rom 2011

<http://www.lido-schema.org/schema/v1.0/lido-v1.0-schema-listing.html>

<http://www.lido-schema.org/schema/v1.1/lido-v1.1-public-beta.html>

<http://www.lido-schema.org/documents/LIDO-Handout.pdf>

<http://www.cidoc-crm.org>

<http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/lido/lido-technical/terminology>



Heutzutage ist es Standard, dass jedes Museum mit einer eigenen Webseite im Internet präsentiert wird, da sich potenzielle Museumsbesucher*innen vorab online über Anfahrt, Öffnungszeiten und Themen aktueller Ausstellungen informieren möchten. Je nach vorhandenen personellen und finanziellen Ressourcen wird auch die möglichst umfassende digitale Präsentation der eigenen Sammlung realisiert. Denn ein wesentlicher Zweck eines jeden Digitalisierungsprojekts ist es, der Öffentlichkeit einen umfassenden virtuellen Zugang zu Informationen über die eigene Sammlung zu ermöglichen.

Die Vorteile liegen auf der Hand:

- * In den realen Räumen kann aus Platzgründen oder aus konservatorischen Gründen immer nur ein kleiner Ausschnitt des Gesamtbestandes ausgestellt werden. Eine digitale Präsentation ist daher eine sinnvolle Ergänzung, die die Sichtbarkeit der Sammlung für die Öffentlichkeit erhöht. Sie kann der Vorbereitung eines Besuchs dienen und den Wunsch nach Vorlage des Originals auslösen.
- * Die Sammlungsobjekte können virtuell in viele verschiedene Kontexte eingliedert werden (verwandte Themen, inhaltliche Beziehungen auch über Epochen Grenzen hinweg), während im Museum zu einem bestimmten Zeitpunkt immer nur ein Sinnzusammenhang durch die Art der räumlichen Präsentation veranschaulicht werden kann.
- * Die digital bereitgestellten Informationen über Sammlungsobjekte können Grundlage einer Vielzahl weiterer Kommunikationsinstrumente sein, wie die Social-Media-Kommunikation (Facebook, Instagram, Twitter), Onlinekurse über die Sammlung oder die Teilnahme an Verbundprojekten mit anderen Sammlungen.
- * Je besser die Qualität der bereitgestellten Inhalte ist und je mehr diese genutzt werden, desto größer wird der Grad an öffentlicher Reputation des Hauses. Wenn die allgemein wahrgenommene Relevanz der Institution steigt, so kann dies einen positiven Effekt auf die öffentliche und private finanzielle Förderung des Hauses haben.

Bei der Auswahl und Erzeugung der digitalen Inhalte gelten ähnliche Leitfragen, wie man sie einer Ausstellungskonzeption zugrunde legen würde: Was macht die ei-

gene Institution, die eigene Sammlung einzigartig? Welche interessanten Geschichten möchte man anhand der Objekte erzählen? Für welche Zielgruppen erstellt man diese Inhalte? Unter Umständen sind besondere Bedürfnisse einzelner Nutzer*innengruppen zu berücksichtigen, wie z. B. Barrierefreiheit oder eine besonders leicht verständliche Sprache.

▮ Praxistipps

- * Auch wenn ein Großteil der Online-Recherchen nach wie vor am heimischen PC ausgeführt wird, muss von vornherein ein Konzept für die digitale Präsentation auf allen gebräuchlichen mobilen Endgeräten vorliegen. Je nach Bildschirmgröße (Smartphone, Tablet) und nach Betriebssystem (Android, Apple iOS) sind dafür unterschiedliche technische Aufbereitungen der Inhalte notwendig.
- * Einige Anbieter von Sammlungsmanagementsystemen bieten ebenfalls Systeme für die digitale Präsentation der Daten an. Im Zuge der Auswahl des Dienstleisters für das Sammlungsmanagementsystem sollte daher auch am besten gleich mitentschieden werden, wer für die anschließende Präsentation der Daten im Internet zuständig ist und was eine solche Dienstleistung dauerhaft kostet.
- * Für den Fall, dass der Online-Katalog einer Sammlung von einem externen Dienstleister betreut wird, muss sichergestellt sein, dass er in die allgemeine Infrastruktur des Onlineauftritts gut eingegliedert ist. Es müssen also Strukturen dafür entwickelt werden, welche Informationen über welche Wege direkt aus dem eigenen Sammlungsmanagementsystem in die digitale Sammlungspräsentation eingespeist werden und welche Inhalte nachträglich manuell über das jeweilige Content Management System (Wordpress, TYPO 3, Joomla!, WIX u. a.) ergänzt werden.
- * Es muss eine regelmäßige automatische Aktualisierung der Daten von der Datenbank, in der die Daten erfasst werden (= Backend), in die Publikationsdatenbank (= Frontend) gewährleistet sein.
- * Wenn eine digitale Sammlungspräsentation am eigenen Haus neu entwickelt wird, sollte dies im Idealfall in enger Rückkopplung mit den späteren Nutzern*innen dieser Inhalte geschehen. In so genannten User Stories wird die

Anwendung dabei regelmäßig von einer externen Nutzer*innengruppe getestet. Die Beobachtung der Nutzung (Navigationswege, Erfolg oder Misserfolg bei Recherchen, evtl. Abbruch der Nutzung) und die anschließende schriftliche Befragung der Nutzer*innen bilden die Grundlage für die Weiterentwicklung der Nutzeroberfläche der digitalen Sammlung.

- * Bei der Entwicklung der Nutzeroberfläche hat man zahlreiche Wahlmöglichkeiten hinsichtlich der Gestaltung der Navigation und der angebotenen Suchfilter. Hierbei ist es äußerst nützlich, sich bei bereits realisierten Lösungen anderer Museen oder Onlineanbieter umzusehen und von anderen zu lernen.
- * Die Metadaten über die Sammlungsobjekte sollten so aufbereitet werden, dass sie direkt von der Google-Suche erfasst werden können, denn die überwiegende Zahl an Nutzer*innen weiß ja im Vorhinein nicht, dass sich ein bestimmtes Objekt in der Sammlung befindet und würde dementsprechend nicht selbst darauf kommen, den Onlinekatalog direkt aufzusuchen. Diese Nutzer*innen sollen die Objekte direkt finden, wenn sie einen bestimmten Suchbegriff bei Google eingegeben haben und somit auf die Sammlung aufmerksam gemacht werden.
- * Um die Relevanz der eigenen Sammlung im Suchmaschinen-Ranking zu erhöhen, sollten verschiedene Maßnahmen der Suchmaschinenoptimierung (= Search Engine Optimization/SEO) geprüft werden. Dazu gehört eine logische Beschreibung der Seitentitel und Seiteninhalte, eine eventuelle Anreicherung der Einzelseiten mit Keywords sowie eine Öffnung der abbildungsbezogenen Metadaten für die Google-Suche.
- * Denkbar wäre auch eine Erhöhung der digitalen Besucherzahlen durch gezieltes Schalten von Anzeigen in Suchmaschinen (= Search Engine Advertising/SEA).
- * Von Anfang an sollten Möglichkeiten des Austauschs mit den Nutzer*innen angeboten werden. Üblich ist es, dass Besucher*innen schriftliche Hinweise zu einzelnen Objekten per E-Mail geben können, wenn sie inhaltliche Korrekturen/Ergänzungen vorschlagen möchten. Auch öffentliche Kommentare, digitale Annotationen und die Möglichkeit, digitale Inhalte selbst über Social-Media-Plattformen oder per E-Mail mit anderen Interessent*innen zu teilen, sollten in Betracht gezogen werden.
- * Auch nach der Onlinestellung muss in regelmäßigen Abständen die tatsächliche Nutzung der Inhalte analysiert werden. Dafür gibt es verschiedene, zum Teil auch kostenfreie Instrumente (Matomo, Google Analytics). In übersicht-

licher Form wird mithilfe dieser Tools dargestellt, wie viele Nutzer*innen an welchen Orten die Seite besucht haben, wie viele wiederkehrende Besucher*innen es gibt, mit welchen Suchbegriffen gearbeitet worden ist, wie lange die Besucher*innen bleiben, welche Aktionen üblicherweise durchgeführt werden, wie hoch die Absprungraten (Verlassen der Webseite nach einer Seite) sind etc.

- * Die Benutzeroberfläche sollte nach Möglichkeit mindestens zweisprachig sein (deutsch und englisch).
- * Bilder sollten in möglichst hoher Auflösung zur Verfügung gestellt werden, denn je höher die Qualität der angebotenen Inhalte ist, desto höher ist der Grad der Nutzung.
- * Es sollte explizit darauf hingewiesen werden, wann die Daten in dieser Form veröffentlicht oder zuletzt aktualisiert worden sind. So wissen die Nutzer*innen, wie aktuell die publizierten Informationen sind. Jeder Forschungsstand muss dauerhaft zitierbar bleiben, damit Forscher*innen in weiterführenden Publikationen sich dauerhaft auf zu einem bestimmten Zeitpunkt veröffentlichte Informationen berufen können.
- * Durch offene technische Schnittstellen und möglichst liberale Nutzungsrechte sollte eine optimale Nachnutzbarkeit der Informationen gewährleistet sein.
- * Für die langfristige Pflege und kontinuierliche Weiterentwicklung der digitalen Inhalte müssen entsprechende personelle Ressourcen und technische Infrastrukturen dauerhaft bereitgestellt werden.

Lieferung der Daten an Portale



Die virtuelle Zusammenführung von Informationen aus verschiedenen institutionellen Quellen in sammlungsübergreifenden Portalen bietet einen enormen Gewinn für die wissenschaftliche Forschung, die damit in die Lage versetzt wird, größere Datenmengen in semantischen Strukturen auszuwerten. Zum Beispiel können Objekte, die aus demselben Entstehungskontext stammen, heute aber auf verschiedene Standorte verteilt sind, aufgrund der Verwendung kontrollierter Datenwerte nachträglich in Suchergebnissen zusammengeführt werden. Der noch bessere Weg ist es jedoch, die Objektdaten bereits so an die Portale zu liefern, dass sie automatisch mit den verwandten Objekten aus anderen Institutionen in übersichtlichen Verknüpfungen dargestellt werden können. Man denke etwa an die einzelnen Teile eines mehrflügeligen Altarretabels, die sich heute in verschiedenen Museen befinden. Würde jede aufbewahrende Sammlung den Bezug ihrer Einzelteile zum Gesamtwerk in strukturierter Form angeben, so könnte der Altar in einem übergeordneten Portal in seinem Gesamtzusammenhang anschaulich gemacht werden. Dies gelingt jedoch nur, wenn die Daten formal standardisiert (LIDO XML) und in strukturell auf einander abgestimmter Form geliefert werden. Deshalb liegen den üblichen Portalanwendungen konzeptuelle Referenzmodelle (CIDOC CRM) zugrunde, in denen Regeln dafür festgelegt werden, welche Informationseinheiten (Entitäten) anhand welcher Logik zueinander in Beziehung gesetzt werden dürfen. Werden mehrere solcher Aussagen miteinander verknüpft, so bildet sich ein semantisches Netz, welches Informationen logisch miteinander verbindet.

Daten über Sammlungsobjekte sind Forschungsdaten und sollten hohen wissenschaftlichen Standards genügen. Dazu zählt auch, dass sie gemäß der FAIR Prinzipien (Siehe Glossar → FAIR) zur Verfügung gestellt werden, um optimal von anderen Forscher*innen nachgenutzt werden zu können. Jedem publizierten Datensatz sollte ein global eindeutiger, persistenter Identifier zugewiesen werden, mit dem auf diesen Datensatz aus anderen Kontexten heraus verwiesen werden kann. In den Metadaten muss vermerkt werden, wer den Datensatz erstellt hat und wann er veröffentlicht wurde. Die Daten sollten langfristig zitierbar bleiben, unter möglichst offenen Lizenzen weitergegeben werden und leicht mit Daten aus anderen Quellen vernetzbar sein, indem nach Möglichkeit mit Verweisen auf Normdateien gearbeitet wird, die in Form von URIs (Siehe Glossar → URI) angegeben sind. Ihre formale Struktur und das verwendete Vokabular sollten so aufbereitet sein, dass die Daten-

sätze sowohl von Menschen (auch aus fremden Disziplinen) als auch von Computern gelesen und ausgewertet werden können.

▮ Praxistipps

- * Wenn die Metadaten zu einem Kunstwerk online veröffentlicht werden, ist darauf zu achten, dass ein eindeutiger Identifier für das Werk genannt wird. Das kann eine Werkverzeichnisnummer, ein Werknormdatensatz oder ein Digital Object Identifier (DOI) sein. Damit kann anschließend in anderen Erschließungskontexten auf diese Ressource eindeutig verwiesen werden. So können zum Beispiel Autor*innen digitaler Werkverzeichnisse auf Sammlungsdaten Bezug nehmen und diese um ihre Forschungsergebnisse erweitern. Der Datensatz selbst und die Abbildung sollten durch persistente Adressen (URI) zugänglich und damit dauerhaft zitierfähig gemacht werden.
- * Wenn rechtlich möglich, sollten beschreibende Metadaten und auch digitale Abbildungen mit offenen Lizenzen an Portale weitergegeben werden, um optimal von der Wissenschaft genutzt werden zu können (Open Access).
- * Es ist durchaus empfehlenswert, dieselben Daten an verschiedene Portale zu liefern, um ihre Sichtbarkeit zu erhöhen, dabei sollte die Lieferung derselben Inhalte an dasselbe Portal über unterschiedliche Mittler (= Aggregatoren) unbedingt vermieden werden.
- * Liegen die Daten in korrekter inhaltlicher und formaler Struktur vor, so sollten Wege für die regelmäßige Aktualisierung der Daten in externen Portalen gefunden werden, damit überall im World Wide Web derselbe Informationsstand zu den eigenen Objekten zugänglich ist. Eine automatische Datenaktualisierung gelingt am besten auf der Basis einer OAI PMH Schnittstelle = **O**pen **A**rchive **I**nitiative **P**rotocol for **M**etadata **H**arvesting. Im Rahmen einer solchen technischen Schnittstelle wird automatisch überprüft, innerhalb welchen Zeitraums welche Datensätze eine Änderung erfahren haben, ergänzt oder gelöscht worden sind. So kann eine externe Partnerinstitution ausschließlich die innerhalb eines festgelegten Zeitraums veränderten Daten übernehmen und weiternutzen. Es handelt sich beim OAI-PMH Standard also um ein Protokoll, das den Austausch von Daten erleichtert.

» Literaturhinweise und Links

<https://www.openarchives.org/pmh/>

Angelina Kraft, Die FAIR Data Prinzipien für Forschungsdaten, Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften Universitätsbibliothek: <https://blogs.tib.eu/wp/tib/2017/09/12/die-fair-data-prinzipien-fuer-forschungsdaten/>

Der öffentliche Zugang zu digitalen Daten über Kunstwerke kann und muss unter Umständen aufgrund der Wahrung von Urheber-, Persönlichkeits- oder Leistungsschutzrechten eingeschränkt werden. Für eine große Reichweite und Nutzung der bereitgestellten Daten sollte jedoch ein möglichst freier Zugang zu den ihnen ermöglicht werden. Damit Nutzer*innen wissen, was sie mit den bereitgestellten digitalen Inhalten tun dürfen und was nicht, sollten die Namen der Rechteinhaber*innen sowie die mit der Ressource verbundenen Arten von Rechten so transparent wie möglich angegeben werden. Schöpferische Leistungen sind bis zu 70 Jahre nach dem Tod des Künstlers/der Künstlerin urheberrechtlich geschützt. Das heißt, die Urheber*innen können den Zugang und die Nutzung ihrer Werke einschränken, um sich beispielweise vor Plagiaten zu schützen. Oft werden diese Urheberrechte durch eine Verwertungsgesellschaft verwaltet. Online kann man überprüfen, ob ein Künstler/eine Künstlerin die Rechte durch eine solche Agentur vertreten lässt. Die wichtigsten Agenturen im deutschen Sprachraum sind: VG Bild-Kunst in Bonn (<http://www.bildkunst.de/service/kuenstlersuche/onlinerechte.html>), die Bildrecht GmbH in Wien (<http://www.bildrecht.at>) oder ProLitteris, Schweizerische Urheberrechtsgesellschaft für Literatur und bildende Kunst, Zürich (<http://www.prolitteris.ch>). Seit 2014 dürfen „verwaiste Werke“, deren Rechteinhaber*innen unbekannt sind, digitalisiert werden, solange man geltend machen kann, dass man mit vertretbarem Aufwand versucht hat, die Rechteinhaber*innen ausfindig zu machen. Sollten diese sich melden, müssen deren berechnete Ansprüche abgegolten werden. Möglicherweise können zudem Leistungsschutzrechte an digitalen oder analogen Abbildungen der Kunstwerke entstehen, wenn eine gewisse Schöpfungshöhe zu erkennen ist. Damit erhalten die Fotografen*innen das Recht, die Nutzung ihrer fotografischen Reproduktionen einzuschränken.

Es wird empfohlen, die Nutzung von digitalen Informationen über Werke, die nicht urheberrechtlich geschützt, also gemeinfrei sind, durch die Verwendung so genannter Creative Commons Lizenzen für die Nutzer*innen eindeutig zu regeln (<http://de.creativecommons.org>). Rechtliche Informationen (Rechteinhaber*in und Art der Rechte) sollten an drei Stellen genannt werden, nämlich in Bezug auf:

- * die Sammlungsobjekte selbst
- * die digitalen Abbildungen von den Objekten
- * die beschreibenden Metadaten

Gebühren für die Anfertigung und Bereitstellung von Digitalisaten gemeinfreier Werke sollten nur dann erhoben werden, wenn dies mit entsprechenden Aufwänden verbunden war, etwa bei der erstmaligen Anfertigung einer digitalen Abbildung auf Wunsch eines Nutzers/einer Nutzerin. Aus den aktuellen Erfahrungen zur Nutzung von digitalen Inhalten, die von Museen bereitgestellt werden, lässt sich folgendes Fazit ableiten: Je mehr Digitalisate ihrer Werke die Sammlungen in hoher Qualität und mit liberalen Nutzungsrechten versehen publizieren, desto mehr gewinnen sie an öffentlicher Wahrnehmung und werden zudem in höherem Maße auch im wissenschaftlichen Diskurs berücksichtigt.

Literaturhinweise und Links

Helene Hahn, Handreichung, Kooperativ in die digitale Zeit – wie öffentliche Kulturinstitutionen Cultural Commons fördern, digiS Berlin 2016, <https://opus4.kobv.de/opus4-zib/frontdoor/index/index/docId/5913>

Paul Klimpel, Fabian Rack, John H. Weitzmann, Handreichung, Neue rechtliche Rahmenbedingungen für Digitalisierungsprojekte von Gedächtnisinstitutionen, 4. überarbeitete Auflage, digiS Berlin 2017, <http://dx.doi.org/10.12752/2.0.002.3>

Paul Klimpel, Kulturelles Erbe digital – Eine kleine Rechtsfibel, digiS Berlin 2020, <https://doi.org/10.12752/2.0.004.0>

Thomas Margoni, The digitisation of cultural heritage: originality, derivative works and (non) original photographs, Amsterdam o.J., <http://outofcopyright.eu/wp-content/uploads/2015/02/Thomas-Margoni-ExecSummary-Rights-created-during-ditigisation.pdf>

Endress Wanckel, Foto- und Bildrecht, 5. Aufl., München 2017

<http://rightsstatements.org/en/documentation/#use-by-cultural-heritage-institutions>

<https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/content/hilfe/lizenzen-und-rechtehinweise-wie-nutze-ich-die-inhalte-der-deutschen-digitalen-bibliothek-nach>

<https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/content/ueber-uns/lizenzen-und-rechtehinweise-der-lizenzkorb-der-deutschen-digitalen-bibliothek>

<https://pro.europeana.eu/page/available-rights-statements>

<http://www.europeana.eu/portal/rights/metadata.html>

Möglichkeit der Künstler*innensuche in der VG Bild-Kunst: <https://www.bildkunst.de/en/service-for-users/research-of-artists>

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>

Mögliche Risiken bei der Projektplanung



Genügend Zeit für vorbereitende Tätigkeiten einplanen

Dies gilt unter anderem für die Auswahl und konservatorische Prüfung der Objekte, Rechtereklärung, Auswahl des CMS, Erfassen der internen Schreibregeln etc.

Nachhaltige Ressourcenplanung

Die meisten Digitalisierungsprojekte werden in einem befristeten Zeitraum durchgeführt und das Projekt-Personal nur befristet angestellt. Nach Projektende droht das gesamte Know-How der Projektmitarbeiter*innen verloren zu gehen. Viele der verbliebenen Festangestellten (z. B. Kurator*innen) binden die digitalen Sammlungsmanagementsysteme anschließend zu wenig in ihre täglichen Arbeitsabläufe ein. Die Folge: Aufwendig erstellte Daten werden nicht genutzt und gehen schlimmstenfalls verloren, da regelmäßige Software-Updates und die Pflege der Daten unterbleiben. Nachhaltige Projektstrukturen werden daher in Zukunft ein wesentliches Bewilligungs-Kriterium für externe Förderer von Digitalisierungsprojekten sein. Es darf nicht für jedes neue Projekt eine neue technische Infrastruktur geschaffen werden, sondern dieselbe Infrastruktur sollte für alle Digitalisierungsprojekte gleichermaßen gelten. Unter Umständen müssen Teile aktualisiert werden, wenn sie den aktuellen Bedürfnissen nicht mehr entsprechen.

Folgekosten einplanen

Diese fallen u. a. an für den dauerhaften externen Support des Sammlungsmanagementsystems, für die langfristige Datenspeicherung, ggf. für das Digitale Asset Management, sowie den Aufbau und die Pflege von Online-Präsentationen der Daten.

Keine Do it yourself Lösungen

Wenn man sich für eine Software entscheidet, die im Haus programmiert wurde oder auf Open-Source-Produkten basiert, muss sichergestellt sein, dass die Personen, die die Datenbank programmiert haben, für die langfristige Pflege der Datenbank zur Verfügung stehen, bzw. es muss ein Konzept für die nachhaltige Weiterentwicklung

und technische Dokumentation vorhanden sein. Wenn dies nicht gewährleistet werden kann, sollte ein bereits fest am Markt etabliertes Produkt bevorzugt werden.

Fokussieren

Die digitale Welt bietet eine Fülle an neuen Möglichkeiten. Es lohnt sich jedoch, auf der Grundlage einer explizit formulierten digitalen Strategie auszuwählen, was davon tatsächlich im eigenen Haus umgesetzt werden soll. Welche Instrumente können die Bedürfnisse externer Interessent*innen am besten bedienen und damit die öffentliche Wahrnehmung der Sammlung vergrößern und verbessern?

Sieben goldene Regeln



- * **Digitale Sammlungsdokumentation ist eine Daueraufgabe eines Museums.** Die umfassende und wissenschaftlich korrekte Dokumentation der eigenen Sammlung bildet das Fundament aller anderen Aufgaben im Museum. Sie sollte daher eine entsprechende Gewichtung in der Gesamtplanung eines Museums erhalten und von allen Entscheidern von Beginn an mitgetragen werden.
- * **Gemeinsam mehr erreichen:** Im Verbund mit anderen Sammlungen oder externen Projektpartnern, wie DigiCult, digiS (Forschungs- und Kompetenzzentrum Digitalisierung Berlin) etc. kann man von deren Erfahrungen und technischer Infrastruktur profitieren und damit Kosten senken.
- * **Zielpublikum definieren:** Von Beginn eines Digitalisierungsprojektes an sollte die Frage, für wen man diese Arbeit tut, ein wesentlicher Leitaspekt sein: Wer wird diese Daten im Anschluss nutzen? Mit welchen Fragen und Suchbegriffen würde dieser Personenkreis nach den Sammlungsobjekten suchen? Darauf müssen die Datenfelder und die Vokabulare abgestimmt werden.
- * **Das Publikum einbinden:** Wenn man Daten online präsentiert, sollte immer eine Feedbackfunktion für die Nutzer*innen angeboten werden, damit diese auf mögliche Ergänzungen oder Fehler bei der Beschreibung der Sammlungsobjekte hinweisen können. Darüber hinaus sind viele weitere Formen der Einbindung des Wissens externer Expert*innen denkbar.
- * **In langfristigen Strukturen denken:** Man muss nicht jeden neuen Trend mitmachen. Hat man sich einmal für ein digitales Sammlungsmanagementsystem entschieden, sollte dies möglichst dauerhaft betrieben werden, denn eine strukturierte Datenmigration in ein neues System ist immer aufwendig. Gemeinsam mit anderen Abteilungen, wie Marketing, Bildung und Vermittlung oder Social-Media-Kommunikation kann nach gründlicher Abwägung entschieden werden, welche neuen Kommunikationsinstrumente auf der digitalen Dokumentation aufbauen sollen und wie die daraus gewonnenen Erkenntnisse wieder in die Sammlungsdokumentation zurückfließen können.
- * **Mehrwert generieren:** Ein wesentlicher Vorteil der digitalen Sammlungsverwaltung im Vergleich zur analogen Verwaltung liegt darin, dass die Datenbank dazu genutzt werden kann, das einzelne Objekt in vielfältige neue Kontexte

einzubetten. Entweder erkennt man durch kombinierte Suchabfragen neue thematische Zusammenhänge oder es werden direkt in den Datensätzen Relationen zu verwandten Objekten angelegt. Dies kann eine völlig neue Ausgangslage für die Forschung bedeuten.

- * **Die digitale Präsentation der Sammlung ersetzt nicht den Museumsbesuch.** Im Gegenteil: Alle Museen, die bereits weitreichende Erfahrungen mit der digitalen Präsentation ihrer Sammlung gemacht haben, bestätigen: Wer online präsent ist und dort wahrgenommen wird, verzeichnet auch höhere Besucherzahlen, da oftmals erst die digitalen Entdeckungen der Anlass eines Besuchs sind. Digitale Sammlungskataloge sind letztlich Hilfsmittel dafür, die realen Sammlungsobjekte zu finden/zu entdecken, um sich anschließend im Original mit ihnen auseinander setzen zu können.



AAT

Der Art and Architecture Thesaurus wird vom Getty Research Institute in Los Angeles verwaltet und fortlaufend aktualisiert. Er dient dazu, Begriffe aus den Bereichen Kunst, Architektur, Ethnologie, Kultur- und Technikgeschichte zu definieren, zu kontextualisieren, sowie Bezeichnungen für denselben Begriff in verschiedenen Sprachen und Schreibweisen zusammen zu führen. Der Wortschatz ist polyhierarchisch gegliedert und ordnet jedem Begriff einen eindeutigen Link zu, z. B. <http://vocab.getty.edu/aat/300264522>. Wird ein solcher Link bei der digitalen Datenerfassung verwendet, so kann er anschließend in Webanwendungen für die Suche ausgenutzt werden, indem automatisch Oberbegriffe oder fremdsprachliche Bezeichnungen als Suchterme ergänzt werden. Seit 2014 gibt es Teile des AAT auch auf deutsch (<http://www.aat-deutsch.de>).

Checksum/Prüfsumme

In der Informationstechnik ist eine Prüfsumme ein Wert, mit dem die Integrität von Daten überprüft werden kann. Prüfsummen werden typischerweise bei der Datenübertragung oder der Datensicherung verwendet. Ändert sich auch nur ein Bit einer Datei, also eine Null oder Eins, so ändert sich automatisch die in die Datei hineingeschriebene Prüfsumme. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Datei verändert wurde und somit nicht mehr originalgetreu archiviert werden kann.

CIDOC CRM

Das abstrakte, objektorientierte Referenzmodell CIDOC CRM (= Conceptual Reference Model) wird bereits seit 1996 vom Comité International pour la Documentation de l'Art entwickelt. Seit 2006 ist es ein ISO Standard (ISO 21127:2014). Das CIDOC CRM schafft den Bezugsrahmen zur Zusammenführung und Vereinheitlichung von Kulturinformationen. Es ist kein Standard, der den Inhalt der Dokumentation von Museumsobjekten vorgibt, sondern es legt Regeln für die logische Verknüpfung von Informationen fest. Damit erleichtert es den Austausch von Informationen zwischen Sammlungsdatenbanken. Es ist unabhängig von einer bestimmten Implementierung gültig. <http://www.cidoc-crm.org/Version/version-6.2.5>

Color Chart

Ein Color Chart ist eine genormte Farbreferenzkarte, die im Rahmen der Digitalfotografie neben das Objekt gelegt wird. Befindet sich so ein Farbkeil auf der Aufnahme, kann er anschließend mit bestimmten Softwareprogrammen dazu genutzt werden, die tatsächlichen Farben im Nachhinein zu bestimmen und gegebenenfalls nachträgliche Farbkorrekturen durchzuführen. Diese sind weniger fehleranfällig, als wenn man sich auf das individuelle Farbempfinden verläßt.

Exif

Das **Exchangeable Image File Format** ist ein Standardformat der *Japan Electronic and Information Technology Industries Association* (JEITA) für das Abspeichern von Metadaten in digitalen Bildern.

FAIR

FAIR steht für Findable, Accessible, Interoperable und Reusable. Sowohl die Daten liefernden Forscher*innen, als auch die Betreiber*innen der Plattformen, über die die Daten zur Verfügung gestellt werden, sollen anhand dieser vier Charakteristika dafür Sorge tragen, dass Daten leicht gefunden werden können, sowohl technisch als auch rechtlich möglichst offen zugänglich sind, leicht mit Datensätzen aus anderen Quellen vernetzbar sind und dauerhaft zur Verfügung stehen.

GND

Die Gemeinsame Normdatei dient der eindeutigen Identifizierung von Personen, Körperschaften, Geografika, Sachschlagwörtern und Werktiteln in normierten Datensätzen. Sie wird von der Deutschen Nationalbibliothek verwaltet. Jeder Datensatz enthält einen eindeutigen Link, z. B. <http://d-nb.info/gnd/118540238>, der in Webanwendungen u. a. dafür genutzt werden kann, Informationen aus verschiedenen Quellen mit einander zu verknüpfen.

IPTC

Der **IPTC-IIM-Standard** (oft kurz nur IPTC) ist ein Datenformat zur Speicherung von Metadaten in Bilddateien (z. B. in JPEG- oder TIFF-Dateien). Es wurde 1991 als *Information Interchange Model* (IIM) definiert. Informationen – sowohl Text als auch Datums- und Zahlenwerte – werden in einem durch diesen Standard definierten Format in einem speziellen Bereich der Datei abgelegt.

ISIL

ISIL ist das internationale Standardkennzeichen für Bibliotheken und verwandte Einrichtungen (International Standard Identifier for Libraries and Related Organizations – ISO 15511). Das ISIL setzt sich zusammen aus einem Länderkennzeichen und einer fortlaufenden Nummer. Auf dieses eindeutige Kennzeichen für eine Institution kann dann in informationstechnischen Anwendungen verwiesen werden.

LIDO

Das international etablierte Standard-Datenformat für den Austausch und die Weitergabe von Daten musealer Sammlungen heißt LIDO = Lightweight Information Describing Objects. Es gewährleistet die Bereitstellung von (Museums-) Objektinformationen in standardisierter Form. Es ist ein XML-Harvesting-Schema, das die Struktur der Daten im XML-Format festlegt. LIDO ist das Standard-Einlieferformat für Daten in die Europeana und die Deutsche Digitale Bibliothek.

Metadaten

Metadaten sind strukturierte Informationen über jegliche Art von digitalen oder analogen Ressourcen. Sie dienen der Identifikation, Beschreibung, Verwaltung und dem erleichterten Zugang zu einer digitalen Ressource.

Normdateien

Internationale Normdateien sorgen für eindeutige Begriffsdefinitionen; sie weisen dem Begriff kontrollierte Bezeichnungen zu und ordnen ihn häufig in eine Hierarchie ein. Neben einer Vorzugsbezeichnung enthalten Normdateien synonyme Bezeichnungen (verschiedene Bezeichnungen für den gleichen Begriff) und leisten die Abgrenzung von Homonymen (gleiche Bezeichnung für verschiedene Begriffe) sowie das Zusammenführen von Bezeichnungen aus verschiedenen Sprachen und in verschiedenen Schreibweisen.

OAI

Das **Open Archive Initiative Protocol for Metadata Harvesting** erleichtert das Einsammeln und Weiterverarbeiten von Metadaten. Wenn die regelmäßige Weitergabe und Aktualisierung von Metadaten in Portale gewünscht wird, sollte man sie über eine solche technische Schnittstelle bereitstellen. Dabei werden die eigentlichen Daten mit weiteren technischen Informationen ergänzt, wie zum Beispiel einer Angabe des genauen Zeitpunkts, wann die Daten bereitgestellt worden sind.

Ontologie

Eine Ontologie ist ein theoretisches Modell, das festlegt, welche Informationseinheiten (= Entitäten) anhand welcher Relationen miteinander verknüpft werden dürfen. Dabei gilt eine ganz einfache Grammatik, bestehend aus Subjekt, Prädikat und Objekt. Die Subjekte heißen im Modell **Domain**. Die Prädikate, welche die Beziehung darlegen, heißen **Properties**, also Eigenschaften. Jede Domain kann nur bestimmte Eigenschaften innehaben. Die Objekte, zu denen ein Bezug aufgebaut werden soll, heißen **Range**. Anhand dieser Dreierketten aus Subjekt, Prädikat und Objekt – so genannter **Triple** – wird innerhalb des Modells festgelegt, welche Aussagen gültig sind.

Thesaurus

In der Informationswissenschaft versteht man unter einem Thesaurus ein kontrolliertes Vokabular, dessen Begriffe eindeutig definiert sind. Die unterschiedlichen Bezeichnungen für diese Begriffe werden zueinander in Beziehung gesetzt – in Form einer Hierarchie aus Ober- und Unterbegriffen und in Form der Abgrenzung von Synonymen oder Homonymen. Die Verwendung eines Thesaurus dient einer einheitlichen Sacherschließung und erleichtert das Wiederauffinden von Objekten und Dokumenten, da gleiche Dinge gleich bezeichnet werden.

URI

Ein **Uniform Resource Identifier** (einheitlicher Bezeichner für Ressourcen) ist eine bestimmte Zeichenfolge, mit der eine im Internet bereitgestellte Ressource (Bilder, Texte, Begriffe in Normdateien) eindeutig identifiziert wird. Dies dient der dauerhaften semantischen Vernetzung von Informationen durch Verlinkung zwischen Webseiten, weil nur auf eine eindeutig bezeichnete und dauerhaft zugängliche Ressource sinnvollerweise verwiesen werden kann.

Siehe auch:

<https://pro.europeana.eu/resources/standardization-tools/glossary>

Der vorliegende Leitfaden dient als Einstieg in das Thema Digitalisierung an Kunstmuseen. Er setzt den Fokus auf das digitale Sammlungsmanagement und erläutert alle Arbeitsschritte rund um die computergestützte Dokumentation einer Sammlung und die anschließende Vernetzung der Daten in sammlungsübergreifenden Portalen. Dabei baut der Leitfaden auf international etablierte Standards sowie auf unmittelbare Arbeitserfahrungen der Autoren auf.

Die idealtypischen Empfehlungen können jeweils auf die individuellen Bedürfnisse und Voraussetzungen eines Museums, gleich welcher Gattung und Größe, angepasst werden. Wertvolle Praxistipps und Literaturempfehlungen machen ihn zu einem nützlichen Arbeitsinstrument.



Deutsches
Dokumentationszentrum
für Kunstgeschichte

Bildarchiv
Foto Marburg