

**Good Practice Handbuch
für Digitalisierungsprojekte**

Good Practice Handbuch für Digitalisierungsprojekte

Version 1.3

Herausgegebene von der Minerva Arbeitsgruppe 6:
Identifizierung von Good Practice Beispielen
und Kompetenzzentren

3. März, 2004

Minerva Working Group 6
Identification of good practices and competence centres

Arbeitsgruppen-Koordination
Borje Justrell (Riksarkivet, Schweden)

Good Practice Handbuch für Digitalisierungsprojekte

Version 1.3: 3. März, 2004.
Deutsche Übersetzung: Juli 2004.

Herausgegeben von der Minerva Arbeitsgruppe 6
Identifikation von Good Practice Beispielen und Kompetenzzentren

Allgemeine Koordination:
Rossella Caffo (Minerva Projektmanagement)
Borje Justrell (Koordinator der Good Practice Arbeitsgruppe)
Antonella Fresa (Minerva Technische Koordination)

Europäisches Redaktionskomitee
David Dawson (The Museums, Libraries and Archives Council, UK)
Karl-Magnus Drake (Riksarkivet, Schweden)
Borje Justrell (Riksarkivet, Schweden)
Muriel Foulonneau (Relais-Culture-Europe, France)
Antonella Fresa (Minerva Technische Koordination)
Anna Maria Tammaro (Ministero per i beni
e le attività culturali, Italien)

Sekretariat
Marzia Piccininno
(Ministero per i beni e le attività culturali, Italien)

Texte
Ciaran Clissmann (Pintail Ltd.)
Karl-Magnus Drake (Riksarkivet, Schweden)
Borje Justrell (Riksarkivet, Schweden)
Anna Maria Tammaro (Universität von Parma, Italien)

Web Version
Maria Teresa Natale und Andrea Tempera (Minerva)
http://www.minervaeurope.org/publications/goodpactices1_3.htm

Deutsche Übersetzung
Andreas Strasser (Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH)
Andrea Mulrenin (Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH)

Design
due_pavese

© 2004 Minerva Project

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Ciaran Clissman: Ohne seine Hilfe wäre dieses Handbuch nichts weiter als eine gute Idee geblieben. Nicht nur seine Hinweise zur Strukturierung der Inhalte, sondern auch seine redaktionellen Fähigkeiten waren überaus hilfreich. Kommt es in diesem Handbuch dennoch zu manch „sprachlicher Eigenheit“, so nur deshalb, weil das Redaktionskomitee Ciaran Clissmans Ratschlägen nicht immer befolgte.

Wir möchten uns weiters bei den Minerva Projektpartnern und den Mitgliedern der nationalen Repräsentantengruppe, offiziell der National Representatives Group, für ihre Bereitschaft bedanken, ihre Erfahrung und ihr umfangreiches Wissen mit uns zu teilen. Schließlich noch ein großes Dankeschön an die nationale italienische Arbeitsgruppe, die ein großes Interesse an diesem Handbuch zeigte und viele nützliche Beiträge lieferte.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	9
1.1 Übersicht	
1.2 Kapitelstruktur	
2 Hintergrund	11
2.1 Die Prinzipien von Lund	
2.2 Das Projekt Minerva	
3 Praktische Richtlinien	13
3.1 Einleitung	14
3.2 Planung eines Digitalisierungsprojektes	15
<i>Gründe für ein Digitalisierungsprojekt</i>	16
<i>Humanressourcen</i>	17
<i>Forschung</i>	18
<i>Risiken</i>	19
3.3 Auswahl des Quellmaterials zur Digitalisierung	20
<i>Aufstellen von Auswahlkriterien</i>	21
<i>Auswahl entsprechend der Kriterien</i>	22
3.4 Digitalisierungsvorbereitung	23
<i>Hardware</i>	24
<i>Software</i>	27
<i>Umgebung</i>	29
3.5 Umgang mit Originalen	30
<i>Transport und Handhabung von Originalen</i>	31
3.6 Der Digitalisierungsprozess	32
<i>Der Gebrauch von Scannern</i>	33
<i>Der Gebrauch von Digitalkameras</i>	35
<i>Software Anwendungen für optische Zeichenerkennung (OCR – Optical Character Recognition)</i>	36
3.7 Erhaltung der digitalen Master-Dateien	36
<i>Dateiformate</i>	38
<i>Medienauswahl</i>	40
<i>Migrationsstrategien</i>	42
3.8 Metadaten	43
<i>Der Umfang von Metadaten zur Objektbeschreibung</i>	44
<i>Geeignete Metadaten-Standards</i>	46
3.9 Publikation	47
<i>Bildbearbeitung</i>	48
<i>3D und Virtuelle Realität</i>	50
<i>Online Publikation</i>	51

3.10	Geistige Eigentumsrechte und Copyrights	53
	<i>Ermittlung des Urheberrechts</i>	54
	<i>Schutz von Urheberrechten</i>	55
3.11	Management von Digitalisierungsprojekten	57
	<i>Prozessmanagement in Digitalisierungsprojekten</i>	58
	<i>Teamentwicklung</i>	60
	<i>Ausbildung und Training des Personals</i>	61
	<i>Technische Unterstützung durch externe Anbieter</i>	62
	<i>Arbeit mit Dritten in Kooperationsprojekten</i>	63
	<i>und Content Sharing</i>	63
	<i>Kosten</i>	64

Einführung

1.1 Übersicht

Das vorliegende Dokument ist das Ergebnis der Minerva Arbeitsgruppe für Good Practice. Mit Fokus auf die praktische Einrichtung, Umsetzung, und Management von Digitalisierungsprojekten, richtet sich dieses Handbuch in erster Linie an Institutionen des kulturellen Erbes (Bibliotheken, Museen und Archive). Hauptzielgruppe für dieses Handbuch sind jene Teams, die Digitalisierungsprojekte planen oder bereits durchführen, unabhängig davon, ob sie selbst zu einer Kulturerbe-Einrichtung gehören oder im Auftrag dieser Institutionen handeln. Dieses Dokument spiegelt die Ergebnisse der internationalen Forschungsarbeit der Minerva Arbeitsgruppe wider, unter Berücksichtigung der Ergebnisse einer länderspezifischen Umfrage.

1.2 Kapitelstruktur

Das dokument teilt sich in zwei Kapitel:

- Hintergrund und Entstehungsgeschichte des Good Practice Handbuchs
- praktische Richtlinien

Hintergrund: Das Kapitel Hintergrund beschreibt die relevanten Aspekte des Minerva-Projekts, in dessen Rahmen dieses Handbuch entstanden ist, und fasst die bisher durchgeführten Arbeiten der Good Practice Arbeitsgruppe zusammen, um dem Leser die Zusammenhänge und den Kontext der folgenden Ausführungen geben zu können.

Praktische Richtlinien: Im Kapitel Praktische Richtlinien werden hingegen die zentralen Erfahrungen und Informationen, die im Rahmen der Arbeitsgruppe gesammelt worden sind, präsentiert. Der Fokus des Handbuchs liegt dabei v.a. auf praktischen Tipps, die berücksichtigt werden sollten, wenn Digitalisierungsprojekte im kulturellen Bereich aufgesetzt, durchgeführt oder gemanagt werden. Entsprechend der unterschiedlichen Phasen im Digitalisierungsprozess wurden die Richtlinien in folgende 10 Kategorien unterteilt:

- Planung eines Digitalisierungsprojektes
- Auswahl des Quellmaterials zur Digitalisierung
- Vorbereitung der Digitalisierung
- Handhabung der Originale
- Digitalisierungsprozess
- Bewahrung von digitalen Mastern
- Metadaten
- Publikation
- Eigentumsrechte und Copyright

Management von Digitalisierungsprojekten
Die Richtlinien werden in einer pragmatischen Art und Weise dargestellt, um dem Umsetzungsteams von Digitalisierungsprojekten eine möglichst praktische Handhabung zu erlauben.

Weitere Informationen zum Thema Digitalisierung von kulturellen und wissenschaftlichen Gütern finden Sie auf der Minerva-Webseite:

www.minervaeurope.org

Auf dieser Webseite finden Sie relevante Referenzen zu Good Practice Beispielen (<http://www.minervaeurope.org/listgoodpract.htm>), Verweise auf Kompetenzzentren, europäische Vorzeigemodelle, (<http://www.minervaeurope.org/competencecentre.htm>) sowie zahlreiche internationale Links zu einer Fülle von hilfreichen Online-Materialien.

Weiters finden Sie auf der Minerva-Website eine Reihe weiterführender Materialien und Richtlinien zur Digitalisierung von Kulturerbe gibt (<http://www.minervaeurope.org/guidelines.htm>).

Ziel der Good Practice Arbeitsgruppe war es, dieses Handbuch so einfach wie möglich zu halten. Deshalb wurde auf technische Details und intensive Abhandlungen absichtlich verzichtet. Details zu technischen Informationen oder Standards finden Sie in den *Minerva Technical Guidelines* auf der Minerva-Webseite (<http://www.minervaeurope.org/structure/workinggroups/servprov/docindex.htm>).

2.1 Die Prinzipien von Lund

Am 4. April 2001 trafen sich VertreterInnen und ExpertenInnen der europäischen Mitgliedstaaten sowie der Europäischen Kommission im schwedischen Lund, um auf europäischer Ebene über Strategien zur Koordination und Werterhöhung nationaler Digitalisierungsinitiativen zu diskutieren. Das Resultat dieses Treffens war die Veröffentlichung der so genannten Prinzipien von Lund, i.e. einer Reihe strategischer Empfehlungen, die die europäische Koordination und Umsetzung von nationalen Digitalisierungsinitiativen in Zukunft leiten sollten. Aufbauend auf den Lund-Prinzipien wurde der Lund Aktionsplan entworfen, der eine Liste an Aktivitäten umfasst, die auf nationaler und europäischer Ebene von den Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission durchgeführt werden sollten, um die Digitalisierung kultureller und wissenschaftlicher Inhalte koordinierend voranzutreiben.

2.2 Das Projekt Minerva

Dieses Dokument ist Resultat des Projektes Minerva (IST Vertrag 2001-35461), das 2002 unter Führung des italienischen Ministeriums für Kultur ins Leben gerufen wurde. Das Projekt vereint Vertreter von relevanten Ministerien oder zentralen staatlichen Einrichtungen vieler europäischer Mitgliedstaaten mit dem Ziel, einen gemeinsamen Ansatz zur Digitalisierung von Kulturerbe in Europa zu entwickeln. Ausgangspunkt von Minerva ist die Anerkennung der zentralen Bedeutung des europäischen Kulturerbes und der strategischen Rolle, die es in der wachsenden digitalen Inhalte-Industrie spielt. Ziel des Projektes ist es, Aktivitäten und Initiativen nationaler Kultur- und Wissenschaftseinrichtungen auf europäischer Ebene zu koordinieren, um so wesentlich zur Stärkung der Synergien zwischen den unterschiedlichen Digitalisierungsinitiativen beizutragen. Innerhalb von Minerva wurden daher eine Reihe von Arbeitsgruppen eingerichtet. Jede dieser Arbeitsgruppen setzt sich aus Experten zusammen, die von den Projektpartnern nominiert wurden, um spezifische Themenfelder zu bearbeiten. Die Ziele der verschiedenen Arbeitsgruppen sind auf der Projektseite: <http://www.minervaeurope.org/structure/workinggroups.htm>. Das Projekt umfasst folgende Arbeitsgruppen: Benchmarking Framework Interoperabilität und Dienstleistungen Inventare, Auffinden von digitalisierten Inhalten, Multilingualität Erhebung von Benutzeranforderungen, Inhalten und Qualitätsrahmen für gemeinsame Zugangspunkte Identifikation von Good Practice und Kompetenzzentren Zu den Aktivitäten der Arbeitsgruppen zählen Meetings, öffentliche Workshops, Publikationen (so wie dieses Handbuch), internationale Koordination und Kooperation etc.

3.1 Einleitung

Dieses Kapitel ist das Herzstück dieses Handbuchs. Es beinhaltet praktische Richtlinien für Organisationen und Einrichtungen, die direkt oder indirekt mit Digitalisierungsprojekten zu tun haben. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Kulturbereich, doch die folgenden Inhalte bieten sich auch für andere Themenfeldern (wie zum Beispiel Tourismus, allgemeines Dokumentenmanagement) an.

Die Richtlinien wurden entsprechend den unterschiedlichen Phasen eines Digitalisierungsprojektes gegliedert. LeserInnen finden also einen einfachen Zugang zu jenen Materialien, die in einer bestimmten Phase eines Digitalisierungsprojektes für sie relevant sind, unabhängig davon wie weit ihre Arbeit bereits fortgeschritten ist.

Obwohl die Richtlinien besonders auf Teams zielen, die am Beginn eines Digitalisierungsvorhabens stehen, sollten die Richtlinien für jedes Digitalisierungsprojekt wertvolle Tipps bieten.

Die Richtlinien für die einzelnen Digitalisierungsphasen sind folgendermaßen gegliedert:

- Titel der Richtlinie(n);
- Definition des Themas, welche die Problematik vorstellt und den Rahmen für die Richtlinien definiert;
- Eine Reihe pragmatischer Empfehlungen zur Umsetzung und Realisierung des Digitalisierungsvorhabens;
- Anmerkungen oder Kommentare für weiterführende Informationen.

Weiterführende Informationen finden Sie auf der Minerva Webseite:
www.minervaeurope.org

Weder die folgenden hier beschriebenen Richtlinien noch die weiterführenden Informationen auf der Minerva Webseite sind jedoch erschöpfend. Vielmehr präsentieren sie wichtige praktische Informationen, die für die verschiedenen Phasen in einem Digitalisierungsprojekt notwendig sind.

3.2 Planung eines Digitalisierungsprojektes

Eine gute Planung ist der erste wesentliche Schritt eines jeden Digitalisierungsprojektes. Die Zeit die für die sinnvolle Planung des Projektes investiert wurde, macht sich später vor allem im einfacheren Management und der leichteren Durchführung eines Projektes bezahlt. Zu Beginn jedes Projektes stehen dabei folgende Fragen:

- Was (muss getan werden)?
- Wer (soll diese Arbeit erledigen)?
- Wo (soll diese Arbeit getan werden)?
- Wann (soll es getan werden)?
- Wie (soll es getan werden)?

Ziele und Aufgabe des Digitalisierungsprojektes sollen klar definiert sein, denn diese haben eine unmittelbare Auswirkung auf Selektion, Urheberrechte und Publikation. Das Projekt soll auch über geeignetes Personal mit angemessenen Wissen und Fertigkeiten sowie über einen Trainings- und Ausbildungsplan verfügen, um sich – falls erforderlich – schnell weitere notwendige Expertise aneignen zu können.

Vor Beginn des Projekts sollten ausreichend Informationen über ähnlich gelagerte Projekte eingeholt werden. Diese Erhebungen können helfen, mögliche Problemfelder aufzuzeigen oder neue Ideen für die Umsetzung des eigenen Projektes zu bekommen, um so den Wert und die Anwendbarkeit der Projektergebnisse zu erhöhen.

Die Vorerhebungen sollen weiters dazu beitragen, den Arbeitsaufwand, der zur Umsetzung des Projektes notwendig sein wird, besser abzuschätzen. Erfahrungen anderer Institutionen und Teams mit ähnlichen Projekten können wertvolle Informationen liefern. Mit diesen Informationen kann festgestellt werden, ob in der eigenen Organisation das Personal, die Expertise und die technologische Infrastruktur zur Umsetzung eines Digitalisierungsprojektes vorhanden sind oder ob weitere Vorbereitungs- und Trainingsmaßnahmen notwendig sind.

Auch Fragen des Copyrights sollten vorab unbedingt geklärt werden. Gelingt es nicht, die Erlaubnis zur Digitalisierung und Publikation einzuholen, kann dies das Scheitern des Projektes zur Folge haben.

In der Planungsphase könnte auch die Durchführung eines technischen Pilotprojekts sinnvoll sein, um mögliche technische Probleme und Schwierigkeiten im Arbeitsablauf frühzeitig zu erkennen.

Gründe für ein Digitalisierungsprojekt

Definition

Jedes Digitalisierungsprojekt verfolgt ein ganz spezifisches Ziel: die Kulturgüter öffentlich über das Internet zur Verfügung zu stellen; oder gefährdete Objekte vor Abnützung und physischen Einwirkungen zu schützen. Das Ziel mag es aber auch sein, eine Kooperation zwischen verschiedenen Einrichtungen zu starten, um gemeinsame Portale oder Netzwerke zu errichten.

Die Gründe, warum digitalisiert wird, haben einen wesentlichen Einfluss auf die Auswahl der zu digitalisierenden Materialien. Sie beeinflussen natürlich auch das Projektmanagement, die Metadaten, Online-Publikation (falls die Veröffentlichung ein Teil des Projektes ist) sowie die Qualitätskontrolle. „Warum?“ ist die wichtigste Frage, die vor Beginn eines Digitalisierungsprojektes gestellt werden sollte.

Praktische Vorschläge:

- Das Projekt sollte klare, konkrete und dokumentierte Ziele haben;
- Die Ziele des Projektes sollten hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Ressourcen realistisch durchzuführen sein;
- Alle, während des Projekts gemachten Schritte sollten vor der Ausführung überprüft werden, um zu gewährleisten, dass sie zur Zielerreichung beitragen;
- Das Projekt sollte die Vorteile und den Nutzen für alle involvierten Partner aufzeigen und dokumentieren. Wenn umfangreiche Ressourcen und viel Zeit investiert werden soll, so muss klar ersichtlich sein, welche Vorteile die beteiligten Einrichtungen zu erwarten haben.

Humanressourcen

Definition

Bevor das Projekt starten kann, muss sichergestellt werden, dass ausreichend passendes Personal zur Durchführung der anfallenden Arbeiten vorhanden ist. Nur wenige Kultureinrichtungen können es sich leisten, Mitarbeiter eigens für Digitalisierungsaktivitäten abzustellen. Geklärt werden sollte auch, ob Mitarbeiter über die notwendige Expertise verfügen, vor allem hinsichtlich des Umgangs mit der notwendigen Soft- und Hardware.

Praktische Vorschläge

- Sicherstellen, dass ausreichend Mitarbeiter zur Durchführung des Projektes vorhanden sind;
- Zuteilen von Mitarbeitern zu spezifischen Aufgaben des Projektes;
- Identifizierung von Trainings- und Ausbildungserfordernissen, einerseits im Umgang mit der notwendigen Informationstechnologie, andererseits für den Umgang mit empfindlichen Artefakten und Dokumenten;
- Falls Mitarbeiter vorab geschult werden, sollte die Ausbildung mit jenen Hard- und Softwareprodukten erfolgen, die später auch in der Digitalisierung eingesetzt werden (Produktanbieter bieten manchmal kostengünstige oder kostenlose Trainings- und Schulungseinheiten mit ihren Produkten an);
- Ziel sollte sein, sich einen kleinen, fest zugeordneter Stab an Spezialisten anzueignen und nicht, sich eine große Gruppe von Mitarbeitern anzulernen, die nur gelegentlich an Projekten mitarbeiten.

Anmerkungen

Neben herkömmlichen Projektmanagement-Risiken sollte man sich immer bewusst sein, dass gerade der Umgang mit Materialien ein besonders hohes Risiko darstellt und bei falscher Handhabung oder Ressourceneinsatz Dokumente unwiederbringlich beschädigt werden könnten.

Forschung

Definition

Unabhängig vom jeweiligen Digitalisierungsprojekt kann immer davon ausgegangen werden, dass in der Vergangenheit bereits ähnliche Projekte durchgeführt worden sind. Die Wahrscheinlichkeit ist dabei groß, dass Informationen zu diesen Projekten entweder über Internet oder über Fachpublikationen etc. zugänglich sind.

Forschung als Teil des Projektplanungsprozesses kann helfen, potentielle Soft- und Hardware zu identifizieren sowie Fehler und Schwierigkeiten anderer Projekte zu vermeiden.

Praktische Vorschläge

- Die Erfahrungen ähnlicher Projekte sollten so bald als möglich in der Projektplanungsphase erhoben werden. Obwohl dieses Handbuch sicherlich einen guten Startpunkt für die Planung eines Projektes bietet, finden sich weitaus mehr Informationen dazu im Internet.
- Forschung hilft auch Fehler zu vermeiden. Forschung kann dazu beitragen, den Kontakt des eigenen Teams zu anderen Projektteams, die ähnliche Projekte abgewickelt haben, herzustellen und damit die Möglichkeit zu erhalten, wertvolle Erfahrungen aus erster Hand für das bevorstehende Projekt zu bekommen.
- Eingehende Forschung und Recherche trägt auch zur Stärkung der Glaubwürdigkeit und der Relevanz der Projektergebnisse bei. Die Sicherheit, dass die Erfahrungen anderer Projekte berücksichtigt wurden und nicht „ins Blaue“ gearbeitet worden ist, steigert den Wert von Projektergebnissen.

Anmerkungen

Viele Digitalisierungsprojekte werden von öffentlichen Mitteln finanziert. Deshalb sind sie oftmals dazu verpflichtet, die Ergebnisse zu veröffentlichen. Veröffentlichung geschieht fast immer über das Internet, aber auch über andere Medien.

Projektteams sind normalerweise gegenüber der Veröffentlichung ihrer Projektergebnisse sehr positiv eingestellt, erhöht es doch die Sichtbarkeit und Aufmerksamkeit für die Arbeit, die sie geleistet haben.

Risiken

Definition

Zu Beginn eines jeden Projektes sollte ein Projektplan erstellt werden, um sicher zu stellen, dass die gewünschten Ergebnisse erreicht werden. Da nicht alle Risiken vermieden werden können, sollte es jedoch das Ziel sein, auf Unvorhergesehenes vorbereitet zu sein, und einen Rahmen zu entwickeln, der es erlaubt, rasch und effizient auf mögliche Probleme und Änderungen Ressourcen sparend und effektiv reagieren zu können. Deshalb sollte jede Projektplanung eine Risikoabschätzung beinhalten.

Praktische Vorschläge

- Die Verbreitung von digitalisierten Bildern ist eine Form von Publikation – weshalb sie den Urheberrechtsbestimmungen und den Bestimmungen des geistigen Eigentums unterliegen. In einer Risikoanalyse sollen nun z.B. folgende Fragen beantwortet werden:
 - Was sind die Konsequenzen, wenn Materialien ohne entsprechende Befugnis verwendet werden?
 - Würden Anstrengungen unternommen, um die tatsächlichen Inhaber von Rechten zu erheben?
 - Was wären die Konsequenzen, wenn es zu einer Rechtsverletzung kommt?
- Für Informationen, die für die Öffentlichkeit bestimmt sind, ist der rechtliche Stellenwert besonders wichtig: Sind Maßnahmen getroffen worden, um garantieren zu können, dass das digitalisierte Quellmaterial einwandfrei ist und von einer autorisierten Einrichtung zur Verfügung gestellt worden ist? Die Authentizität muss garantiert sein: Welche Maßnahmen sind gesetzt worden, um Daten zu betreuen und welche Applikationen sind dafür verwendet worden?
- Das Fehlen einer langfristigen Finanzierung könnte sich zum Problem für ein erfolgreiches Digitalisierungsprojekt entwickeln.
- Eine Schlüsselfrage schließlich ist das vorhandene Wissen: Können, falls erforderlich, fachlich geschulte Personen zugezogen werden? Wenn nicht, welche Auswirkungen hat dies auf den Projekterfolg?

3.3 Auswahl des Quellmaterials zur Digitalisierung

Die Auswahl des Materials, das digitalisiert werden soll, ist eine der zentralen Fragen in jedem Digitalisierungsprojekt. Idealerweise werden alle Objekte einer Sammlung oder eines Bestandes digitalisiert. Oftmals ist dies jedoch einfach nicht möglich – also muss eine Entscheidung getroffen werden, was und was nicht digitalisiert wird.

Die Auswahlkriterien hängen wesentlich von den Projektzielen ab. Die Zusammenstellung von Online-Ressourcen für eine Schule wird wahrscheinlich entsprechend dem Unterrichtsplan ausgerichtet sein; ein Museum wiederum hat den Wunsch ihre bekanntesten Bestände zu digitalisieren, um potentielle Besucher besser anzusprechen, bzw. um gefährdete Objekte vor physischen Einwirkungen zu schützen und so langfristig zu erhalten. Dies sind natürlich nicht die einzigen Auswahlkriterien. Die Gründe, warum bestimmte Objekte digitalisiert werden und andere nicht, sind von Projekt zu Projekt unterschiedlich. Andere Gründe, sich gegen die Auswahl zu entscheiden, sind z.B. rechtliche Einschränkungen, technische Schwierigkeiten, bereits existierende digitale Surrogate oder institutionelle Gründe.

Aufstellen von Auswahlkriterien

Definition

Bereits in der Planung eines Digitalisierungsprojektes ist es wichtig, sich im Klaren zu werden, was digitalisiert werden soll. Die Auswahlkriterien werden wesentlich von den Zielen des Digitalisierungsprojektes abhängen, von technischen und finanziellen Einschränkungen, von bestehenden Urheberrechten und Bestimmungen des geistigen Eigentums oder Aktivitäten ähnlicher Projekte im Feld.

Praktische Vorschläge

- Es ist unerlässlich Kriterien zur Auswahl des zu digitalisierenden Materials zu definieren. Diese Kriterien müssen die Ziele des Projektes widerspiegeln. Zumindest folgende Aspekte sollten dabei berücksichtigt werden:
 - Zugang zu Material, das sonst nicht oder nur eingeschränkt verfügbar wäre;
 - Breiterer und einfacherer Zugang zu populären Materialien;
 - Zustand der Originale;
 - Bewahrung empfindlicher und gefährdeter Originale indem digitale Versionen verfügbar gemacht werden;
 - Projektthema;
 - Urheberrecht und geistiges Eigentum;
 - Vorhandensein bereits bestehender digitaler Versionen;
 - Kosten der Digitalisierung;
 - Eignung der Quellmaterialien für die Digitalisierung.
- Die Kriterien sollen explizit und – vor der Auswahl - Gegenstand breiter Diskussion mit den wichtigsten Interessensgruppen sein;
- Die Kriterien zur Auswahl sollen transparent gemacht und dokumentiert werden, um begründen zu können, warum digitalisiert oder nicht digitalisiert wird.

Anmerkungen

Zumeist verfügen Kultureinrichtungen über besonders wertvolle und für die Öffentlichkeit oder spezifische Zielgruppen besonders interessante Bestände, die standardmäßig Teil der Digitalisierung sind. Es sind häufig diese Bestände, die die Einrichtung nach außen repräsentieren.

Viele Digitalisierungsprojekte wollen ihre digitalen Bestände auch online publizieren. Das bedeutet, dass Fragen des Urheberrechts und des geistigen Eigentums vorab unbedingt geklärt werden müssen.

Auswahl entsprechend der Kriterien

Definition

Nach Festlegung der Auswahlkriterien für das zu digitalisierende Quellmaterial, kann der eigentliche Auswahlprozess beginnen.

Praktische Vorschläge

- Alle potentiellen Materialien, die zur Digitalisierung in Frage kommen, müssen entsprechend der festgelegten Auswahlkriterien bewertet werden. Falls Kriterien nicht erreicht werden, so sollte dies notiert werden. Sollten entscheidende Ziele nicht erreicht werden, so sollte vielleicht der Auswahlprozess neuerlich überprüft werden. Werden neue Kriterien definiert, so sind auch diese zu dokumentieren.
- Wurden Objekte zur Digitalisierung ausgewählt, so sind die Spezifika dieser Materialien in eine entsprechende Digitalisierungsdatenbank, die dem künftigen Management dient, einzutragen (siehe auch Kapitel: *Management von Digitalisierungsprojekten*).

Anmerkungen

In dieser Phase werden zum ersten Mal die Objekte analysiert, die für eine Digitalisierung in Frage kommen. Dies ist somit der ideale Zeitpunkt für das Projekt eine umfassende Wissensbasis von allen in Frage kommenden Objekten zu erstellen. Eine solche Wissensdatenbank ist nicht nur für das spätere Projektmanagement nützlich, sondern stellt auch sicher, dass zum Beispiel seltene Objekte mit der nötigen Sorgfalt gehandhabt werden. In die Datenbank sollten auch so simple Fakten aufgenommen werden, wo z.B. Objekte aufbewahrt werden.

3.4 Digitalisierungsvorbereitung

Bevor das eigentliche Projekt starten kann, muss eine angemessene Hard- und Software Umgebung geschaffen werden. Diese umfasst die nötige technische Umgebung (zum Beispiel Scanner, digitale Kameras, Kopierer etc.), eine damit verbundene Computer-Infrastruktur, Software zur Datenerfassung, Bilderfassung und -verarbeitung sowie für Metadaten und Qualitätskontrolle.

Diese Umgebung sollte dem zu digitalisierenden Material angemessen sein. Auf Feuchtigkeit, Licht, Vibration, störende Einflüsse, Bewegung bzw. Transport der Originale sollte besondere Rücksicht genommen werden.

Hardware

Definition

Eine geeignete technische Ausrüstung für die Digitalisierung muss vorhanden sein, bevor mit der eigentlichen Digitalisierung begonnen werden kann. Die technische Ausrüstung besteht in der Regel aus Geräten für die Bilderfassung (entsprechend den Anforderungen zum Beispiel digitale Kameras, und Scanner für Dokumente, Mikrofilm, Audio oder Video Hardware), die mit einer geeigneten Computer-Umgebung (Computer, Netzwerk etc.) verbunden sind.

Insbesondere können zwei Digitalisierungsmethoden mit verschiedenen Hardwareanforderungen unterschieden werden: Scannen und die Benutzung von Digitalkameras.

Praktische Vorschläge

- Die angemessene Hardware muss vorhanden sein und getestet werden bevor mit der Digitalisierung begonnen wird;
- Relevante Testobjekte sollten vorhanden sein, um die Geräte ausreichend testen zu können;
- Quellmaterial sollte auf keinen Fall herangezogen werden solange nicht die Hardware ausreichend getestet worden ist;
- Für viele Digitalisierungsvorhaben können Flachbett-Scanner verwendet werden, wobei das Material, das gegen den Scanner gedrückt wird, nicht beschädigt wird (bei ungebundenen Dokumenten oder Loseblattsammlungen);
- Es sollte der größtmögliche Scanner herangezogen werden, um zu verhindern, dass Objekte für die Digitalisierung gefaltet oder mühsam verpackt werden müssen; man sollte auch beachten, dass der Transport eines großen (zum Beispiel A0) Scanners nicht einfach ist.
- Andererseits sollte ein Flachbettscanner nur dann verwendet werden, wenn das zu digitalisierende Material wirklich flach ist und nicht beschädigt wird, wenn es gegen die Scanneroberfläche gehalten wird. Handelt es sich um Bücher oder gebundene Artikel so sollte ein Buchscanner verwendet werden, um gebundene Dokumente beim Digitalisierungsprozess zu schützen. Viele Digitalisierungsprojekte werden überdies Digitalkameras brauchen, wenn weder Flachbettscanner noch Scanner mit Buchhalterungen verwendet werden können.
- Wird ein Scanner benutzt, so sollte dieser zumindest so groß wie das zu digitalisierende Objekt sein.

- Die Bilderfassung (durch Scanner oder Digitalkamera) sollte immer mit der höchstmöglichen Auflösung erfolgen. Daraus ergeben sich zwar sehr große Master-Files, doch es ist einfacher, von einem Bild guter Qualität, kleinere Ausführungen zu machen, was umgekehrt nicht mehr möglich ist.
- Die genaue Definition was unter einer „vernünftigen“ Auflösung zu verstehen ist, hängt natürlich von den Eigenschaften der zu digitalisierenden Objekte sowie dem Zweck, den die digitalisierten Objekte erfüllen sollen, ab. Wird das gescannte Bild nur als Miniaturbild verwendet, so reicht durchaus eine kleine Auflösung. Mit der verwendeten Auflösung sollte es jedoch möglich sein, wichtige Details des Objektes noch zu erkennen. Wenn die Digitalisierung mit höherer Auflösung nicht auch ein Mehr an Information und Detail bringt, so wird es schwierig sein, eine hohe Auflösung zu rechtfertigen.
- Die Bilderfassung sollte eine Datei in einem verlustfreien Format hervorbringen. Normalerweise wird das Tagged Image File Format (TIFF) verwendet. Es sollte jedoch auch bedacht werden, eine Master-Kopie des digitalisierten Bildes im ursprünglichen Format des Scanners oder der Digitalkamera aufzubewahren; dies könnte für eine spätere Bildbearbeitung hilfreich sein.
- Wird eine Digitalkamera verwendet, so sollte, so weit es das Budget zulässt, das stärkste und flexibelste Gerät angeschafft werden. Durch die Hardware entstehende Einschränkungen können später in der Verarbeitung nicht mehr nachgebessert werden. Es sollte auch berücksichtigt werden, dass ein Digital-Zoom nicht für bessere Qualität eines Bildes sorgt – es verwendet in der Darstellung nur weniger Pixels. Um Details auch wirklich erfassen zu können, sind drei Parameter besonders wichtig: Die Anzahl der Pixels in einem Bild, die BIT-Tiefe und die Qualität der verwendeten optischen Linsen.
- Geeignete Halterungen für das zu digitalisierende Material sollen vorhanden sein.
- Eine Digitalkamera sollte auch über einen eigenen Repräsentanten verfügen. Idealerweise wird ein Stativ oder eine Aufzugsvorrichtung für die Kamera verwendet. Auch entsprechende Belichtung, Filter etc. sollen vorhanden sein. Es ist weiters ratsam sich von einem erfahrenen Fotografen eines vergleichbaren Projektes beraten zu lassen, bevor die Fotoausrüstung gekauft wird.
- Der fotografische Bildausschnitt muss mit der eigentlichen Bildfläche übereinstimmen, ansonsten kommt es zu Verzerrungen in der Aufnahme.

- Angemessene Belichtung darf bei Fotoaufnahmen nicht vergessen werden. Nur selten reicht das vorhandene Licht für gute Aufnahmen aus.
- Um Farbstörungen zu vermeiden, ist es ratsam passende Filter zu verwenden.
- Die Digitalisierungsgeräte müssen mit einem Computer mit ausreichend Speicherplatz verbunden sein. Regelmäßige Backups sind wichtig, um Daten zu sichern und damit den hohen Kosten-, Zeit- und Ressourceneinsatz nicht zu gefährden.
- Muss ein Objekt in mehreren Schritten digitalisiert werden, so sollte ein überlappender Spielraum von mehreren Zentimetern verwendet werden, um Lücken zu vermeiden. Für alle Einzelaufnahmen müssen dieselben Aufnahmesettings (zum Beispiel Licht) verwendet werden, meinen Patchwork-Effekt zu vermeiden.

Anmerkungen

Die Hardware ist immer ein einschränkender Faktor für die Digitalisierung. Werden nur flache Objekte digitalisiert, so können Beschädigungen oder Beeinträchtigungen weitgehend vermieden werden. Für viele Objekte, zum Beispiel gebundene Bücher, müssen jedoch Digitalkameras verwendet werden. Obwohl natürlich analoge Kameras zur Aufnahme verwendet werden können und Ablichtungen später digitalisiert werden, empfiehlt sich aus zeitlichen, Qualitäts- und Kostengründen die Verwendung von hochwertigen Digitalkameras.

Ist die Dauer eines Projektes begrenzt, so kann die nötige Hardware auch nur angemietet werden. Eine andere Alternative besteht darin, eine externe Agentur mit der Durchführung der Digitalisierung zu betreiben.

Software

Definition

Nachdem ein digitales Abbild des Originals angefertigt worden ist, muss dieses in den meisten Fällen digital weiterbearbeitet werden. Die Farben müssen vielleicht überarbeitet werden, belanglose Details an den Rändern des Bildes werden entfernt. Dazu kommt, dass Master-Dateien sehr groß sind und deshalb komprimierte kleinere Bilder angefertigt werden müssen (zum Beispiel, um diese im Web zu veröffentlichen).

Praktische Vorschläge

- Wenn der Scanner oder die Digitalkamera eingeschaltet ist, sollte automatisch eine Kalibrierungsroutine starten.
- Geeignete Bildverarbeitungssoftware wird nötig sein, um Master-Dateien zu verschiedensten Zwecken nutzbar machen zu können. Obwohl Digitalisierungshardware vielfach mit Software geliefert wird, reicht diese zumeist nicht für die Zwecke der Digitalisierung aus. Sie ist oft zu schwach oder zu wenig vielseitig für die Anforderungen, die in Digitalisierungsprojekten auftreten.
- Die Anforderungen einer Software werden von den Zielen des Projektes wesentlich bestimmt. Werden die digitalen Master-Dateien nicht modifiziert, so können sie zumeist von verschiedenen Softwareanwendungen bearbeitet werden. Der Kosten- und Zeitaufwand kann jedoch so intensiv sein, dass es sich trotzdem lohnt ein teureres, aber dafür leistungsstärkeres Softwarepaket anzuschaffen.
- Das Projekt sollte also, sofern dies finanziell möglich ist, die bestmögliche Softwarelösung besorgen.
- Die Software sollte zumindest in der Lage sein, die folgenden Anforderungen zu erfüllen:
 - Öffnen von sehr großen Bilddaten;
 - Modifizierung von Auflösung und Farbtiefe;
 - Speicherung verschiedener Versionen in unterschiedlichen Formaten;
 - Auswahl und Kopieren von bestimmten Teilen eines Bildes und die Möglichkeit diese als eine eigene Datei abzuspeichern;
 - Export von Bildern in unterschiedlichen Dateiformaten, inklusive der gebräuchlichen Webstandards JPEG und GIF.
- Verschiedene, frei erhältliche Softwarepakete verfügen über diese Funktionalitäten. Die Anschaffung von geeigneten kommerziellen Produkten erhöht wahrscheinlich die Kosten-, Zeit- und Ressourcensparnis sowie die technische Unterstützung und Funktionalität.

- Sollte das Digitalisierungsprojekt eine Optical Character Recognition (OCR) Komponente (= optische Zeichenerkennung) vorsehen, so ist die Wahl der Software entscheidend. Jede OCR Operation braucht ein bestimmtes Maß an manuellem Editieren und Korrigieren. Inwieweit eine Softwarelösung dies zulässt, hat wesentlichen Einfluss auf den Zeit- und Kostenaufwand des Projektes. Stärkere OCR Pakete bieten jedoch umfangreichere Funktionalitäten, wie z.B. editieren auf einem einzigen Bildschirm, Korrekturvorschläge für falsch gelesene Wörter oder Optionen für mehrspaltigen Text (zum Beispiel Zeitungslayout) etc.

Es lohnt sich, verschiedene OCR Pakete zu testen, vor allem wenn der Zeit- und Ressourcenaufwand für das Projekt groß ist.

Anmerkungen

Die Wahl der geeigneten Software wird dem Projekt Zeit und Kosten ersparen. Wenn das Projekt von längerer Dauer und größerem Umfang ist (zum Beispiel zwei Personen für zumindest sechs Monate), so empfiehlt es sich verschiedene Softwarepakete zu testen um sicher zu stellen, dass die Projektanforderungen bestmöglich erfüllt werden können.

Umgebung

Definition

Viele seltene oder empfindliche Objekte stellen bestimmte Anforderungen an ihre Umgebung. Es ist Sorge zu tragen, dass die äußerlichen Einwirkungen auf die zu digitalisierenden Objekte so gering wie möglich sind. Die Herstellung einer geeigneten Digitalisierungsumgebung ist also wesentlich für jedes Digitalisierungsprojekt.

Praktische Vorschläge

- Die Umgebung, in der digitalisiert werden sollte, ist von entscheidender Bedeutung.
- Es sind Experten zu konsultieren um sicher zu stellen, dass alle Vorkehrungen getroffen werden können, um die Originale so schonend wie möglich behandeln zu können. Dies umfasst natürlich auch den Aspekt der Schaffung einer geeigneten Digitalisierungsumgebung.
- Die Umgebung sollte während der Dauer des Digitalisierungsprojektes nicht verändert werden. Umstellen von Gerätschaften etc. sollten vermieden werden, kann es doch zur Beschädigung von Originalen führen. Für manche Objekte, wie zum Beispiel Leder-Dokumente, mag es sinnvoll sein, für kurze Zeit die Feuchtigkeit zu erhöhen, um die Materialien für den Scan- oder den Fotografiervorgang leichter handhabbar zu machen.
- Fast immer sollte längere Einwirkung von hellem Licht (wie zum Beispiel Sonnenlicht) vermieden werden. Rauchen, trinken und essen in der Nähe der zu digitalisierenden Objekte sind zu vermeiden. Und Kaffee hat nichts in der Arbeitsumgebung verloren.

Anmerkungen

Abhängig vom Projektumfang und -budget mag es nicht immer sinnvoll sein, eine aufwendige Digitalisierungsumgebung aufzubauen. Jedoch sollten die oben angeführten Vorgaben unbedingt eingehalten werden. Unnötige Bewegungen, Verschiebungen oder Störungen des Materials sollten auf ein Minimum reduziert werden.

Was den Umgang mit dem kulturellem Erbe betrifft, so sollten qualifizierten Experten, die bezüglich Umgang und Pflege dieser Objekte Erfahrung haben, unbedingt zu Rate gezogen werden.

3.5 Umgang mit Originalen

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Frage, wie das zu digitalisierende Material behandelt werden sollte. In vielen Fällen ist das Quellmaterial selten und wertvoll. Deshalb müssen unter allen Umständen, negative Einflüsse auf die Originale vermieden werden.

Grundsätzlich sind jene Personen, die täglich mit den Originalen zu tun haben, sicherlich hervorragende Ansprechpartner, wenn es um den richtigen und schonenden Umgang mit diesen Objekten geht.

Transport und Handhabung von Originalen

Definition

Vielfach ist das zu digitalisierende Material fragil und empfindlich. Tatsächlich ist ein häufiger Grund für die Digitalisierung und Online Publikation, physische Kontakte mit den Originalen in Zukunft zu vermeiden. Jedes Projekt sollte Vorkehrungen treffen, um zu verhindern, dass die Originale in Mitleidenschaft gezogen werden. Dies mag die Verwendung der angemessenen Hardware umfassen, das richtige Raumklima oder auch das Bewegen von Originalen. Es ist zumeist besser für das Original, wenn die Digitalisierungseinrichtung zum Objekt gebracht wird und nicht umgekehrt.

Praktische Vorschläge

- Lassen Sie sich von jenen Personen beraten, die tagtäglich für diese Objekte verantwortlich sind, bevor sie sich an die Originale „heranwagen“. Dokumentieren sie alle Informationen, die für den richtigen Umgang mit diesen Objekten wesentlich sind und machen sie diese dem Projektpersonal zugänglich;
- Seien Sie flexibel: Umständlichkeiten im Zuge des Digitalisierungsprojektes können überwunden werden, eventuelle Schäden an den Originalen jedoch sind vielfach nicht rückgängig zu machen;
- Falls nötig, bringen sie die Digitalisierungsausrüstung (zum Beispiel die Digitalkamera) zu den Objekten und nicht umgekehrt;
- Vermeiden Sie es, gebundene Bücher und Dokumente auseinander zu lösen. Benutzen Sie stattdessen Flachbettscanner oder Scanner mit Halterungen und Digitalkameras;
- Entfernen Sie immer Klammern oder sonstige Befestigungen, da diese sowohl die Digitalausrüstung als auch die Originale beschädigen können;
- Konsultieren Sie geeignete Experten bevor Sie sich an die Originale wagen; die Ratschläge sollen in die für alle im Projekt involvierten Personen zugänglich sein und auch in die Projekt-Wissensdatenbank aufgenommen werden. Wenn Sie Expertenrat einholen, stellen Sie sicher, dass Sie diese Person mit dem Projekt und der zur Verfügung stehenden Hard- und Software vertraut machen.

Anmerkungen

Natürlich sind viele dieser Tipps offensichtlich. Trotzdem sollten Sie immer darauf achten, dass Sie mit allergrößter Sorgfalt mit den Originalen umgehen.

3.6 Der Digitalisierungsprozess

Dieses Kapitel bietet einige praktische Tipps für den eigentlichen Digitalisierungsprozess. Die technischen Lösungen zur digitalen Erfassung sind natürlich vielfältig. Im folgenden Abschnitt werden Scanner, Digitalkameras oder Softwareanwendungen für optische Zeichenerkennung (OCR) Optical Character Recognition) in größerem Detail behandelt, weil diese technische Hilfsmittel für die meisten Digitalisierungsprojekte relevant sind. Die Digitalisierung von transparenten Materialien, wie zum Beispiel Mikrofilm, wird hier nicht behandelt.

Der Gebrauch von Scannern

Definition

Flachbettscanner sind mittlerweile weit verbreitete Digitalisierungsinstrumente. Die häufigsten sind A4 und A3 Modelle. Diese sind relativ günstig und einfach zu bedienen. Wurde einmal ein Arbeitsfluss festgelegt, so kann eine große Menge an Material rasch digitalisiert werden. Größere Flachbettscanner-Modelle (bis zu A0) und Buchscanner sind sehr teuer und sind häufig nur bei größeren und längerfristigen Digitalisierungsprojekten oder sehr großen zu digitalisierenden Originalen zu rechtfertigen.

Praktische Vorschläge

- Scannen Sie nur Material auf Flachbettscannern, das nicht durch Aufdrücken auf die Scanneroberfläche beschädigt wird. Im Zweifelsfall, konsultieren Sie einen Experten;
- Stellen Sie sicher, dass das Glas der Scanoberfläche wirklich immer völlig klar ist. Das erhöht nicht nur die Scanqualität, sondern schont auch die Originale;
- Wenn möglich, scannen Sie nur Objekte, wenn diese auch in „einem Stück“ auf dem Scanner Platz finden;
- Sollte es aber notwendig sein, ein Objekt in mehreren Teilen scannen zu müssen, stellen Sie sicher, dass genügend überlappender Spielraum für die einzelnen Teile gelassen wird. Das erleichtert es in der Weiterverarbeitungsphase, die einzelnen Teile vollständig zusammen zu setzen (durch die Verwendung von Mosaiksoftware);
- Testen Sie den Scanner und die Scanergebnisse bevor Sie mit dem eigentlichen Digitalisierungsprozess starten. Schulen Sie auch Ihre Mitarbeiter und Kollegen auf nichtempfindlichen Testobjekten ein;
- Führen Sie eine einheitliche und nachvollziehbare Benennung der gescannten Bilder ein, zum Beispiel durch ein existierendes Katalogsystem oder durch eine sinnvolle Namensgebung. Dieses System sollte es erlauben, problemlos eine Verbindung zwischen digitaler Kopie und dem Original herzustellen;
- Um maximale Portabilität der digitalisierten Objekte zwischen Plattformen zu gewährleisten, sollte ein System mit nicht mehr als acht Zeichen sowie einer Dateiendung von nicht mehr als 3 Zeichen verwendet werden;
- Bevor mit der eigentlichen Digitalisierungsarbeit begonnen wird, sollten einige Digitalisierungen von Anfang bis zum Ende durchgeführt werden, um den späteren Arbeitsprozess festzulegen;
- Scannen Sie immer mit der höchsten Auflösung

und der größten BIT-Rate, die technisch möglich ist bzw. den Zielen des Projektes und den Eigenschaften des Materials entsprechen;

- Machen Sie regelmäßig (täglich) ein Back Up auf Festplatte;
- Qualitätskontrolle der digitalisierten Bilder und der Metadaten ist wichtig. Dies sollte am Besten bereits während des Scannens geschehen. Die folgenden Punkte sollen dabei beachtet werden:
 - Definieren Sie minimale Auflösung und Farbparameter (hauptsächlich räumliche Auflösung und BIT-Rate) für bestimmte Gruppen von zu scannenden Objekten;
 - Überprüfen Sie das Scan-Resultat am Bildschirm, auf Papier und anderen Formaten, für die es später verwendet werden soll;
 - Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Monitore richtig eingestellt sind; vermeiden sie andere, störende Objekte, die die Wahrnehmung beeinträchtigen könnten;
 - Am Rand der Master-Bilder müssen sichtbare Farbskalierungen angebracht sein; Farb- und graustufige Bilder müssen auch standardisierte Referenzskalen (Farb- und Grauskalen) enthalten.

Anmerkungen

Der eigentliche Scanvorgang ist relativ einfach. Um jedoch die Effizienz zu erhöhen und Fehler zu vermeiden, sollte ein Workflow-System verwendet werden.

Das Scannen von übergroßen Objekten oder Scans in höchster Qualität stellen einen großen Ressourcen- und Zeitaufwand dar. Dieser Aufwand kann jedoch verringert werden, wenn die angemessene Hardware (Buchscanner oder ein großer Scanner) verwendet wird. Sollte eine solche Hardware nicht verfügbar sein, planen Sie genügend Zeit ein. Auch der größere Ausbildungsaufwand für übergroße oder ungewöhnliche Objekte sollte nicht unterschätzt werden.

Der Gebrauch von Digitalkameras

Definition

Immer häufiger werden in Digitalisierungsprojekten Digitalkameras eingesetzt. Digitalkameras bieten besonders hohe Flexibilität in der Digitalisierung von nicht-flachen Objekten – wie zum Beispiel gebundenen Büchern, gefalteten Manuskripte oder 3D-Objekten. Jedoch sollte beachtet werden, dass bei gebundenen Büchern und übergroßen Objekten wie Landkarten oder Zeichnungen Scanner mit Halterungen zumeist besser geeignet sind.

Praktische Vorschläge

- In kleinen oder zeitlich begrenzten Projekten sollte eine qualitativ hochwertige Digitalkamera gemietet werden;
- Montieren Sie die Digitalkamera auf einem stabilen Repräsentänder und platzieren sie die zu digitalisierenden Objekte auf einer gesicherten Unterlage mit geeigneter Beleuchtung;
- Organisieren Sie einen Einschulungskurs mit einem professionellen Digitalfotografen – der Unterschied zwischen den Fotografien eines Experten und eines Amateurs kann beachtlich sein;
- Stellen Sie sicher, dass die Hintergrundgestaltung so ist, dass sich das Objekt gut abhebt;
- Vermeiden Sie während der Digitalisierung Veränderungen in den Lichtverhältnisse; dies kann zu unterschiedlicher Farbinterpretation führen;
- Verwenden Sie aprochromatische Linsen (i.e. speziell beschichtete Linsen, die Farbverschiebungen minimieren) und geeignete Filter um Bildstörungen und falsche Farberkennung zu vermeiden.

Anmerkungen

Digitalkameras haben sich zu einem Massenkonsumgut entwickelt, was sich auch in ihrer zunehmenden Verwendung in Digitalisierungsprojekten widerspiegelt. Trotzdem sollte nicht vergessen werden, dass es erhebliche Qualitätsunterschiede zwischen billigen Massenprodukten und speziellen Qualitätskameras gibt.

Software Anwendungen für optische Zeichenerkennung (OCR – Optical Character Recognition)

Definition

In vielen Projekten werden gedruckte Dokumente, wie zum Beispiel Bücher und Zeitungen digitalisiert. Dies wird sehr oft (aber nicht ausnahmslos) mit Scannern durchgeführt. Die Verwendung von OCR Software ist dabei eine beliebte Methode um Information von gescannten Dokumenten zu exportieren und per Software weiter zu verarbeiten. OCR Software erkennt Buchstaben und Zahlen die das gescannte Bild ausmachen (Bit Mapped Image File) und exportiert diese als ASCII Text-Files anstatt als Bild-File. Dies ermöglicht Suchfunktionen, Indexierung, Formatkonvertierung und weitere Datenverarbeitung.

Praktische Vorschläge

- Evaluieren Sie verschiedene OCR Softwareangebote bevor Sie sich für eine Lösung entscheiden. Obwohl zwar bei vielen Scannern bereits OCR Software mitgeliefert wird, empfiehlt es sich, separat eine stärkere Softwarelösung zu kaufen.
- Sie sollten darauf achten, dass die OCR Software Optionen zum identifizieren und editieren von Fehlern, Widersprüchlichkeiten oder Stellen wo Text nicht verarbeitet werden konnte, aufweist. Eine OCR Lösung, die eine intuitive und einfache Benutzeroberfläche aufweist, kann viel Zeit und Mühe ersparen.
- OCR funktioniert am besten mit Dokumenten, die in gutem Zustand sind. Falten, zerknitterte Seiten oder Verfärbungen des Quellmaterials erhöht die Fehlerrate während des OCR Prozesses. Sorgfältige und vorsichtige Vorbehandlung des Quellmaterials sollte in Betracht gezogen werden, wenn dieses nicht in sehr gutem Zustand ist.
- Bildverarbeitungssoftware kann helfen, den Kontrast zu erhöhen und Verfärbungen zu entfernen. Erst dann sollte OCR Software benutzt werden.
- Es sollte auch geprüft werden, ob für die OCR Software ein Lexikon in der Sprache des zu digitalisierenden Dokumentes vorhanden ist.

3.7 Erhaltung der digitalen Master-Dateien

Längerfristig gesehen, ist es für jedes Digitalisierungsprojekt von zentraler Bedeutung, die Zugänglichkeit der gewonnenen Daten zu bewahren und zu schützen. Das bedeutet vor allem auch, sich mit dem Umstand auseinander zu setzen, dass digitale Dateiformate und verschiedene Computer-Speichermedien irgendwann veraltet sein werden. Die langfristige Erhaltung des digitalen Mastermaterials und der dazugehörigen Metadaten hilft zu vermeiden, dass Objekte erneut in einem arbeits- und kostenintensiven Prozess digitalisiert werden müssen und schützt damit auch das empfindliche Quellmaterial.

Dateiformate

Definition

Das digitale Endresultat des Digitalisierungsprozesses ist gewöhnlich ein Master-Dokument in unkomprimiertem TIFF Format sowie dazugehöriger Metadaten (mehr dazu im Kapitel „Umfang der Metadaten zur Objektbeschreibung“). Dateiformat und Kompressionsrate haben einen wesentlichen Einfluss auf die Brauchbarkeit der Resultate des Digitalisierungsprozesses. Deshalb müssen zu diesem Zeitpunkt Fragen wie Dateiformat, Standard-Datengröße, Netzwerkübertragung und Fragen der Ausgabe und Darstellung (Monitor oder Drucker) berücksichtigt werden.

Praktische Vorschläge

- Bevor Sie sich für ein Dateiformat entscheiden, sollten Sie relevante Standards, die entsprechende Zielgruppe sowie die Software, die in Ihrer Institution oder den Benutzergruppen verwendet wird, erheben. Jene Formate, die global benutzt werden, bieten einen guten Hinweis auf jene Formate, die auch zukünftig unterstützt werden bzw. in neue Formate überführt werden können.
- Das Standardformat für digitalisierte Bilder ist das Tagged Image File Format (TIFF). Solange Sie nicht einen gewichtigen Grund haben, ein anderes Format vorzuziehen, sollten Sie dieses Format für Ihre Master-Dokumente verwenden.
- Das Ergebnis ist eine digitale Datei, die in der Regel sehr groß ist. Es ist gebräuchlich, eine große, lokal gespeicherte Master-Datei zu haben – diese jedoch nicht über Internet zugänglich zu machen. Ausgehend von dieser Master-Datei können kleinere Versionen über Bildverarbeitungssoftware erstellt werden – in TIFF, oder häufiger, JPEG 2000, PNG oder GIF.
- Unabhängig davon, wie reizvoll ein eigenes oder nationales Format aus technischer Hinsicht erscheinen mag, es sollte immer berücksichtigt werden, dass die Nichtbeachtung von internationalen Standardformaten ein wesentliches Hindernis darstellen kann, um Rasterbilder und entsprechende Metadaten international auszutauschen oder ein Netzwerk an Ressourcen aufzubauen.

Anmerkungen

Die Wahl des Dateiformates sollte, einerseits, immer das Bemühen widerspiegeln, ein Höchstmaß an Qualität für das digitale Endprodukt herzustellen; andererseits sollten Transfermöglichkeiten zur Erhaltung des digitalen Masters ein vordringliches Ziel sein. Standards spielen deshalb eine besondere Rolle.

Medienauswahl

Definition

Die Auswahl des Speichermediums ist für alle Projekte relevant, die ihre digitalen Sammlungen über viele Jahre erhalten wollen. Wichtige Projekte wie die britische Domes-Day-Book Initiative sind aufgrund der Veralterung von Medien verloren gegangen.

Praktische Vorschläge

- Die Digitalisierungsdaten werden zumeist auf Servern gespeichert, die vielfach auch Inhalte für das Web zur Verfügung stellen. Deshalb müssen die Daten diese Server regelmäßig gesichert werden. Werden keine Server zur Sicherung der digitalisierten Daten verwendet, so sollten - gesondert von anderen Daten am Server - transportable Speichermedien verwendet werden.
- Die Datensicherung aller Master-Dateien (inklusive aller Metadaten) sollten zumindest auf zwei unterschiedlichen Medien gespeichert werden.
- Zur Zeit (Anfang 2004) werden CD-Rs gerade kontinuierlich durch DVDs als gebräuchliches Speichermedium abgelöst. DVDs können erheblich mehr Daten speichern und die Hardware, die zum Lesen der Daten benötigt wird, ist mittlerweile Standard auf den meisten PCs und Laptops. DVD-Brenner sind zwar immer noch etwas teurer, sicherlich jedoch auch für kleine Digitalisierungsprojekte finanzierbar.
- Die gebräuchlichsten Medien zur Anfertigung von Back-Ups sind jedoch nach wie vor magnetische Speichermedien wie zum Beispiel Digital Linear Tape /DLT), die DVDs vorzuziehen sind. Sowohl DVDs als auch magnetische Bänder eignen sich generell zur Speicherung der Daten, wenn es jedoch um die langfristige Zugänglichkeit der Daten geht, so sollte das Speichermedium mit besonderer Sorgfalt ausgewählt werden.
- Wie auch immer die Wahl bzgl. des Speichermediums ausfällt, man sollte nie vergessen, dass jedes Medium mittelfristig veraltet sein wird. Schon innerhalb von fünf Jahre kann ein Datenexport auf ein anderes Medium notwendig sein.

Anmerkungen:

Der rasche Wandel der Medien-Plattformen, getrieben vor allem durch Veränderungen in der Unterhaltungselektronik, hatte großen Einfluss auf frühere Digitalisierungsprojekte. Der zunehmende Trend, Daten „am Internet“, also auf großen Servern oder auf mobilen Festplatten zu speichern, sollte es leichter machen, Daten von Ort zu Ort bzw. von Medium zu Medium zu exportieren. Sobald einmal Daten von Servern auf andere Server exportiert werden, sollte die große Abhängigkeit von mobilen Datenträgern als Speicherort von Digitalisierungsdaten abnehmen. Bis dahin bleibt jedoch die Frage, welche Speichermedien verwendet werden, zentral. Derzeit gibt es noch keinen Hinweis darauf, dass die Grenzen für komprimierte, Speichermedien erreicht wären.

Migrationsstrategien

Definition

Wie oben bereits angeführt, sollte die Wahl des Dateiformats und des Speichermediums unbedingt die Möglichkeiten des Datenexports auf ein anderes Speichermedium bzw. die Umwandlung in ein anderes Dateiformat berücksichtigen (zumindest auf absehbare Zeit).

Praktische Vorschläge

- Machen Sie sich – wie in vorherigen beiden Kapiteln beschrieben - mit den relevanten Standards für Dateiformate und Speichermedien vertraut. Die Einhaltung internationaler Standards für Formate und Medien wird immer wichtiger werden.
- Eigene Dateiformate oder nicht-standardisierte Medientypen sollten nur mit großer Vorsicht verwendet werden.
- Für Master-Dateien, die als verlustfreie Formate vorliegen, sollte eine Speicherung in ein Format, das einen Qualitäts- und Kompressionsverlust mit sich bringt (z.B. JPEG) auf jeden Fall vermieden werden. Ist erst einmal Information verloren gegangen, so kann diese nicht wieder gewonnen werden.
- Berücksichtigen Sie, dass jedes Speichermedium oder Dateiformat in absehbarer Zeit veraltet sein wird (möglicher Weise bereits in fünf Jahren, wahrscheinlich aber zumindest in den nächsten zehn Jahren).
- Der Marktanteil eines bestimmten Speichermediums ist immer ein guter Indikator, um rechtzeitig von einem Speichermedium zu einem anderen zu wechseln – bevor das „alte“ Medium veraltet sein wird.
- Die Speichermedien (zum Beispiel CD-R oder DVD) auf denen die Originaldaten des Digitalisierungsprozesses gespeichert sind, müssen regelmäßig erneuert werden (zumindest alle 2-3 Jahre) um Datenverlust zu vermeiden. Dies beinhaltet das Kopieren aller Daten auf das neue Medium.
- Der Status des digitalisierten Materials (inklusive der Information, wann die Daten zuletzt erneuert wurden, sollte protokollarisch festgehalten werden.

3.8 Metadaten

Der Bereich der Metadaten ist wohl jener Bereich im ganzen Digitalisierungsprozess der sich am schnellsten verändert und am intensivsten erforscht wird.

Aber auch in verwandten Forschungsfeldern wie Informationsgewinnung, Websuche, Datentransfer oder der Integration von Anwendungen spielen Metadaten eine große Rolle.

Die Wahl des Metadaten Modells ist besonders wichtig, da es Einfluss auf die spätere Beschreibung von Objekten hat. Damit hängt auch, wie es im folgenden Kapitel beschrieben, die Wahl des Standard-Modells ab.

Der Umfang von Metadaten zur Objektbeschreibung

Definition

Bevor ein Metadatenmodell für das Digitalisierungsprojekt gewählt wird, sollte das zu beschreibende Quellmaterial nochmals genau überprüft werden. Es ist zu recherchieren, ob für das bestehende Quellmaterial bereits Metadatenmodelle existieren, und welche Eigenschaften bestehende Modelle für das Digitalisierungsprojekt abdecken bzw. nicht abdecken.

Praktische Vorschläge

- Die Verwendung von geeigneten Metadaten ist von zentraler Bedeutung für erfolgreiche Suchabfragen nach den Objekten in digitalen Sammlungen. Dies ist umso wichtiger wenn innerhalb verschiedener Kollektionen gesucht wird, die an unterschiedlichen Orten gespeichert sind (Verbundkataloge, kombinierte virtuelle Ausstellungen, etc).
- Es gibt bereits eine ganze Reihe von Metadatenmodellen. Jedes Modell sollte entsprechend der Anforderungen des eigenen Digitalisierungsprojektes gewählt werden. Es sollte jedoch vermieden werden ein eigenes Modell zu schaffen, solange die gestellten Anforderungen nicht auch weitgehend durch bestehende Modelle abgedeckt werden können.
- Es lohnt sich ein Modell der wichtigsten Charakteristika des zu digitalisierenden Materials zu erstellen und die elementaren Schlüsselattribute festzulegen. Dieses Modell sollte dann mit bereits existierenden Metadatenmodell verglichen werden, um zu sehen ob diese Modelle mit den eigenen Anforderungen übereinstimmen.
- Falls möglich, sollte man sich bemühen, einen Thesaurus (zum Beispiel zur Ortsbestimmung, oder zur Beschreibung eines Künstlers) zu identifizieren. Viele solcher Thesauri existieren bereits und können helfen, die Suchabfrage zu optimieren. Weitere Informationen dazu finden Sie zu Metadatenstandards und Thesaurus in den nächsten Kapiteln.

Anmerkungen

Das Projekt *Making of America II* (Library of Congress) hat drei Kategorien von Metadaten verwendet:

- Deskriptive – zur Beschreibung und Identifizierung von Information;
- Strukturelle – zur Navigation und Präsentation;
- Administrative – für das Management und die weitere Verarbeitung.

Die Wahl des Metadatenmodelle für das Projekt ist ausschlaggebend, da es festlegt, welche Sets an Attributen zur Beschreibung von Werken und Objekten, zur Beschreibung der resultierenden Bilder, der jeweiligen Prozesse, Methoden und Technologien, Rechte Management etc. verwendet werden.

Die Nationalbibliothek in Australien verwendet ein sehr wirksames Modell. Die Fülle an verschiedenen Modellen und Standards für Metadaten hat die Bibliothek dazu veranlasst, Projekte zu initiieren, die sich auf die Überführung von einem Standard zu einem neuen Standard spezialisieren.

Geeignete Metadaten-Standards

Definition

Im Bereich der Metadaten existieren bereits einige wichtige Standards, die auch auf breiter Ebene angewandt werden. Im bibliographischen Bereich (und zunehmend auch außerhalb des Bibliotheksbereichs, in anderen kulturellen Sektoren) ist vor allem der Dublin Core Standard von Bedeutung.

Praktische Vorschläge

- Prüfen Sie existierende Metadatenmodelle und Standards bevor Sie einen eigenen Standard definieren;
- Vermeiden Sie es, ein völlig neues Metadatenmodell für kulturelle Kollektionen zu schaffen;
- Metadaten-Arbeit, die von ähnlichen Projekten bereits durchgeführt wurden, könnten auch für Ihr Projekt relevant sein; diese Metadaten-Modelle lassen sich auch gut auf andere Projekte im kulturellen Bereich übertragen;
- Sofern es nicht gewichtige Gründe gibt, sollte der Dublin Core Beschreibungsstandard in Ihr Metadaten-Modell integriert werden. Während Museen das CIMI Modell vielleicht passender für ihre Sammlungen finden, so sollte doch ein einheitliches Modell verwendet werden, um die Suche in verschiedenen Kollektionen zu ermöglichen.
- Obwohl zwar eine bestimmte Bezeichnungsrichtlinie oder eine nationale Bezeichnungskonvention sinnvoll erscheinen mag, so sind vollständige Metadaten-Modelle doch besser geeignet, sowohl hinsichtlich des Datenumfangs der pro Objekt gespeichert werden kann, als auch um bessere Suchabfragen zu ermöglichen und generell, um die Interoperabilität mit anderen Projekten zu erhöhen.

Anmerkungen

Die Anzahl bereits existierender Standards, die unterschiedlichste Metadaten-Aspekte abdecken, ist beeindruckend. Es gibt jedoch auch viele Überlappungen zwischen diesen Standards, und darüber hinaus, eine große Anzahl institutionsspezifischer Modelle, in denen Sektor- und Domänen-übergreifende Überlegungen nicht berücksichtigt wurden.

3.9 Publikation

In dieser Phase des Projektes wurde bereits ein digitaler Master angefertigt, gespeichert und gesichert. Ein passendes Metadaten-Modell wurde ausgewählt und Metadaten den jeweiligen Objekten zugeordnet.

Um das Material für die Publikation vorzubereiten, muss dieses zunächst weiter bearbeitet werden.

Typischerweise bedeutet Publikation die Veröffentlichung im Internet, und die Weiterbearbeitung bedeutet üblicher Weise die Reduzierung von Bild-/Audio-/Videodatengröße, Qualität und Downloads um die Dateien den Möglichkeiten und Eigenschaften des Internets anzupassen.

Bildbearbeitung

Definition

Die TIFF Dateien, die im Zuge der Digitalisierung erzeugt worden sind, sind in der Regel sehr groß (einige bis viele Megabytes). Solche Dateien sind jedoch für eine Publikation im Internet nicht geeignet, da Bilder in dieser Größe nur schwer zu laden wären.

Praktische Vorschläge

- Fertigen sie übertragbare Versionen des Master-Materials an. Es sollte zumindest eine übertragbare Version angefertigt werden. Eine zweite Version, ein noch kleineres Miniaturbild in geringer Qualität mag für die Webseite nutzvoll sein (hängt natürlich vom Layout und dem Zweck der Webseite ab).
- Übertragbare Versionen können geschaffen werden, indem die TIFF-Datei mit einer Bildbearbeitungssoftware geöffnet und als JPEG oder PNG-Datei exportiert wird.
- Die Farbauflösung kann zumeist auf 256 Farben reduziert werden. Geht dadurch zuviel Qualität verloren, so kann auch eine höhere Farbauflösung gewählt werden. Die Wahl der angemessenen Farbauflösung setzt ein gewisses Maß an subjektiver Entscheidung voraus.
- Ein Bild mit 72 DPI wird auf vielen Monitoren ungefähr in der Originalgröße dargestellt. Deshalb sind 72 DPI eine vernünftige Wahl für viele Bilder, die online dargestellt werden sollen. Wird eine niedrigere Auflösung erforderlich, so sollte subjektiv entschieden werden ob die Qualität „akzeptabel“ ist oder der Qualitätsverlust zu groß ist.
- In der Wahl des Dateiformats, der Farb- und der Pixelauflösung sollte eine Balance zwischen Qualität und Dateigröße gefunden werden.
- Generell sollten Bilddateien für die Darstellung auf einer Webseite nicht mehr als 100 Kilobytes ausmachen. Natürlich können auch größere Dateien veröffentlicht werden, doch sollten größere Dateien über einen eigenen Link auf der Webseite angeboten werden – inklusive einem Hinweis, dass das Laden des Bildes eine längere Zeit in Anspruch nehmen könnte.
- Wird kein Streaming verwendet, so müssen Video und Audio Materialien mit großer Dateigröße zunächst vollständig herunter geladen werden, bevor sie offline angesehen werden können. Die entsprechende Zeit, die zum Herunterladen benötigt wird, kann jedoch reduziert werden indem die Abspielrate der Videoframes

pro Sekunde angepasst wird bzw. die Abtastungsrate des Audiomaterials geändert wird.

Anmerkungen

Entscheidungen bezüglich Bildverarbeitung unterliegen großteils der persönlicher Einschätzung. Die Richtlinien, die hier angeführt wurden, mögen sowohl als zu lose als auch zu strikt betrachtet werden können – je nach Zielgruppe und Projektziel.

Bildbearbeitungssoftware wie Paint oder Paintshop ist online frei verfügbar. Bessere Bildverarbeitungsprogramme können jedoch Zeit und Ressourcen sparen und somit vielleicht die höheren Anschaffungskosten wieder rechtfertigen. Audio- und Videoschnittsoftware ist ebenfalls online frei erhältlich. Außerdem wird beim Kauf von Audio- und Videohardware die entsprechende Software bereit mitgeliefert.

3D und Virtuelle Realität

Definition

Die Richtlinien oben für die Publikation von Bildmaterial im Web angeführt wurden, können nur eingeschränkt auf die digitale Bearbeitung von 3D und Virtual Reality übertragen werden. Auch hier ist eine Balance zwischen Qualität und Dateigröße zu finden.

Praktische Vorschläge

- Im Gegensatz zu Bild, Audio- und Video-Viewern, die weitgehend mit dem Windows-System mitgeliefert werden, sind Viewer für das Abspielen und Bearbeiten von 3D und Virtual Reality normaler Weise nicht Bestandteil des Betriebssystems.
- Stellen Sie also sicher, dass Viewer verfügbar sind, die das Abspielen von 3D oder Virtueller Realität erlauben. Stellen Sie auch sicher, dass diese Software von derselben Webseite herunter geladen werden kann wie das angebotene Material, um zu vermeiden, dass andere, externe Software Downloadmöglichkeiten vielleicht zukünftig nicht mehr verfügbar sind.
- Testen Sie verschiedene Anwendungen, bevor Sie sich für einen bestimmten Viewer entscheiden. Kompatibilität ist in diesem Bereich nicht so stark ausgeprägt wie im statischen Bildbereich.
- Moderne PCs, die für Spiele eingerichtet sind, haben oftmals Hardwarebeschleuniger und zusätzliche Grafik-Speicherkapazitäten. Dies kann das Abspielerlebnis für Virtual Reality deutlich erhöhen.

Anmerkungen

Eine VRML (Virtual Reality Meta Language) Anwendung, die sehr erfolgreich im irischen Activate Projekt eingesetzt wurde, ist der *Blaxxun Contact Viewer*.

Online Publikation

Definition

Viele Digitalisierungsprojekte im Kulturbereich zielen darauf, kulturelle Ressourcen online zur Verfügung zu stellen, in der Regel über eine Webseite mit Bildmaterial, Metadaten, 3D Artefakten etc.. Die Bandbreite von Publikationen im Internet reicht von einfachen Inhalte-Webseiten bis zu komplexen Portalen und Visualisierungsanwendungen.

Der Großteil der hier angeführten Vorschläge betrifft die Erstellung von Webseiten. Für weitere Informationen empfiehlt es sich, die Best Practice Beispiele des Minerva Netzwerkes zu studieren.

Praktische Vorschläge

- Webseiten sollten immer möglichst einfach zu navigieren sein, sprich ein Link zur Startseite sowie ein Inhaltsverzeichnis sollte auf allen Seiten vorhanden sein.
- Es sollte besonders darauf geachtet werden, dass die Website universell zugänglich ist, also auch für Personen mit eingeschränktem Sehvermögen oder Personen mit speziellen Bedürfnissen geeignet sein.
- Webseiten sollten möglichst kurz sein und die Notwendigkeit zu scrollen, auf ein Minimum reduzieren.
- Bilder sollten nicht zu groß sein, um Benutzerinnen und Benutzer bei ihrer Suche nicht unnötig einzuschränken. Bilder mit größerer Datenmenge sollten über einen extra Link zugänglich gemacht werden – aber immer mit dem Hinweis, dass das Bild groß ist und eine gewisse Zeit für das Herunterladen benötigt wird.
- Webseiten sollten idealer Weise multilingual sein, also zumindest die Sprache(n) des Heimatlandes sowie eine oder zwei weitere Sprachen abdecken (wobei Englisch, als die de facto Standardsprache am Web eine davon sein sollte).
- Links zu externen Ressourcen sollten regelmäßig auf ihre Aktualität überprüft werden, um tote Links zu vermeiden und Benutzer und Benutzerinnen zu Ärger zu ersparen.

Anmerkungen

Der eigentliche Prozess, wie Material über Webseiten zugänglich gemacht werden kann, ist bestens dokumentiert. Dieses Handbuch formuliert keine Richtlinien, wie Webseiten erstellt werden sollen, wie in HTML programmiert wird oder Web-basierte Datenbanken einzurichten sind oder andere ähnliche Aktivitäten durchgeführt werden, um eine Website zu erstellen und zu erhalten.

Viele der Kulturinstitutionen, die Digitalisierungsprojekte durchführen, besitzen in der Regel bereits eine Website, und verfügen somit weitgehend über das nötige Know-how.

3.10 Geistige Eigentumsrechte und Copyrights

Die Publikation von Materialien im Internet setzt voraus, dass man sich mit Fragen des geistigen Eigentums und Urheberrechts auseinandersetzt. Für Materialien, die öffentlich zugänglich sind (wie zum Beispiel alte Bücher oder Zeitungen oder Materialien, die ganz speziell dafür vorgesehen sind) ist das kaum ein Problem. Jedoch beziehen viele kulturelle Einrichtungen Einkünfte aus der Verwendung von Bildern ihrer umfassenden Bestände – und sind deshalb sehr defensiv was Copyright betrifft. Die Verwendung von Materialien, die durch Copyright geschützt sind, setzt die Zustimmung zur Veröffentlichung durch den Inhaber dieser Rechte voraus.

Es gibt aber eine Reihe von technischen Optionen um das Copyright von Materialien im Internet zu schützen.

Ermittlung des Urheberrechts

Definition

Der erste Schritt in der Ermittlung des Urheberrechts ist die Klärung der Eigentumsfrage der zu digitalisierenden Materialien.

Praktische Vorschläge

- Ermitteln Sie die rechtliche Situation hinsichtlich Copyright und Publikation in jenem Land, wo das Digitalisierungsprojekt durchgeführt werden soll. Jedes Land hat seine eigenen Urheberrechtsbestimmungen, die vielfach noch ins 19. Jahrhundert zurückreichen. Solche Bestimmungen sind für alle Publikationsformen relevant, also auch für die Online-Publikation. Die urheberrechtlichen Bestimmungen können auch den Digitalisierungsprozess betreffen, der einerseits als Archivierungsprozess oder andererseits als Kopiervorgang verstanden werden kann.
- Materialien sollen nur dann publiziert werden, wenn die Urheberrechte auch tatsächlich geklärt sind.
- Bestimmte Objekte, wie zum Beispiel alte Zeitungen, haben klare Copyright-Bestimmungen. Zumeist dürfen Zeitungen, sobald diese ein bestimmtes Alter aufweisen, frei kopiert werden. Objekte, die in diese Kategorie fallen, dürfen also problemlos digitalisiert und veröffentlicht werden.
- Liegt das Copyright für bestimmte Objekte bei der Institution, die das Digitalisierungsprojekt durchführt, so braucht es die interne Zustimmung für die Online-Publikation.
- Für Objekte deren Copyright von Dritten gehalten wird, wie zum Beispiel dem Verleiher oder Schenker einer Kollektion, so muss dessen schriftliche Erlaubnis eingeholt werden. Nur mit ausdrücklicher Erlaubnis darf eine Publikation erfolgen.
- Die Sicherung des Copyrights, um Materialien zu digitalisieren und zu publizieren, kann auch eine finanzielle Abgeltung beinhalten. Die Höhe von zu leistenden Zahlungen sollte jedoch den Wert, den eine Veröffentlichung mit sich bringt, nicht übersteigen.

Anmerkungen

Copyright-Regelungen sind von Land zu Land verschieden.

Schutz von Urheberrechten

Definition

Die Veröffentlichung von Objekten im Web stellt natürlich in gewissem Sinne eine „Einladung“ dar, um Kopien der Objekte anzufertigen. Es ist wahrscheinlich unmöglich zu verhindern, dass Kopien von online publizierten Materialien angefertigt werden, doch es gibt eine Reihe von Methoden und Technologien, die helfen, etablierte Urheberrechte zu schützen.

Praktische Vorschläge

- Stellen Sie fest, ob die Urheberrechte gesichert werden müssen oder nicht.
- Einigen Sie sich mit den Inhabern der Rechte auf die anzuwendende Methode, um das Copyright zu schützen.
- Die folgenden Maßnahmen können eingesetzt werden, um Urheberrechte zu schützen:
 - Sichtbare Wasserzeichen oder Copyright-Stempel auf jedem Bild;
 - Anbringen von unsichtbaren Wasserzeichen an jedem Bild; diese können helfen, „gestohlene“ Bilder nachzuweisen bzw. die Nutzung von Bildern im Web nach zu verfolgen;
 - Beschränkung von publizierten Bildern auf niedrige Auflösungen, wie zum Beispiel 72 DPI. Dies erlaubt es zwar Benutzern und Benutzerinnen, die Bilder im Web zu betrachten, nicht jedoch diese für andere Bereiche, wie zum Beispiel für Kleidungsstücke, Drucke etc., zu verwenden;
 - Beschränkung der Publikation auf kleine Teile eines Bildes.
- Nutzungsbeschränkung von Bildern auf eine geschlossene Benutzergruppe, die registriert und autorisiert ist.
- Testen Sie die Copyright Sicherungsmaßnahmen, ob diese in der Praxis einwandfrei funktionieren.

Anmerkungen

Welche Maßnahmen zum Schutz des geistigen Eigentums angewandt werden hängt zum großen Teil von den Zielen des Projektes, der jeweiligen kulturellen Einrichtung sowie der Natur der Materialien ab. Galerien und Museen, zum Beispiel, veröffentlichen häufig nur eine kleine Auswahl an Bildern mit geringer Auflösung. Die relative Einzigartigkeit vieler kultureller Bestände hilft in vielen Situationen zum Nachweis des Copyrights.

3.11 Management von Digitalisierungsprojekten

Der Erfolg jedes (Digitalisierungs-)Projekts wird maßgeblich vom Projektmanagement beeinflusst. Das folgende Kapitel stellt einige Empfehlungen vor, die in Digitalisierungsprojekten besondere Berücksichtigung finden sollten.

Prozessmanagement in Digitalisierungsprojekten

Definition

Ein typisches Digitalisierungsprojekt involviert dutzende, hunderte oder gar tausende von Objekten, die digitalisiert werden müssen. Um das Projekt effektiv durchführen zu können muss ein Arbeitsprozess festgelegt werden, der die Durchlaufleistung des Digitalisierungsteams maximiert. Zusätzlich sind Informationen und Know-how, wie zum Beispiel eine Projekt-Wissensbasis von großer Bedeutung.

Praktische Vorschläge

- Identifizieren und dokumentieren Sie jeden Schritt, den ein Objekt während des Digitalisierungsprozesses durchläuft. Objekte durchlaufen z.B. folgende Schritte:
 - Transport vom Aufbewahrungsort / dem üblichen Standort
 - Reinigung oder Vorbereitung
 - Scannen oder fotografieren
 - Rücktransport zum üblichen Aufbewahrungsort
 - Benennung der Dateien
 - Speicherung der Dateien
 - Herstellung von kleineren online Versionen der digitalen Masterdateien
 - Backup von Servern und anderer Speichermedien
- Entwicklung einer Wissensbasis, um die Arbeitsschritte am Objekt durch den ganzen Digitalisierungsprozess verfolgen zu können und es erlaubt eine Zwischenevaluierung durch zu führen. Diese Wissensbasis mag die Form einer Datenbank annehmen (wie zum Beispiel MS Access, Oracle, MySQL etc.) oder als einfache tabellarische Aufstellung oder Dokumentensammlung vorliegen. Wichtig ist nicht so sehr das Format, in dem die Wissensbasis vorliegt, sondern der Prozess, der es erlaubt, sämtliche Aktivitäten zu dokumentieren.
- Sobald ein Objekt für die Digitalisierung ausgewählt wurde, sollten der Name, die Kennnummer sowie weitere wichtige Informationen in die Digitalisierungswissensbasis eingegeben werden. Der Status eines jeden Objektes sollte auch kontinuierlich dokumentiert werden.
- Verschiedene Abläufe müssen festgelegt werden, zum Beispiel, ob Objekte von der Arbeitsstelle täglich, wöchentlich oder jedes Objekt einzeln abgeholt werden.
- Objekte, die ähnliche Aktivitäten und Hardware Setups voraussetzen sollen gemeinsam digitalisiert werden. Das spart Zeit beim Einstellen der Digitalkameras,

der Scanner konfigurieren, etc. Die Parameter für Hardwareeinstellungen sollten dokumentiert werden, um – zum Beispiel im Falle des Verlustes einer Datei – die Digitalisierung rasch wiederholen zu können.

- Die wichtigsten Daten (Ort, Telefonnummern, etc.) für Schlüsselpersonen im Projekt (zum Beispiel IT Support) - und zur Sicherheit auch von Ersatzpersonal - sollen bereits am Projektbeginn erhoben werden.

Anmerkungen

Je größer ein Projekt konzipiert ist, umso wichtiger ist es, den Arbeitsablauf eines Projektes zu erheben. Somit können später Zeit und Ressourcen gespart werden.

Teamentwicklung

Definition

In Digitalisierungsprojekten werden Mitarbeiter von Kultureinrichtungen oftmals zum ersten Mal mit neuen Technologien wie Digitalisierungshardware, Web, Bildverarbeitung, Metadaten-Herstellung, Datenbankentwicklung etc. konfrontiert.

Praktische Vorschläge

- Wenn möglich, sollte zumindest eine Person mit angemessenen technischen Fertigkeiten am Projekt teilnehmen;
- Bewerten Sie die Expertise des zum Projekt zugeteilten Personals, insbesondere ihre IT Fertigkeiten. Identifizieren Sie frühzeitig Trainings- und Ausbildungsbedarf.
- Für das Projekt wird vielleicht mehr als nur eine bestimmte IT-Kompetenz gebraucht. Spezielles Know-how, wie der Umgang mit sensiblen Dokumenten, Artefakten etc., kann ebenfalls relevant sein. Jene MitarbeiterInnen, die täglich mit diesen Objekten zu tun haben, könnten die Schulung des Digitalisierungsteams übernehmen.

Anmerkungen

Es ist besser ein kleines Kernteam an gut ausgebildetem Personal für das Projekt zu haben als einen großen Stab an „Gelegenheitspersonal“. Obwohl es sinnvoll sein mag, Personen für ganz bestimmte Fertigkeiten zu schulen, müssen Sie damit rechnen, dass Mitarbeiter im ganzen Projektprozess eingebunden werden möchten. Digitalisierung und Metadatenzuordnung ist nicht gerade eine der „angenehmsten“ Arbeiten – sprich, die Einbindung von diesen Mitarbeitern in andere Arbeitsschritte kann das Personal zusätzlich motivieren.

Ausbildung und Training des Personals

Definition

Hat das Personal für das geplante Digitalisierungsprojekt nicht bereits aus früheren Projekten Erfahrung, so besteht sicherlich Schulungsbedarf. Der Trainingsbedarf umfasst vor allem zwei Bereiche: Umgang mit der entsprechenden Technologie sowie Umgang mit dem Quellmaterial.

Praktische Vorschläge

- Gehen Sie nicht automatisch davon aus, dass kein Training notwendig sein wird. Gehen Sie auch nicht davon aus, dass das Personal von Archiven, Museen und Bibliotheken über diese Fähigkeiten verfügt.
- Stellen Sie sicher, dass der Ausbildungsbedarf am Beginn des Projektes definiert wird. Diese Bedarfserhebung ist Bestandteil der Wissensbasis des Projektes. Die Ausbildung sollte vor Beginn der Digitalisierung durchgeführt werden.
- Ein Teil der Ausbildung kann Learning-by-Doing sein, also als Teil der praktischen Durchführung von bestimmten Aktivitäten stattfinden. Andere Trainingsaktivitäten, wie zum Beispiel der Umgang mit Quellmaterial, sollten vor dem eigentlichen Projekt stattfinden.
- Ein kleines, gut ausgebildetes Kernteam, das im ganzen Projekt über eingesetzt wird und Erfahrung sammelt ist einem größeren „Gelegenheitsteam“, das seine Zuordnung zum Projekt öfters ändert, vorzuziehen.
- Technologietraining kann eventuell von einem anderen Projekt derselben Institution durchgeführt werden; als Alternative bieten sich Schulungen durch eine Digitalisierungsagentur an.
- Schulung im Umgang mit dem Quellmaterial kann am besten durch jene Personen geleistet werden, die innerhalb der Institution für das Quellmaterial verantwortlich sind.

Anmerkungen

Ein Mangel an Training kann bereits früh im Projekt zu Unfällen und unwiederbringlichen Schäden an wichtigen Objekten führen. Ähnliches kann geschehen, wenn erfahrene Personal vom Projekt abgezogen wird und durch unerfahrene Personen ersetzt werden. Deshalb ist ein kleines, aber erfahrener Projektteam vorzuziehen. Zeit, die in die Ausbildung des Projektteams investiert wird, macht sich während des Projekts durch höhere Produktivität und weniger Probleme bezahlt.

Technische Unterstützung durch externe Anbieter

Definition

Manchmal ist es notwendig oder sinnvoll auf die Dienste von Dritten für das Digitalisierungsprojekt zurück zu greifen. Dienstleistungen, auf die häufig zurückgegriffen wird, sind die eigentliche Digitalisierung, das Projektmanagement, die Integration mit externen Systemen, Softwareentwicklung etc. Dies erlaubt es der Kultureinrichtung sich auf die eigenen Stärken zu konzentrieren ohne das eigene Personal für spezielle IT Fertigkeiten ausbilden zu müssen.

Praktische Vorschläge

- So wie auch in jedem anderen Projekt, sollte die Beziehung zwischen verschiedenen Projektpartnern und technischen Partnern durch klare Verträge geregelt sein. Eine dokumentierte und unterzeichnete Auflistung aller Tätigkeiten, die von Dritten durchgeführt werden, sollte vor Projektstart angefertigt werden.
- Die Arbeit, die durchgeführt werden soll, sollte regelmäßig evaluiert werden, um sicher zu gehen, dass tatsächlich die vereinbarten Leistungen erbracht werden.
- Obwohl die Arbeit von Dritten sehr angenehm für die eigene Einrichtung während des Projektes sein kann, so sollte man nicht vergessen, dass die Kultureinrichtung sich dadurch die Möglichkeit nimmt, selbst Erfahrungen zu sammeln. Dies trifft natürlich auch auf das für das Projekt zeitlich begrenzt arbeitende Personal zu. Es mag besser sein, Langzeit-Mitarbeiter für das Projekt einzusetzen, um die während des Projektes gemachten Erfahrungen auch in der Institution zu halten.

Anmerkungen

Manche Projekte, wie zum Beispiel das französische nationale Digitalisierungsprogramm, greifen auf die Dienste spezieller Anbieter zurück, die dann über mehrere Jahre in Projekte eingebunden werden. Man sollte sich gut überlegen, ob eine langjährige etablierte Kooperation mit einem Dritten durch eine andere Institution aufgegeben werden soll.

Arbeit mit Dritten in Kooperationsprojekten und Content Sharing

Definition

Viele Digitalisierungsprojekte basieren entweder auf Kooperation von zwei oder mehreren kulturellen Einrichtungen oder sind EU-geförderte Projekte, die fast immer mehrere Projektpartner aus verschiedenen Ländern umfassen. Es gibt eine Unzahl an Richtlinien für die Entwicklung und Durchführung von Projekten mit mehreren Partnern. Für dieses Handbuch sollen einige der wichtigsten Punkte, die in Kooperationsprojekten beachtet werden sollten, angeführt werden.

Praktische Vorschläge

- Stellen Sie sicher, dass alle Partner sich ihrer Rolle und ihrer Verantwortung bewusst sind. Weisen Sie ihre Kooperationspartner regelmäßig darauf hin.
- Legen Sie einen gemeinsamen Kommunikationsablauf zwischen den Partnern fest und stellen Sie sicher, dass jeder Partner, die für ihn wichtige Information erhält. E-Mail ist dafür besonders geeignet – solange natürlich Partner ihre E-Mails lesen und beantworten.
- Arbeiten von Sub-Auftragnehmern sollten über klare und unmissverständliche Verträge mit spezifizierten Ergebnissen geregelt sein.
- Die geistigen Eigentumsrechte aller Partner müssen klar dokumentiert und von allen unterzeichnet werden. Ein Partnerschaftsabkommen, das sowohl jene Rechte definiert, die von den Partnern in das Projekt eingebracht werden als auch jene Rechte, die während des Projektes entstehen, soll vor Projektbeginn erstellt und von allen unterzeichnet werden.
- Jeder Partner sollte eine klare Rolle im Projekt innehaben. Sollte ein Partner keine klare Aufgabe haben, überprüfen Sie, ob der Partner wirklich gebraucht wird.

Anmerkungen

Diese Tipps stellen nur einen winzigen Teil des verfügbaren Materials zu diesem Thema dar. Projektpartner und externe Auftragnehmer sind immer wieder eine potentielle Quelle für Verzögerungen und Schwierigkeiten während des Projektes. Gemeinsame Abstimmung über eine klare Rollen- und Aufgabenzuteilung für alle Projektpartner kann helfen, spätere Probleme und Schwierigkeiten zu vermeiden.

Kosten

Definition

Der Aufbau einer digitalen Sammlung ist ein sehr kostenintensives Unterfangen. Projekte sollten deshalb alle Anfangs- und Infrastrukturkosten sowie Kosten der tatsächlichen Projektdurchführung genau kalkulieren. Dies umfasst die Projektplanung, die Ausbildung des Teams, Datenspezifikation, Dokumentationssysteme usw. sowie natürlich die Kosten für die eigentliche Digitalisierung.

Praktische Vorschläge

- Digitalisierungsprojekte sollten die folgenden Kosten bezüglich Design, Implementierung und zukünftige Erhaltung von digitalen Sammlungen berücksichtigen:
 - Teambildung
 - Einrichtungen/Infrastruktur, die benötigt wird
 - Betriebskosten
 - Kosten für Speicherung und Publikation
- Die Teamentwicklungskosten inkludieren: Gehälter für das Projektmanagement, Webprogrammierer, Trainingsleiter, technischer Support etc. – aber auch Reisekosten und die eigentliche Ausbildung.
- Die Kosten für die entsprechende Ausrüstung und sonstige Einrichtungen werden maßgeblich von den Funktionalitäten beeinflusst und unterliegen auch immer einem Kompromiss. So obliegt es dem Projektmanagement zu entscheiden ob es wichtiger ist, die Kosten gering zu halten oder, in Bezug auf Qualität und Standards, das bestmögliche Ergebnis zu liefern.
- Betriebskosten inkludieren:
 - Zeit für die Handhabung des Quellmaterials (vom Aufbewahrungsort zum Ort der Digitalisierung und wieder zurück zum Aufbewahrungsort), als prozentueller Aufwand der täglichen Gehaltskosten;
 - Vorbereitung des Quellmaterials (Erhaltung, Reinigung);
 - Zeit, für die eigentliche Digitalisierung (Aufbau der Ausrüstung, Digitalisierung, Benennung und Speicherung), als prozentueller Aufwand der täglichen Gehaltskosten;
 - Kosten für die Katalogisierung und Erstellung der Metadaten, als prozentueller Teil der täglichen Gehaltskosten;
 - Hard- und Softwarekosten pro digitalisiertem Objekt (inklusive Anteil der Abschreibungskosten);
 - Zeit, die für Qualitätskontrolle prozentuell zu den Gehaltskosten anfällt;
 - Wartungskosten von Hard- und Software;

- Zeit und Kosten für technischen Support;
- Zeit und Kosten für das Projektmanagement;
- Zeit und Kosten für die Ausbildung.
- Seien Sie sich bewusst, dass Bilddigitalisierung oftmals nicht der kostenintensivste Teil eines Projektes ist. Durchschnittlich fallen ca. ein Drittel der Gesamtkosten für die digitale Erfassung an, weniger als ein Drittel zur Erzeugung der Metadaten sowie etwas mehr als ein Drittel für Administration und Qualitätskontrolle. Der Rest fällt auf langfristige Betreuung und Wartung.
- Speicherkosten sollten nach Gesamtkosten für Wartung und Betreuung pro Gigabyte berechnet werden.

Anmerkungen

Langfristigkeit und Nachhaltigkeit werden oftmals von anderen, unmittelbar vordringlicheren Zielen in der Prioritätenliste nach unten gedrängt. Unabhängig von der Qualität der digitalen Ressourcen, die durch das Digitalisierungsprojekt entstanden sind, werden diese nicht lange Bestand haben, wenn es nicht gelingt, ausreichend Gelder für deren Pflege und Erhaltung ein zu werben.

