



Fraunhofer Institut
Intelligente Analyse- und
Informationssysteme

Bestandsaufnahme zur Digitalisierung von Kulturgut und Handlungsfelder

Erstellt im Auftrag des Beauftragten der
Bundesregierung für Kultur und Medien
(BKM) unter finanzieller Beteiligung des
Bundesministeriums für Bildung und For-
schung



Der Beauftragte der Bundesregierung
für Kultur und Medien

"Eine Bibliothek macht es möglich, daß einer den Marx sucht, den Schopenhauer findet und die Bibel entleiht." - Ernst R. Hauschka

"Wenn es jemandem gelänge, die Bibliotheken und sämtliche Bücher zu vernichten - dreißig Jahre später könnte kein Schlosser mehr auch nur eine Schraube anziehen." - Thomas Alva Edison

Vorwort

Die Kultureinrichtungen in Deutschland wie Bibliotheken, Archive, Museen und Mediatheken sammeln, bewahren und betreuen kulturelle Werke von unschätzbarem Wert, sie machen diese auch im Rahmen ihrer jeweiligen Möglichkeiten für Besucher und Benutzer zugänglich. Nur ein kleiner Teil davon ist jedoch einem breiten Publikum bekannt und zeitgemäß erschlossen, das heißt auch über das Internet zugänglich.

Dies soll sich grundlegend ändern, indem das Kulturerbe digital erfasst und über das Internet zu jedem Zeitpunkt und an jedem Ort zugänglich gemacht wird. Eine Reihe von Kultureinrichtungen hat bereits mit der digitalen Erfassung begonnen. Zurzeit werden die Weichen dafür gestellt, das kulturelle und wissenschaftliche Erbe Deutschlands und Europas in großem Umfang digital für das Internet zu erfassen. Eine Voraussetzung für das Gelingen dieses ambitionierten Vorhabens ist, dass eine Vielzahl von technischen und organisatorischen Fragen hinreichend geklärt und im Hinblick auf die heterogene Kulturlandschaft ein konzertiertes Vorgehen erreicht wird.

Ich freue mich sehr, dass mit der Fraunhofer-Gesellschaft (Institut für Medienkommunikation) eine renommierte und auf dem Gebiet der Digitalisierung erfahrene wissenschaftliche Einrichtung dafür gewonnen werden konnte, für Deutschland eine Bestandsaufnahme vorzunehmen und die Handlungsfelder aufzuzeigen. Sie hat dies im Auftrag der Bundesregierung unternommen und wurde dabei durch Experten aus namhaften Kultureinrichtungen von Bund, Ländern und Kommunen unterstützt.

Die vorliegende Studie bietet einen guten Einstieg in die komplexe Materie. Sie steht für die Praxis der Digitalisierungsarbeit in den Kultureinrichtungen zur Verfügung und ist darüber hinaus auch Verpflichtung für Bund, Länder und Kommunen gemeinsam die notwendigen Rahmenbedingungen für die Digitalisierung von Kulturgut zu schaffen und den deutschen Beitrag für die – in Form eines Netzwerkes konzipierte – Europäische Digitale Bibliothek unverzüglich zu erbringen. Ich werde mich mit Nachdruck dafür einsetzen, dass die bei Erstellung der Studie bewährte enge Kooperation zwischen Einrichtungen von Bund, Ländern und Kommunen dabei fortgesetzt werden kann.



Bernd Neumann, MdB
Staatsminister bei der Bundeskanzlerin
Der Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien

Danksagung

Allen voran danken wir Herrn Bieser vom BKM für die unbeschwerte, konstruktive und zügige Zusammenarbeit. Unser Dank gilt außerdem insbesondere dem Projektbeirat, der uns mit Rat und Tat und viel Zeit geduldig zur Seite stand, und durch seine Ideen die Projektergebnisse positiv gelenkt hat. Herzlichen Dank an alle, die die Themenreisen koordiniert, uns während der Themenreisen geduldig Rede und Antwort gestanden und uns in der Vorbereitung mit der Beantwortung von Fragebögen intensiv unterstützt haben. In diesem Zusammenhang danken wir ebenfalls allen Beteiligten des Expertenworkshops „Erschließung und Präsentation von Kulturgut“ für ihre Teilnahme, ihre konstruktiven Beiträge und das Ausfüllen unserer Fragebögen. Darüber hinaus gilt unser Dank auch den Experten, die im Rahmen unserer Befragung durch ihr Feedback wichtige Beiträge in die Teilstudie zur Perspektive der Verwertung eingebracht haben.

Abschließend gilt mein tiefer Dank dem hervorragenden Projektteam, das sich weit über die vereinbarten Leistungen hinaus engagiert hat:

- Expertenteam zur Verwertung:
Herr Udo Möbes (Vorstand virtual identity AG)
Frau Dr. Nadja Parpart (virtual identity AG)
- Beraterteam zu kulturwissenschaftlichen Fragen:
Kunsthistorikerin Frau Anne Hennings
Kulturanthropologe Herr Alexander Boden
- Wissenschaftlich-technische Mitarbeiter IMK¹:
Frau Inke Kolb
Herr Dr. Stefan Eickeler
Herr Dr. Joachim Köhler (Leiter der Abteilung NetMedia)

Wir danken Herrn Lars Bröcker für das inhaltliche und formale Korrekturlesen der Studie.

Projektleitung Marion Borowski

¹ Das Fraunhofer Institut für Medienkommunikation (IMK) ist zum September 2006 mit dem Fraunhofer AIS zum Fraunhofer Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (IAIS) fusioniert.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	7
Abbildungsverzeichnis	14
Tabellenverzeichnis	15
1 Zusammenfassung	17
1.1 Ziele und Grenzen der Studie	17
1.1.1 Große Vielfalt und hohe Komplexität	17
1.1.2 Beschränkung auf Text- und Bildgut sowie besonders relevante Einrichtungen und Projekte	17
1.1.3 Studie gibt Beurteilung des Instituts wieder	17
1.1.4 Handlungsfelder und Handlungsempfehlungen	17
1.1.5 Faktisch bedingte Grenzen schmälern nicht den Wert der Studie	17
1.1.6 Kein Erkenntnis-, sondern ein Handlungsdefizit	18
1.2 Kulturgut und Art der Kultureinrichtungen	18
1.3 Handlungsbedarf auf Fachebene	19
1.3.1 Handlungsbedarf für alle Kultureinrichtungen	19
1.3.2 Handlungsbedarf Bibliotheken	21
1.3.3 Handlungsbedarf Archive	21
1.3.4 Handlungsbedarf Museen	21
1.4 Handlungsbedarf auf zentraler Ebene	22
1.4.1 Nationales Portal	22
1.4.2 Beratungsinstanz: Kompetenzzentrum Digitalisierung	22
1.4.3 Gemeinsame und zentrale Verwertung von Kulturgut	22
1.4.4 Zentrale Einrichtung	23
1.5 Anschubfinanzierung	23
1.5.1 Kulturgutsicherung	24
1.5.2 Weiterer Projektbedarf	24
1.6 Handlungsbedarf auf politischer Ebene	24
1.7 Handlungsbedarf im Detail: Auflistung aller Handlungsfelder	25
1.7.1 Auflistung der potentiellen Handlungsempfehlungen für die Digitalisierung in Deutschland	25
1.7.2 Auflistung der potentiellen Handlungsempfehlungen zum Workflow: Organisatorische und technische Aspekte des Digitalisierens	27
2 Einleitung	31
2.1 Zielsetzung	34
2.2 Schwerpunkte der Studie	34
2.3 Vorgehensweise	35
2.3.1 Projektuntersuchungen	36
2.3.2 Themenreisen	36
2.3.3 Expertenworkshop/Expertenbefragung	39
2.3.4 Perspektive der Verwertung von Kulturgut als Teilstudie	39

3	Europäische Digitale Bibliothek	41
3.1	Gestaltung in Form eines Netzwerkes	41
3.2	Kompatibilität und hochwertige Inhalte	41
3.3	EU-Portal mit kulturraffiner Suchfunktion und attraktiver Präsentation	42
3.4	Verfügungsgewalt über eContent	42
3.5	Kurz-, mittel- und langfristige Attraktivität für die Nutzer	42
3.6	Kultur- und bildungspolitische Bedeutung	43
3.7	Präsenz der Kultureinrichtungen	43
3.8	Planungsstand	43
4	Digitalisierungsbedarf in Deutschland	45
4.1	Art der Kulturgüter	46
4.2	Art der Kultureinrichtungen	47
4.2.1	Bibliotheken	48
4.2.2	Archive	51
4.2.3	Museen	53
4.3	Handlungsfelder für die Digitalisierung in Deutschland	56
5	Workflow: Organisatorische und technische Aspekte des Digitalisierens	63
5.1	Planung	63
5.2	Vorbereitung des Kulturguts	66
5.3	Digitalisierung	67
5.3.1	Hardware	68
5.3.2	Scannen	74
5.4	Qualitätskontrolle, -verbesserung und Weiterverarbeitung	78
5.5	Speicherung	81
5.5.1	Dateiformate	82
5.5.2	Dateinamen und Pfade	86
5.5.3	Speicherplatz	87
5.5.4	Datenträger	88
5.6	Erschließung und Verwaltung	88
5.6.1	Bibliografische Erschließungsdaten	89
5.6.2	Strukturdaten	91
5.6.3	Technische Metadaten	92
5.6.4	Weitere Metadaten	93
5.6.5	Metadatenstandards	93
5.6.5.1	Datenformatstandards	93
5.6.5.2	Inhaltsstandards	94
5.6.5.3	Normdatenstandards	95
5.6.6	Verwalten/XML	95
5.7	Darstellung	96
5.7.1	Suche	98
5.8	Bereitstellung und Nutzung	99
5.9	Exkurs: Langzeitarchivierung	100
5.10	Verwertung	103
5.11	Handlungsfelder zum Workflow: Organisatorische und technische Aspekte des Digitalisierens	103
6	Digitalisierung von Kulturgut – Perspektive der Verwertung	111

6.1	Gegenstand, Fragestellung und Ziele	111
6.2	Vorgehensweise und Gliederung	111
6.3	Begriffsklärungen	112
6.3.1	Verwertung: kommerzielle vs. kommunikationsorientierte Perspektiven	112
6.3.2	Exkurs: Geschäftsmodelle im Web	114
6.3.2.1	E-Business: Die Realität nach dem Hype	114
6.3.2.2	Erfolgreiche Geschäftsmodelle	115
6.3.2.3	Verwertungserfahrungen in kulturnahen Bereichen	117
6.3.2.4	Trends und Impulse aus dem Web	118
6.3.3	Kultur: Im Spannungsfeld von öffentlicher Bewahrung und privater Vermarktung	119
6.3.4	Digitalisierung: Mehr als eine Dokumentationstechnik	120
6.4	Strategische Fragestellungen zur Verwertung	121
6.4.1	Angebotsspektrum	121
6.4.1.1	Bestandsaufnahme	121
6.4.1.2	Bewertung	124
6.4.2	Exkurs: Rechtliche Rahmenbedingungen	124
6.4.3	Zielgruppen und Ziele	126
6.4.3.1	Bestandsaufnahme	126
6.4.3.2	Bewertung	127
6.4.4	Wettbewerb	128
6.4.4.1	Bestandsaufnahme	128
6.4.4.2	Bewertung	130
6.4.5	Einschätzung zur generellen Verwertbarkeit der Digitalisate	131
6.5	Operative Fragestellungen zur Verwertung	132
6.5.1	Produktdarstellung	133
6.5.1.1	Bestandsaufnahme	133
6.5.1.2	Bewertung	136
6.5.2	Preisgestaltung	137
6.5.2.1	Bestandsaufnahme	137
6.5.2.2	Bewertung	139
6.5.3	Zugänge	140
6.5.3.1	Bestandsaufnahme	140
6.5.3.2	Bewertung	142
6.5.4	Werbung und Öffentlichkeitsarbeit	143
6.5.4.1	Bestandsaufnahme	143
6.5.4.2	Bewertung	144
6.5.5	Infrastruktur	145
6.5.5.1	Bestandsaufnahme	145
6.5.5.2	Bewertung	146
6.5.6	Einschätzung zu konkreten Verwertungsoptionen	147
6.5.7	Exkurs: Kosten-Nutzen-Betrachtung	147
6.6	Zusammenfassung und Handlungsfelder	152
6.6.1	Thesen zur Verwertung von digitalisierten Kulturgütern	152
6.6.2	Handlungsfelder für Kultureinrichtungen	153
6.6.3	Einschätzung zur Stiftung	156
6.6.3.1	Status des Stiftungskonzepts	156
6.6.3.2	Offene Fragen	158
6.6.3.3	Bewertung und Empfehlungen	159
6.6.4	Alternative Modelle & Best Practice	160
6.6.4.1	Kommunikative und organisatorische Bündelung	160

6.6.4.2	Gemeinsame Zielerreichung & Genossenschaft	162
6.6.4.3	Lösungsskizzen für ein zentrales Zugangs-Portal	163
6.6.4.4	Shared Services und ASP (Application Server Providing)	165
6.6.4.5	Standardisierungsansätze aus anderen Bereichen	166
6.6.4.6	Neue Formen der Inhaltserschließung	167

7 Offene Punkte (weiterer Projektbedarf) 169

7.1	Systematische Entwicklung von automatischen Verfahren zum Aufbau Digitaler Bibliotheken	169
7.2	Pilotprojekt für ein nationales Portal zur vernetzten Recherche in Digitalen Bibliotheken	170
7.3	Einheitliches Repository für den Digitalisierungsbestand	170
7.4	Analyse von digitalem Kulturgut mit dem Ziel der Vernetzung und verbesserten Recherche	171
7.5	Studie zur Digitalisierung von Audio- und Videodaten	172
7.6	Studie zur Erstellung von virtuellen Modellen	172
7.6.1	Hintergrundinformationen	173
7.7	Einrichtung einer Zertifizierungsstelle zur Digitalisierung und Erschließung	174
7.8	Weitere Punkte	174

Anhang 1: Liste beispielhafter Projekte 177

1 Liste beispielhafter Lösungen (Good Practice) 177

1.1	kopal – Kooperativer Aufbau eines Langzeitarchivs digitaler Informationen	178
1.2	DigiZeitschriften – Aufbau eines Angebots von retrospektiv digitalisierten Zeitschriftenbeständen überregionaler Sammelschwerpunkte –	182
1.3	BAM – Gemeinsames Portal für Bibliotheken, Archive und Museen	187
1.4	daofind – Digitalisiertes Archivgut in Online-Findmitteln	189
1.5	ARCHE	195
1.6	MICHAEL - Multilingual Inventory of Cultural Heritage in Europe	199
1.7	TEL – The European Library	204
1.8	DoD Digitalisierung on Demand	206
1.9	American Memory Project	209
1.10	DIEPER – Digitised European Periodicals	213

Anhang 2: Bericht über den durchgeführten Workshop 216

1. Workshop Erschließung und Präsentation von digitalem Kulturgut 216

1.11	Teilnehmer:	216
1.12	Einleitung	218
1.13	Vormittag: Schwerpunkt „Erschließung von digitalem Kulturgut“	218
1.13.1	Erläuterungen zu Kernproblemen der Bibliotheken	220
1.13.2	Erläuterungen zu Kernproblemen der Archive	222
1.13.3	Erläuterungen zu Kernproblemen der Museen	223

1.14	Nachmittag: Schwerpunkt „Präsentation von digitalem Kulturgut“	224
1.15	Fragebogen zum Workshop: Erschließung und Präsentation von digitalem Kulturgut – Besondere Aspekte im Kontext der Digitalisierung	228

Anhang 3: Bericht über Themenreisen 234

1	Themenreise Bibliotheken	235
1.1	Die Einrichtungen und ihre Digitalisierungsprojekte	235
1.2	Rahmenbedingungen	239
1.3	Kosten	239
1.4	Verwertung, Vermarktung und Kostenrückführung	240
1.5	Langzeitarchivierung	241
1.6	Situation in den Einrichtungen (Digitalisierung)	241
1.7	Handlungsfelder (in Bezug auf die Massendigitalisierung)	242
2	Themenreise Archive	244
2.1	Digitalisierung in Archiven	244
2.1.1	Geheimes Staatsarchiv – Stiftung Preußischer Kulturbesitz	244
2.1.2	Landesarchiv Berlin	245
2.1.3	Bundesbeauftragte für Stasiunterlagen	245
2.1.4	Landesarchiv Baden-Württemberg	246
2.1.5	Bundesarchiv	247
2.2	Rahmenbedingungen/Kosten	248
2.2.1	Auswahl	248
2.2.2	Umsetzung	249
2.2.3	Kosten	249
2.2.4	Vermarktung	250
2.2.5	Vernetzung	250
2.3	Handlungsempfehlungen	250
3	Themenreise Museen	252
3.1	Die Deutsche Museumslandschaft, die vertretenen Institutionen und einige ihrer Projekte	252
3.2	Voraussetzungen und aktuelle Herausforderungen in der Museumslandschaft	258
3.2.1	Allgemein	258
3.2.2	Langzeitarchivierung	259
3.2.3	Verwertungschancen	259
3.2.4	Handlungsempfehlungen	260
4	Themenreise Digitalisierungszentren – 1. Teil	262
4.1	Das Göttinger Digitalisierungszentrum (GDZ)	262
4.2	Workflow von Digitalisierungsprojekten	263
4.2.1	Zielsetzung	263
4.2.2	Auswahl des Materials	264
4.2.3	Benchmarking/Standards	264
4.2.4	Produktionsorganisation/Logistik	265
4.2.5	Arbeitsvorbereitungen (AV)	266
4.2.6	Digitalisierung	266
4.2.7	Qualitätskontrolle (QK)	266

4.2.8	Bilddoptimierung/Verarbeitung	266
4.2.9	Metadatengenerierung	267
4.2.10	Präsentation/Verwertung	268
4.2.11	Zugang/Evaluation	268
4.2.12	(Langzeit) Archivierung	268
4.3	Digitalisierungskosten	268
4.4	Einzelne Projekte	269
4.5	Besondere Hinweise	270
5	Themenreise Digitalisierungszentren – 2. Teil Ergebnisprotokoll II Bayerische Staatsbibliothek, Referat Digitale Bibliothek – Münchner Digitalisierungszentrum MDZ und Universitätsbibliothek Regensburg, 10.2.2006	272
5.1	Das Referat Digitale Bibliothek der Bayerischen Staatsbibliothek	272
5.2	Aufgabenbereich	272
5.3	Finanzierung	273
5.4	Digitalisierungs-Workflow	274
5.4.1	Auftragsvergabe	274
5.4.2	Auftragsliste und Digitalisierung	275
5.4.3	URN und Titelaufnahme	277
5.4.4	Titelrecherche und Table of Content Editor	277
5.5	Langzeitarchivierung	278
5.6	Beispiele	278
5.6.1	Portale	278
5.6.1.1	Bayerische Landesbibliothek online	278
5.6.1.2	Chronicon	279
5.6.2	Digitalisierung	279
5.6.2.1	Fotoarchiv Hoffmann	279
5.6.2.2	Babylonischer Talmud	279
5.7	Universitätsbibliothek Regensburg	280
5.8	Handlungsempfehlungen	280
5.8.1	Vermarktung	280
5.8.2	Digitalisierung	281
6	Übergeordneter Leitfaden für den Kontakt mit Digitalisierungsprojekten	282
6.1	Art des Digitalisierungsgutes	282
6.2	Ablauforganisation	283
6.2.1	Vorbereitung	283
6.2.2	Digitales Erfassen	283
6.2.3	Speichern	284
6.2.4	Erschließen und Verwalten	284
6.2.5	Suchen und Zugreifen	284
6.2.6	Bereitstellen und Nutzen	284
6.3	Rahmenbedingungen	285
6.4	Kosten	286
6.5	Verwertung/Marketing/Kostenrückführung (Nutzen)	286
6.6	Handlungsempfehlungen	286
6.7	Sonstige Bemerkungen	286

Anhang 4: Checkliste für die Erstellung eines konkreten Digitalisierungskonzeptes	287
Anhang 5: Mitglieder des Projektbeirats – Stand: 8.12.2005	290
Anhang 6: Referenzen/Literatur	292
Anhang 7: Verweise auf Webseiten	299
Anhang 8: Weitere Literaturhinweise	306
Anhang 9: Autorenhinweise	307
Anhang 10: Abkürzungsverzeichnis	309

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Digitalisierungsarbeitsplatz Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Foto: Ralf Stockmann	19
Abbildung 2: Hinweis: Digitalisiert, (Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, historischer Teil), Foto: Ralf Stockmann	32
Abbildung 3: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, historischer Teil, Foto: Ralf Stockmann	34
Abbildung 4: Schaubild EU-Portal	41
Abbildung 5: Beethovens letzte Klaviersonate, Original-Handschrift, 1822, Foto: Beethoven-Haus Bonn	47
Abbildung 6: Online-Katalog, (Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, historischer Teil), Foto: Ralf Stockmann	50
Abbildung 7: Ein Original-Brief Beethovens aus dem Jahre 1820, Foto: Beethoven-Haus Bonn	55
Abbildung 8: Neu und alt, (Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, historischer Teil), Foto: Ralf Stockmann	66
Abbildung 9: Scan eines Wappenbuches mit Buchstütze zur Schonung des Buchrückens, MDZ, Foto: Bayerische Staatsbibliothek	67
Abbildung 10: Buchwippe 180°, Foto: Beethoven-Haus Bonn	69
Abbildung 11: Buchwippe 180°, Foto: Beethoven-Haus Bonn	70
Abbildung 12: Scan einer Handschrift mit synchronisierter Lichtquelle, MDZ, Foto: Bayerische Staatsbibliothek	71
Abbildung 13: Cruse-Scanner im Beethoven-Haus, Foto: Beethoven-Haus Bonn	72
Abbildung 14: Scan einer Karte, MDZ Foto: Bayerische Staatsbibliothek	73
Abbildung 15: Digitalisierungsarbeitsplätze Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Foto: Ralf Stockmann	74
Abbildung 16: Graustufen- und bitonales Bild der gleichen Vorlage	76
Abbildung 17: Testchart des Landesarchivs Baden-Württemberg.	77
Abbildung 18: Qualitätskontrolle eines Handschriftenscans am	79
Abbildung 19: Blockartefakte bei JPEG.	83
Abbildung 20: Erschließung von digitalem Kulturgut	89
Abbildung 21: Bibliografische Erschließung im Beethoven-Haus in Bonn, Foto: Beethoven-Haus Bonn	90
Abbildung 22: Strukturerschließung, Foto: Beethoven-Haus Bonn	92
Abbildung 23: Beispiel des Inhalts einer einfachen XML Datei im Dublin Core Format zu einer Webseite der University of Bath [URL:DC].	96
Abbildung 24: Inkunabeln Darstellung der Uni Köln	97
Abbildung 25: Das Digitale Beethoven-Haus, Beispielseite aus dem Digitalen Archiv	98
Abbildung 26: Deutschland: B2C-E-Commerce-Umsatz in Milliarden Euro 2001-2009 [TNS 05]	115
Abbildung 27: Das 4C-Net-Business Modell von Bernhard Wirtz	116
Abbildung 28: Beispielberechnung Verwertung	150
Abbildung 29: Zersplitterte Quellen erschweren den Zugang und Beschaffung für die kommerzielle Zielgruppe	161
Abbildung 30: Erfolgsfaktoren einer Bündelung auf einem Portal aus Sicht der beteiligten Interessensgruppen	162
Abbildung 31: Portalskizze: Zentrales Zugangsportal	164
Abbildung 32: Portalskizze: Möglichkeiten einer physisch aufgeteilten Datenhaltung (Grob- und Feindaten)	165
Abbildung 33: Architektur <i>kopal</i>	180
Abbildung 34: Startseite des Portals DigiZeitschriften	183

Abbildung 35: Anzeige des Suchergebnisses im Portal DigiZeitschriften	185
Abbildung 36: Der daofind Editoren-Schreibtisch	191
Abbildung 37: Pilotanwendung "Dy30 Sekretariat Helmut Lehmann (1945-1950)"	192
Abbildung 38: Projekt ARCHE: Mikroverfilmung digitaler Daten; Quelle: Fraunhofer IPM197	
Abbildung 39: Workshop Erschließung und Präsentation, 21.2.2006, Bild 1	217
Abbildung 40: Workshop Erschließung und Präsentation, 21.2.2006, Bild 2	217
Abbildung 41: GOOBI Architektur	263

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über Dateiformate	82
Tabelle 2: Kompressionsraten für Farbbilder	85
Tabelle 3: Kompressionsraten für Graustufenbilder	86
Tabelle 4: Kompressionsraten für bitonale Bilder	86
Tabelle 5: Dateigrößen nach Auflösung und Farbtiefe	88
Tabelle 6: Bedeutungsdimensionen des Verwertungsbegriffs	113
Tabelle 7: Typisierung der Digitalisate	122
Tabelle 8: Leistungen im weiteren Umfeld der Digitalisierung	123
Tabelle 9: Zielgruppen und Ziele der Digitalisierungsinitiativen	127
Tabelle 10: Wettbewerb mit nationalen und internationalen Unternehmen	129
Tabelle 11: Wettbewerb mit internationalen Kultureinrichtungen	130
Tabelle 12: Darstellung der Digitalisate	135
Tabelle 13: Preismodelle der Digitalisierungsinitiativen	138
Tabelle 14: Zugänge zu den Digitalisaten	142
Tabelle 15: Werbung und Öffentlichkeitsarbeit der Digitalisierungsinitiativen	144
Tabelle 16: Infrastruktur der Digitalisierungsinitiativen	146
Tabelle 17: Legende zur Beispielberechnung	151
Tabelle 18: Verwertungsrelevante strategische Fragen	153
Tabelle 19: Verwertungsrelevante operative Fragen	154
Tabelle 20: Standards, Systeme und Workflows in der digitalen Erschließungspraxis von Bibliotheken, Archiven und Museen	219
Tabelle 21: Kernprobleme bei der Erschließung von digitalem Kulturgut	220
Tabelle 22: Kernprobleme und Forderungen hinsichtlich der Präsentation von digitalem Kulturgut	225
Tabelle 23: Dateigröße für das Format A5 anhängig von Auflösung und Farbtiefe	265
Tabelle 24: Wahl der Digitalisierungsqualität für bestimmtes Kulturgut	276
Tabelle 25: Kosten für die Digitalisierung (Vorläufige, inoffizielle Angaben), [URL:BSB_Entg]	276

1 Zusammenfassung

1.1 Ziele und Grenzen der Studie

1.1.1 Große Vielfalt und hohe Komplexität

Die Vielzahl und Vielfalt der Kultureinrichtungen sowie der enge zeitliche und begrenzte finanzielle Rahmen, verbunden mit einer hohen technisch-organisatorischen Komplexität der Materie, setzten der Studie inhaltliche Grenzen.

1.1.2 Beschränkung auf Text- und Bildgut sowie besonders relevante Einrichtungen und Projekte

Das Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation hat deshalb die Studie auf bewegliches Gut in Form von Text- und Bildgut beschränkt und zum Zwecke der Bestandsaufnahme aus der Vielzahl relevanter Einrichtungen und Projekte diejenigen schwerpunktmäßig untersucht, die im Einvernehmen mit dem Projektbeirat als besonders relevant eingeschätzt wurden.

1.1.3 Studie gibt Beurteilung des Instituts wieder

Die Studie gibt die fachliche Beurteilung des Instituts wieder. Dies gilt insbesondere für die aus der Bestandsaufnahme abgeleiteten Handlungsempfehlungen. Ein wissenschaftlicher Diskurs mit einer Darstellung aller vorhandenen Positionen und eine eingehende wissenschaftliche Begründung der einzelnen Handlungsempfehlungen des Instituts hätten den Rahmen der Studie gesprengt.

1.1.4 Handlungsfelder und Handlungsempfehlungen

Ziel der Studie war eine Bestandsaufnahme mit daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen für die Kultureinrichtungen sowie die zentrale Ebene und die Politik. Die heterogene Kulturlandschaft erlaubt in vielen Fällen jedoch nur allgemeine Handlungsempfehlungen. Deshalb wird in der Studie zutreffender auch von Handlungsfeldern gesprochen.

1.1.5 Faktisch bedingte Grenzen schmälern nicht den Wert der Studie

Die aufgezeigten faktisch bedingten Grenzen schmälern aber in keiner Weise den Wert der Studie. Der zentralen Ebene und der Politik bietet die Studie den notwendigen Überblick über die gegenwärtige „Digitalisierungslandschaft“ und den übergeordneten Handlungsbedarf, verbunden mit allgemeinen Handlungsempfehlungen. Die Kultureinrichtungen werden anhand der Bestandsaufnahme in die Lage versetzt, ihre Situation und ihren weiteren Diskussionsbedarf einzuschätzen. Die praktischen Hilfestellungen in der Studie können nicht in jedem Fall bis auf die Erstellung eines auf spezifische Verhältnisse zugeschnitte-

nen Digitalisierungskonzeptes reichen, geboten wird Unterstützung aber beispielsweise in Form einer Checkliste (s. Anhang 4), allgemeiner Handlungsempfehlungen und der Benennung einer Vielzahl von Kultureinrichtungen und Projekten mit kompetenten Ansprechpartnern.

1.1.6 Kein Erkenntnis-, sondern ein Handlungsdefizit

Ein wesentliches Ergebnis der Studie sei bereits an dieser Stelle zitiert: „Es existiert kein Erkenntnisdefizit, sondern ein Handlungsdefizit“ (siehe „1.3.1 Handlungsbedarf für alle Kultureinrichtungen“). Dies ist beruhigend und beunruhigend zugleich. Beruhigend, weil in den deutschen Einrichtungen Expertise und Kompetenz nachweislich vorhanden ist. Beunruhigend, weil die Umsetzung dieser Kompetenzen in großflächige Digitalisierungsmaßnahmen noch aussteht. Die Etablierung unterstützender und koordinierender nationaler Strukturen zur Digitalisierung ist daher eine Aufgabe der nahen Zukunft. Eine Aufgabe, die Politik, Wissenschaft und Informationseinrichtungen gleichermaßen angeht.

1.2 Kulturgut und Art der Kultureinrichtungen

In den deutschen und europäischen Bibliotheken, Archiven und Museen existieren Kulturgüter von unschätzbarem materiellem und ideellem Wert. Die retrospektive Digitalisierung von Kulturgut gestaltet sich gegenwärtig als ein zentrales nationales und internationales Thema, das in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen wird. Digitalisierung ermöglicht es unserer Gesellschaft, kulturelle und wissenschaftliche Wissensressourcen zu bewahren und über das Kommunikationsmedium Internet zu verbreiten. Auf diese Weise prägt und verändert die Digitalisierung die Informationswege unserer Gesellschaft.

Diese Studie teilt das in ihr betrachtete bewegliche Gut in Form von Text- und Bildgut in die drei folgenden Kategorien ein:

- 1** Originale und Handschriften, die ein Unikat darstellen und einen hohen kulturellen Wert haben. Häufig unterliegen diese einer hohen Gefährdung durch Materialbeschädigung oder Verlust und bedürfen einer speziellen Behandlung,
- 2** Nachdrucke und Kopien mit einem hohen kulturellen Wert von denen zwar mehrfach Exemplare vorhanden sind, die jedoch beispielsweise aufgrund Materialverfalls einer hohen Gefährdung unterliegen und einer spezielle Behandlung bedürfen,
- 3** Dokumente, die in großer Auflage und hoher Stückzahl vorliegen und einer geringen Bestandsgefährdung unterliegen.

Die Digitalisierung ist das wichtigste Instrument zur Sicherung dieser wertvollen Kulturgüter Deutschlands und deren Vermittlung mit aktuellen Medien. Es besteht flächenweit noch ein großer Handlungs- und Koordinierungsbedarf. Dieser wird auf lokaler Ebene (Fachebene) jeder einzelnen Kultureinrichtung, auf zentraler Ebene und auf politischer Ebene gesehen.

1.3 Handlungsbedarf auf Fachebene

Digitalisierungsprojekte sind je nach Art der Kultureinrichtungen differenziert zu betrachten. Im Fokus der Studie stehen Bibliotheken, Archive und Museen. Nach der Aufführung der übergeordneten Aspekte werden in der Studie die einzelnen Arten der Kultureinrichtungen hinsichtlich ihres Auftrags, ihrer Digitalisierungserfahrung und ihres Handlungsbedarfs beschrieben. Der Handlungsbedarf wird im Folgenden zusammengefasst.

1.3.1 Handlungsbedarf für alle Kultureinrichtungen

Generell gilt für alle Arten der Kultureinrichtung, dass die Digitalisierung nur unter Einbettung in einen Gesamtworkflow sinnvoll ist. Dieser sollte alle Schritte von der Klärung der Rahmenbedingungen über die Vorbereitung des Kulturguts, über das Digitale Erfassen (=Scannen) gemeinsam mit der Erschließung von kulturellen Werken bis hin zur Speicherung inkl. der Langzeitarchivierung, der Präsentation und der Verwertung berücksichtigen.

Sehr wichtig vor Beginn eines Digitalisierungsvorhabens ist die Erstellung eines Digitalisierungskonzeptes. Es ist zu überprüfen, in wieweit durch organisatorische Maßnahmen die Gesamtkosten des Workflows reduziert werden können.



Abbildung 1: Digitalisierungsarbeitsplatz Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Foto: Ralf Stockmann

Zur Digitalisierung selbst gibt es bereits umfangreiche Literatur (DFG-Empfehlungen, MINERVA-Guidelines, Digitalisierungszentren, Empfehlungen des DBV); diese Studie unternimmt den Versuch, die vorhandenen Erfahrungen übergeordnet zusammenzuführen. Vorbehalte gegen die Digitalisierung aus Gründen mangelnder Kenntnisse können insofern nicht mehr gelten. Die theo-

retischen Grundlagen sind in weiten Teilen gelegt, weitere Erfahrungen können nur aus der Praxis gewonnen werden. Es existiert kein Erkenntnisdefizit, sondern ein Handlungsdefizit; wir brauchen in Deutschland noch mehr Einrichtungen, die konkrete Digitalisierungspläne schmieden und umsetzen. Die mit der Digitalisierung beginnenden Häuser sollten sich an Institutionen wenden, die bereits viele Jahre oder Jahrzehnte Erfahrungen auf diesem Gebiet zum Nutzen aller einbringen können. Generell sollte die Digitalisierung in den nächsten 10-20 Jahren zur Basiskompetenz jeder Kultureinrichtung gehören. Sofern Alter und die konservatorische Beschaffenheit des Kulturgutes dies erlauben, bietet es sich zunächst aus wirtschaftlichen Gründen und zum Aufbau von eigenem Know-How an, auf externe Dienstleistungen zurückzugreifen. Grundsätzlich sollte eine individuelle Berechnung der Wirtschaftlichkeit über interne oder externe Digitalisierung entscheiden. Die Kultureinrichtungen selbst sind gehalten, sich soviel Kompetenz aufzubauen, dass sie die Leistungen externer Unternehmen nach dem state-of-the-art beurteilen können.

Der Qualitätskontrolle kann in einem Massen-Verfahren nicht mehr die manuelle Aufmerksamkeit wie bisher zukommen. Qualitätskontrolle ist aber eine unabdingbare Voraussetzung für eine nachhaltige Digitalisierung und Analyse. Daher sind Verfahren zur automatisierten Qualitätskontrolle voranzutreiben. Zudem sollte die Entwicklung von Tools gefördert werden, die auch andere (Teil-)Automatisierungen von zeitaufwändigen Arbeiten ermöglichen. So ist eine Qualitätsverbesserung in vielen Fällen eine wichtige Voraussetzung zur automatischen Generierung von Metadaten (Strukturerschließung, OCR, maschinelle Übersetzung, Bilderkennung, Artikelsegmentierung). Großes Potential liegt in der Entwicklung von semi-automatischen Verfahren zur Erstellung von semantischen Verknüpfungen, die Digitalisate in ihrem inhaltlichen, zeitlichen und kulturellem Kontext vernetzen. Dies ist insbesondere im Kontext von Portalen ein unabdingbarer Mehrwert für die Vermittlung von Kultur.

Für die Präsentation sollten internetkompatible Modelle zum Einsatz kommen, die auch die Entwicklung dieses Mediums berücksichtigen. Eine reine Präsentation der digitalen Objekte als solche wird dabei als nicht ausreichend angesehen. Für die Erzielung eines Mehrwertes ist eine gute inhaltliche (Tiefen-) Erschließung Voraussetzung. Mittelfristig sind die digitalen Inhalte über die heutige Erschließung hinaus mit Techniken des Semantic Web im nationalen und europäischen bzw. internationalen Kontext zu vernetzen und mit semantischen Zusatzinformationen zu unterfüttern. Die (Weiter-) Entwicklung von kontrollierten, multilingualen Vokabularen ist zwingende Notwendigkeit, um eine nationale und *Europäische Digitale Bibliothek* mittelfristig aufzubauen.

Der Aspekt der Multilingualität ist beim Aufbau von Digitalen Bibliotheken und darauf aufbauenden Portalen verstärkt zu betrachten und umzusetzen. Ziel sollte es sein, dem Nutzer² ein vereinfachtes Auffinden zu ermöglichen. Eine Präsentation für die Nutzergruppen muss vor allem einfach strukturiert, durchsuchbar und über die gängigen Suchmaschinen erreichbar sein. Bisher freie Inhalte der Public Domain sollten im Internet weiterhin frei zugänglich sein. Was

² In dieser Studie schließt die verwendete männliche Form von Nutzer oder Bürger die weibliche Nutzerin oder die Bürgerin mit ein.

die weitere Verwertung angeht, so scheint erst eine Auseinandersetzung darüber stattfinden zu müssen, wie und in welchem Maße kommerzielle Verwertung mit dem Selbstverständnis der Kultureinrichtungen überhaupt vereinbar ist. Eine sinnvolle kommerzielle Zweitverwertung (neben Open Access³) durch die Schaffung eines Mehrwerts erscheint jedoch erfolgsversprechend und sollte ernsthaft unter Berücksichtigung aller Chancen erwogen werden.

1.3.2 Handlungsbedarf Bibliotheken

Massendigitalisierung kann im Bereich der Bibliotheken kurzfristig in Angriff genommen werden, sofern sie finanzierbar ist. Ansonsten werden Digitalisierungsprojekte bevorzugt bedarfsorientiert stattfinden. Die Projekte des DBV und der AG SDD sollten verfolgt werden (siehe „4.2.1 Bibliotheken“). Es wird empfohlen, in Kürze Erfahrungen mit *Scanrobotern* in Deutschland zu gewinnen, um die Praktikabilität, die Qualität und die Kosten im Dauerbetrieb mit Bibliotheksgut zu evaluieren. Zur Beschaffung solcher Geräte sollte die Möglichkeit von HBF-G-Anträgen geprüft und zur besseren Auslastung der Roboter in Kooperation mit anderen Kultureinrichtungen gearbeitet werden. Eine (teil)automatisierte Strukturerschließung von Bibliotheksgut wird die Präsentation mit Mehrwertfunktionen bereichern. Bereits bei der Erstellung der Digitalisate sollten die Bedingungen berücksichtigt werden, die für die Langzeitarchivierung der Daten erforderlich sind.

1.3.3 Handlungsbedarf Archive

Archive sollten ihr Ziel, alle Beständeübersichten und alle Findbücher digital und online verfügbar zu machen, weiter verfolgen und die Digitalisierung von Archivgut in Auswahl erwägen. Zur vollständigen digitalen Präsentation des Archivguts, also der Inhalte einzelner Verzeichnungseinheiten, muss weiter an Möglichkeiten der Strukturierung der Datenmenge gearbeitet werden.

Wenn von Mikrofilmvorlagen digitalisiert werden soll, muss eine hinreichende Qualität der Vorlagen sicher gestellt sein. Ansonsten ist die Digitalisierung vom Original zu bevorzugen. Von einer digitalen Langzeitarchivierung könnten die Häuser zusätzlich profitieren.

1.3.4 Handlungsbedarf Museen

Bei der Erschließung in Museen ist besonders auf die Verwendung von Regelvokabularien und Standards zu achten. Vorhandene Erschließungsdaten sollten erweitert und um Bilddigitalisate ergänzt werden. Die Qualität der Digitalisierungen sollte verbessert werden, um möglichst vielen zukünftigen Nutzungszwecken gerecht werden zu können.

³ Wenn Inhalte unter Open Access gestellt werden, bedeutet es, dass diese Inhalte kostenfrei und öffentlich im Internet zugänglich sein sollten, so dass Interessierte die Inhalte lesen, herunterladen, kopieren, verteilen, drucken, in ihnen suchen, auf sie verweisen und sie auch sonst auf jede denkbare legale Weise benutzen können, ohne finanzielle, gesetzliche oder technische Barrieren jenseits von denen, die mit dem Internet-Zugang selbst verbunden sind.

1.4 Handlungsbedarf auf zentraler Ebene

Das Projekt *Europäische Digitale Bibliothek* der EU erzeugt großen Handlungsdruck auf die Länder. In Deutschland gibt es bereits beachtliche Aktivitäten von Bibliotheken, Archiven und Museen auf individueller Basis und gute Ansätze in Kooperationsprojekten. Diese gilt es zu verstärken und zu integrieren.

1.4.1 Nationales Portal

Zur Stärkung der Position Deutschlands in der EU wird dringend angeraten, die Portalvielfalt in einem nationalen Portal zusammenzuführen und dabei auf bereits vorhandenen Konzepten und Portalinfrastrukturen, die sich in anderen Projekten bewährt haben, aufzubauen (z.B. MICHAEL). Bestehende Portale (SDD, zvdd, BAM, vascoda, Virtuelle Fachbibliotheken) sollten weiter ausgebaut und mit einem nationalen Portal vernetzt werden. Neue Portalideen für Archive und Museen Deutschlands sollten grundsätzlich weiter verfolgt werden. Neben materialorientierten Zugängen sind automatische Verfahren zur Erzeugung von fachbezogenen Zugängen zu eruieren. Lokale Einrichtungen können im Gegenzug sehr von zentralen Einstiegen und inhaltlichen Vernetzungen profitieren, da sie häufiger referenziert werden und dadurch höhere Nutzerzahlen aufweisen, sowie sich im inhaltlichen Kontext präsentieren können.

1.4.2 Beratungsinstanz: Kompetenzzentrum Digitalisierung

Wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, sollte ein nationales deutsches Netzwerk (mit Datenbanken/Servern von mehreren tausend Kultureinrichtungen und einem nationalen Internetportal) geschaffen werden. Dieses sollte in das Netzwerk der Europäischen Digitalen Bibliothek (s. „3 Europäische Digitale Bibliothek“) integriert werden. Dies erfordert eine zentrale fachliche Koordination, um die notwendige Kompatibilität sowie den dauerhaften Betrieb des nationalen Internetportals sicherzustellen.

Darüber hinaus werden viele Kultureinrichtungen, die noch nicht über hinreichende Erfahrungen mit der Digitalisierung verfügen, fachliche Hilfestellung benötigen. Die Definition von Leitlinien für Digitalisierungsprojekte könnte hier hilfreich sein. Leitlinien zur Digitalisierung können zu einer erheblichen Vereinfachung bei der Durchführung von Digitalisierungsprojekten führen. Durch die Koppelung der Vergabe von Zertifikaten an eine optimale und interoperable Projektdurchführung sowie von Förderprogrammen an die konsequente Beachtung der Leitlinien kann diesen wirksam zur praktischen Durchsetzung verholfen werden. Werkzeuge und Dienstleistungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung sollten zwecks Kostenersparnis möglichst gemeinsam genutzt und so optimal ausgelastet werden.

Diese Aufgaben sollten von einem unabhängigen Kompetenzzentrum für Digitalisierung von Kulturgut wahrgenommen werden.

1.4.3 Gemeinsame und zentrale Verwertung von Kulturgut

Nicht alle Kulturgüter sind zur Verwertung geeignet. Es zeichnet sich jedoch ein Potential ab, das genauer spezifiziert und professionell genutzt werden sollte.

Die Einnahmen könnten weiteren Digitalisierungsaktivitäten zu Gute kommen, eine komplette Refinanzierung ist jedoch unwahrscheinlich. Um die Chancen der Verwertung des umfangreichen deutschen Kulturguts über das Internet bestmöglich zu nutzen, muss diese Aufgabe ebenfalls von einer zentralen Einrichtung übernommen werden. Schließlich bedarf es eines zentralen Marketings und zentraler Verwertungskonzepte, um die Zielgruppen optimal zu erreichen und zufrieden zu stellen (s. „6 Digitalisierung von Kulturgut – Perspektive der Verwertung“). Im Sinne des *One Stop Shoppings* sollte ein zentrales Vermarktungsportal aufsetzen auf das oben genannte nationale Portal.

Für ein Kompetenzzentrum sollte daher eine organisatorische Form gewählt werden, die es ermöglicht, auch die Aufgabe der Verwertung zu übernehmen.

1.4.4 Zentrale Einrichtung

Zur Wahrnehmung der genannten Aufgaben bedarf es zwingend einer zentralen Einrichtung. Deutschland könnte sich damit nach innen wesentlich stärker koordinieren und im europäischen Kontext fachlich eine führende Rolle einnehmen. Ein nationales Portal könnte stufenweise ausgebaut werden, um mehr Inhalte oder neue Funktionen unter einem Dach zu vereinigen.

Für eine zentrale Einrichtung kommen verschiedene Formen (Verein, GmbH, AG, Stiftung, Genossenschaft) in Frage, von denen in vorliegender Studie zwei näher betrachtet werden: die Stiftung und die Genossenschaft. Am besten geeignet erscheint eine Genossenschaft nach dem Vorbild der DATEV (s. „6.6.4.2 Gemeinsame Zielerreichung & Genossenschaft“). Sie bietet grundsätzlich die gleichen Möglichkeiten wie die vorgeschlagene Stiftung (s. „6.6.3.1 Status des Stiftungskonzepts“). Zusätzlich bietet sie den Mitgliedern jedoch ein unmittelbares Mitspracherecht, das über den Genossenschaftsrat (mit einer proportionalen Abbildung der heterogenen Kulturlandschaft) ausgeübt wird. Über die Genossenschaftsanteile kann auch eine hinreichende Grundfinanzierung sichergestellt werden, und die Genossenschaft kann sukzessive wachsen. Im Übrigen bleibt es den Mitgliedern der Genossenschaft freigestellt, bei Bedarf nach wie vor auch Dienstleistungen Dritter zu nutzen.

1.5 Anschubfinanzierung

Damit die Europäische Digitale Bibliothek – und innerhalb dieser der nationale deutsche Teil – für potentielle Nutzer attraktiv wird, müssen hinreichend digitale Inhalte geschaffen werden. Um dies in einer vertretbaren Zeit zu erreichen, wird es einer Anschubfinanzierung in Form gezielter Förderprogramme für Digitalisierungen bedürfen. Ohne entsprechende Investitionen wird das Potential für die Verwertung von digitalen Kopien, mit den daraus resultierenden finanziellen Einnahmen, nicht ausgeschöpft werden können. Dabei wird zu berücksichtigen sein, dass beispielsweise Förderprogramme der EU regelmäßig eine erhebliche Eigenbeteiligung verlangen.

Die Digitalisierung kann von den Kultureinrichtungen nicht alleine gestemmt werden, sondern bedarf auf politischer Ebene (EU, Bund, Länder) sowie seitens der Fördereinrichtungen (DFG) der Unterstützung. Hier müssten die Rahmen-

bedingungen dafür geschaffen werden, damit Kultureinrichtungen in großen Mengen digitalisieren und die Ergebnisse mit Mehrwert präsentieren können.

Dabei ist zu beachten, dass der eigentliche Digitalisierungsvorgang (Fertigung digitaler Kopien) im Durchschnitt nur ein Drittel des Gesamtaufwands ausmacht. Die anderen Schritte des Gesamtprozesses (z.B. Erschließung, Verwaltung, Speicherung, Bereitstellung und Langzeitarchivierung der digitalen Kopien) sind kostenintensiver und ebenso relevant wie die reine Digitalisierung und daher in gleicher Intensität zu fördern.

1.5.1 Kulturgutsicherung

Die EU-weiten hohen Investitionen in die Digitalisierung von Kulturgut wären nicht zu vertreten, wenn das „digitale kulturelle Gedächtnis“ (s. „3.1 Gestaltung in Form eines Netzwerkes“) mittel-/langfristig wieder dem Verfall preisgegeben würde. Zum Thema Langzeitarchivierung gibt es bereits zahlreiche Forschungs-, Entwicklungsarbeiten und Literatur. (s. „5.9 Exkurs: Langzeitarchivierung“). So ist jede Kultureinrichtung in der Lage, individuelle, realistische Lösungen für ihre Kulturgutsicherung zu finden und umzusetzen.

Mit der Digitalisierung von Kulturgut und entsprechender Strategie zur Langzeitarchivierung kann daher auch die Kulturgutsicherung als abgedeckt betrachtet werden (s. auch „2 Einleitung“).

1.5.2 Weiterer Projektbedarf

Aus zeitlichen und finanziellen Gründen musste die Studie auf Bild- und Textobjekte begrenzt werden. Der Förderung der Digitalisierung und Erschließung von Ton-, Film- und dreidimensionalen Objekten kommt jedoch gleichrangige Bedeutung zu. Es wird daher dringend ein entsprechendes Folgeprojekt empfohlen.

1.6 Handlungsbedarf auf politischer Ebene

Die unter „1.4 Handlungsbedarf auf zentraler Ebene“ aufgeführten Maßnahmen sollten auf politischer Ebene unverzüglich in die Wege geleitet werden.

Von entscheidender Bedeutung für ein erfolgreiches weiteres Vorgehen wird die Errichtung einer operativ arbeitenden zentralen Einrichtung sein. Sie soll ein zentrales deutsches Portal aufbauen und pflegen, als Kompetenzzentrum für Digitalisierung den Kultureinrichtungen zur Verfügung stehen und die Verwertung der Kulturgüter übernehmen. Um die föderalen Strukturen in Deutschland entsprechend zu berücksichtigen, wird dazu die Einrichtung einer Genossenschaft empfohlen. Der Aufbau des nationalen deutschen Teils der Europäischen Digitalen Bibliothek und dessen Integration in das europäische Netzwerk sollte unter Berücksichtigung der nachstehenden Handlungsempfehlungen dem direkten fachlichen Zusammenspiel zwischen Kultureinrichtungen und zentraler Einrichtung überlassen bleiben.

1.7 Handlungsbedarf im Detail: Auflistung aller Handlungsfelder

Im Folgenden sind die Handlungsfelder und potentiellen Handlungsempfehlungen Kürze aufgeführt; für eine detaillierte Betrachtung wird auf die entsprechenden Stellen in der Studie verwiesen (s. „4.3. Handlungsfelder für die Digitalisierung in Deutschland“, s. „5.11 Handlungsfelder zum Workflow: Organisatorische und technische Aspekte des Digitalisierens“, s. „6.6.2 Handlungsfelder für Kultureinrichtungen“).

1.7.1 Auflistung der potentiellen Handlungsempfehlungen für die Digitalisierung in Deutschland

Allgemeine Rahmenbedingungen

- 1 **Gemeinsame zentrale Einrichtung (Genossenschaft) schaffen.**
- 2 **Anschubfinanzierung für nationalen Teil der Europäischen Digitalen Bibliothek sicherstellen.**
- 3 **Weiteren Projektbedarf (z.B. Digitalisierung von Ton-, Film- und dreidimensionalen Objekten) decken.**
- 4 **Verankerung der Digitalisierung im Budget der Kultureinrichtungen.**
- 5 **Integration der Digitalisierung in die Ausbildungsgänge von Bibliothekaren und Archivaren pp.**

Massendigitalisierung

- 6 **Politisches und öffentliches Bewusstsein für Digitalisierung schaffen.**
- 7 **Massendigitalisierung finanziell unterstützen.**
- 8 **Einsatz von *Scanrobotern* evaluieren.**

Zentrale Zugänge, Interoperabilität von Digitalen Bibliotheken

- 9 **National einheitliche Nummer für Digitalisate.**
- 10 **Zentralen Nachweis von Digitalisaten aufbauen.**

11 Zentralen Zugang zu deutschem Kulturgut schaffen.

12 Suchmaschinenzugriff ermöglichen.

13 Einrichtung einer Zertifizierungsstelle zur Digitalisierung und Erschließung

Erstellung von Tools

14 Workflowsoftware weiterentwickeln.

15 Qualitätskontrolle (teil-)automatisieren.

16 Qualitätsverbesserung unterstützen.

17 Automatische Generierung von Metadaten voranbringen.

18 Software zur Frakturerkennung leichter zugänglich machen.

19 Semi-automatische Erstellung semantischer Netze unterstützen.

20 Multilinguale Thesauri entwickeln.

Verwertung

21 Entwicklung praktikabler Verwertungsmodelle auf Basis des jeweiligen aktuellen Urheberrechts.

22 Kontinuierlichen Dialog der Kultureinrichtungen initiieren.

23 Geeignete organisatorische Formate entwickeln.

1.7.2 Auflistung der potentiellen Handlungsempfehlungen zum Workflow: Organisatorische und technische Aspekte des Digitalisierens

I. Planung

- 24 Digitalisierungsstrategie festlegen.
- 25 Experten heranziehen.
- 26 Digitalisierungskonzept erstellen.
- 27 Workflow planen.
- 28 Folgekosten berücksichtigen.
- 29 Dienstleister nutzen.
- 30 Know-How aufbauen.

II. Vorbereitung des Kulturguts

- 31 Logistische Aspekte berücksichtigen.

III. Digitalisierung

- 32 Konservatorische Aspekte besprechen.
- 33 Testaufnahmen durchführen.
- 34 Originale digitalisieren.
- 35 Hochwertige Digitalisate erzeugen.
- 36 Farbmanagement einsetzen.

IV. Qualitätskontrolle, -verbesserung und Weiterverarbeitung

- 37 Aufnahmebedingungen beibehalten.**
- 38 Qualität unter Berücksichtigung eines Vier-Augen-Prinzips kontrollieren.**
- 39 Objektnummern vergeben.**
- 40 Einsatz von Tools.**

V. Speicherung

- 41 Persistente Pfade erzeugen.**
- 42 Datensicherungsgewährleisten.**
- 43 Masterdaten aufbewahren.**
- 44 Benennungskonvention festlegen.**
- 45 Offene Dateiformate benutzen.**
- 46 Fallbackarchiv aufbauen.**
- 47 Verteilte Standorte nutzen.**

VI. Erschließung und Verwaltung

- 48 Strukturdatenerfassung in Reglerschließung aufnehmen.**
- 49 Regelwerke verwenden und entwickeln.**
- 50 Grunderschließung vornehmen.**
- 51 Standards verwenden.**
- 52 Datenbanken erstellen.**
- 53 Multilingualität berücksichtigen.**

VII. Darstellung + VIII. Bereitstellung, Nutzung

54 Internationale Standards nutzen.

55 Anmelden an Portalen.

56 Suchmaschinenzugriff ermöglichen.

IX. Langzeitarchivierung

57 Auf Nachhaltigkeit achten.

X. Verwertung

58 Marktfähige Digitalisate identifizieren.

59 Verwertungsrechte klären.

60 Zielgruppen identifizieren.

61 Aktuelle Nachfrage analysieren.

62 Mitbewerber und Konkurrenten identifizieren.

63 Produkte, Unique Selling Points und Preise identifizieren.

64 Vermarktungs-Know-How aufbauen.

65 Vermarktungskanäle und Werbeformen festlegen.

66 Infrastruktur aufbauen bzw. auswählen.

2 Einleitung

Die retrospektive Digitalisierung von Kulturgut gestaltet sich gegenwärtig als ein zentrales nationales und internationales Thema, das in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen wird. Digitalisierung ermöglicht es unserer Gesellschaft, kulturelle und wissenschaftliche Wissensressourcen zu bewahren und über das Kommunikationsmedium Internet zu verbreiten. Auf diese Weise prägt und verändert die Digitalisierung die Informationswege unserer Gesellschaft.

Die Einleitung zu den so genannten Grundsätzen von LUND präzisiert dies für den europäischen Kontext: „Europas kulturelle und wissenschaftliche Wissensressourcen stellen ein einzigartiges öffentliches Kapital dar, das aus dem kollektiven und sich entwickelnden Gedächtnis unserer verschiedenen Gesellschaften besteht und eine solide Basis für den Aufbau unserer Industrie für digitale Informationsinhalte im Rahmen einer tragfähigen Wissensgesellschaft bildet“ [URL:LUND 01].

Dieses kollektive Gedächtnis gilt es für die einzelnen europäischen Nationen und darüber hinaus weltweit zu bewahren. Die UNESCO erinnert daran, „dass der Verlust kulturellen Erbes in jeglicher Form eine Verarmung des Erbes aller Nationen bedeutet.“ [UNESCO-Charta]. Auch nach der international gültigen Haager Konvention von 1954 [URL:Haager] ist der Schutz von Kulturgut sicherzustellen. Ein wichtiger Weg zur Bewahrung des kulturellen Erbes ist die Digitalisierung.

Die mit der Digitalisierung insgesamt konkret verfolgten Zwecke sind:

- 1 Internet-Zugang zum Kulturerbe – das heißt weltweit für jedermann, jederzeit.
- 2 Sicherung des Kulturerbes – das heißt Erstellung digitaler Kopien für den Fall des Verlustes der Originale durch
 - allgemeine Katastrophen (z.B. Brand, Hochwasser)
 - Krieg (Einhaltung der Haager Konvention)
 - Diebstahl oder illegale Ausfuhr (einschließlich Unterstützung von Polizei/Zoll bei Ermittlungen/Ausfuhrkontrollen nach den EU-Ausfuhrbestimmungen durch Zugriff auf die digitalen Kopien)
 - Verfall (restauratorische/konservatorische Maßnahmen, soweit noch möglich; andernfalls ermöglicht die digitale Kopie zumindest eine 1:1-Reproduktion).

3 Erschließung von privatem Kapital für die Bewahrung von Deutschlands Kulturerbe durch die

- Vermarktung von Digitalisaten (Online-Zugang, Download, Reproduktionen, Online-Werbung), wobei die Verfügungsgewalt uneingeschränkt bei der jeweiligen Kultureinrichtung verbleibt (!).
- verstärkte Gewinnung von Mäzenen, Sponsoren und privaten Spendern für die Digitalisierung und Erhaltung von Originalen.

Das private Kapital kann sowohl für weitere Digitalisierungen als auch für restauratorische/konservatorische Maßnahmen zum Erhalt von Originalen eingesetzt werden.



Abbildung 2: Hinweis: Digitalisiert, (Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, historischer Teil),
Foto: Ralf Stockmann

Bibliotheken, Archive und Museen spielen für die Sicherung und Bereitstellung des Kulturerbes eine entscheidende Rolle. Deutsche Bibliotheken, Archive und Museen bewahren ihre Kulturgüter, u.a. indem sie die wertvollen Bestände digitalisieren und erschließen. Einerseits dient die Digitalisierung der Bestandssicherung und der besseren internen Erschließung, andererseits wollen die Einrichtungen ihre Kulturgüter für die Wissenschaft und Öffentlichkeit durch das Internet sichtbar und recherchierbar machen. Darüber hinaus wird über neue Wege der kostenfreien sowie der kommerziellen Verwertung nachgedacht. Im Kontext unserer Betrachtungen soll versucht werden, eine möglichst ausgewogene Sicht von „Verwertung“ zugrundezulegen. Der Begriff wird häufig mit

unkontrollierter kommerzieller Vermarktung in eins gesetzt und erscheint dann als Widerspruch zur Prämisse des „Open Access“ zu Kulturgütern. Die Studie versucht, dies richtig zu stellen und unterscheidet zwischen der kommerziellen und der kommunikationsorientierten Perspektive und zeigt Chancen einer Verwertung auf (s. „6 Digitalisierung von Kulturgut – Perspektive der Verwertung“).

Das Projekt *Google Book Search* erregt international Aufsehen und setzt Verantwortliche in Politik, Kultur und Verlagswesen unter Zugzwang. Erklärtes Ziel des Projektes ist die Digitalisierung von über 15 Millionen Büchern zunächst aus dem angelsächsischen Raum mit der Prämisse, langfristig alle Bücher der Welt durchsuchbar zu machen. Die Initiativen um das Projekt *Quaero*, in dessen Rahmen Projekte zur Wissenserschließung durchgeführt werden sollen, sind ein Teil der europäischen Antworten auf die Google Initiative. Der Aufbau einer *Europäischen Digitalen Bibliothek* stellt eine weitere Reaktion auf den digitalen Vorstoß von Google dar. So will die Europäische Kommission das kulturelle Erbe Europas im Internet für den Bürger zugänglich machen. Das Ziel des Projektes ist klar formuliert: „In fünf Jahren soll jeder mit einem Internetanschluss über die *Europäische Digitale Bibliothek*⁴ Zugang zu mindestens 6 Millionen Büchern, Dokumenten und anderen kulturellen Werken haben“ [URL:Golem_EDL1].

Diese internationalen Aktivitäten gilt es im nationalen Kontext zu berücksichtigen und Kultureinrichtungen sowie Verantwortliche in Politik und Wirtschaft in die Lage zu versetzen, unter den veränderten Rahmenbedingungen richtungsweisend und unterstützend tätig zu werden. Digitalisierungsvorhaben müssen nachhaltig sein und sich kompatibel in das Gesamtkonzept einer nationalen bzw. *Europäischen Digitalen Bibliothek* einpassen. Einige wichtige zukünftige Herausforderungen in Bezug auf die Digitalisierung lassen sich in folgenden Fragen zusammenfassen:

- 1 Wie kann der zukünftige Prozess der Digitalisierung in Deutschland kurz-, mittel- und langfristig so gestaltet werden, dass vorhandene Erfahrungen aus Digitalisierungsvorhaben effizient genutzt werden können?
- 2 Wie und in welchem Umfang lassen sich Leitlinien für ein Digitalisierungsvorhaben aufstellen, die praxisrelevante Fragen für Kultureinrichtungen beantworten und ihnen Hilfestellung sowohl bei der Digitalisierung als auch im Umgang mit digitalem Kulturgut bieten?
- 3 Wie kann in solchen Leitlinien dem Aufbau der *Europäischen Digitalen Bibliothek* bzw. eines nationalen Portals Rechnung getragen werden?
- 4 Wie kann sich eine Kooperation zwischen den europäischen bzw. nationalen Initiativen zur Zusammenführung von digitaler Kultur und den großen Suchmaschinenanbietern gestalten?
- 5 Welche bestehenden und neuen Verwertungsmöglichkeiten digitalisierter Daten sind für die Zukunft angeraten? In welchem organisatorischen und technischen Rahmen können diese Verwertungschancen umgesetzt wer-

⁴ Digitale Bibliothek umfasst im Kontext der Studie immer digitale Objekte aus Bibliotheken, Archiven und Museen.

den?

2.1 Zielsetzung

Die Ziele der vorliegenden Studie „Bestandsaufnahme zur Digitalisierung von Kulturgut und Handlungsfelder“ wurden in Abstimmung mit dem Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien folgendermaßen definiert:

- Erstellung einer Bestandsaufnahme, die die offenen Fragen im Hinblick auf die Digitalisierung von Kulturgut umfassend identifiziert.
- Abgabe einer fundierten Einschätzung zur generellen Verwertbarkeit von digitalisierten Kulturgütern.
- Einbeziehung von relevanten europäischen/internationalen Aspekten.
- Aufzeigen von Handlungsfeldern und Erstellung von Handlungsempfehlungen für Kultureinrichtungen, die ihre Bestände digital erfassen oder Kulturgut in digitaler Form übernehmen und ihre Digitalisate verwerten wollen.
- Bewertung der zur Diskussion stehenden organisatorischen Lösungen zur Verwertung (Stiftung, Alternativen).

2.2 Schwerpunkte der Studie

Die Studie beschäftigt sich mit der Digitalisierung von Bild- und Textgut in Bibliotheken, Archiven und Museen.



Abbildung 3: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, historischer Teil, Foto: Ralf Stockmann

Die Digitalisierung von Beständen aus Theatern und Einrichtungen zur Denkmalpflege ist materialbedingt nicht im Fokus der Studie; diese Institutionen können sich aber bei der Digitalisierung von Bild- und Textvorlagen an den Er-

gebnissen der Studie orientieren. Es wird darauf hingewiesen, dass während der Projektlaufzeit keine Theater oder Institutionen zur Denkmalpflege aufgesucht wurden.

Die Thematiken der Digitalisierung von Ton- und Filmdokumenten und die Erstellung von virtuellen Modellen dreidimensionaler Kulturgüter (wie Möbel, Skulpturen, Denkmäler, Gebäude) basieren auf anderen organisatorischen und technischen Rahmenbedingungen und bedürfen weiterer Studien (s. „7 Offene Punkte (weiterer Projektbedarf)“).

Generell werden in der Studie Empfehlungen ausgesprochen; es handelt sich dabei nicht um starr einzuhaltende Regeln. Die Empfehlungen müssen individuell auf die jeweilige Kultureinrichtung angepasst werden, da die vorliegende Arbeit nicht auf alle Einzelaspekte von großen und kleinen Einrichtungen aller Sparten eingehen kann. Die enthaltenen technischen Hinweise unterliegen selbstredend einem zeitlichen Wandel.

2.3 Vorgehensweise

Das Projekt BKM-Studie startete im Oktober 2005 und wurde für neun Monate geplant. Die Vorgehensweise zur Umsetzung des Projektes lässt sich in vier Teilschritte aufteilen:

- Projektuntersuchungen
- Themenreisen
- Expertenworkshop/Expertenbefragungen
- Teilstudie zur Perspektive der Verwertung von Kulturgut.

Alle Schritte wurden unter Berücksichtigung von Fachliteratur bearbeitet; die Ergebnisse flossen implizit in die Ausführungen der Studie und insbesondere die Handlungsempfehlungen ein. Die Arbeiten wurden in enger Abstimmung mit dem Referat K 32 beim Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien durchgeführt. Ein Projektbeirat, der sich aus ausgewiesenen Experten/innen von Bibliotheken (speziell auch den Digitalisierungszentren in München und Göttingen), Archiven, Museen und Mediatheken sowie Vertretern der DFG und der zuständigen Bundesministerien zusammensetzte (s. „Anhang 5“), begleitete das gesamte Projekt.

Das Endergebnis des Projektes ist die vorliegende Studie. Die wichtigsten Ergebnisse werden in der Zusammenfassung zu Beginn des Dokumentes beschrieben. Der Textteil zur *Europäischen Digitalen Bibliothek* beschreibt den politischen Rahmen der Studie. Die beiden folgenden Kapitel stellen den Digitalisierungsbedarf in Deutschland dar und beschreiben die organisatorischen und technischen Aspekte des Digitalisierens. In beiden Kapiteln sind die Handlungsfelder und alle potentiellen Handlungsempfehlungen zur Digitalisierung im Detail beschrieben. Das nächste Kapitel beschäftigt sich mit der Perspektive der Verwertung und gibt konkrete Handlungsempfehlungen für Kultureinrichtungen, die die Verwertung ihrer Digitalisate in Betracht ziehen. Das Dokument schließt mit einer Liste beispielhafter Lösungen und der Betrachtung offener Punkte bzw. dem weiteren Projektbedarf. Dem Anhang lassen sich der Bericht zum durchgeführten Workshop zur Präsentation und Erschließung von digitalem Kulturgut und die Berichte über die Themenreisen entnehmen. Des Weiteren

ren bietet der Anhang einen Überblick über eine Checkliste, die bei der Durchführung eines Digitalisierungsvorhabens durch wichtige vorbereitende Fragen leitet. Auch die Mitglieder des Projektbeirats sowie die Referenzen, Verweise auf Webseiten und sonstige Literaturhinweise sind im Anhang aufgeführt.

Das Kapitel zur *Europäischen Digitalen Bibliothek* wurde seitens des Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (Herrn Bieser, Referat K 32) erstellt. Die Teilstudie Perspektive der Verwertung wurde von der Firma virtual identity geschrieben. Alle übrigen Textteile wurden seitens der Fraunhofer-Gesellschaft verfasst.

2.3.1 Projektuntersuchungen

Es wurde eine Liste von ca. 130 Digitalisierungsprojekten zusammengestellt, die eine zentrale Bedeutung im Kontext der Digitalisierung haben. Darin wurden ca. 90 Vorhaben aus dem nationalen und ca. 40 aus dem nicht nationalen (Schwerpunkt EU) Kontext gelistet. Aus dieser Aufstellung wählten die Mitglieder des Projektbeirats zentrale Projekte für eine nähere Untersuchung aus. Als Ergebnisse wurden die nationalen Projekte

- 1 kopal
- 2 DigiZeit
- 3 BAM
- 4 Daofind
- 5 ARCHE

und die nicht nationalen Projekte

- 6 MICHAEL
- 7 DoD
- 8 DIEPER
- 9 TEL
- 10 American Memory

durch detaillierte Recherchen und nach Möglichkeit in Rücksprache mit deren Projektverantwortlichen näher betrachtet. Die Erkenntnisse aus den Projekten sind in die Ergebnisse der Studie direkt eingeflossen; die Projektbeschreibungen sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

2.3.2 Themenreisen

Auf Anregung des Projektbeirats wurde statt des Besuchs einzelner Kultureinrichtungen die Idee der sog. Themenreisen verfolgt. Ziel dieser Reisen war es, durch die Bündelung von Kultureinrichtungen mehrere Vertreter ähnlicher Einrichtungen in einem Gespräch zu vereinigen, um so möglichst breit gefächerte Antworten auf studienrelevante Fragestellungen zu erhalten und gleichzeitig anregende und weiterführende Diskussionen im Netzwerk zu fördern. Diese Idee konnte aus unterschiedlichen Gründen nicht immer vollständig umgesetzt werden. Zur Vorbereitung auf die Expertentreffen wurden Fragebögen von den teilnehmenden oder ihnen angeschlossenen Einrichtungen ausgefüllt.

Insgesamt fanden zehn Themenreisen statt, deren Veranstaltungsdatum, deren Teilnehmer (T) und die von ihnen beantworteten Fragebögen (F) hier aufgeführt sind; abgestimmte Ergebnisprotokolle (E) wurden für die ersten vier Themenreisen erstellt und sind in Anhang (s. „Anhang 3“) nachzuschlagen.

1 Bibliotheken 7.2.2006 (E),

Deutsche Nationalbibliothek Frankfurt am Main (Koordinator) (F) (T)
 Universitätsbibliothek Frankfurt am Main (F) (T)
 Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel (F) (T)
 Sächsische Landesbibliothek – Staats- u. Universitätsbibliothek Dresden (F) (T)
 Niedersächsische Staats- u. Universitätsbibliothek Göttingen
 Staatsbibliothek zu Berlin (F) (T)

2 Archive 29.3.2006 (E)

Bundesarchiv (F) (T)
 Landesarchiv Berlin (F) (T)
 Geheimes Staatsarchiv – Stiftung Preußischer Kulturbesitz (F) (T)
 Landesarchiv Baden-Württemberg (F) (T)
 Die Bundesbeauftragte für die Unterlagen des Staatssicherheitsdienstes der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik (BSTU) (F) (T)

3 Museen 19.4.2006 (E)

Institut für Museumsforschung (T)
 Museum Europäischer Kulturen – Staatliche Museen zu Berlin (F)
 Bildarchiv Stiftung Preußischer Kulturbesitz (T)
 Deutscher Museumsbund (T)
 Museum Alexander König, Bonn (F) (T)
 Museumsverband/Digicult Museen Schleswig-Holstein (F) (T)
 Bibliothekservice-Zentrum Baden-Württemberg (F) (T)
 nestor Projekt (T)
 Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin (T)
 Deutsches Historisches Museum (F)
 Landesstelle für nicht staatliche Museen in Bayern (T)
 Bauernmuseum im Fischerhof – Landkreis Bamberg (F)
 Museen der Stadt Nürnberg, Grafische Sammlung (F)
 Museum der Stadt Neutraubling (F)
 Stiftung Kunstforum Ostdeutsche Galerie, Regensburg (F)
 Historischer Verein Neuburg e.V., Stadtmuseum Neuburg (F)
 Erstes Fabrikmuseum der Leonischen Industrie Roth (F)
 Kirchenburgmuseum Mönchsheim (F)
 Markt Obergünzburg, Heimatmuseum und Südseesammlung (F)
 Bayerischer Trachtenverband e.V. (F)

4 Digitalisierungszentren

Um die Einrichtungen und deren Verfahrensweisen besser kennenzulernen, wurden beide Digitalisierungszentren in Deutschland besucht.

- i. Göttinger Digitalisierungszentrum 17.1.2006 (E)
 - ii. Münchner Digitalisierungszentrum/Universitätsbibliothek Regensburg
10.2.2006 (E)
- 5 Dienstleister/Technikanbieter/Projekte/Firmen 9.-10.3.2006 (CeBIT-Besuch)

LuraTech
4DigitalBooks
KOPAL
NESTOR
ARCHE
Zeutschel
Satz-Rechenzentrum Berlin
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Planet AG
ALOS

6 Fördereinrichtungen 6.6.2006

DFG
BMBF (angefragt)

7 Forschungseinrichtungen

Entfallen (aus zeitlichen Gründen); als Ersatz eine kurze schriftliche Stellungnahme seitens Prof. Thaller (Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung der Universität Köln)

8 Verlage

SAUR-Verlag (24.5.2006: per Telefonkonferenz)
Börsenverein (8.12.2005: über den Projektbeirat berücksichtigt)

9 Zeitungen

Praxiserfahrung aus dem Projekt – NZZ (Archiv 1780 - 225 Jahre Neue Zürcher Zeitung)

10 Berater 15.3.2006

Es wurde mit der Gesellschaft für digitale Dokumentation e.V. (GEDIDO) gesprochen:

Herrn Hans J. Heinrich (Vorsitzender von GEDIDO, führender Ideengeber der Stiftungsidee CULTORAMA.DE zur Verwertung von Kulturgut)

Herrn Prof. Dr. K. E. Bungenstab (PRICEWATERHOUSECOOPERS, GEDIDO)

2.3.3 Expertenworkshop/Expertenbefragung

Zu zentralen Themen wurden Ergebnisse in einem kleinen Kreis von Experten erarbeitet und gespiegelt:

- Workshop: Erschließung und Präsentation von digitalem Kulturgut – Besondere Aspekte im Kontext der Digitalisierung am 21.2.2006
- Expertenbefragung vom 1.6. bis 15.6.2006 zu Ergebnissen der Teilstudie Perspektive der Verwertung anhand einer ausführlichen Unterlage schriftlicher Stellungnahme.

Experten-Feedback wurde bei folgenden Personen angefragt:

- Berndt Dugall, Stadt- und Universitätsbibliothek Frankfurt
- Hanns-Peter Frentz, Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz
- Prof. Dr. Andreas Geyer-Schulz, Universität Karlsruhe
- Gerhard Grubbe, Grubbe Media GmbH
- Dr. Ralf Goebel, Deutsche Forschungsgemeinschaft
- Dr. Rolf Griebel, Bayerische Staatsbibliothek
- Dr. Monika Hagedorn-Saupe, Staatliche Museen zu Berlin - Stiftung Preußischer Kulturbesitz - Institut für Museumsforschung
- Hans J. Heinrich, GEDIDO
- Dr. Ulrike Horstenkamp, Arbeitskreis selbständiger Kulturinstitute AsKI
- Mechthild Kronenberg, Deutscher Museumsbund
- Dr. Gerald Maier, Landesarchiv Baden-Württemberg
- Prof. Dr. Angelika Menne-Haritz, Bundesarchiv
- Ute Schwens, Deutsche Nationalbibliothek
- Jörn Sieglerschmidt, Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg

2.3.4 Perspektive der Verwertung von Kulturgut als Teilstudie

Ein Teil der Studie beschäftigt sich mit dem Gesichtspunkt der Verwertung von Digitalisaten; dabei wurde das IMK von Virtual Identity - einer auf digitale Kommunikationslösungen spezialisierten Agentur - unterstützt. Gegenstand des Teilbereichs war die Erarbeitung eines gemeinsamen Verständnisses von „Verwertung“, das einerseits dem Charakter von Kulturgütern angemessen und mit dem Bewahrungsauftrag der öffentlichen Kultureinrichtungen vereinbar ist, andererseits aber auch neue Perspektiven auf die kommerzielle Vermarktung von Digitalisaten im Kontext der Kulturwirtschaft eröffnet. Verwertung von Kulturgut beinhaltet dabei sowohl den freien Zugang zu digitalen Objekten (Open Access) als auch die Option, die Chancen der kommerziellen Zweitverwertung von Digitalisaten durch Mehrwertdienste ernsthaft auszuloten.

Nach Erteilung des Auftrages durch das Fraunhofer IMK hat Virtual Identity eine systematische Untersuchung der Verwertungspotenziale digitalisierter Kulturgüter durchgeführt. Die Ergebnisse sind Kapitel 6 Digitalisierung von Kulturgut – Perspektive der Verwertung zu entnehmen. Anhand der dargestellten Erkenntnisse kann jede Institution prüfen, in wie weit eine kommerzielle Verwertung mit ihrem Selbstverständnis und Bildungsauftrag o.ä. vereinbar ist.

3 Europäische Digitale Bibliothek

Die *Europäische Digitale Bibliothek* soll das kollektive Gedächtnis Europas bilden, auf das per Mausklick zugegriffen werden kann, so die zuständige EU-Kommissarin Viviane Reding [IP/06/253].

3.1 Gestaltung in Form eines Netzwerkes

Es ist vorgesehen, die *Europäische Digitale Bibliothek* in Form eines Netzwerkes zu gestalten, in dem die Datenbanken, Server und Portale von einigen zehntausend Kultureinrichtungen – Bibliotheken, Archive, Museen, Mediatheken, Bau-/Bodendenkmale, Theater usw. – und die nationalen Portale über ein zentrales EU-Portal miteinander vernetzt sind.

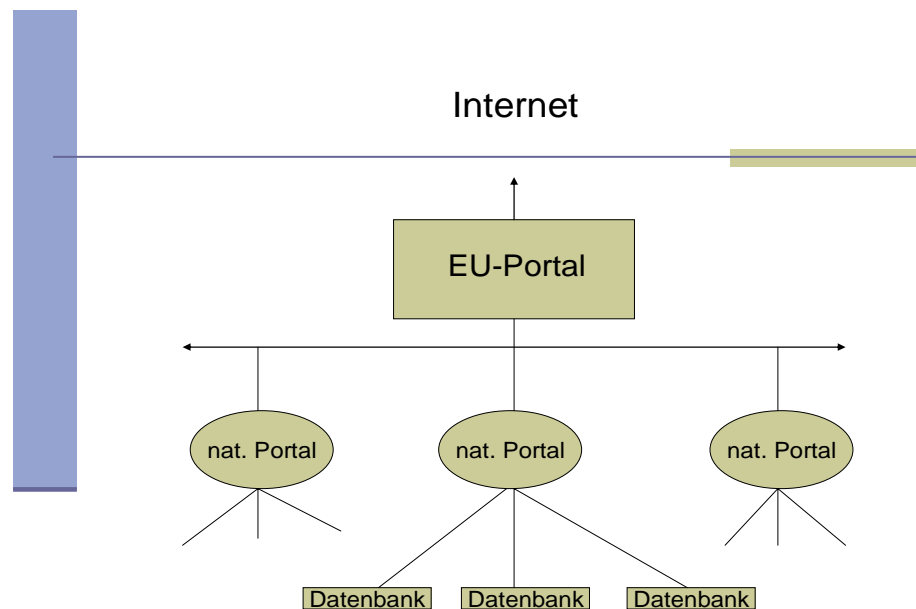


Abbildung 4: Schaubild EU-Portal

3.2 Kompatibilität und hochwertige Inhalte

Datenbanken, Server und Portale der europäischen Kultureinrichtungen sollen kompatibel gestaltet und mit hochwertigen Inhalten in hoher technischer Datenqualität ausgestattet werden. Der Aufbau und Betrieb der Datenbanken obliegt den einzelnen Institutionen. Ob eine Kultureinrichtung eine eigene Datenbank betreibt, mit anderen Einrichtungen kooperiert oder Dritte als Betreiber beauftragt, liegt in ihrem Ermessen.

Die Schnittstellen der Datenbanken, Server und Portale müssen so standardisiert sein, dass die notwendige Kompatibilität und Interoperabilität im EU-Verbund gewährleistet sind.

3.3 EU-Portal mit kulturaffiner Suchfunktion und attraktiver Präsentation

Das EU-Portal soll den zentralen Zugang zur *Europäischen Digitalen Bibliothek* bilden. Nachdem ein Internetnutzer über eine Suchmaschine auf dem EU-Portal angekommen ist, soll ihm dort eine kulturaffine (s. „5.7.1 Suche“) Suchfunktion zur Verfügung stehen, die eine multilinguale und optimierte Suche im gesamten Datenbestand der *Europäischen Digitalen Bibliothek* sowie eine attraktive Präsentation der gewünschten Inhalte bietet. Die Suche und Präsentation soll nach Bedarf auch in einem bestimmten Kontext, beispielsweise für wissenschaftliche Untersuchungen, Bildung, Tourismus, 1:1-Reproduktionen oder Ausfuhrkontrollen im Rahmen der EU-Ausfuhrbestimmungen, möglich sein.

Die Säulen des EU-Portals bilden die nationalen Portale, über die nationale Datenbanken und ggf. weitere Portale vernetzt sind (s. „Abbildung 4: Schaubild EU-Portal“). Die Möglichkeit des parallelen unmittelbaren Zugangs zum Internet für jede Datenbank und jedes nachgeordnete Portal bleibt unberührt.

3.4 Verfügungsgewalt über eContent

Die Kultureinrichtungen behalten uneingeschränkt die Verfügungsgewalt über ihre digitalen Inhalte (eContent). Sie entscheiden (bei urheberrechtlich geschützten Werken im Einvernehmen mit den Rechteinhabern) über den Online-Zugang, die Freigabe zur Verwertung durch Dritte und die Zuschaltung von Online-Werbung bei Präsentation der Inhalte im Internet. Dies schließt ein, dass sie Dritte mit der Wahrnehmung ihrer Rechte beauftragen können.

3.5 Kurz-, mittel- und langfristige Attraktivität für die Nutzer

Die *Europäische Digitale Bibliothek* ist für die potentiellen Nutzer aus mehreren Gründen in hohem Maße attraktiv. Einerseits bietet sie sowohl qualitativ als auch quantitativ außergewöhnlich interessante Inhalte, andererseits ermöglicht eine attraktive Präsentation mittels kulturaffiner Such- und Präsentationstechniken des EU-Portals und moderner audiovisueller Technik auf Nutzerseite vielfältige Bildungsmöglichkeiten. Die hohe Attraktivität wird an folgenden Beispielen deutlich:

In digitalen Archivkopien kann nach Belieben online gestöbert werden, beispielsweise bei historisch interessanten Städten in Dokumenten über frühere Hexenprozesse ebenso wie in Berichten über das frühere Stadtleben.

Bilder aus aktuellen Ausstellungen oder aus dem Museumsbestand können beliebig lange in allen Einzelheiten – bei Bedarf mittels Zoom vergrößert – betrachtet werden. Zugleich können ergänzende Informationen, beispielsweise zum Maler und der Stilrichtung des Kunstwerks, zugeschaltet werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, alle Werke eines Künstlers, die öffentlich verfügbar sind und digital vorliegen, abzurufen.

Des Weiteren werden z.B. „virtuelle Führungen“ durch Museen, Schlösser, Kirchen und andere Kulturstätten möglich sein. Auch hier besteht die Möglichkeit, jedes einzelne Kunstwerk zu betrachten und vielfältige, damit verknüpfte Informationen nach Bedarf abzurufen.

Für die Kultureinrichtungen eröffnen sich neue Kooperationsmöglichkeiten mit Wissenschafts- bzw. Bildungseinrichtungen und Verlagen pp., etwa bei der Entwicklung audiovisueller Produkte. Die neuen Möglichkeiten erstrecken sich dabei auch auf die Kooperation zwischen Kultureinrichtungen und Medien, von den Printmedien über den Rundfunk bis zu Telemedien (Internet-Angeboten).

3.6 Kultur- und bildungspolitische Bedeutung

Die *Europäische Digitale Bibliothek* eröffnet die Möglichkeit, das kulturelle und wissenschaftliche Gedächtnis in einer bisher nie da gewesenen Weise zu bereichern und zugleich weltweit jedermann daran partizipieren zu lassen. Sie ist daher von hoher kultur- und bildungspolitischer Bedeutung für Europa und darüber hinaus (s. auch „Vorwort“).

3.7 Präsenz der Kultureinrichtungen

Mittel- und langfristig bedeutet es für die Kultureinrichtungen eine große Chance, ihre Werke zu digitalisieren und ihre Datenbank in das Netzwerk der *Europäischen Digitalen Bibliothek* zu integrieren. Ohne Online-Präsenz dürften sowohl Kulturgut als auch Kultureinrichtungen künftig erhebliche Bedeutungsverluste erfahren. Mit der eigenen Internetpräsentation und der Eingliederung in das EU-Portal wird der Wettbewerb um Aufmerksamkeit im großen Datenmeer des Internet für Kulturinstitutionen besser zu gewinnen sein.

Hinzu kommt, dass voraussichtlich für zentrale Lösungen wie das EU-Portal und nationale Portale großer EU-Staaten zusätzliche finanzielle Fördermittel zur Realisierung einer übergeordneten, multilingualen, kulturrainen Suche sowie einer attraktiven Präsentation der Suchergebnisse zur Verfügung stehen werden.

3.8 Planungsstand

Die *Europäische Digitale Bibliothek* soll auf Basis der Infrastruktur des Services TEL („The European Library“), der bereits das Zugangsportal zu den Sammlungskatalogen einiger nationaler Bibliotheken bildet und einen Zugriff auf eine Reihe digitalisierter Ressourcen der beteiligten Bibliotheken bietet, errichtet werden. Ende 2006 sollen alle Nationalbibliotheken in der EU umfassend an der Zusammenarbeit im Rahmen der *Europäischen Digitalen Bibliothek* beteiligt sein. Danach wird beabsichtigt, die Zusammenarbeit auf alle Bibliotheken und Kultureinrichtungen auszudehnen. Es ist erklärtes Ziel, dass die *Europäische Digitale Bibliothek* alle Kultureinrichtungen – also neben Bibliotheken explizit auch Archive, Museen, Mediatheken und Kulturdenkmale – erfassen soll.

Die *Europäische Digitale Bibliothek* ist eines der herausragenden Projekte im Rahmen der Initiative „i2010“, der Gesamtstrategie der EU-Kommission zur Förderung der digitalen Wirtschaft [IP/05/643]. Die wesentlichen Elemente dieses Hauptprojekts, durch das die Digitalisierung und Online-Verfügbarkeit des

kulturellen und wissenschaftlichen Erbes Europas gefördert werden soll, wurden im September 2005 in der EU-Mitteilung „i2010: Digitale Bibliotheken“ [IP/05/1202] vorgestellt. Diese wurde im November 2005 vom EU-Rat gebilligt.

Die EU-Kommission plant, im September 2006 einen Vorschlag für eine Empfehlung dazu vorzulegen, wie potentielle Hindernisse, die der Digitalisierung und Online-Verfügbarkeit entgegenstehen, gemeinsam mit den Mitgliedstaaten und dem Europäischen Parlament beseitigt werden können. Im weiteren Verlauf des Jahres 2006 will die EU-Kommission auch ihre spezielle Strategie für digitale Bibliotheken auf der Grundlage wissenschaftlicher Daten vorstellen; die bisherige Strategie beschränkt sich auf den Kulturbereich. Außerdem plant die Kommission auch, vor Jahresende allgemeine Fragen, wie den Umgang mit Urheberrechten im digitalen Zeitalter, in einer EU-Mitteilung zu behandeln.

Die nahezu vollständige Digitalisierung des gesamten europäischen Kulturschatzes wird voraussichtlich erst in einigen Jahrzehnten vollendet sein.

4 Digitalisierungsbedarf in Deutschland

Digitalisierung von Kulturgut wird in vielen Einrichtungen bereits seit vielen Jahren durchgeführt. Dabei gehen die einzelnen Häuser bei der Erstellung von digitalen Objekten ganz unterschiedliche Wege. Die Durchführung von Digitalisierungsvorhaben ist zum einen durch öffentlich geförderte oder sonstige drittmittelfinanzierte Projekte und zum anderen durch selbst finanzierte Vorhaben möglich.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die einzelnen Bundesländer sowie andere Förderinstitutionen unterstützen vielfältige Projekte und Initiativen auf dem Gebiet der Digitalen Bibliotheken. Ziel der Förderpolitik ist es, den elektronischen Zugang zu wissenschaftlichen Informationen (Datenbanken, Fachliteratur, usw.) zu verbessern. Das *Digital Library Forum* [URL:DL-Forum] listet die geförderten Projekte auf. Wichtiges Beispiel für die öffentliche Förderung von Digitalisierungsprojekten war in der Vergangenheit der Förderschwerpunkt *Retrospektive Digitalisierung von Bibliotheksbeständen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)*. Aktuell unterstützt die DFG mit dem Förderprogramm *Kulturelle Überlieferung* die Sicherung, Erschließung, Bereitstellung und Vermittlung wissenschaftlich relevanter Quellen und Sammlungen der kulturellen Überlieferung. Der Weg zu öffentlichen Fördermitteln führt über die Antragsstellung. Die Kreativität der Antragsteller entscheidet daher über Inhalt und Form von Digitalisierungsvorhaben. Generell fördert die DFG Projekte von überregionaler Bedeutung, die der Verbesserung der wissenschaftlichen Informations-Infrastrukturen an Universitäts- und Staatsbibliotheken, Archiven, Museen, Medien- und Rechenzentren oder vergleichbaren Forschungs- und Informationseinrichtungen dienen [DFG-M1 5/06]. Stellvertretend aus dem Programm *Kulturelle Überlieferung* seien die Aktionslinien „Digitalisierung der in nationalen Verzeichnissen nachgewiesenen Drucke VD 16/VD 17“ [DFG-M2 5/06, URL:VD16/VD17] erwähnt. Die DFG setzt mit VD 16 und VD 17 auf Beständen auf, für die es bereits hochwertige Erschließungsdaten in bibliographischen Nachweissystemen gibt und ermöglicht deren Ergänzung durch Digitalisate. Generell wird in der DFG diskutiert, in den kommenden Jahren deutlich höhere jährliche Beträge als bisher für die Digitalisierung zur Verfügung zu stellen. „Ziel ist die Implementierung einer integrierten digitalen Umgebung für die wissenschaftliche Informationsversorgung aller Disziplinen und Fächer in Deutschland bis 2015.“ [DFG-PP 6/06].

Neben der Durchführung von Projekten integrieren viele, zumeist große Kulturinstitutionen die Digitalisierung in ihre herkömmlichen Arbeitsprozesse und finanzieren diese aus dem laufenden Budget (z.B. zur Bestandserhaltung).

Eine wichtige Rolle im Kontext der Verlage spielt das Projekt *Volltextsuche online*. Das vom Börsenverein des Deutschen Buchhandels initiierte Projekt zielt darauf ab, Buchinhalte unabhängig von einer bestimmten Plattform für eine Volltextsuche zur Verfügung zu stellen. *Volltextsuche online* soll einen Zugang

zu digitalen Volltextdateien von deutschsprachigen Büchern ermöglichen. Diese Dateien werden von den mitwirkenden Verlagen dezentral auf ihren eigenen Servern oder Servern von Dienstleistern bereitgestellt [URL:Boersenverein].

4.1 Art der Kulturgüter

Die international gültige Haager Konvention von 1954 [URL:Haager] dient dem Schutz von Kulturgut bei bewaffneten Konflikten. Dort wird in Artikel 1 der Begriff „Kulturgut“ wie folgt definiert:

„Kulturgut im Sinne dieser Konvention ist, ohne Rücksicht auf Herkunft oder Eigentumsverhältnisse:

- a) Bewegliches oder unbewegliches Gut, das für das kulturelle Erbe aller Völker von großer Bedeutung ist, wie z.B. Bau-, Kunst- oder geschichtliche Denkmäler religiöser oder weltlicher Art, archäologische Stätten, Gebäudegruppen, die als Ganzes von historischem oder künstlerischem Interesse sind, Kunstwerke, Manuskripte, Bücher und andere Gegenstände von künstlerischem, historischem oder archäologischem Interesse sowie wissenschaftliche Sammlungen und bedeutende Sammlungen von Büchern, Archivalien oder Reproduktionen des oben bezeichneten Kulturguts;
- b) Baulichkeiten, die in der Hauptsache und tatsächlich der Erhaltung oder Ausstellung des unter a) bezeichneten beweglichen Gutes dienen, wie z.B. Museen, größere Bibliotheken, Archive sowie Bergungsorte, in denen im Falle bewaffneter Konflikte das unter a) bezeichnete bewegliche Kulturgut in Sicherheit gebracht werden soll;
- c) Orte, die in beträchtlichem Umfange Kulturgut im Sinne der Unterabsätze a) und b) aufweisen und als Denkmalorte bezeichnet sind.“

Diese Studie betrachtet ausschließlich bewegliches Gut in Form von Bild- und Textgut wie es Bilder, Fotos, Manuskripte, Bücher, Archivalien und Reproduktionen sind. Im Kontext der Digitalisierung ist es sinnvoll, kulturelles Bild- und Textgut unabhängig vom Inhalt in Kategorien einzuteilen. Bei der Erschließung, beim Scannen und im Rahmen der Verwertung muss das Kulturgut in ganz unterschiedlicher Weise behandelt werden. In die drei folgenden Kategorien können die meisten Text- und Bilddokumente eingeordnet werden:

- 1 Originale und Handschriften, die ein Unikat darstellen und einen hohen kulturellen Wert haben. Häufig unterliegen diese einer hohen Gefährdung durch Materialbeschädigung oder Verlust und bedürfen einer speziellen Behandlung. Kulturgüter der ersten Kategorie liegen in Bibliotheken, Archiven und Museen vor. In Bibliotheken bilden sie eher die Ausnahme, während Archive ausschließlich und Museen hauptsächlich derartige Dokumente bewahren.
- 2 Nachdrucke und Kopien mit einem hohen kulturellen Wert, von denen zwar mehrfach Exemplare vorhanden sind, die jedoch beispielsweise aufgrund Materialverfalls einer hohen Gefährdung unterliegen und einer speziellen Behandlung bedürfen. Kulturgüter der zweiten Kategorie liegen in Bestandsbibliotheken und Museen vor.

- 3 Dokumente, die in großer Auflage und hoher Stückzahl vorliegen und einer geringen Bestandsgefährdung unterliegen. Kulturgüter der dritten Kategorie kommen in Bibliotheken und selten in Museen vor.

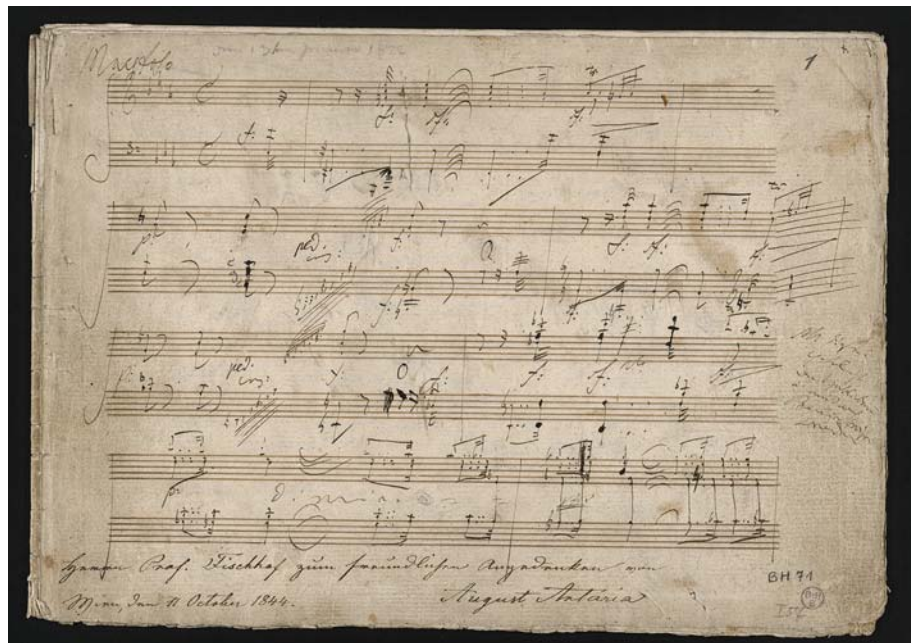


Abbildung 5: Beethovens letzte Klaviersonate, Original-Handschrift, 1822,
Foto: Beethoven-Haus Bonn

4.2 Art der Kultureinrichtungen

Viele Kultureinrichtungen in Deutschland haben bereits Digitalisierungsprojekte durchgeführt. Bibliotheken, Archive und Museen, auf die sich diese Studie beschränkt, verfolgen dabei hauptsächlich die Ziele, eine verbesserte Nutzungsmöglichkeit beispielsweise durch Internetrecherchierbarkeit zu erreichen und ihrem Bewahrungsauftrag in einem größeren Maße nachzukommen. Darüber hinaus verspricht man sich eine Erleichterung interner Arbeitsabläufe durch verbesserte Auffindbarkeit und eine umfänglichere Objekterfassung. Die Digitalisierungsprojekte sollen Kooperationen mit anderen Einrichtungen auf nationaler und internationaler Ebene anregen, zu einer größeren Öffentlichkeitswirkung und höheren Besucherzahlen beitragen, einen Imagegewinn herbeiführen und nicht zuletzt Verwertungskapazitäten eröffnen.⁵ Die angeführten Digitalisierungsziele variieren je nach Art der Kultureinrichtung und werden in unterschiedlichem Maße verfolgt. Aus der jeweiligen Ausrichtung und Zielsetzung von Bibliotheken, Archiven und Museen sowie der Art der von ihnen verwalte-

⁵ Die Angaben wurden aus dem Fragebogen zur Vorbereitung des Workshops isoliert. Ausgewertet wurden die Angaben von Archiven (5), Bibliotheken (3), Museen (1), und Universitäten (1). Daraus ergab sich nachstehende Rangfolge: 1. Internetpräsentation/Verbesserte Nutzung (extern) (16 Nennungen); 2. Bewahrungsauftrag/Langzeit/Archivierung (11), 3. Intranet: Interne Nutzung und Auffindbarkeit (Retrieval) (6), 4. Verbesserter Workflow/Objekterfassung (5)/ Vernetzung /Kooperative Nutzung (5); 5. Besucherzahlen (4), 6. Vermarktung (3), 7. Imagegewinn (2)

ten Medien ergeben sich spezielle Voraussetzungen und Vorgehensweisen, die im Folgenden kurz erläutert werden sollen.

Prinzipiell wird die deutsche Kulturlandschaft durch das föderale System und die Kulturhoheit der Länder geprägt. Einerseits entstehen hieraus enorme Unterschiede innerhalb der Einrichtungen, die durch die große Selbständigkeit auch eine Zusammenarbeit der Häuser erschwert, andererseits fördern die zahlreichen Einzellösungen den Wettbewerb der Häuser auf Länder- und Bundesebene. Öffentliche Träger von Bibliotheken, Archiven und Museen sind mit Ausnahme einiger spezieller Einrichtungen des Bundes zum einen die Länder, deren kulturpolitische Zusammenarbeit durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) gewährleistet wird. Die meisten Kultureinrichtungen sind allerdings auf kommunaler Ebene angesiedelt. Sie werden durch die drei Spitzenverbände vertreten, den Deutschen Städtetag, den deutschen Städte- und Gemeindebund und den Deutschen Landkreistag [Wagner 02, S. 3]. Darüber hinaus treten inzwischen verstärkt Stiftungen und private Initiativen als Träger auf. Die Interessenverbände der verschiedenen Kultursparten haben großen Einfluss auf die inländische Kulturpolitik.

4.2.1 Bibliotheken

Die Bibliotheken verstehen ihre primären Aufgaben im Sammeln, Ordnen, Bewahren und öffentlichen Bereitstellen ihrer Medien. In ca. 18 500 kleinen und großen deutschen Einrichtungen werden Bücher und Medien verschiedener Art gesammelt. Bundesweit stellten die Bibliotheken 2004 circa 340 Millionen Medien bereit.⁶ Während der letzten Jahre haben Bibliotheken eine Erweiterung ihres Sammlungsauftrags erfahren und entwickeln sich immer mehr zu Einrichtungen mit einer hohen Medienkompetenz, die neben Büchern auch beispielsweise audio-visuelle und in letzter Konsequenz auch digitale Medien bewahren. Die Studie bezieht sich im Folgenden auf die Buch- und Textmedienbestände dieser Einrichtungen. Die Bestände der Bibliotheken umfassen neben Unikaten in Form von Handschriften und gefährdeten Materialien hauptsächlich relativ einheitliches Kulturgut, das in den verschiedenen Einrichtungen redundant vorhanden ist und somit teilweise der Kulturgutkategorie drei entspricht. Als Unikat zu werten und damit der ersten Kategorie zuzuordnen sind davon außerdem Bücher mit Besitzvermerke, individuellen Bindungen oder persönlichen Eintragungen. Die Verteilung der Kulturgüter ergibt sich nach dem Sammlungsschwerpunkt der jeweiligen Einrichtung. So kooperieren in der *Arbeitsgemeinschaft Sammlung Deutscher Drucke* (AG SDD) beispielsweise sechs Bibliotheken, um eine umfassende Sammlung der gedruckten Werke des deutschen Sprach- und Kulturraums von 1450 bis in die Gegenwart aufzubauen. Während die *Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel* (17. Jahrhundert) hauptsächlich Dokumente der ersten und zweiten Kulturgutkategorie beisteuert, werden von Seiten *Der Deutschen Bibliothek* (DBB) im Wesentlichen Bücher der dritten Kategorie in das Projekt eingebracht. Bereits durch die preußischen Reformen zum Bibliothekswesen wurde eine starke Vereinheitlichung in der Arbeitsweise verschiedener Bibliotheken vorbereitet. Diese Entwicklung zeigt sich heute noch in

⁶ DBS – Deutsche Bibliotheksstatistik 2004, <http://www.knb.bibliotheksverband.de/bibliotheksstatistik/>, 25.5.2006

einer einheitlichen Ausbildung von Bibliothekaren und in der Erschließungspraxis. Für die Katalogisierung werden bereits nationale Standards eingesetzt. Einzelne Bundesländer arbeiten an Bibliotheksgesetzen, bundesweit gibt es keins. Seit den 1970er Jahren haben sich die Bibliotheken in länderbezogenen Verbänden wie z.B. dem *Bibliotheksverbund Bayern (BVB)* oder länderübergreifenden Verbundsystemen wie z.B. dem *Gemeinsamen Bibliotheksverbund (GBV)* und dem *Südwestdeutschen Bibliotheksverbund (SWB)* zusammengeschlossen. Durch den *Karlsruher Virtuellen Katalog (KVK)* steht seit 1996 darüber hinaus eine Online-Plattform zur Verfügung, mit der deutsche und ausländische Bibliotheksbestände in einer einzigen Abfrage recherchiert werden können. Die Kooperationen im Bibliotheksbereich bilden die Grundlage für die Durchführung und Darstellung von gemeinsamen Digitalisierungsprojekten. So richteten Bibliotheken in Zusammenarbeit mit weiteren Informationseinrichtungen das Internet-Portal *vascoda* als eine virtuelle Fachbibliothek für den deutschsprachigen Raum ein [URL:vascoda]. Mit den *Verzeichnissen der im deutschen Sprachraum erschienenen Drucke des 16., 17 und 18. Jahrhunderts (VD 16, VD 17, VD 18)* entsteht eine retrospektive Nationalbibliographie [URL:Sunsummit].

In den zahlreichen *Virtuellen Fachbibliotheken* [URL:Fachbib] werden Fachinformationen auf Portalen zusammengeführt. Sie bieten Zugang sowohl auf digitale Information wie auch auf Bibliothekskataloge.

Die Digitalisierungsziele in deutschen Bibliotheken ergeben sich aus ihren institutionellen Aufgaben, dem Sammeln, Ordnen, Bewahren und öffentlichen Bereitstellen ihrer Medien. Darüber hinaus wird die Digitalisierung für die Erleichterung interner Arbeitsprozesse genutzt. Die Auswahl der zu digitalisierenden Materialien erfolgt häufig nach der Nutzernachfrage und konservatorischen Aspekten. So digitalisierte die *Deutsche Nationalbibliothek (DDB)* beispielsweise Deutsche Exilzeitschriften (1933-1945) und Jüdische Periodika aus der NS-Zeit, die durch den schlechten Zustand der Materialien und eine hohe Nutzerfrequenz bereits stark beansprucht waren. Durch dieses Projekt gelang es *DDB*, die Zeitschriftenbände besser zu schützen und gleichzeitig eine Verbesserung der öffentlichen Zugänglichkeit durch die Online-Präsentation zu erreichen. In dem Projekt *DigiZeit* (s. Anhang 1) wurde ein spezielles Verfahren zur Auswahl von Fachzeitschriften entwickelt, das gewährleistet, dass Zeitschriften mit größter wissenschaftlicher Relevanz zur Digitalisierung ausgewählt werden. Doch nicht nur eine erhöhte Nutzeranfrage, sondern auch die originäre Materialbeschaffenheit kann Prioritäten in der Digitalisierung einfordern. So sind die Buchbestände seit Mitte des 19. Jahrhunderts durch die Verwendung von säurehaltigem Papier besonders stark vom Verfall bedroht. Medien von besonders hohem kulturellem Wert haben darüber hinaus Vorrang vor der Digitalisierung redundanter vorliegender Buchbestände. Zum 600. Geburtstag von Johannes Gensfleisch (Gutenberg) im Jahr 2000 wartete die *Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen* beispielsweise mit dem prestigeträchtigen Projekt einer digitalisierten Fassung ihrer Gutenberg-Bibel auf.

Um Doppeldigitalisierungen des redundanten Materials der Klasse drei zu vermeiden wird eine verbundübergreifende Katalogisierung von Digitalisaten angestrebt. Mit dem *Zentralen Verzeichnis Digitalisierter Drucke (zvdd)* wird beispielsweise ein Internetportal aufgebaut, in dem online verfügbare, vollständig

digitalisierte deutsche Druckwerke nachgewiesen werden sollen. Auf europäischer Ebene dient die Ausweitung des in der Vergangenheit auf Mikroformen-Master beschränkten Datenbank EROMM auf Digitalisate diesem Zweck.



Abbildung 6: Online-Katalog, (Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, historischer Teil), Foto: Ralf Stockmann

Der *Deutsche Bibliotheksverband* hat über das Kompetenznetzwerk für Bibliotheken konkrete Vorschläge für die Digitalisierung der Literatur aus dem deutschen Sprachgebiet erarbeitet [Geißelm 05]. Darin wird vorgeschlagen, die Literaturproduktion im deutschen Sprachgebiet seit Beginn des Buchdrucks in Auswahl zu digitalisieren. Das Mengengerüst wird auf insgesamt 5-5,5 Millionen (2,5 Millionen bis 1900, 3 Millionen nach 1900) Bände und etwa 750 Millionen zu digitalisierende Seiten geschätzt. Es wird mit Kosten von mindestens 165 Millionen Euro gerechnet, die über zehn Jahre verteilt von Bund, Ländern und weiteren Geldgebern aufgebracht werden sollen. Es ist vorgesehen, die Ergebnisse unter anderem in die Portale *vascoda* [URL:vascoda] und *zvdd* [URL:zvdd] zu integrieren und unter Open Access zugreifbar zu machen. Dieses Projektvorhaben wird vor allem im Kontext von *Google Book Search* als richtungsweisend verstanden, um europäische Publikationen im Vergleich zur angelsächsischen Literatur, die derzeit im Fokus von *Google Book Search* steht, nicht in den Hintergrund drängen zu lassen.

Mit der Gesamtdigitalisierung des gedruckten Kulturgutes im deutschen Sprachraum beschäftigt sich auch ein *Memorandum of Understanding*, in dem sich die Mitglieder der *Arbeitsgemeinschaft Sammlung Deutscher Drucke* dauerhaft dazu verpflichten, „aus ihren Beständen urheberrechtsfreie Drucke von der Inkunabelzeit bis zur Gegenwart arbeitsteilig nach den zeitlichen Grenzen der AG SDD zu digitalisieren und sie frei über Internet anzubieten“ [Migl 06].

Obwohl in den Bibliotheken bereits eine große Menge von Kulturgut digitalisiert wurde, machen die digitalisierten Daten aus den reichen Medienbeständen der großen Einrichtungen nur einen geringen Teil des Gesamtbestandes aus. Beispielsweise hat die *Sächsische Landesbibliothek- Staats- und Universitätsbibliothek Dresden* (SLUB) bisher zwar gut 30% ihrer Fotobestände, aber nur knapp 0,005% ihrer Monographien digitalisiert. Auch die *Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel* hat mit 3000 Werken des 17. Jahrhunderts nur 2% ihres Gesamtbestandes dieser Zeit digital erfasst. Selbst bei der SUB Göttingen mit 4,5 Millionen digitalisierten Seiten sind es nur rund 0,33% dieses Bestandes. Insbesondere in kleineren Bibliotheken dürfte der Anteil der digital zur Verfügung stehenden Dokumente noch weitaus geringer sein. Neben den retrodigitalen Daten wachsen die genuin digitalen Datenbestände in den Bibliotheken stetig. Diese Bestände umfassen hauptsächlich urheberrechtlich geschützte Materialien. Durch die vorrangige Digitalisierung von Manuskripten, frühem Bild- und Kartenmaterial konnten bisher häufig urheberrechtliche Schwierigkeiten, die sich aus der öffentlichen Bereitstellung der Digitalisate ergeben, vermieden werden. Um die erwünschte, umfassende Digitalisierung auch der Bestände nach ca. 1925 zu erreichen, sind Urheberrechtsfragen zu klären. Das Modell dreiseitiger Verträge zwischen Verlagen, Verwertungsgesellschaften (als Vertreter der Urheber) und Bibliotheken bietet dafür eine pragmatische Lösung.

4.2.2 Archive

Öffentliche Archive stellen laut Archivgesetzen von Bund und Ländern archivierte Unterlagen aus Ministerien, Verwaltungsbehörden, Rechtsprechung und anderen Stellen zur allgemeinen Nutzung bereit. Zu den Aufgaben von Archiven gehören die systematische Übernahme, Erfassung, Ordnung, dauerhafte Aufbewahrung, Erschließung und öffentliche Bereitstellung von Schrift-, Bild- und Tonträgern sowie elektronischer Speichermedien aus den ihnen zugeordneten Provenienzstellen, darunter auch Institutionen wie Verbände oder Unternehmen und Einzelpersonen [Reimann 02].

Die deutsche Archivlandschaft umfasst eine Vielzahl von Einrichtungen. Die Spannweite reicht von großen Häusern wie dem Bundesarchiv, das bereits mehrere Digitalisierungsprojekten durchgeführt hat, bis hin zu kleinsten Privatarchiven, die bisher noch keine Digitalisierung ihrer Bestände geplant haben. Grundlage der archivarisches Arbeitsweise bildet eine standardisierte Ausbildung von Archivaren, die in Deutschland hauptsächlich durch die Archivschule Marburg und Potsdam. Trotz der einheitlichen Verfahren zur Archivierung (Provenienzprinzip, Tektonok usw.) bleibt jedoch ein subjektiver Faktor im Arbeitsprozess enthalten. Darüber hinaus sind die Archive über einen gemeinsamen Verband deutscher Archivarinnen und Archivare (VdA) organisiert, was die einheitliche Arbeits- und Erschließungspraxis in Deutschland zusätzlich unterstützt. Bei den verwalteten Archivalien handelt es sich größtenteils um Unikate von heterogener Qualität, die der ersten Kulturgutkategorie entsprechen. Aufgrund der unterschiedlichen Materialien ergeben sich grundsätzlich sehr spezielle Erschließungsprozesse. In Bezug auf eigene und gemeinsame Digitalisierungsprojekte müssen insbesondere die unterschiedlichen Materialvoraussetzungen berücksichtigt werden.

Die Archive in Deutschland halten umfangreiche Bestände zur Nutzung bereit: Allein das Bundesarchiv in Berlin besitzt annähernd 300 000 laufende Meter schriftliche Unterlagen, dazu kommen Karten, Pläne, Zeichnungen, Fotografien, Filme und Tonträger in erheblichem Umfang. Das Internetportal *Archive in NRW* führt zum Beispiel mehr als 3000 Archive in Deutschland auf [URL:ArchNRW]. Aufgrund der Fülle der vorgehaltenen Bestände ist eine Massendigitalisierung sehr aufwändig. Schon eine Digitalisierung des oben angegebenen Bestands des Bundesarchivs würde bei geschätzten 10 000 Images pro laufenden Meter (s. Anhang 3 „Themenreise Archive“) drei Milliarden Dateien erzeugen. Digitalisierung findet daher bisher vorwiegend im Rahmen ausgewählter Bestände für Online-Galerien oder „on demand“ statt. Starke Nachfrage kann dabei ein Kriterium für die Auswahl eines Bestandes für ein Digitalisierungsprojekt sein, es gilt jedoch zu bedenken, dass Benutzer häufig gerade das suchen, was andere noch nicht kennen.

Ziel der Digitalisierung ist unter anderem ein Serviceangebot an Nutzer, die auch ohne Besuch des Lesesaals auf digitale Bestände zugreifen können sollen. Als bedeutender Nebeneffekt werden auf diese Weise die Originale geschont. Für die Archive ermöglicht die Digitalisierung effizientere interne Arbeitsabläufe, zudem verspricht die Vernetzung der Bestandsinformationen der Archive untereinander sowie mit Bibliotheken und Museen einen Mehrwert für Nutzer und Wissenschaft. Möglichkeiten wie die Realisierung einer archivaffinen Suche bieten zusätzlichen Nutzungskomfort.⁷ Im Projekt *daofind* werden beispielsweise Digitalisate aus den Beständen des Bundesarchivs in strukturierte Online-Findmittel integriert (s. Anhang 1 „Liste beispielhafter Projekte“) Best Practice Beispiel für den Bereich der institutionsübergreifenden Vernetzung ist das Projekt *BAM - Gemeinsames Portal für Bibliotheken, Archive und Museen* mit der Zusammenführung von Bibliotheks-, Archiv- und Museumserschließungen.

Für die Langzeiterhaltung von Bild- und Textdokumenten spielt die Digitalisierung im Archivbereich bisher keine Rolle, gesichert wird auf Mikrofilm. Zunehmend wichtiger wird jedoch neben der Retrodigitalisierung von analogen Findmitteln die Übernahme von genuin digitalen Dokumenten aus Bürosystemen der Verwaltung.

Die Präsentation von Archivmaterial im Internet bewegt sich in einem Spektrum von drei Ebenen. Dabei gilt es als angestrebtes Ziel der Archive, zunächst 100% der Beständeübersichten (siehe auch [URL:FindDigi]) und 10% der Findbücher online bereitzustellen, bevor die Digitalisierung von 1% des Archivguts abgeschlossen sein wird.

- 1** Beständeübersichten: Auf der obersten Ebene erhält der Nutzer Informationen und Beschreibungen zu den verwahrten Beständen innerhalb der archivistischen Tektonik. Mit Portalseiten, die eine archivübergreifende Suche in Beständeübersichten und Online-Findbüchern ermöglichen und die auf die Homepages der entsprechenden Institutionen verweisen, werden neue Ver-

⁷ So verbindet etwa die Suchmaschine *MidosaSEARCH* die Volltext- oder Schlagwortsuche mit der strukturierten Navigation in den Zusammenhängen der Provenienzen.

knüpfungen möglich. Ein internationales Portal auf EU Ebene befindet sich derzeit in Vorbereitung [URL:ArchEU].

- 2 Findbücher: Einige Archive stellen auf ihren Homepages neben den Beständeübersichten auch damit verlinkte Online-Findbücher zur Verfügung. Darüber kann der Nutzer in den Inhalten der einzelnen Bestände suchen, sich Informationen über die Verzeichnungseinheiten anzeigen lassen und Akten vor dem Besuch des Lesesaals bestellen. Viele ältere Findbücher liegen noch hand- oder maschinenschriftlich vor und werden in laufenden Retrodigitalisierungsprojekten konvertiert. Einige der seit den 1980er Jahren eingesetzten Datenbanksysteme verfügen inzwischen über eine Webschnittstelle und können die Findmitteldaten in eine XML oder HTML Struktur exportieren. Entsprechende internationale Standards wie EAD kommen dabei zum Einsatz.
- 3 Archivgut: Die digitale Präsentation des Archivguts, also der Inhalte einzelner Verzeichnungseinheiten ist bisher nur in wenigen Pilotprojekten realisiert. Entscheidend für die Präsentation ist die Einbindung der Abbildungen in die archivische Tektonik und die Gliederung der einzelnen Bestände, damit sie innerhalb ihrer Provenienz, also des Entstehungszusammenhangs und des Erschließungskontexts verstehbar sind. Eine Einzelstückdigitalisierung macht aus archivischer Sicht vor allem bei der Digitalisierung on demand oder der Galerienpräsentation Sinn.

4.2.3 Museen

Mit über 6000 Einrichtungen⁸ repräsentiert die deutsche Museumslandschaft einen besonders dichten Kulturreichtum innerhalb Europas. Wie *Archiv* ist auch *Museum* kein geschützter Ausdruck. Vom *Internationalen Museumsrat (ICOM: International Council of Museums)* wird ein Museum definiert als eine „gemeinnützige, ständige, der Öffentlichkeit zugängliche Einrichtung, im Dienste der Gesellschaft und ihrer Entwicklung, die zu Studien-, Bildungs- und Unterhaltungszwecken materielle Zeugnisse von Menschen und ihrer Umwelt beschafft, bewahrt, erforscht, bekannt macht und ausstellt“ [ICOM 06, S. 18].

Die deutsche Museumslandschaft gliedert sich sowohl thematisch als auch in Bezug auf ihre Größe in sehr unterschiedliche Einrichtungen. Die Skala reicht von zahlreichen kleinen Museen bis zum Zusammenschluss von großen Museen und anderen Kultureinrichtungen in der *Stiftung Preußischer Kulturbesitz*. Museen verwalten heterogene Bestände der Kulturgutkategorien eins und zwei, die sowohl in ihrer Beschaffenheit als auch in ihrer thematischen Ausrichtung stark variieren und die jeweilige Einrichtung prägen. Neben den bekannten Kunstmuseen formen naturwissenschaftliche und technische Museen, Schloss- und Burgmuseen, Heimatkundemuseen sowie Einrichtungen mit besonderen Sammlungsschwerpunkten die Museumslandschaft. Die großen Kunstmuseen, wie beispielsweise das *Wallraf-Richartz-Museum* in Köln oder die *Gemäldegale-*

⁸ Statistische Erhebung von 2004-Institut für Museumskunde

rie in Berlin, stellen nach der Museumsstatistik des *Instituts für Museumskunde* (IfM) im Jahr 2004 nur circa 10% der deutschen Museen, konnten aber knapp 20 Millionen Besuche (20% der gesamten Besucherzahlen) verzeichnen. Fast die Hälfte der Museen sind dem volkskundlichen Themenfeld zuzuordnen und werden von ein bis zwei Personen ehrenamtlich betreut.⁹ Die Vielzahl an Themenschwerpunkten im Museumsbereich resultiert aus heterogenen Arbeitsfeldern, zusätzlich begünstigt durch das Fehlen einer einheitlichen Ausbildung im Museumsbereich. Auf nationaler und internationaler Ebene werden Museen durch verschiedene Interessenverbände vertreten. So hat sich der *Internationale Museumsrat* (ICOM) als nichtstaatliche Organisation 1946 mit dem Ziel gegründet, in Zusammenarbeit mit der *UNESCO* die Interessen der Museen weltweit zu unterstützen. Auf nationaler Ebene wird die Museumslandschaft durch den *Deutschen Museumsbund* (DMB) und das *Institut für Museumsforschung* (IfM) in Berlin vertreten. Darüber hinaus stehen regionale Museumsämter- und Verbände den Museen beratend zur Seite. Die Heterogenität in der Museumslandschaft wird durch eine große Bereitschaft zur Kooperation überwunden. In der vielseitigen Zusammenarbeit treiben die einzelnen Einrichtungen und übergeordnete Institutionen wie der *Deutsche Museumsbund* beispielsweise die Erarbeitung von Regelwerken und einheitlichen Vokabularien voran [URL:Vokabular-ZIB]. Im Hinblick auf die Studie ergibt sich aus der Vielgestaltigkeit der Museumslandschaft unter anderem die Forderung, nicht nur den Bedürfnissen der großen Häuser gerecht zu werden, sondern insbesondere auch Empfehlungen für kleinere Institutionen auszusprechen.

Der Digitalisierungsbedarf in deutschen Museen ist sehr unterschiedlich und ergibt sich aus den primären Voraussetzungen der Institutionen und aus den Zielsetzungen, die die jeweiligen Einrichtungen mit der Digitalisierung verfolgen. Zentrale Aufgaben sind neben dem Sammeln, Bewahren und Erforschen das Präsentieren und Vermitteln der Bestände. Durch die Digitalisierung der Kulturgüter möchten die Museumseinrichtungen eine Präsentation des eigenen Hauses im Internet und eine größere Publizität erreichen sowie mittelfristig die Besuchszahlen erhöhen. Einen weiteren wichtigen Grund für die Digitalisierung ihrer Objekte sehen viele Museen in der Dokumentation ihrer Bestände. Durch die Bereitstellung digitaler Objektdaten (Metadaten und Abbildung) können zahlreiche Arbeitsprozesse im Zusammenhang mit der Ausstellungskonzeption erleichtert werden. Darüber hinaus ist die digitale Bestandsdokumentation beispielsweise ein adäquates Mittel für die internationale Zusammenarbeit im Bereich von Kunstraub [URL:ArtLoss] und erlaubt gemeinsame Forschungsprojekte.

Die Digitalisierung im Museumsbereich erfolgt häufig im Zusammenhang mit der Bestandserschließung, indem ein Bilddigitalisat zusammen mit den generierten und hinzugefügten Metadaten erstellt wird. In kleineren Einrichtungen wird die Inventarisierung zu einem großen Teil ehrenamtlich, zumeist durch die Hilfe von Senioren, geleistet. Der Verzicht auf ausgebildete Fachkräfte führt jedoch insbesondere bei der EDV-gestützten Dokumentation und der Digitalisierung zu einem höheren Betreuungsaufwand, den in Bayern beispielsweise die

⁹ Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2004

Landesstelle für nichtstaatliche Museen in Bayern wahrnimmt. Durch die Heterogenität der verwalteten Medien, die vom Ölgemälde bis hin zur Dreschmaschine reichen, ergeben sich besondere Herausforderungen bei der Generierung der Metadaten. Die Erschließungstiefe der einzelnen Objekte kann von der bloßen Aufnahme des Werks mit Titelangabe bis hin zu über 100 Dateneinträgen reichen [Witthaut 04, S. 8]. Da die meisten Informationen wie die Provenienz oder die Entstehungszeit nicht am Objekt selbst abgelesen werden können, hat die Dokumentation für die Museumsarbeit einen besonders hohen Stellenwert. Zur Unterstützung der komplexen Sammlungsdokumentation sollen in Zukunft verstärkt kontrollierte Museums vokabularien zum Einsatz kommen. Auch im Bereich der Softwareverwendung werden mittlerweile gemeinsame Lösungen angestrebt und in Kooperationsprojekten verwirklicht, die die mannigfaltigen Individuallösungen trotz der damit verbundenen Probleme beispielsweise beim Datenaustausch vernetzen sollen.

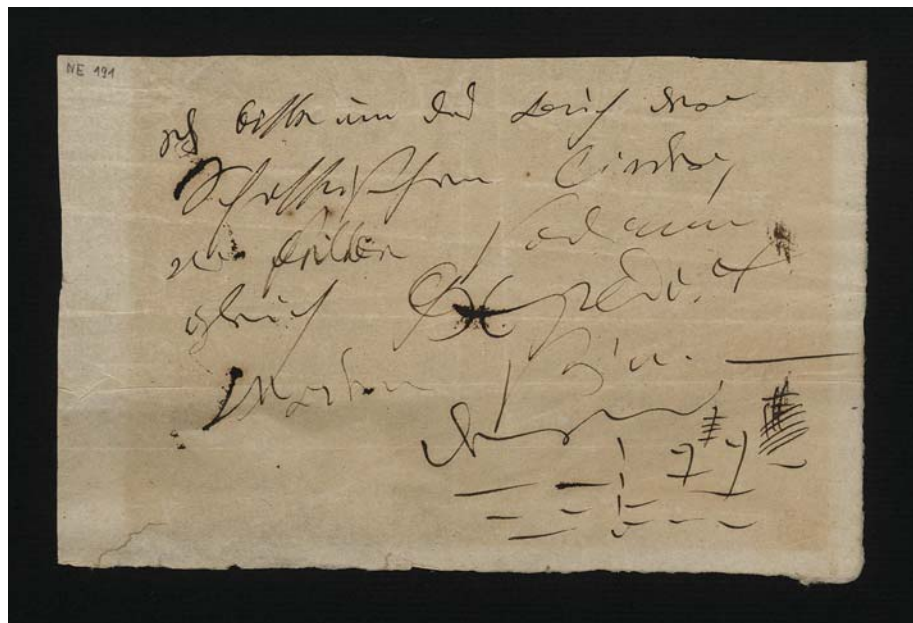


Abbildung 7: Ein Original-Brief Beethovens aus dem Jahre 1820, Foto: Beethoven-Haus Bonn

Der Digitalisierungsstand in den einzelnen Einrichtungen ist sehr unterschiedlich. So wurde in manchen Häusern bisher keine Digitalisierung vorgenommen, in anderen liegen bereits die kompletten Bestände als Digitalisate vor. Die staatlichen und kommunal verwalteten Museen in Baden-Württemberg besitzen ca. 15 Millionen Objekte, von denen acht bis zehn Millionen durch das *Bibliothekservice-Zentrum* des Landes (BSZ) betreut werden. Durch die Digitalisierung und die Migration von Altdaten konnte bisher ca. 1-5% des Bestandes digital zur Verfügung gestellt werden. Das Deutsche Historische Museum hat ungefähr die Hälfte seiner 800 000 Objekte digital erfasst, von denen aber erst 230 000 mit Bilddigitalisaten versehen sind. Obwohl prinzipiell die großen Häuser bei der Digitalisierung ihrer Bestände eine Vorreiterrolle einnehmen, können auch kleine Einrichtungen zahlreiche Beispiele erfolgreicher Digitalisierungsprojekte vorweisen. So hat das Museum *Markt Obergünzburg, Heimatmuseum und Südseesammlung* die Erschließungsdaten aller 6 000 Exponate der Museumssammlung digital erfasst. Die 1600 Objekte der Südseesammlung liegen darüber hin-

aus komplett mit Bilddigitalisaten vor. Der *Bayerische Trachtenverband e.V.* hat bereits 80% seiner Objekte digital gespeichert.

Besonders im Bereich der Kunstmuseen spielen die Möglichkeiten der Verwertung von Digitalisaten eine immer größere Rolle (z.B. als CD-ROM im Museumsshop). Mit dem *Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz* wurde ein Verwertungsportal für mittlerweile zwölf Millionen Bildmotive verschiedener deutscher Museen aufgebaut, das darüber hinaus mit den großen europäischen Einrichtungen Kooperationsverträge im Bereich der Vermarktung abgeschlossen hat. Neben den großen Einrichtungen haben auch einzelne kleine Häuser bereits gute Verwertungsstrategien entwickelt. So generiert die *Nolde Stiftung Seebüll* bereits 60% ihrer Einnahmen durch den Verkauf von Digitalisaten.¹⁰

4.3 Handlungsfelder für die Digitalisierung in Deutschland

Viele der vergangenen Digitalisierungsaktivitäten in Deutschland fanden unabhängig voneinander statt. Die Fragen, die sich im Kontext der individuellen Vorhaben stellten und zum Teil immer noch stellen, sind Fragen nach der Fehlerminimierung und der Interoperabilität mit anderen nationalen und *Europäischen Digitalen Bibliotheken* sowie deren semantischer Vernetzung. Auf nationaler Ebene wird ebenfalls die Frage der Massendigitalisierung zu behandeln sein, wenn über nationale Portale und deren Integration in eine *Europäische Digitale Bibliothek* gesprochen wird. Nicht zuletzt sind die Einrichtungen aber auch inhaltlich gefordert, Digitalisate mit Mehrwert (Suchfunktion, Kontextinformation) zur Verfügung zu stellen, um die technischen Möglichkeiten des World Wide Web umfassend zu nutzen.

Viele Schwachstellen von ersten Digitalisierungsvorhaben wurden bereits identifiziert. So werden zum Beispiel in einem Papier des Bibliotheksausschusses der *Deutschen Forschungsgemeinschaft* vom Oktober 2002 [DFG 10/02] detaillierte technische Vorschläge zur verbesserten Interoperabilität von Digitalisierungsprojekten gemacht, die zum Teil bereits in aktuellen Projekten umgesetzt werden (z.B. zvdd).

Die im Rahmen des Förderprogramms *Retrospektive Digitalisierung von Bibliotheksbeständen* eingerichteten Digitalisierungszentren in Göttingen [URL:GDZ] und in München [URL:MDZ] können auf mehrjährige Erfahrungen zurückblicken und bieten auf Anfrage Hilfestellung für andere Häuser. Diese Einrichtungen helfen, auf vorhandenen Erkenntnissen aufzubauen und fortlaufende Entwicklungen voranzutreiben.

In dem Evaluierungsbericht zum Förderschwerpunkt *Retrospektive Digitalisierung* [Thaller 05] werden Aussagen zu möglichen zukünftigen Förderungen und Einschätzungen bezüglich der zukünftigen Rolle der Digitalisierungszentren getroffen. Die Studie empfiehlt beispielsweise den Aufbau eines Portals für das digitale deutsche Kulturerbe [Thaller 05, S. 10]. Die Autoren gehen allerdings davon aus, dass verteilte, nicht zentralisierte Strukturen in immer stärkerem

¹⁰ Frau Kronenberg DMB- Themenreise „Museen“

Maße zentrale Strukturen ablösen werden und empfehlen, dass die Fähigkeit zur kompetenten Durchführung eines Retrodigitalisierungsprojekts mittelfristig zur Basiskompetenz einer wissenschaftlichen Bibliothek gehören sollte [Thaller 05, S. 11-12].

Während der Rechercharbeiten zur vorliegenden Studie zeigte sich, dass Quantität und Qualität von Digitalisierungsprojekten stark abhängig ist vom vorhandenen Budget und Know-How in der jeweiligen Kultureinrichtung. Um mit zukünftigen Entwicklungen Schritt halten zu können, müssen diese Faktoren in Bibliotheken, Archiven und Museen berücksichtigt werden. Dies bedeutet, dass schon bei der Budgetplanung die Digitalisierung eingeplant werden muss. Vorhandenes Personal sollte weitergebildet werden. Die zur Digitalisierung notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten sollten bereits in den verschiedenen Ausbildungs- und Studiengängen vermittelt werden.

In einer gemeinsamen Initiative der interministeriellen Bund-Länder-Arbeitsgruppe *EUBAM* und des *Digital Library Forums* wird unter der Domäne *kulturerbe-digital* [URL:kulturerbe] ein Informationsportal über die Digitalisierung im Kulturbereich aufgebaut, das Informationen über politische Strategien und Vorhaben gibt, über aktive Partner in Kultur, Politik, Fördereinrichtungen etc. berichtet und einen umfassenden Nachweis über relevante Projekte führt. Der Start dieser Plattform ist in Verbindung mit der EU-Ratspräsidentschaft von Deutschland geplant.

Die folgenden Handlungsfelder greifen Initiativen der deutschen Kultureinrichtungen auf und ergänzen diese durch aktuelle Entwicklungen und Recherchen.

Allgemeine Rahmenbedingungen

- 1 Gemeinsame zentrale Einrichtung (Genossenschaft) schaffen:** Es wird empfohlen, eine zentrale Einrichtung mit z.B. folgenden Aufgaben zu schaffen (die gemeinsam näher spezifiziert werden müssten): Aufbau eines nationalen Netzwerks fachlich koordinieren, Kompatibilität sowie den dauerhaften Betrieb des nationalen Internetportals sicherstellen, zentrale Marketing- und Verwertungskonzepte erstellen und umsetzen, Leitlinien für die Restauration und Digitalisierung aussprechen (s. auch: „HE 66 Infrastruktur aufbauen bzw. auswählen.“ und „HE 23 Geeignete organisatorische Formate entwickeln.“)
- 2 Anschubfinanzierung für nationalen Teil der Europäischen Digitalen Bibliothek sicherstellen:** Anschubfinanzierung in Form gezielter Förderprogramme für Digitalisierungsprojekte - unter der Berücksichtigung aller Schritte des Workflows - ermöglichen. Das Ziel sollte der Aufbau eines nationalen Portals innerhalb der Europäischen Digitalen Bibliothek sein.
- 3 Weiteren Projektbedarf (z.B. Digitalisierung von Ton-, Film- und dreidimensionalen Objekten) decken:** Studien für die Digitalisierung von Ton- und Filmdokumenten sowie dreidimensionalen Objekten sollten zügig beauftragt werden. Es wird des Weiteren angeraten, empfohlene Anschlussprojekte (aus dem Kontext Bild- und Textgut, s. „7 Offene Punkte (weiterer Projektbedarf)“) zeitnah im Gesamtkontext zu initiieren.
- 4 Verankerung der Digitalisierung im Budget der Kultureinrichtungen:** Das Budget jeder Kultureinrichtung sollte ausdrücklich Finanzmittel für die Digitalisierung (gesamten Workflow) vorsehen.
- 5 Integration der Digitalisierung in die Ausbildungsgänge von Bibliothekaren und Archivaren:** Die Digitalisierung mit den wesentlichen Aspekten des gesamten Workflow bedarf zwingend der Integration in die Ausbildung von Bibliothekaren und Archivaren sowie in weitere kulturspezifische Ausbildungs-/Studiengänge, soweit entsprechende Kenntnisse in der Praxis benötigt werden.

Massendigitalisierung

6 Politisches und öffentliches Bewusstsein für Digitalisierung schaffen:

Ein öffentliches und politisches Bewusstsein für den Handlungsbedarf im Bereich der Digitalisierung von Kulturgut sollte geschaffen werden (Fördermittel, Öffentlichkeitsarbeit). Darüber hinaus muss der volkswirtschaftliche Nutzen erkannt werden, der durch die Digitalisierung, die Bereitstellung und die Archivierung entsteht.

7 Massendigitalisierung finanziell unterstützen: Massendigitalisierung wird für Kulturgüter in Bibliotheken für Kulturgut der Kategorie drei prinzipiell als nützlich und möglich erachtet. Für Archive sollten alle Beständeübersichten und Findbücher online verfügbar sein; Archivgut sollte in Auswahl digitalisiert werden. Für die Reihenfolge der digitalen Erfassung sind Kriterien zu vereinbaren, die die Erhaltung von Kulturgut, den Nutzerbedarf, thematische Schwerpunkte, wissenschaftliche Relevanz und Verwertungsaspekte berücksichtigen. Museumsgüter sind durch ihre individuelle Beschaffenheit (Kulturgüter der ersten Kategorie) zwar nicht in einem einheitlichen Massenverfahren zu digitalisieren; sie sollten aber gleichfalls durchgehend in eine digitale Form überführt werden. Die Massendigitalisierung muss durch öffentliche Fördermittel (EU, Bund, Länder, Fördereinrichtungen) massiv unterstützt werden.

8 Einsatz von Scanrobotern evaluieren: In Deutschland gibt es bisher keine Erfahrungen mit dem automatisierten Digitalisieren durch *Scanroboter*. Es wird angeraten, Projekte durchzuführen, die diese Technik hinsichtlich ihrer Einsatzfähigkeit für deutsches Kulturgut aus den drei Kategorien evaluiert. Diese Projekte können und sollten zwecks Kostenersparnis in Kooperation durchgeführt werden.

Zentrale Zugänge, Interoperabilität von Digitalen Bibliotheken

9 National einheitliche Nummer für Digitalisate: In Anlehnung an die ISBN-Nummer von Büchern wird eine einheitliche Nummerierung für digitale Kulturgüter vorgeschlagen. Diese Maßnahme wird als wichtige Voraussetzung für die Zusammenführung von digitalen Daten auf nationaler Ebene gesehen. Eine Erweiterung auf den internationalen Raum ist für Europäische Portale vorteilhaft.

10 Zentralen Nachweis von Digitalisaten aufbauen: Der Aufbau von zentralen (Nachweis-)Verzeichnissen wurde von vielen Teilnehmern der Themenreisen als sinnvoll erachtet, um Doppeldigitalisierungen (insbesondere bei redundant vorliegenden Bibliotheksbeständen) zu vermeiden. In den Verzeichnissen sollten zumindest die vorhandenen Digitalisate mit ihren technischen Metadaten und Standorten gelistet sein. Eine verbundübergreifende Katalogisierung oder zumindest ein gemeinsames Austauschformat und ein minimales Datenset auf Verbundebene würden den Aufbau eines solchen Verzeichnisses und ein schnelles Auffinden erleichtern.

Es ist zu überprüfen, in wieweit das Portal Zentrales Verzeichnis Digitalisierter Drucke (zvdd) [URL:zvdd] als zentrales Repository zum Nachweis von Digitalisaten eingesetzt und erweitert werden kann. Ein automatisiertes Meldeverfahren (z.B. push-Technologie) für neue Digitalisate ist für die laufende Aktualisierung dieses Verzeichnisses vorteilhaft.

11 Zentralen Zugang zu deutschem Kulturgut schaffen: Ein zentraler Zugang, der Auskunft über deutsches Kulturgut aus Bibliotheken, Archiven und Museen gibt und dieses zugänglich macht, sollte aufgebaut werden. Digitale Kulturgüter sollten über klare, einfache und einheitliche Strukturen zugänglich sein. Vorhandene Barrieren sollen überwunden werden, neue dürfen nicht entstehen. Es empfiehlt sich die Entwicklung einer Suchmaschine, die neben einer Volltextsuche auch eine kulturraffine Suche, die die Metasuche von Digitalisaten in geeigneter Weise berücksichtigt, anbietet und durch intelligente neue Verfahren zu erweitern ist.

Die Projektvorhaben *MICHAEL PLUS* (Deutschland), *TEL*, *BAM* und *Quaero* sind zu berücksichtigen. Bestehende Portale sind zu integrieren (z.B. Verbünde, zvdd, SDD).

12 Suchmaschinenzugriff ermöglichen: Die Inhalte der nationalen und dezentralen Kulturportale sollten über renommierte Suchmaschinen zugänglich sein. Gegebenenfalls ist eine direkte Absprache mit Suchmaschinenbetreibern zu treffen, um die für Suchmaschinen nicht sichtbaren Bereiche (wie Datenbankabfragen oder dynamisch generierte Seiten) besser zu integrieren.

13 Einrichtung einer Zertifizierungsstelle zur Digitalisierung und Erschließung (s. auch „7. Offene Punkte (weiterer Projektbedarf)“): Um eine optimale Interoperabilität und eine anschließende gemeinsame Verwertung zu ermöglichen, ist es empfehlenswert, Prozesse und Qualität bei der Digitalisierung von externen Einrichtungen überprüfen und zertifizieren zu lassen. Durch einen Zertifizierungsprozess soll gewährleistet werden, dass zukünftige Projekte und Aktivitäten im Bereich der Digitalisierung einen vorgegebenen Qualitätsstandard erreichen und sich in europäische und nationale Portale integrieren lassen.

Erstellung von Tools

- 14 Workflowsoftware weiterentwickeln:** Zur Unterstützung des in Kapitel 6. Organisatorische Aspekte des Digitalisierens beschriebenen Digitalisierungsworkflows wird der Einsatz und die Weiterentwicklung einer Software, die die einzelnen Arbeitsschritte abbildet und unterstützt, als sehr nützlich und empfehlenswert angesehen (s. auch „7. Offene Punkte (weiterer Projektbedarf)“).
- 15 Qualitätskontrolle (teil-)automatisieren:** Im Hinblick auf eine Massendigitalisierung sollte ein Schwerpunkt auf die Entwicklung von Tools gelegt werden, die die zeitintensive, hauptsächlich manuell erfolgende Qualitätskontrolle (teil-)automatisieren (s. auch „7. Offene Punkte (weiterer Projektbedarf)“). Die automatische Auswertung der technischen Metadaten an den Arbeitsplätzen der Qualitätskontrolle ist ein wichtiger Teilaspekt.
- 16 Qualitätsverbesserung unterstützen:** Zur automatischen Weiterverarbeitung von Bild- und Textmaterial, um z.B. Metadaten zu generieren, werden Bilddigitalisate in optimaler Qualität benötigt. Automatische Verfahren (z.B. zur Entzerrung, zur Verbesserung von Schärfe und Kontrast) helfen bei der Verarbeitung von Massendaten.
- 17 Automatische Generierung von Metadaten voranbringen:** Es wird zur (Weiter-)Entwicklung von Software zur automatischen Erzeugung von Metadaten und Indexinformationen digitaler Objekte (Strukturerschließung, OCR, Artikelsegmentierung, Klassifizierung, Clustering (s. auch „7. Offene Punkte (weiterer Projektbedarf)“) geraten.
- 18 Software zur Frakturerkennung leichter zugänglich machen:** Zur automatisierten Massenverarbeitung von Textmaterial (OCR) mit Frakturschrift ist eine preiswerte Software erforderlich. Rahmenverträge oder Forschungsvorhaben werden empfohlen.
- 19 Semi-automatische Erstellung semantischer Netze unterstützen:** Digitalisate sind besonders im inhaltlichen, zeitlichen und kulturellen Kontext mit anderen digitalen Objekten und Informationen mit Mehrwert zu erforschen. Die Unterstützung von Forschungsvorhaben, um die Teilautomatisierung der semantischen Vernetzung und Wissensrepräsentation voranzutreiben, ist sehr wichtig.
- 20 Multilinguale Thesauri entwickeln:** Die Entwicklung multilingualer Thesauri (insbesondere für den Museumsbereich), die über Landesgrenzen hinaus verschiedene Nutzer ansprechen können, ist notwendig.

Verwertung

(s. auch „6.6 Zusammenfassung und “)

21 Entwicklung praktikabler Verwertungsmodelle auf Basis des jeweiligen aktuellen Urheberrechts: Ein Befund dieser Studie ist, dass für die Kultureinrichtungen von kompetenter Seite (z.B. der geplanten Genossenschaft, s. „HE 1 Gemeinsame zentrale Einrichtung“) praktikable Verwertungsmodelle entwickelt werden sollten, die zweifelsfrei im Einklang mit dem jeweiligen aktuellen Urheberrecht stehen.

22 Kontinuierlichen Dialog der Kultureinrichtungen initiieren: Es fehlt heute ein gesichertes, übergreifendes Bild zu den Voraussetzungen und Akteuren von Verwertungsansätzen. Die vorliegende Studie zahlt in diese gemeinsame Perspektive ein, kann aber nicht mehr sein als ein erster Versuch, eine gemeinsame Perspektive zu entwickeln. Es sollte ein kontinuierlicher Dialog der Kultureinrichtungen stattfinden, in dem die maßgeblichen Akteure selbst zusammenfinden und eine sinnvolle Perspektive für gemeinsame Verwertungsinitiativen entwickeln.

23 Geeignete organisatorische Formate entwickeln: Ein wichtiger Teil der Auseinandersetzung der Kultureinrichtungen betrifft die Definition eines gemeinsamen organisatorischen Rahmens der Verwertung. Im Rahmen dieser Studie ist die Erkenntnis entstanden, dass erfolgreiche Verwertung einer gemeinsamen organisatorischen Initiative bedarf (etwa im Sinne eines gemeinsamen Portals für die Abwicklung der Verwertung). Dies ist jedoch im Detail von den Kultureinrichtungen selbst zu diskutieren und sollte keinesfalls über die Akteure hinweg entschieden werden.

5 Workflow: Organisatorische und technische Aspekte des Digitalisierens

Für die meisten Projekte bietet sich die Erarbeitung eines individuellen und auf die spezifischen Anforderungen und Rahmenbedingungen zugeschnittenen Workflows an. Der Workflow beschreibt die aufeinander abgestimmte Abfolge verschiedener Projektschritte von der Auswahl des Materials über die eigentliche Digitalisierung bis zur Speicherung der Digitalisate. Dabei sollte er auf das Digitalisierungskonzept aufbauen und sicherstellen, dass die darin festgehaltenen Ziele bei der Umsetzung berücksichtigt werden.

Obwohl der spezifische Projektworkflow von dem individuellen Konzept abhängt, gibt es bestimmte Schritte, die in allen Projekten relevant sind. Diese Schritte des Workflows sollen im Folgenden näher betrachtet werden:

1. Planung
2. Vorbereitung des Kulturgutes
3. Digitalisierung
4. Qualitätskontrolle, -verbesserung und Weiterverarbeitung
5. Speicherung
6. Erschließung und Verwaltung
7. Darstellung
8. Bereitstellung und Nutzung
9. Langzeitarchivierung
10. Verwertung

Zu Beginn von Digitalisierungsvorhaben sind grundlegende Entscheidungen zu wichtigen Rahmenbedingungen zu treffen.

5.1 Planung

Für die Digitalisierung von Kulturgütern sind verschiedene konzeptionelle Vorüberlegungen von Bedeutung. Dabei sind sowohl übergeordnete Aspekte zu berücksichtigen, als auch die konkrete Planung der einzelnen Digitalisierungsvorhaben durchzuführen, die übergeordnete Ziele konkretisiert. Im Folgenden werden die wichtigsten Planungsaspekte aufgeführt. Generell sollte die Planung von Digitalisierungsprojekten die Erfahrungen anderer Kultureinrichtungen berücksichtigen.

Inhaltliche Ziele

Im Rahmen der Strategie wird eine inhaltliche Auswahl des Kulturgutes getroffen, das kurz-, mittel- und langfristig in eine digitale Form überführt werden soll. Es werden häufig größere, geschlossene Konvolute nach den Kriterien der Benutzungshäufigkeit, Bestandserhaltung (siehe auch „Konservatorische Aspekte“ in [Thaller 05, S.21ff]) oder Forschungsrelevanz von Fachleuten ausge-

wählt. Beispielsweise wurde in der *Deutschen Bibliothek* dem raschen Zerfall der Zeitschriften und Zeitungen des deutschsprachigen Exils durch Digitalisierung vorgebeugt [URL:DDBExil]. Neben der Bestandserhaltung war auch die bessere Nutzbarkeit Motivation für die Digitalisierung der preußischen Rechtsquellen an der Staatsbibliothek zu Berlin [URL:Recht]. Viele Digitalisierungsvorhaben werden auch in Kooperation mit anderen Kultureinrichtungen geplant, um die eigene Sammlung zu vervollständigen oder weitere Erschließungsaspekte berücksichtigen zu können.

Aufbauend auf der Auswahl des zu digitalisierenden Kulturgutes werden die Verwendungszwecke und die Zielgruppen von Digitalisierungsergebnissen festgelegt. Von diesen ist sowohl die Qualität der Digitalisate abhängig (s. „5.3.2 Scannen“) als auch der Detaillierungsgrad von beschreibenden Metadaten, deren Erschließungstiefe, die verwendete Sprache oder die Berücksichtigung von kontrolliertem Vokabular. Viele Kultureinrichtungen vereinbaren auf übergeordneter Ebene den Einsatz von Standards für die Erschließung und den Datenaustausch und einigen sich auf eine Digitalisierungsqualität pro Dokumenttyp (z.B. Digitalisierungsqualität für Handschriften). Mögliche Verwendungszwecke von Digitalisaten sind z.B. die Nutzung in Internet- und Intranetpräsentationen, die Verwendung für Faksimile-Reprints, die Auslieferung auf CD oder der Datenaustausch mit anderen Einrichtungen oder Portalen. Die Nutzungsrechte von Digitalisaten sind frühzeitig zu klären.

Technische Ziele

Viele Kultureinrichtungen treffen auf übergeordneter Ebene Entscheidungen über die technologische Modernisierung und die zum Einsatz kommenden Soft- und Hardwaresysteme. Manche Zusammenschlüsse von Kultureinrichtungen haben sich beispielsweise für die Einführung eines bestimmten Museumsmanagementsystems entschieden. Andere Häuser entscheiden die Entwicklung von wünschenswerten Softwarewerkzeugen im eigenen Haus, um eine möglichst große Flexibilität zu genießen.

Im Rahmen der technischen Ziele sind neben den Entscheidungen zur Software und Hardware auch Überlegungen zur Nachhaltigkeit anzustellen und festzulegen, wie die digitale Langzeitarchivierung sichergestellt und in wieweit die analoge Langzeitarchivierung auf Mikrofilmen berücksichtigt werden soll. Die Konzepte in den einzelnen Einrichtungen zur digitalen Langzeitarchivierung haben Auswirkungen auf die zu wählenden Speichermedien, -formate und -volumina von Digitalisierungsketten.

Finanzielle Ziele

Die Gesamtkosten für Digitalisierungsprojekte sind aufgrund des unklaren Anteils der aufwändigen Erschließungsleistungen und Folgekosten nicht transparent. Die Kosten, die im Rahmen der Digitalisierung entstehen, sind hauptsächlich Personalkosten. Dazu kommen Ausgaben für Equipment und Speicherplatz sowie unter Umständen für Dienstleistungen sowie Transport und Versicherung. Im Zusammenhang mit den Personalkosten ist zu überlegen, welche Leistungen durch externe Dienstleister übernommen werden können und sollen. Besonders für Erstprojekte und zum Aufbau von eigenem Know-how bietet

sich die Zusammenarbeit mit Externen an. Häufig ist neben finanziellen Überlegungen auch die Art des Kulturgutes für die Einbeziehung von Dienstleistern von Bedeutung. Vor- und Nachteile unter Berücksichtigung der personellen Ausstattung der eigenen Einrichtung sind zu erörtern. Finanzielle Anhaltspunkte für Digitalisierungsprojekte können die Häuser durch Kostenbeispiele vergleichbarer Projekte erhalten oder durch das Einholen von Angeboten bewährter Dienstleister bzw. die Durchführung von Ausschreibungen. Bei der Abdeckung der Kosten ist zu erörtern, welche Digitalisierungsziele in Form von Förderprojekten erreicht werden können und welche durch Budgets der Kultureinrichtungen selbst zu finanzieren sind. Die Finanzierung von Digitalisierungsvorhaben sollte inklusive der Berücksichtigung von Folgekosten (z.B. Systemadministration, Pflege) berechnet sein.

Kostenfaktoren für Digitalisierungsprojekte sind unter anderem die Marktlage, das Projektvolumen, die Beschaffenheit der Vorlagen, die verwendete Technik, die gewünschte Qualität der Digitalisate, der Umfang und die Tiefe der Erschließung, die Transferkosten der Vorlagen und Dateien im Falle der Heranziehung eines externen Anbieters, die Erstellung und die dauerhafte Bereitstellung einer Online-Präsentation, die Online-Kosten („Traffic“) sowie die nachhaltige Vorhaltung der digitalen Masterformen.

Die Kosten für Speicherplatz sollen an dieser Stelle, da sie im Kontext der Massendigitalisierung wichtig sind, etwas näher beleuchtet werden. Da Dateigrößen je nach Parametern um mehrere Potenzen variieren können, macht sich der Speicherplatz pro Digitalisat bei Massendigitalisierungsprojekten schnell empfindlich bemerkbar. Speicherplatz verursacht trotz sinkender Preise nicht zu vernachlässigende Kosten; ebenfalls bedacht werden muss der steigende Aufwand einer späteren Migration des Materials sowie der Datensicherung (Backups). Zudem erhöht sich neben der benötigten Dauer zum Scannen auch die Zeit für die Nachbearbeitung der größeren Dateien. Andererseits sollte hinsichtlich der Schonung von Originalen auf die Nachhaltigkeit der Digitalisierung geachtet werden. Das gilt insbesondere für die Digitalisierung wertvoller Vorlagen. Aber auch bei Massendigitalisierungsprojekten unbedenklicher Vorlagen verursacht eine eventuell nötige Redigitalisierung erhebliche Kosten. Zudem lassen steigende Bandbreiten und höhere Erwartungshaltungen von Nutzern eine höherwertige Auflösung und Farbtiefe bei der Digitalisierung mittelfristig auch dann ratsam erscheinen, wenn das Ziel vornehmlich die Präsentation im Internet ist. Ebenfalls dafür spricht, dass der Markt für Speichermedien derzeit stark in Bewegung ist. Allerdings steigt die Kapazität der Datenträger weitaus schneller als der Durchsatz der Datenbusse. Dennoch ist zu erwarten, dass hochwertige Primärformen in Zukunft immer preisgünstiger digital gesichert werden können.

Digitalisierungskonzept

Für die langfristige Planung ist ein Konsens mit den strategischen Entscheidungen der Hausführung vorteilhaft, um Personal- und Hardwareressourcen effizient nutzen zu können oder bereits frühzeitig geeignete Dienstleister auszuwählen. Die übergeordneten Ziele werden in den einzelnen Projekten konkretisiert. Verschiedene Digitalisierungsziele können sich gegenseitig widersprechen. So muss häufig ein Kompromiss zwischen angestrebten Zielen und finanziellen

Rahmenbedingungen gefunden werden. Oft gibt es auch Interessenskonflikte zwischen der Digitalisierung für einen konkreten Nutzungszweck und der Digitalisierung für die Langzeitarchivierung. Diese Widersprüche sollten in den einzelnen Digitalisierungskonzepten möglichst aufgelöst werden. Zur Entwicklung innovativer Ansätze eignet sich die Durchführung von Pilotprojekten.

Neben den Zielen ist in der Vorbereitungsphase der gesamte Ablauf eines Digitalisierungsprojektes zu planen. Wenn verschiedene Dokumenttypen verarbeitet werden müssen, beispielsweise Handschriften in Form von Büchern oder Einzelblättern oder in verschiedenen Formaten, so muss der Ablauf für die unterschiedlichen Typen separat festgelegt werden. In der Dokumentation des Ablaufs können auch die Personen, die die einzelnen Arbeitsschritte ausführen, aufgeführt werden. Je größer das Digitalisierungsvorhaben und je mehr Firmen/Organisationen und Personen involviert sind, desto wichtiger ist eine detaillierte Dokumentation des Ablaufs.

Im Anhang 4 ist eine Checkliste als Raster zur Erstellung eines Digitalisierungskonzeptes angehängt, anhand dessen sich eine Kultureinrichtung durch wesentlich zu beachtende Aspekte orientieren und Anhaltspunkte für eigene Konzepte gewinnen kann. Das Raster orientiert sich an den in diesem Kapitel dargestellten Arbeitsschritten.

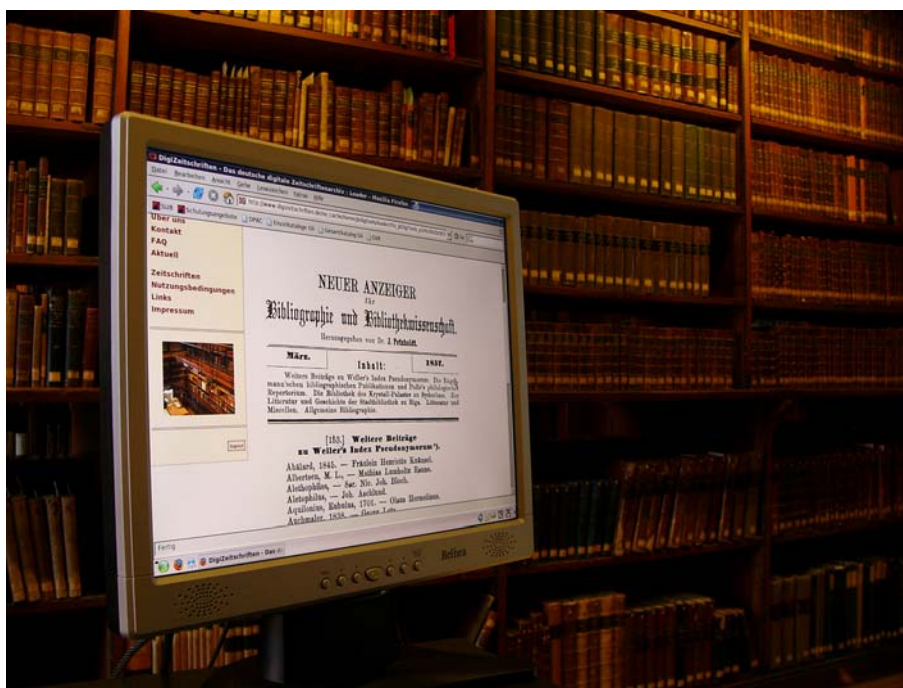


Abbildung 8: Neu und alt, (Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, historischer Teil), Foto: Ralf Stockmann

5.2 Vorbereitung des Kulturguts

Nach der Auswahl des zu digitalisierenden Materials müssen logistische Überlegungen angestellt werden. Bibliotheksgut und Archivalien müssen beispielsweise für den Digitalisierungsprozess „ausgeliehen“ werden und ggf. in großen Mengen zum Scanner oder zu einem Dienstleister transportiert werden. In den

Archiven sind bereits viele Dokumente auf Mikrofilm gespeichert. Da die Mikrofilme einfacher zu handhaben sind als die Originale (Masse, Gewicht, Wert), werden sie oftmals als Digitalisierungsvorlage verwendet. Bei Museumsobjekten ist einzuplanen, dass sie während der Zeit des Digitalisierens nicht für Ausstellungen zur Verfügung stehen. Für Transporte außer Haus müssen je nach Art des Kulturgutes Spezialfahrzeuge (Federung, Klima) eingesetzt und Versicherungen abgeschlossen werden.

Wird Kulturgut der dritten Kategorie in großem Umfang digitalisiert, so ist eine automatische Identifikation der einzelnen Dokumente und der dazugehörigen Digitalisate während des gesamten Workflows notwendig. Hierzu können die Dokumente z.B. mit Barcodes versehen werden.

5.3 Digitalisierung

Unterschiedliche Kulturgüter haben jeweils spezifische Anforderungen an die Digitalisierung. Einflussgrößen sind neben der physikalischen Beschaffenheit und Größe der Vorlage besonders die erwartete Nutzungsweise, der wissenschaftliche und kulturelle Wert sowie die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel. Aus diesem Grund ist es schwierig, allgemeine Handlungsempfehlungen zu formulieren, insbesondere dort, wo Vorlagen mit unikalem Charakter digitalisiert werden sollen. Die Festlegung und Einhaltung von einheitlichen Verfahrensregeln sind jedoch erforderlich, um den Ansprüchen an eine dauerhafte Speicherung zu genügen.



Abbildung 9: Scan eines Wappenbuches mit Buchstütze zur Schonung des Buchrückens, MDZ, Foto: Bayerische Staatsbibliothek

Es haben sich aus der Erfahrung der laufenden oder bereits abgeschlossenen Digitalisierungsprojekte bestimmte Praktiken entwickelt, die im Rahmen der Themenreisen empirisch erhoben, in diesem Kapitel unter Berücksichtigung von aktuellen technischen Entwicklungen diskutiert und mit Empfehlungen aus der Literatur abgeglichen werden sollen. Dafür relevant sind insbesondere die von

der DFG im Rahmen des Förderprogramms *Kulturelle Überlieferung* ausgesprochenen und regelmäßig aktualisierten Praxisregeln¹¹ [URL:DFGRegeln]. Ebenfalls aktuelle Hilfestellung bieten die Empfehlungen der *Arbeitsgruppe Handschriften* des *Deutschen Bibliotheksverbands*, die sich insbesondere mit der Digitalisierung von alten Drucken und Handschriften, der Internetpräsentation und der Verwaltung der Digitalisate auseinandersetzt; das Papier ist seit Mai 2006 im Entwurf verfügbar [Stäcker 06]. Ausführliche technische Angaben finden sich in den teilweise älteren Werken von Anne Kenney und Stephen Chapman [Kenney 96, Kenney 00]. Allgemeinere Hinweise können den MINERVA Ratgebern entnommen werden [URL:TechG].

Die Literatur thematisiert derzeit hauptsächlich die Digitalisierung älterer Schriften, was damit zusammenhängt, dass deutsche Projekte sich bisher auf diese Kulturgutgattung konzentrieren [Thaller 05]. Für eine Massendigitalisierung späterer Werke müssen angepasste Anforderungen formuliert werden, die sich jedoch grundsätzlich von den vorhandenen Empfehlungen ableiten lassen.

Für die Digitalisierung von Originalen (Kulturgut der Kategorie 1) können die Ansprüche der *Digital Library Federation* an originalgetreue digitale Reproduktionen (faithful digital reproductions) zugrunde gelegt werden. Originalgetreu sind demnach digitale Reproduktionen, wenn sie optimal formatiert und beschrieben wurden. Optimale Digitalisate sollen funktional sein, einen hohen Nutzungswert aufweisen, nachhaltig verfügbar und über möglichst viele Plattformen und Softwareumgebungen zugreifbar sein. Dabei sollen sie das zugrunde liegende Quelldokument vollständig und originalgetreu in der richtigen Tonalität, Farbe und Reihenfolge wiedergeben [URL:DFL].

Grundsätzlich müssen die Anforderungen jedoch unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Kriterien spezifisch für jedes Projekt formuliert werden. Das eigentliche Scannen sollte nur in Abstimmung mit einem Experten erfolgen. Insgesamt empfiehlt sich bei umfangreichen Projekten und besonders bei Erstprojekten die Zusammenarbeit mit einem Dienstleister. Dieser verfügt in der Regel über das notwendige Know-how und geeignete Geräte. Um dessen Leistungen beurteilen zu können sollten allerdings auch eigene Kompetenzen aufgebaut werden. Mittelfristig kann das Scannen in den eigenen Workflow integriert werden. Größere Kultureinrichtungen mit zahlreichen Digitalisierungsprojekten haben teilweise eigene Digitalisierungsstraßen (Zentren) wie die Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel.

5.3.1 Hardware

Für das digitale Erfassen müssen geeignete Systeme angeschafft werden. Die Auswahl des Equipments ist dabei von den Projektumständen abhängig und betrifft unter anderem Art, Empfindlichkeit, Größe und Umfang der Vorlagen. Neben Personalcomputern, Speichersystemen und Software werden vor allem Scanner benötigt.

¹¹ Die Praxisregeln basieren auf den Empfehlungen des für das ehemalige Förderprogramm *Retrospektive Digitalisierung* eingesetzten Unterausschusses des *Ausschusses für wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssystem* der *Deutschen Forschungsgemeinschaft*; die nächste Version ist noch für 2006 angestrebt.

Scanner sind Datenerfassungsgeräte, welche (analoge) Objekte abtasten und digital als Bild abspeichern. Gewöhnliche Flachbettscanner eignen sich in der Regel nicht für Digitalisierungsprojekte.

In jedem Fall sollte bei wertvollen und empfindlichen Vorlagen (Kulturgut der ersten Kategorie) der Einsatz der Scanner mit einem Konservator abgestimmt werden, um Schäden an den Originalen möglichst auszuschließen. Unter Umständen werden dafür Vorlagenhalterungen, spezielle Beleuchtung und geeignete Räumlichkeiten benötigt, die bei der Projektplanung berücksichtigt werden müssen.

Bei Büchern und gebundenen Akten ist vom konservatorischen Standpunkt aus betrachtet zumeist der Öffnungswinkel eines gebundenen Werkes ein kritischer Faktor. Zur Schonung der Vorlagen können buchschonende Vorlagenhalterungen wie Buchwippen, Buchstützen oder Buchwiegen eingesetzt werden. Spezielle Halterungen wie der Wolfenbüttler Buchspiegel oder der so genannte *Grazer Kameratisch* ermöglichen eine besonders schonende Erfassung [Mayer 99].



Abbildung 10: Buchwippe 180°, Foto: Beethoven-Haus Bonn



Abbildung 11: Buchwippe 180°, Foto: Beethoven-Haus Bonn

Für die Digitalisierung hochempfindlicher Vorlagen (z.B. Pergament) können Räume mit kontrollierter Luftfeuchtigkeit notwendig sein. Ebenfalls wichtig ist unter Umständen eine adäquate Beleuchtung. Dabei haben sich im *Münchener Digitalisierungszentrum* mit Scannern synchronisierte Kaltlichtlampen bewährt, da eine punktuelle, starke Beleuchtung (ca. 13 000 Lux) für die Vorlagen weniger kritisch ist, als eine schwächere Dauerbeleuchtung [Stäcker 06].

Kulturgut der ersten Kategorie wird aufgrund des Wertes und der Empfindlichkeit des Materials im Allgemeinen nicht transportiert, sondern vor Ort digitalisiert, wie es bei der Digitalisierung des Archivbestandes des Beethoven-Hauses [Grigat] gemacht wurde.

Scanner und Digitalkameras

Für die Textdigitalisierung empfindlicher oder großer Vorlagen (z.B. ältere Bücher oder Karten) bieten sich so genannte Aufsichtscanner an, mit denen die Objekte schonend erfasst werden können. Ähnlich einzuschätzen ist der Einsatz von Digitalkameras, die das Bild nicht wie ein Scanner zeilenweise abtasten, sondern eine Gesamtaufnahme erstellen. Als entscheidender Nachteil erweist sich hierbei vor allem die notwendige manuelle Ausrichtung der Vorlage, die mehr Zeit in Anspruch nimmt, als das eigentliche Scannen.



Abbildung 12: Scan einer Handschrift mit synchronisierter Lichtquelle, MDZ,
Foto: Bayerische Staatsbibliothek

Beim Einsatz von Digitalkameras ist zu beachten, dass die Auflösung (s. „5.3.2 Scannen“) der Aufnahme von der Entfernung zwischen der Kamera und der Vorlage abhängt und daher entsprechend der Größe der Vorlage mathematisch ermittelt werden muss [DFGDrucke].

Dokumentenscanner

Sofern die Objekte als einzelne Seiten vorliegen (z.B. Fotos oder lose Buchseiten) ermöglichen Dokumenten- oder Belegscanner eine schnelle und einfache Digitalisierung. Diese Geräte sind in der Regel für den Einsatz in Unternehmen gedacht und können unempfindliche Einzelseiten (je nach Gerät bis DIN A3) automatisch einziehen und sehr schnell erfassen. Erfassungsgeschwindigkeiten in der Größenordnung von ca. 100 Seiten/Minute sind möglich, der Durchsatz kann jedoch je nach Modell und Qualitätsanforderungen erheblich variieren.



Abbildung 13: Cruse-Scanner im Beethoven-Haus, Foto: Beethoven-Haus Bonn

Scanroboter

Wenige Firmen bieten bereits so genannte *Scanroboter* an, die über die DFG als Großgeräte beantragt oder für Projekte gemietet werden können. *Scanroboter* erreichen auch bei gebundenen Vorlagen sehr hohe Erfassungsraten (ca. 15 Seiten/Minute sind möglich, s.o.). Kernaufgaben sind das Umblättern und in dem Zusammenhang das Erkennen etwaiger überschlagener Seiten.

Eine aufwändige manuelle Kontrolle entfällt, was sich allerdings auch als Nachteil erweisen könnte. Erfahrungen mit *Scanrobotern* fehlen bislang in Europa weitestgehend. Daher ist es schwer, die Zuverlässigkeit der Geräte in der Praxis zu beurteilen, wenn Bücher beispielsweise sehr unterschiedliche Formate haben. Bei empfindlichen Vorlagen ist der Einsatz trotz verfügbarer Schutzmechanismen nicht möglich.

Mikrofilmscanner

Wenn Mikrofilme digitalisiert werden sollen, müssen spezielle Mikrofilmscanner verwendet werden, welche die Filmrollen automatisch abspulen und die einzelnen Frames digital erfassen.

Das Scannen von Mikrofilmen ist deutlich einfacher als das direkte Scannen von Dokumenten, da die Frames automatisch erfasst werden, und nur die Filmrollen manuell eingelegt werden müssen.

Aktuelle Mikrofilmscanner können nur Graustufen scannen, was für die meisten bestehenden Mikrofilme ausreicht. Ein Scanner für farbige Mikrofilme wird

derzeit entwickelt (s. Anhang 1 „1. Liste beispielhafter Lösungen (Good Practice)“)

Hybridverfahren

Viele Institutionen setzen auf den Mikrofilm als primäre Sicherungsform. Wenn die Mittel es zulassen und Digitalisate für das Projekt als nicht ausreichend betrachtet werden, bieten sich so genannte hybride Digitalisierungsverfahren an, bei denen in einem zweistufigen Verfahren sowohl Digitalisate als auch Mikrofilmbelichtungen erstellt werden.



Abbildung 14: Scan einer Karte, MDZ Foto: Bayerische Staatsbibliothek

Die klassische hybride Methode sieht in einem ersten Schritt eine Mikroverfilmung der Originale vor. Der so entstandene Mikrofilm wird dann in einem zweiten Schritt digitalisiert (s. „Mikrofilmscanner“). Dieses Vorgehen kann unter Umständen kostengünstiger sein als der Einsatz eines Buchscanners. Dabei kann es durch das Digitalisieren vom Mikrofilm zu Qualitätsverlusten kommen. Außerdem ist wegen der nur unzureichend möglichen Qualitätskontrolle von diesem Vorgehen abzuraten.

Das Arche-Projekt hat eine andere Technik entwickelt, bei der Digitalisate mittels eines Lasers farbig auf Mikrofilm ausbelichtet werden können. Bei diesem Verfahren werden zuerst die Digitalisate erzeugt, was eine bessere Qualitätskontrolle ermöglicht. Zudem bietet der farbig belichtete Mikrofilm gegenüber den bisher üblichen, in der Regel bitonalen Mikrofilmen eine weitaus höhere Qualität. Nachteilig ist hauptsächlich der höhere Erstellungspreis der hybriden Digitalisierung im Gegensatz zur reinen Digitalisierung (s. „5.9. Exkurs: Langzeitarchivierung“).

5.3.2 Scannen

Generell ist die Digitalisierung von der Originalvorlage oder von einem bereits vorhandenen Mikrofilm denkbar. Allerdings hat sich die Qualität vieler Mikrofilme als schlecht geeignet für die Digitalisierung erwiesen. Besonders zu geringe Abstände zwischen den einzelnen Frames des Mikrofilms oder Überlappungen der Frames resultieren in einer lückenhaften Digitalisierung der Vorlagen. Grundsätzlich sollte daher nur dann vom Mikrofilm digitalisiert werden, wenn bei der Verfilmung eine angemessene Qualitätskontrolle durchgeführt wurde und die physikalische Beschaffenheit des Films das fehlerfreie Einscannen zulässt.

Digitalisate können in Bilddigitalisate und Textdigitalisate unterschieden werden. Bilddigitalisate sind das Ergebnis der Speicherung einer Vorlage als Bilddatei. Bilddigitalisate können durchaus Text enthalten und sind wie ein Foto über ein entsprechendes Ausgabegerät (Monitor, Drucker) in menschenlesbarer Form darstellbar. Beispiele für Kulturgüter, die sich als Bilddateien speichern lassen sind neben Büchern und Handschriften Fotos, Negative, Dias, Fotoplatten aus Glas, Drucke, Zeichnungen, Gemälde, Karten oder Lithografien, eigentlich also die gesamte Palette der in Bibliotheken, Archiven und Museen vorgehaltenen Kulturgüter.



Abbildung 15: Digitalisierungsarbeitsplätze Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Foto: Ralf Stockmann

Bei Textdigitalisaten wird der Vorlagentext zusätzlich im Rahmen einer Texterkennung (OCR) oder seltener durch Abtippen in ein maschinenlesbares Format überführt (s. „5.4 Qualitätskontrolle, -verbesserung und Weiterverarbeitung“). Maschinenlesbare Texte sind unter anderem die Voraussetzung für die Realisierung einer Volltextsuche in den Digitalisaten.

Vor dem eigentlichen Scannen sollten Testaufnahmen mit unterschiedlichen Parametern durchgeführt und die Qualitätsanforderungen festgehalten werden. Dabei bieten sich als Vorlagen ausgewählte Objekte aus dem zu digitalisierenden Materialkorpus an, um das Endergebnis im speziellen Fall vergleichen und beurteilen zu können. Zusätzlich sollten standardisierte Testbilder verwendet werden, die eine allgemeine Einschätzung der Qualität erlauben.

Auflösung

Mit dem Begriff Auflösung wird die Anzahl der dargestellten Bildpunkte pro Längeneinheit bezeichnet. Üblicherweise wird sie in *dots per inch* (dpi, engl. Punkte pro Zoll) oder *pixel per inch* (ppi) angegeben.¹² Je höher die Auflösung ist, desto mehr Details sind auf dem Digitalisat erkennbar und desto mehr Speicherplatz wird verbraucht.

Die Auflösung steht zum benötigten Speicherplatz in einer exponentiellen Beziehung, daher erfordert das gleiche Digitalisat in doppelter Auflösung vier Mal so viel Speicherplatz (s. „5.5.3

Speicherplatz“).

Grundsätzlich muss die Auflösung in einem verhältnismäßigen Zusammenhang zur Korngröße bzw. Rasterauflösung der Vorlage stehen. Bei niedrig auflösenden Vorlagen kann auch eine hohe Auflösung beim Scannen keine höherwertigen Digitalisate erzeugen.

Die Auswahl der adäquaten Auflösung hängt im Einzelfall von der Vorlage und dem erwarteten Nutzen des Digitalisats ab [Kenney 00]. Entscheidende Anforderungen an die Nutzung der Digitalisate, wie deren Darstellung am Bildschirm, deren Ausdrücke oder deren Weiterverarbeitung durch OCR sollten im Vorfeld geklärt werden. Besonders Faksimiledrucke benötigen Auflösungen ab 400dpi. Berücksichtigt werden sollte auch eine eventuell erwünschte Vergrößerung (z.B. Zoomen), die entsprechend höhere Auflösungen erfordert.

Grundsätzlich sollte mindestens das kleinste bedeutungstragende Element ohne visuell erkennbare Pixelstruktur in einer 1:1 Ansicht zu erkennen sein, der Informationsgehalt der Vorlage also möglichst vollständig erfasst werden [URL:DFGRegeln]. Minimalanforderung für Textvorlagen ist, dass die Digitalisate problemlos am Bildschirm lesbar erscheinen. Höhere Anforderungen im Sinne einer *paläographischen Qualität*, bei der Details abseits des Textes sichtbar werden können, sind gegebenenfalls bei der Erarbeitung der Qualitätsanforderungen zu berücksichtigen [Thaller 99].

Eine Auflösung von zumindest 300dpi, besser jedoch 600dpi kann heute als Standard für die Digitalisierung von Textdokumenten betrachtet werden und sollte besonders bei empfindlichen Vorlagen auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit angestrebt werden, um eine spätere Redigitalisierung möglichst zu vermeiden (s. „5.1 Planung“). Dias und Mikrofilme erfordern wesentlich höhere Auflösungen in Abhängigkeit zur gewünschten Ausgabegröße [Kenney 96]. Auch für Fotos sind höhere Auflösungen interessant, da die Vorlage in der Regel hohe Auflösungen erlaubt und durch die Vergrößerung möglicherweise ein Mehrwert entsteht, indem Details besser erkennbar sind.

¹² dpi und ppi sind *relative* Angaben der Auflösung pro Längeneinheit in einer Richtung. Besonders bei Digitalkameras sind dagegen *absolute* Angaben über die Gesamtmenge der gespeicherten Pixel üblich (in Megapixel).

Für die reine Bildschirmdarstellung wird oft eine Auflösung von 75dpi empfohlen. Problematisch dabei ist allerdings, dass Bildschirmpunkte je nach Monitor unterschiedlich groß sein können. Im Gegensatz zum Ausdruck auf Papier ist die Auflösung daher kein absolutes Maß für die Größe der Darstellung am Monitor. Hinzu kommt, dass bereits viele aktuelle Monitore (17" TFT) eine Auflösung von 96ppi oder höher haben und dieser Wert in Zukunft sehr wahrscheinlich weiter steigen wird. Aus diesem Grund ist auch für die Bildschirmdarstellung eine höhere Auflösung beim Scannen ratsam.

Farbtiefe

Die Farbtiefe bezeichnet die Anzahl der darstellbaren Farben. Sie wird als die Anzahl der Bits angegeben, die pro Pixel zur Verfügung stehen.¹³ Die Farbtiefe bewegt sich in der Regel in einem Spektrum zwischen 1 Bit (schwarz-weiß, bitonal), 8 Bit (256 Graustufen), 24 Bit (16,7 Millionen Farben, Truecolor) und 48 Bit. Je höher die Farbtiefe ist, desto feiner sind die farblichen Abstufungen des Originals erkennbar und desto mehr Speicherplatz wird verbraucht. Eine farbige Vorlage in 24 Bit benötigt dreimal so viel Speicherplatz wie die gleiche Vorlage in 8 Bit Graustufen, beziehungsweise 24 mal so viel wie ein bitonales Pendant (s. „5.5.3

Speicherplatz“).

Die Auswahl der Farbtiefe richtet sich wie die Auflösung nach der Vorlage und dem erwarteten Nutzen. Entscheidend ist, ob die Erfassung der Farben einen Mehrwert gegenüber der Graustufenerfassung bietet. Handschriften wird man heute in der Regel farbig digitalisieren [Stäcker 06], Bücher mit (nicht farbigen) Abbildungen oder handschriftlichen Zusätzen in Graustufen. Farbige Vorlagen wie Fotos werden mit einer Farbtiefe von 24 Bit oder mehr digitalisiert.

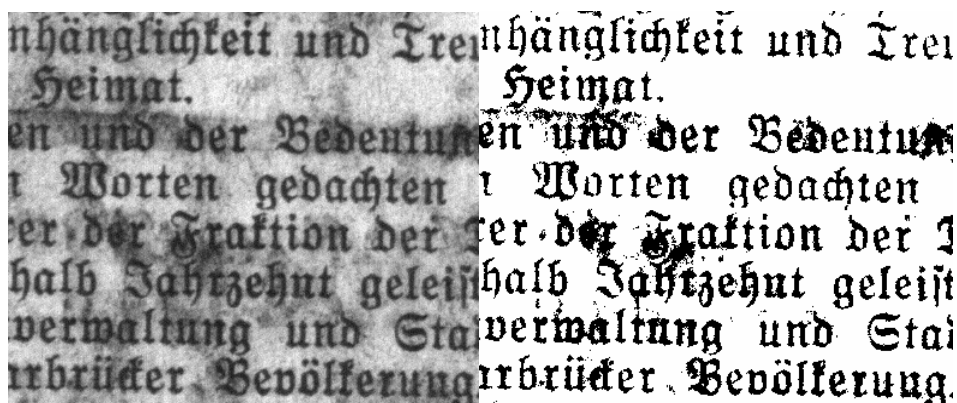


Abbildung 16: Graustufen- und bitonales Bild der gleichen Vorlage

Gedruckte Texte ohne Abbildungen werden von vielen Digitalisierungsprojekten bitonal aufgenommen. Beim bitonalen Scannen ist besonders die Auswahl

¹³ Die Angabe bezieht sich manchmal auch auf die Anzahl der Farben pro Kanal. Alle Beispiele und Angaben der vorliegenden Studie beziehen sich jedoch, sofern nicht anders vermerkt, auf die Farbtiefe pro Pixel.

eines geeigneten Schwellenwerts, der bestimmt, welche Bildpunkte schwarz, und welche weiß angezeigt werden, entscheidend. Dieser kann anhand von Testaufnahmen für das Digitalisat als Ganzes oder in einem adaptiven Verfahren für jeden Pixel einzeln ermittelt werden. In der Regel sind bitonale Digitalisate am Bildschirm gut lesbar und haben den Vorteil, verhältnismäßig wenig Speicherplatz zu verbrauchen. Verfärbte (vergilbte) Vorlagen eignen sich nur schlecht zum bitonalen Scannen (s. „Abbildung 16“). Grundsätzlich ist daher in den meisten Fällen eine Graustufendigitalisierung ratsam (s. auch „5.4. Qualitätskontrolle, -verbesserung und Weiterverarbeitung“).

Farbmanagement

Das Farbmanagement soll eine hardwareunabhängige Farbwiedergabe gewährleisten und ist ein unverzichtbares Element der Qualitätssicherung bei der Digitalisierung farbiger Vorlagen [Maier 00b]. Ein mit einem Lesegerät (Scanner etc.) aufgenommenes Original kann auf diese Weise durch ein beliebiges Ausgabegerät (Bildschirm, Drucker etc.) farbidentisch wiedergegeben werden.

Dazu kommen gerätespezifische Farbprofile zum Einsatz, die die aufgenommenen Daten dem verwendeten Gerät entsprechend in einen Standardfarbraum konvertieren bzw. wieder darstellen. Häufige Farbräume sind RGB (Bildschirm, Scanner) oder CMYK (Drucker) [Rieger 00], ein verbreitetes Farbprofil ist das offene und plattformunabhängige ICC-Profil des *International Color Consortiums* (ICC) [URL:ICC]. Konvertierungen zwischen verschiedenen Farbräumen machen ein Farbmanagement unwirksam und müssen deshalb vermieden werden.

Es empfiehlt sich, zusätzlich zum Farbmanagement bei Vorlagen mit farbspezifischem Quellenwert einen Standardfarbchart zur Kontrolle mit aufzunehmen.



Abbildung 17: Testchart des Landesarchivs Baden-Württemberg.

5.4 Qualitätskontrolle, -verbesserung und Weiterverarbeitung

Qualitätskontrolle

Entscheidend für die Digitalisierung ist die Durchführung einer konsequenten Qualitätskontrolle im Abgleich mit den im Vorfeld festgelegten Anforderungen (s. „5.3.2. Scannen“). Da einerseits der Vorgang des Scannens eine monotone Aufgabe darstellt, die dennoch höchste Konzentration erfordert, und da andererseits jedes zu digitalisierende Material andere Eigenschaften aufweist, kann es beim Scannen zu Fehlern oder Unschönheiten kommen. Diese gilt es im Rahmen einer Qualitätskontrolle zu finden und zu korrigieren. Fehler können beispielsweise fehlende, doppelte oder geknickte Seiten sein. Es können auch Schatten oder Finger auf dem Bild sein, die möglicherweise Inhalte verdecken. Darüber hinaus sind unter anderem die Bildschärfe, die Farbauthentizität sowie das Vorhandensein etwaiger Bildstörungen (z.B. Moiré Effekt) [Maier 02] zu überprüfen. Gute Hinweise für die Qualitätskontrolle bietet Rieger [Rieger 00]. Hervorzuheben ist, dass auch beim Einsatz eines Farbmanagements (s. „5.3.2. Scannen“) nicht auf eine Qualitätskontrolle verzichtet werden kann [Dreyer 04].

Die Qualitätskontrolle sollte von eigens dafür zuständigem Personal durchgeführt werden und unabhängig von dem Scannen nach dem „Vier-Augen-Prinzip“ erfolgen. Qualitätskontrolle gehört manchmal zum Leistungsumfang des Dienstleisters, sollte aber zumindest in Stichproben auch von den Kultureinrichtungen übernommen werden. Ein technischer Supervisor sollte in Zusammenarbeit mit der täglichen Qualitätskontrolle in unregelmäßigen Abständen die Aufnahmebedingungen zur Vermeidung von „schlechten Serien“ (Qualitätsdrift) kontrollieren.

Qualitätskontrolle und Nachbearbeitung machen einen großen Teil des Personaleinsatzes und damit der Kosten des Scannens aus. Bei einer Massendigitalisierung ist dies auf manuelle Weise kaum zu leisten. Die Alternative dazu ist, Fehler und Unschönheiten in Kauf zu nehmen bzw. diese durch die Benutzer später finden zu lassen. Eine nachträgliche Qualitätskontrolle durch Nutzerfeedback ist aber auf Grund des unter Umständen hohen Aufwands bei der Nachdigitalisierung kein vollwertiger Ersatz für die direkte Kontrolle. Für nachträgliche Korrekturen an Metadaten oder OCR-Ergebnissen könnten solche Nutzerschnittstellen (z.B. über ein Wiki) jedoch eine interessante Option darstellen.



Abbildung 18: Qualitätskontrolle eines Handschriftenscans am

Automatisierung

Digitalisieren umfasst viele teilweise zeitaufwändige Arbeitsschritte. Abgesehen von dem Bereitstellen der Originale, dem Justieren der Vorlagen und dem eigentlichen Scannen nimmt besonders die Qualitätskontrolle viel Zeit in Anspruch, wenn alle Digitalisate manuell kontrolliert werden. Daher bietet es sich an, bestimmte Arbeitsschritte zu automatisieren.

Optimalerweise sollte der gesamte Workflow durch Tools unterstützt werden, die auf die individuellen Anforderungen des jeweiligen Hauses angepasst sind. Automatisiert werden können u.a. die Vergabe von eindeutigen Dateinamen, das Erfassen von Strukturinformationen und Teile der Qualitätskontrolle, beispielsweise indem automatisiert nach fehlenden oder unvollständig aufgenommenen Seiten gesucht wird. Auch die Konvertierung der Originalaufnahme in weboptimierte Vorschauansichten sowie das Einfügen der Digitalisate in ein Repository können von automatisch ablaufenden Scripten übernommen werden¹⁴. Darüber hinaus können die Digitalisate durch dynamische, datenbankbasierte Webseiten automatisch im Intra- oder Internet bereitgestellt werden.

Qualitätsverbesserung

Die Nachbereitung eines Digitalisats kann beispielsweise die Ausrichtung der Seite beinhalten, das Filtern von „grauen Flecken“ (entstanden z.B. durch Papierverunreinigungen), das Auffüllen von Buchstaben (notwendig durch alte/schlechte Vorlagen), das Entzerren von Seitenrändern, die durch eine leichte Biegung der Seiten zum Buchinneren verzerrt aufgenommen wurden [Eickeler

¹⁴ Zu einem Beispiel für ein solches, automatisch ablaufendes Programm siehe [Wütherich 04]. Weitere Beispiele sind ZEND des Münchener Digitalisierungszentrums, sowie GOOBI des Göttinger Digitalisierungszentrums, s. Anhang 3).

05] und die Bildoptimierung. Die Bildoptimierung von Digitalisaten kann eingesetzt werden, um ihre Lesbarkeit bzw. Erkennbarkeit zu erhöhen. Die Möglichkeiten von Optimierungsverfahren auf Graustufenbildern gehen dabei weit über die der bitonalen Bilder hinaus. Auch aus diesem Grund ist das Scannen in Graustufen bitonalen Aufnahmen gegenüber zu bevorzugen.

Die Ausrichtung der Seite hat beispielsweise den Effekt, dass die Seiten beim Blättern durch ein digitales Buch nicht „springen“. Im Landesarchiv Berlin wurde eine Betrachtung von Fotos erst durch die digitale Aufhellung der Digitalisate von Fotoglasplatten ermöglicht. Soll eine automatische Texterkennung durchgeführt werden, erhöht die Nachbearbeitung die Erkennungsrate deutlich. Allerdings können verschiedene Optimierungsmethoden mit zum Teil widersprüchlichen Zielen eingesetzt werden. So gibt es zum Beispiel Verfahren, die die Lesbarkeit von Text erhöhen, aber die Fotos im gleichen Dokument unkenntlich machen. Optimierungsmethoden müssen daher mit großer Sorgfalt angewendet werden.

Dabei sollten grundsätzlich nur Nutzungsformen bearbeitet werden. Die Masterdigitalisate sollten unverändert bleiben, da jede Optimierung zugleich eine Verfälschung des Originals darstellt, und zudem zu erwarten ist, dass in Zukunft leistungsfähigere Verfahren zur Bildoptimierung entwickelt werden.

OCR

Die automatische Erkennung der Zeichen (OCR, optical character recognition) des Digitalisates bietet eine kostengünstige und schnelle Alternative zur manuellen Indexierung. Die OCR kann bei digitalisierten Büchern und Zeitungen genutzt werden, für die Erkennung von Handschriften ist sie jedoch ungeeignet [Fricke 00]. Dabei ist zu beachten, dass der erkannte Text nicht das Bild des Dokumentes ersetzen kann, da OCR immer gewisse Fehlerraten produziert. Es bietet sich vielmehr an, das Ergebnis der OCR für eine Volltextsuche in den Digitalisaten zu verwenden. Hierbei haben Erkennungsfehler einen geringen Einfluss auf das Suchergebnis, da wichtige Wörter mehrfach in einem Dokument (z.B. Zeitungsartikel) vorkommen werden.¹⁵

Während OCR-Verfahren auf neueren Dokumenten (ab 1950) recht gute Ergebnisse liefern, muss bei älteren Dokumenten häufig mit einer reduzierten Erkennungsqualität gerechnet werden. Hier hilft in der Regel ein manuelles Nachtraining der einzelnen Zeichen der OCR. Einige OCR-Systeme erlauben die Einbindung eines benutzerdefinierten Erkennungswörterbuchs. Falls ein solches Wörterbuch verfügbar ist, kann hierdurch die Erkennungsqualität deutlich gesteigert werden.

¹⁵ Die Mitarbeiter des GDZ äußerten die Idee, inhaltliche Fehler, die bei der Erfassung von Textdaten durch OCR entstehen, mit Hilfe eines Open Source Änderungsarchives durch die Internetnutzer zu korrigieren (vergleiche WIKIPEDIA [URL:WIKI]) (s. auch 7 Offene Punkte (weiterer Projektbedarf)). Hierbei würden die Nutzer auch gleichzeitig einen Relevanzindex erzeugen. Das variierende Qualitätsniveau müsste jedoch kenntlich gemacht werden.

Ein weiteres Problem bei älteren Dokumenten ist die Verwendung der Frakturschrift. Es sind nur sehr wenige und sehr teure OCR-Systeme verfügbar, die eine Frakturerkennung bieten. Beim Einsatz der Fraktur-OCR empfiehlt sich ein Nachtraining der Großbuchstaben, da bei Frakturschriften eine große Variabilität bei Großbuchstaben existiert und das System daher an die verwendete Schrift angepasst werden sollte. Die Erkennungsqualität von Frakturschrift ist generell schlechter als die von Antiqua. Der Grund hierfür liegt jedoch nicht in der Schriftart, sondern in der schlechteren Drucktechnik vor 1900.

Die OCR-Technik hat einen ausgereiften Stand erreicht. Dennoch werden besonders für die OCR von schwierigen Vorlagen die Verfahren ständig weiterentwickelt. Es ist daher ratsam, ein Masterdigitalisat in möglichst guter Qualität für eine erneute OCR nach einigen Jahren vorzuhalten.

Digitale Signaturen

Um die Echtheit digitaler Objekte zu garantieren können die Dateien mit digitalen Signaturen versehen werden. Digitale Signaturen basieren auf kryptographischen Verfahren, die jede Manipulation einer signierten Datei erkennen lassen und damit die Authentizität der Datei sicherstellen. Da eine verlustbehaftete Komprimierung den Hash-Wert einer Datei verändert, müssen diese Prüfsummen auf die Originaldateien angewendet werden.

Der Einsatz von digitalen Signaturen ist jedoch in der Praxis nicht unproblematisch. Daher sollte die Verwendung solcher Signaturen im Vorfeld mit einem Experten für Datensicherheit besonders hinsichtlich möglicher Probleme für die Langzeitsicherung abgesprochen werden. Kritisch ist in diesem Zusammenhang die begrenzte Haltbarkeitsdauer von digitalen Signaturen, da die zum Einsatz kommenden Verschlüsselungsalgorithmen mit der Zeit unsicher werden können. Zudem können sich bei Migrationen und Konvertierungen des Materials Veränderungen der Prüfsummen ergeben.

Das Projekt *TransiDoc* widmet sich derzeit der Entwicklung eines Verfahrens zur rechtssicheren Transformation [URL:TransiDoc].

5.5 Speicherung

Die Digitalisate werden in einem vorher festgelegten Dateiformat gespeichert. Üblicherweise gibt es ein Archiv mit den Dateien im Originalformat und einen Datenbestand zur Benutzung mit den Dateien in komprimierten Formaten. Das Speichern der Daten kann ebenfalls von einem Dienstleister übernommen werden. Das hat den Vorteil, dass dieser dann auch für die Datensicherheit und die Sicherung zuständig ist. Erfolgt die Datenspeicherung durch die Kultureinrichtung, so muss sie diese Aufgaben selbst übernehmen. Wenn die Digitalisierung das Ziel der Langzeitarchivierung verfolgt, so ist der Speicherung und Verwaltung besonderer Aufmerksamkeit zu widmen. Nicht nur die Haltbarkeit des Speichermediums, sondern auch die zukünftige Lesbarkeit der Medien und der Datenformate muss berücksichtigt werden. Zum Thema Langzeitarchivierung gibt es Projekte (kopal, nestor) und zahlreiche Veröffentlichungen (s. „Anhang 6: Referenzen/Literatur“).

5.5.1 Dateiformate

Das Dateiformat bezeichnet die Form der Abspeicherung des Digitalisats. Das gewählte Dateiformat beeinflusst in erster Linie die Nutzungsmöglichkeiten (Webdarstellung, Langzeitarchivierung etc.) und den benötigten Speicherplatz.

Verschiedene Dateiformate bieten die Möglichkeit (oder verschiedene Möglichkeiten) der Kompression und verringern damit den benötigten Speicherplatz (s. Tabellen S. 85).

Man unterscheidet zwischen verlustfreier und verlustbehafteter Kompression. Verlustbehaftete komprimierende Formate benötigen in der Regel weniger Speicherplatz und eignen sich daher besonders für die Webdarstellung, wirken sich aber nachteilig auf die Bildqualität aus.

Gebräuchliche Dateiformate werden in der folgenden Tabelle 1: Übersicht über Dateiformate dargestellt.

JPEG	Internationaler Standard der ISO Verlustbehaftete Komprimierung Weite Verbreitung
JPEG 2000	Internationaler Standard der ISO Verlustbehaftete und verlustfreie Komprimierung Relativ neuer Standard Noch keine weite Verbreitung
TIFF	Quasi-Standard der <i>Adobe Systems Inc</i> Verlustbehaftete und verlustfreie Komprimierung Bis Juni 2004 Einschränkungen durch LZW Patent von <i>Unisys</i> Weite Verbreitung im Digitalisierungs- und Druckbereich Metadaten können gespeichert werden (z.B. Auflösung in dpi)
GIF	Quasi-Standard von <i>CompuServe</i> Verlustfreie Komprimierung Bis Juni 2004 Einschränkungen durch LZW Patent von <i>Unisys</i> Weite Verbreitung im WWW Keine Speicherung von Metadaten im Format
PNG	Verlustfreie Komprimierung Standard des W3C Konzipiert für Webanwendungen Kann für Dokumente verwendet werden Keine Patentbeschränkungen
PDF	Quasi-Standard der <i>Adobe Systems Inc</i> Containerformat für Text, JPEG und TIFF Weite Verbreitung

Tabelle 1: Übersicht über Dateiformate

JPEG (baseline)

JPEG ist ein verlustbehaftetes Verfahren, das nach dem entwickelnden Gremium (*Joint Photographic Experts Group*) benannt wurde. Es wurde 1992 als in-

ternationaler Standard der ISO anerkannt. Das Verfahren beruht auf der blockbasierten DCT (diskreten Cosinus Transformation) und ist daher auch für seine Blockartefakte bekannt (s. „Abbildung 19“). Das JPEG-Format eignet sich besonders für Fotos. Für die Archivierung und Speicherung von digitalisierten Texten ist es ungeeignet, da die Blockartefakte eine Weiterverarbeitung und eine Zeichenerkennung erschweren. Es kann jedoch als Darstellungsformat in Webanwendungen genutzt werden, da es von allen Webbrowsern gelesen werden kann.

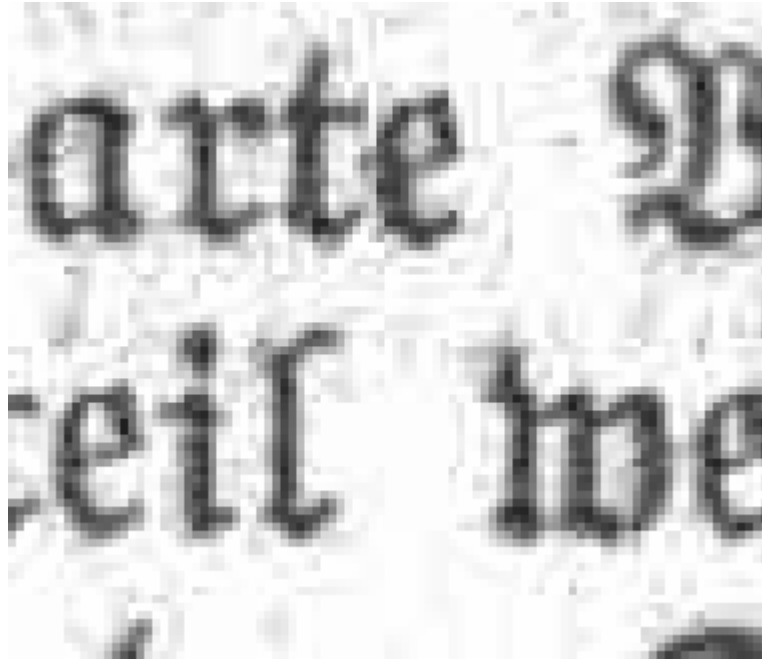


Abbildung 19: Blockartefakte bei JPEG.

JPEG 2000

Der Nachfolger von JPEG ist JPEG 2000. Das Format basiert auf der Wavelettransformation und erzeugt daher keine Blockartefakte. Ein stark komprimiertes Bild erscheint jedoch unschärfer als das Original. JPEG 2000 besitzt einen verlustbehafteten und einen verlustfreien Modus, die sich auch in einer Datei kombinieren lassen. So kann ein kleiner Teil der Datei (z.B. 5%) für eine Vorschau auf das Bild verwendet werden. Die vollständige Datei gibt dann die verlustfreie Version des Bildes wieder. Da es sich noch um ein relativ junges Format handelt, ist die Verbreitung noch recht gering.

GIF

GIF (*Graphics Interchange Format*) wurde 1987 von dem US-Onlinedienst CompuServe entwickelt. Es arbeitet mit einer Farbtabelle, die 256 Farben pro Bild ermöglicht. Hiermit ist eine verlustlose Speicherung von Graustufenbildern und bitonalen Bildern möglich. Im GIF Format wird die LZW (Lempel-Ziv-Welch) eingesetzt, deren Nutzung bis Juni 2004 durch Patente von *Unisys* eingeschränkt war. GIF ist besonders im Bereich der Webanwendungen ein weit verbreitetes Format.

PNG

PNG (*Portable Network Graphics*) wurde als lizenzfreie Alternative für GIF entwickelt. Die Möglichkeiten von PNG gehen für Dokumentenanwendungen über die von GIF hinaus [URL:PNG]. PNG ermöglicht die Verwendung von Farbpaletten mit bis zu 256 Einträgen sowie die Speicherung der Pixelwerte mit bis zu 16 Bit pro Pixel und Farbkanal. Für die Komprimierung wird der Deflate-Algorithmus verwendet. Zusätzlich bietet das PNG-Format einen Alphakanal für die Speicherung der Transparenz der Bilder. Das Format wird als Standard für Bilder im Internet vom *World Wide Web Consortium* (W3C) unterstützt. PNG kann wegen seiner weiten Verbreitung und Dokumentation gut zur Langzeitar Archivierung eingesetzt werden. Der Rechenaufwand für die Komprimierung ist jedoch relativ hoch.

TIFF

Das *Tagged Image File Format* wurde von *Adobe* und *Microsoft* entwickelt und stellt im Druckbereich das Standardformat dar [URL:TIFF]. Das Format ist gut dokumentiert und sehr weit verbreitet. Es eignet sich daher gut für die Langzeitarchivierung. Das Format ist sehr komplex und bietet eine große Auswahl an Farbtiefen, Farbräumen und Kompressionsverfahren an:

- CCITT Group 3 Fax
G3 ist nur für bitonale Bilder verwendbar. Es arbeitet mit den Verfahren Modified Huffman und Modified READ.
- CCITT Group 4 Fax
G4 ist wie auch G3 nur für bitonale Bilder verwendbar. Es basiert auf dem Modified Modified READ Algorithmus.
- LZW
Effizientes und schnelles Komprimierungsverfahren. Dieses Verfahren war bis Juni 2004 durch Patente von *Unisys* geschützt. Es ist ein sehr schnelles und gut komprimierendes Verfahren.
- ZIP
Ähnlich wie bei dem PNG-Format wird der Deflate Algorithmus eingesetzt. Die Komprimierung ist effizient, aber auch sehr langsam.
- JPEG
Siehe JPEG baseline
- PackBits
Sehr schnelle Komprimierung, die Lauflängenkodierung verwendet.

PDF

Bei dem *Portable Document Format* handelt es sich um ein Containerformat, das Bilder, Vektorgrafik und Text kombiniert. Es wurde von *Adobe Systems* für den Druck entwickelt [URL:PDF]. Das Format ist gut dokumentiert und ist in Teilen von der ISO standardisiert (PDF-A). Die Komprimierungsmöglichkeiten lassen sich mit denen von TIFF vergleichen. Für die Archivierung von Bildern bietet PDF keinen Vorteil gegenüber TIFF. Es sollte daher wegen der höheren Komplexität nicht verwendet werden.

Verwendung der Formate

Für unterschiedliche Nutzungsformen bieten sich unterschiedliche Dateiformate an:

Masterformate: Die Bilder sind die unbearbeiteten Originaldigitalisate vom Scanner. Sie werden verlustfrei komprimiert. Die Daten werden auf Offlinedatenträgern (z.B. Magnetbänder) gespeichert, um ein erneutes Scannen bei der Verfügbarkeit von verbesserten Verarbeitungsverfahren zu umgehen. Es eignen sich besonders TIFF und PNG. Bei Farbbildern ermöglicht JPEG-2000 die besten Komprimierungsraten. Dieses ist auf die verlustfreie Farbraumkonvertierung von JPEG-2000 zurückzuführen.

Nutzungsformate: Reduzierte Dateigrößen durch nahezu verlustfreie Komprimierung oder Reduktion der Graustufen oder der Auflösung. Diese Daten werden auf Online-Datenträgern (Festplatten) im ständigen Zugriff für die Benutzer gehalten.

Webformate: Verlustbehaftete Komprimierung mit deutlicher Reduktion der Auflösung, um den Aufwand für die Datenübertragung gering zu halten. Es eignen sich JPEG und PNG.

Für die Web- und Intranetdarstellung kann die Konvertierung auch serverseitig und dynamisch geschehen, was den Vorteil einer hohen Qualität bei niedrigen Datenraten hat und für den Nutzer einen Mehrwert bedeutet, da er bis zur Grenze des Nutzungsformats in das Digitalisat hereinzoomen kann.

Format	Kompressionsrate
TIFF-LZW	1,2:1
TIFF unkomprimiert	1:1
TIFF-ZIP	1,2:1
TIFF-PackBits	1:1
PNG	1,5:1
JPEG 2000	1,8:1

Tabelle 2: Kompressionsraten für Farbbilder

Format	Kompressionsrate
TIFF-LZW	1,5:1
TIFF unkomprimiert	1:1
TIFF-ZIP	1,6:1
TIFF-PackBits	1,3:1
PNG	2,1:1
GIF	1,4:1
JPEG 2000	2,1:1

Tabelle 3: Kompressionsraten für Graustufenbilder

Format	Kompressionsrate
TIFF-LZW	1,9:1
TIFF-ZIP	2,2:1
TIFF-PackBits	1,7:1
TIFF-G3	1,4:1
TIFF-G4	1,3:1
PNG	2,3:1
GIF	1,9:1

Tabelle 4: Kompressionsraten für bitonale Bilder

5.5.2 Dateinamen und Pfade

Die gespeicherten Dateien müssen eindeutig benannt und nach einheitlichen Konventionen abgespeichert werden [DFGDrucke]. Innerhalb des eingesetzten Systems sollte der Dateiname Teil eines persistenten und eindeutigen Pfades (URL) sein. Die einzelnen Seiten des Digitalisats sollten durchnummeriert werden (0001.tif, 0002.tif etc.) und in Ordnern gespeichert werden, deren Bezeichnung möglichst selbsterklärend den Inhalt des Digitalisats (Titel, Akte etc.) beschreibt.

Im Sinne einer möglichst hohen Kompatibilität empfiehlt es sich, bei der Benennung auf den Einsatz von Sonderzeichen zu verzichten. Besonders Leerzeichen können Probleme verursachen. Unterschiedliche Dateisysteme haben zudem unterschiedliche Beschränkungen hinsichtlich der Länge von Datei- und Ordnernamen, was besonders bei Konvertierungen Probleme nach sich ziehen kann.

Der Dateiname sollte mit dem entsprechenden Pfad in den Metadaten festgehalten werden.

5.5.3 Speicherplatz

Der benötigte Speicherplatz ist abhängig von der Größe des Originals, der gewählten Auflösung, der Farbtiefe und der Kompressionsrate eines eingesetzten Dateiformats (s. „5.5.1. Dateiformate“). Es gilt:

$$\text{Dateigröße} = \frac{\text{Höhe} \times \text{Breite} \times \text{Farbtiefe} \times \text{Auflösung}^2}{8} \div K$$

K=Kompressionsrate

Formel 1: Dateigröße digitalisierter Vorlagen [Kenney 96]

Höhe und Breite des Originals müssen dazu in Zoll (1 Zoll = 25,4 mm), die Farbtiefe in Bit und die Auflösung in dpi angegeben werden; das Ergebnis nach Berücksichtigung etwaiger Kompression ist die Dateigröße in Byte.

Beispiel: Eine Buchseite im Format DinA4 (Höhe 11,69 Zoll, Breite 8,28 Zoll) soll mit einer Auflösung von 300dpi und einer Farbtiefe von 8 Bit (Graustufen) aufgenommen werden. Die *unkomprimierte* Dateigröße des entsprechenden Digitalisats errechnet sich folgendermaßen:

$$\frac{11,69 \text{ Zoll} \times 8,28 \text{ Zoll} \times 8 \text{ Bit} \times 300^2 \text{ dpi}}{8} = 8.711.388 \text{ Byte} \approx 8,7 \text{ Megabyte}$$

Formel 2: Beispiel

Durch Kompression kann die Dateigröße erheblich verringert werden (s. „5.5.1. Dateiformate“). Nach Praxiserfahrungen des *Göttinger Digitalisierungszentrums* entspricht die dort standardmäßig benutzte Auflösung von 600dpi (bitonal) im DinA5 Format einer Dateigröße von etwa 0,6 MB (LZW verlustfrei komprimiert); hingegen werden im gleichen Format bei der Graustufendigitalisierung in 300 dpi etwa 1,3 MB und bei der Farbdigitalisierung 4 MB (24 Bit Farbtiefe) erzeugt.

Weitere Beispiele für den benötigten Speicherplatz bei unterschiedlichen Parametern können Tabelle 5: Dateigrößen nach Auflösung und Farbtiefe entnommen werden.

Auflösung in dpi	Farbtiefe in Bit	Vorlagenformat nach DIN-Norm	Dateigröße in Megabyte (unkomprimiert)	Dateigröße in Megabyte (TIFF ¹⁶ , komprimiert)
600	24	A4	104,41	32,63
600	8	A4	34,80	10,88
600	1	A4	4,35	1,36
300	24	A4	26,10	8,16
300	8	A4	8,70	2,72
300	1	A4	1,09	0,34
600	24	A5	52,03	16,26
600	8	A5	17,34	5,42
600	1	A5	2,17	0,68
300	24	A5	13,01	4,06
300	8	A5	4,34	1,35
300	1	A5	0,54	0,17

Tabelle 5: Dateigrößen nach Auflösung und Farbtiefe

5.5.4 Datenträger

Aufgrund der hohen Datenmengen werden heute meist Festplatten oder Magnetbänder als Speichersysteme eingesetzt. Der Einsatz optischer Datenträger wie CD oder DVD gilt aufgrund der geringen Speicherkapazität ersterer, fehlender Erfahrungswerte bezüglich der Haltbarkeit letzterer sowie generell schwieriger Handhabbarkeit für Digitalisierungsprojekte mit hohem Datenvolumen als nicht praktikabel.

Für die Sicherung bietet sich daher die dezentrale und redundante Vorhaltung der Dateien auf verschiedenen Festplattensystemen an. Geprüft werden sollte in diesem Zusammenhang der Einsatz ausfallsicherer Speichersysteme (RAID Systeme) mit Journaling-Dateisystem und regelmäßig automatisiert ablaufenden Backups. Umfangreichere Projekte benötigen teilweise sehr aufwändige Systeme, deshalb sollte die Möglichkeit einer Kooperation mit Rechenzentren geprüft werden.

Wie bei Dateiformaten (s. „5.5.1. Dateiformate“) sollten auch bei den eingesetzten Datenträgern neben der Handhabbarkeit und dem zur Verfügung stehenden Speicherplatz Aspekte der Langzeitsicherung berücksichtigt werden (s. „5.9. Exkurs: Langzeitarchivierung“).

5.6 Erschließung und Verwaltung

Unabhängig von der Digitalisierung werden in Bibliotheken, Archiven und Museen Erschließungsinformationen über die aufbewahrten Objekte aufgenommen und in Datenbanken strukturiert abgelegt. Diese Erschließung folgt der entsprechenden Fachtradition und damit gewachsenen Richtlinien.

¹⁶ Verlustfrei komprimiert bei einem angenommenen Kompressionsfaktor von 3,2 (nach Erfahrungswerten des *Göttinger Digitalisierungszentrums*, s. Anhang 3).

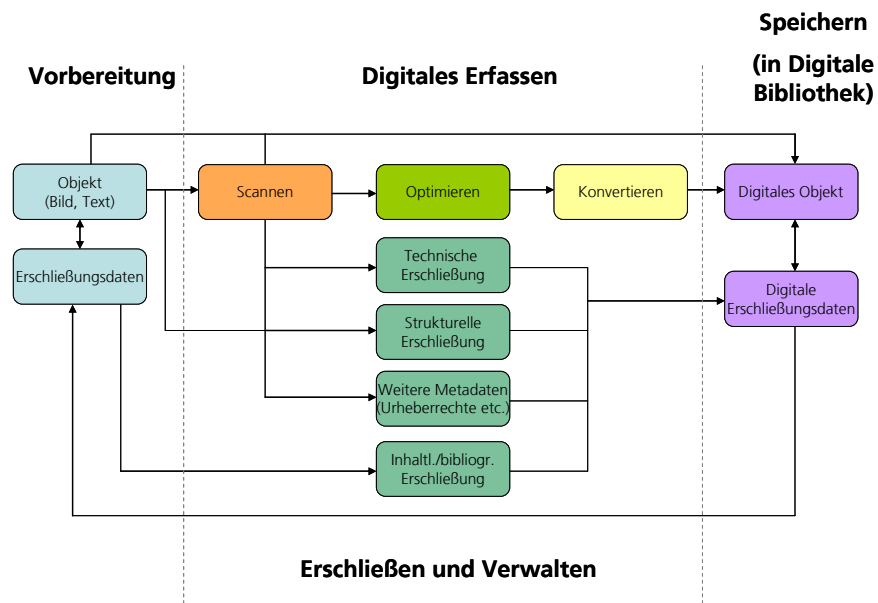


Abbildung 20: Erschließung von digitalem Kulturgut

Ein Digitalisat ist nur in Kombination mit dazugehörigen Erschließungsdaten (Metadaten) sinnvoll nutzbar, da nur so eine Suche innerhalb von Themengebieten etc. ermöglicht werden kann. Dabei können bibliografische Erschließungsdaten, Strukturdaten, technische und sonstige Metadaten relevant sein.

5.6.1 Bibliografische Erschließungsdaten

Art und Umfang der bei der Digitalisierung angegebenen bibliografischen Erschließungsdaten ergeben sich durch die in den jeweiligen Kultureinrichtungen übliche Erschließungspraxis.

Durch eine langjährige Erschließungstradition besteht innerhalb der Bibliotheken eine hohe Einheitlichkeit bezüglich der aufgenommenen Erschließungsdaten und der verwendeten Systeme. So haben sich die Regeln für die alphabetische Katalogisierung (RAK) als bibliografisches Regelwerk etabliert. Die Kataloge werden meistens im OPAC (Online Public Access Catalogue) gespeichert und stehen häufig online zur Verfügung. Bei der Speicherung der Erschließungsdaten werden die Standards MAB (Maschinelles Austauschformat für Bibliotheken) und MARC21 (Machine Readable Cataloguing) eingesetzt. Die Verbände, wie zum Beispiel der Gemeinsame Bibliotheksverbund (GBV), unterstützen die Vereinheitlichung und den Austausch zwischen Bibliotheken.

Archive folgen in der Erschließung gewachsenen Regeln. Obwohl es keine genauen gesetzlichen Vorgaben für die Erschließung gibt, hat die einheitliche Ausbildung der Archivare dazu geführt, dass die Praxis in deutschen Archiven relativ einheitlich ist. Grundsätzlich ist jedoch kein Archivar dazu gezwungen, sich an diese Arbeitsgewohnheiten zu halten. Die Erschließung umfasst im Archivbereich die Ordnung und Verzeichnung von Akten nach dem Provenienzprinzip, also nach ihrem Entstehungszusammenhang und ihrer Herkunft. Diese

Erschließungsinformationen werden in so genannten Findbüchern festgehalten. Seit den 80er Jahren kommen dazu EDV Systeme zum Einsatz. Kommen dabei internationale Standards wie EAD und EAC zum Einsatz, so können grundsätzlich Daten zwischen den Institutionen ausgetauscht werden. Hinsichtlich der Namensansetzung folgt die Archivwelt jedoch anderen Verzeichnungstraditionen als beispielsweise Bibliotheken. So haben Erfahrungen aus dem *BAM*-Projekt gezeigt, dass Archivdaten zum interorganisationalen Austausch unter Umständen stark nachbearbeitet werden müssen.

```
Beethoven, Ludwig van
[Op. 123 - Skizzen]
[Messen, op. 123. Skizzen]
Skizzenblätter "Bonn BH 110" zur Messe op. 123. - 1819. - 2 Blätter, 4
beschriebene Seiten ; 23,9 x 14-14,5 cm; 23,5 x 15 cm; Bleistift
Rastrierung: 8 Systeme, für Klavier rastriert. - Spannweite: 181 mm. -
Wasserzeichen: JTW Paper-Type 41

Die zwei losen Taschenskizzenblätter enthalten Notizen und Skizzen zum
Gloria und Credo der Messe. Die Skizzen gehören wahrscheinlich zu den
frühesten, die es zur Missa Solemnis gibt. JTW datieren sie auf Frühjahr
oder Frühsommer 1819.
Eintragungen: Bl. 1r: "omnipotens / orgel / posau in pedal", Bl. 1v:
"credo andächtig / piano credo in unum / geheimnis/voll / et incarnatus /
in g moll / et resurrexit", Bl. 2r: "kann durchaus / wiederholt 2mal credo
credo / das incarnatus solo / der chor dazwischen / credo credo".

ID der digitalen Kopie: 3338
Provenienz: Hans Rothschild in Köln
Zugang: 1926 Hans Rothschild

Schlagwörter: Musikhandschrift / Messe / Skizze
Beethoven, Ludwig van / Skizzenbuch / BH 110

Literatur: Winter, "Reconstructing Riddles: The Sources for Beethoven's
Missa Solemnis", in: Beethoven Essays, Cambridge 1984 (enthält Faksimile
aller 4 Seiten). - Johnson, Tyson, Winter, The Beethoven Sketchbooks,
Oxford 1985, S. 358-9. - Nachweis: Schmidt-Görg 110. - SBH 668. - SU 84
```

Abbildung 21: Bibliografische Erschließung im Beethoven-Haus in Bonn, Foto: Beethoven-Haus Bonn

Die Erschließungspraxis in Museen ist aufgrund der Heterogenität der Einrichtungen, dem Fehlen einer einheitlichen Ausbildung im Museumsbereich und nicht zuletzt aufgrund ihres heterogenen Objektbestandes kaum standardisiert. Die Objekterfassung folgt individuellen Regeln und dem traditionell entwickelten Verfahren der einzelnen Häuser. Die einzelnen Museen bemühen sich im Bewusstsein dieser Problematik mittlerweile um eine Kooperation mit anderen Häusern und können zahlreiche Erfolge aufweisen. Die Entwicklung und permanente Weiterentwicklung umfangreicher und mehrsprachiger Objektthesauri (z.B. Gefäßthesauri) zur Erfassung ihrer heterogenen Kulturgutbestände ist eine der Hauptaufgaben im Museumsbereich. Die Ende 2005 gegründete Initiative *museumsvokabular.de* [URL:vokabular] bietet ein Portal für Systematiken, Wortlisten, Thesauri usw. in deutscher Sprache. Während es hier um die konkrete Benennung von Kulturgut geht, legt der internationale *HEREIN* Thesaurus [URL:HEREIN] zunächst Begriffe in über zehn Sprachen auf abstrakter Ebene fest.

Zur Vereinfachung des Austausches der Datenbestände zwischen den Kultureinrichtungen liegen bereits Standards vor. Der Metadatenstandard Dublin Core bietet ein Minimalset von Metadaten, das von allen Kultureinrichtungen benutzt werden kann. Unter anderem mittels des Protokolls zum Harvesting von

Metadaten der Open Archive Initiative (OAI) können Dublin Core Daten mit anderen Kultureinrichtungen abgeglichen werden (s. „7.5.2.1 Datenformatstandards“).

5.6.2 Strukturdaten

Neben den bibliografischen Erschließungsinformationen und Bilddaten sollten bei der Digitalisierung zusätzliche strukturelle Informationen über das digitale Objekt erstellt werden. Als Basisanforderungen an Metadaten kann im Bereich von Büchern und Zeitschriften die Gewährleistung eines Volltextzugriffs auf Inhaltsverzeichnisse und eventuell vorhandene Register gelten [URL:DFGRegeln].

Ob eine tiefe strukturelle Erschließung vorgenommen wird, ist abhängig vom Projekt und von der angestrebten Verwendung der Digitalisate. Das der *Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen* angegliederte *Göttinger Digitalisierungszentrum* (GDZ) legt großen Wert auf tiefe Strukturdatenerfassung. Das Erfassen von Strukturdaten schafft für die Nutzung der Digitalisate einen großen Mehrwert: Durch das Registrieren der Seitenzahlen kann jede Aufnahme nicht nur eindeutig zur physikalischen Seite eines Buches oder einer Zeitschrift zugeordnet werden, sondern auch die Zuordnung zu den im Schriftgut vergebenen Seitenzahlen ist eindeutig reproduzierbar. Dadurch wird es dem Nutzer später ermöglicht, direkt eine bestimmte Stelle anzuwählen anstatt sich durch alle Seiten klicken zu müssen.

Folgende Tabelle zeigt ein Beispiel des GDZ für die Zuordnung der Aufnahmen zu den physikalischen Seiten eines Zeitschriftenbandes und zur inhaltlichen Struktur. Ersichtlich wird das oft zu beobachtende „Auseinanderlaufen“ von Aufnahme-Nr. (Image-Nr.) zu gedruckter Seitenzahl sowie die Gründe hierfür in der Struktur, die die nicht immer einheitlichen Gesetzmäßigkeiten folgt.

Image-Nr.	Gedruckte Nr.	Logische Struktur
1	uncounted	Titelblatt
2	uncounted	Impressum
3	I	Inhalt
4	II	
5	III	
6	IV	
7	2	Artikel 1
8	3	
9	4	
10	5	
11	6	
12	7	
13	8	
14	10	
15	11	
16	12	
17	uncounted	Tafel 1
18	uncounted	Tafel 2
19	14	Artikel 2
20	15	Artikel 3

Für die zeitsparende Erfassung der Meta- und Strukturdaten haben sowohl das GDZ als auch das MDZ im Rahmen Ihrer weitgehend automatisierten Workflows webbasierte Editoren auf Open-Source-Basis entwickelt, die importfähige METS-Dateien produzieren (s. [URL:GOOBI] und Anhang 3). Das Ablegen der Inhaltsstruktur in den Metadaten bis auf die Ebene von einzelnen Zeitschriftenartikeln ermöglicht später ein direktes Anwählen eines bestimmten Beitrags über ein Inhaltsverzeichnis. Es kann eine Suche auf Artekebene angeboten werden, die auch im größeren Kontext einer semantischen Suche nutzbar ist. Weiterhin ist es nur mit einer entsprechenden Strukturdatenerschließung möglich, einen wie in Zeitungen oder Zeitschriften auf mehreren Seiten verteilten Artikel automatisch im Digitalisat zu verfolgen.

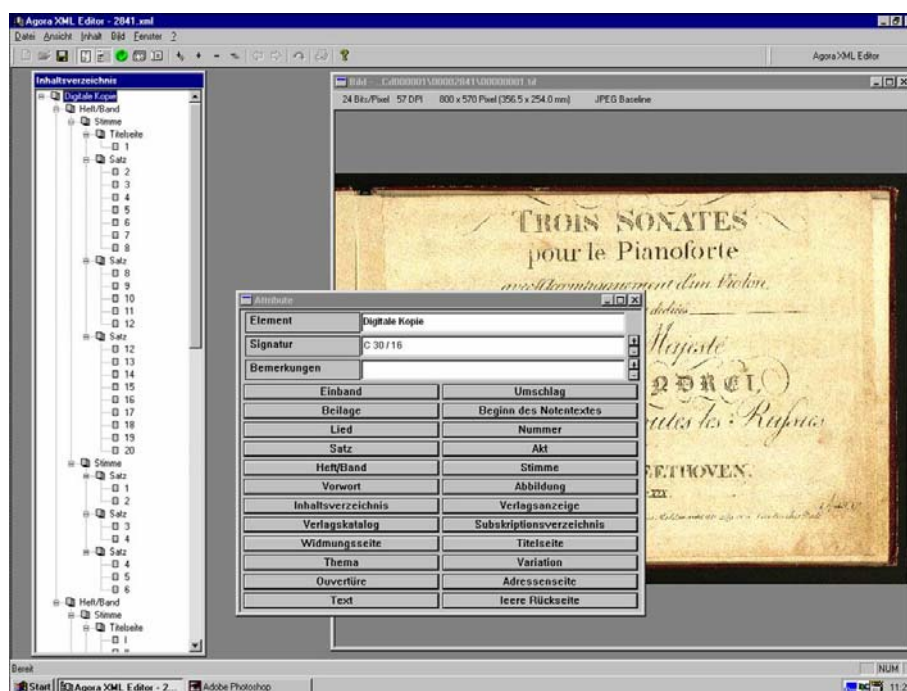


Abbildung 22: Strukturerschließung, Foto: Beethoven-Haus Bonn

5.6.3 Technische Metadaten

Beim Scannen fallen außerdem automatisch technische Metadaten an. Diese umfassen neben der Auflösung und Farbtiefe zum Beispiel auch die Abmessungen des Digitalisats in Pixel, die Originalgröße, etwaiges Farbmanagement, das Dateiformat, die Komprimierungsstufe, den Typ des eingesetzten Scanners und das Datum der Aufnahme.

Weitere wichtige technische Metadaten sind die Verknüpfung der Bilddateien mit den Metadaten, also die Bereitstellung von persistenten URLs und Dateinamen (s. „5.5.2. Dateinamen und Pfade“).

5.6.4 Weitere Metadaten

Sehr wichtig sind im Zuge einer semantischen Vernetzung auch Metadaten zu inhaltlichen Bezügen innerhalb einer Sammlung oder über Sammlungsgrenzen hinweg.

Entsprechend des Verwendungszweckes der Digitalisate können weitere Metadaten notwendig sein. So sind für die Verwertung Angaben zum Copyright, Urheberrecht und Bildrecht notwendig. Weiterhin muss schon bei der Planung die Einbindung in zentrale Verzeichnisse und Portale berücksichtigt werden, die in der Regel ein Minimalset an festgelegten Metadaten einfordern.

Vorgesehen werden sollten bei Digitalisaten ebenfalls die geforderten Angaben für Zoll/Polizei, um diese bei der Recherche nach Objekten, die unter die Haager Konvention oder die EU-Ausfuhrbestimmungen fallen, zu unterstützen.

5.6.5 Metadatenstandards

Der hausinterne Einsatz von Systemen ist weniger relevant als der konsequente Einsatz standardisierter Export-/Import-Schnittstellen, über die ein interorganisationaler Datenaustausch gewährleistet werden kann. Aufgrund unterschiedlicher Strukturen und Erschließungstraditionen ist die Durchsetzung eines weltumspannenden, einheitlichen Standards unrealistisch. Daher ist die Unterstützung von gängigen Schnittstellen notwendig, um den Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Nutzergemeinschaften zu gewährleisten. Mindestens sollte hier Dublin Core als Austauschformat unterstützt werden [DFGDrucke].

Metadatenstandards kann man grundsätzlich in Datenformatstandards, Inhaltsstandards und Normdatenstandards unterscheiden [Richter 04, S. 13ff].

Die Fülle der verfügbaren Standards kann hier nicht umfassend behandelt werden. Die folgende Auswahl basiert auf den Angaben der Teilnehmer des Workshops und der Themenreisen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

5.6.5.1 Datenformatstandards

Datenformatstandards werden im Sinne einer Syntax verwendet. Dazu definieren sie einzelne Kategorien und bestimmen u.a. deren Reihenfolge. Das Schema der Kategorien wird dabei oft durch Buchstaben- und/oder Zahlenkombinationen dargestellt.

Der Datenformatstandard Dublin Core (DC) kann zur Beschreibung von Dokumenten verwendet werden. Die einfache Version namens *Dublin Core Metadata Element Set* besteht aus 15 Datenfeldern, die alle optional sind und mehrfach vorkommen können. Zudem stehen 30 Unterfelder zur Verfügung, mit denen sich speziellere Metadaten notieren lassen [URL:DC]. Dublin Core eignet sich besonders für die Webpräsentation und wird im BAM Projekt zum institutionsübergreifenden Austausch der Metadaten eingesetzt.

METS (Metadata Encoding and Transmission Standard) ist ein Datenformatstandard zur Speicherung und Nutzung von Erschließungs-, Verwaltungs- und Strukturmetadaten. METS kann Metadaten zur inneren Struktur sowie für die Gruppierung verschiedener zusammen gehörender Dateien ebenso wie technische Metadaten oder Angaben zum Original erfassen. So können Zusammenhänge und Strukturen innerhalb des Digitalisats und in seinem ursprünglichen Entstehungs- und Verwendungsumfeld abgebildet werden. METS kann EAD Findbücher einbinden bzw. auf diese verweisen [URL:METS].

EAD (Encoded Archival Description) ist ein ISAD(G) konformes Austauschformat für archivische Erschließungsdaten. Es dient besonders der Online-Bereitstellung von Findmitteln sowie dem Datenaustausch [URL:EAD] [Brübach 04].

MARC (Machine Readable Cataloguing) ist eine Familie von Datenformatstandards zum Austausch und zur Darstellung von Bibliotheksdaten. Die MARC21 Datenstruktur ist im Standard ISO 2709 festgehalten [URL:MARC]. Der Datenformatstandard MAB2 (Maschinelles Austauschformat für Bibliotheken) ermöglicht ebenfalls den Austausch und die Internetpräsentation von Bibliotheks-Metadaten [URL:MAB].

SPECTRUM ist ein Standard aus Großbritannien zum Management von Museumsobjekten [URL:SPEC].

TEI (Text Encoding Initiative) bezeichnet einen XML-basierten Datenformatstandard zur Beschreibung und zum Austausch von elektronischen Texten [URL:TEI].

OAI-PMH (OAI-Protocol for Metadata Harvesting) beschreibt eine Technik zum Abfragen von Metadaten aus digitalen Repositories. Mittels OAI können Einrichtungen ihre Metadaten anderen Services zur Verfügung stellen. OAI basiert auf den Standards HTTP und XML und ermöglicht das Zusammenführen unterschiedlicher Datenbestände [URL:OAI].

CIDOC CRM (Conceptual Reference Model) ist ein objektorientiertes Referenz-Datenmodell zur Beschreibung von Begrifflichkeiten und Beziehungen bei der Dokumentation des kulturellen Erbes. Dabei handelt es sich um ein Analysewerkzeug für die Dokumentation, das von verschiedenen Fachbereichen für ihre individuellen Bedürfnisse weiterentwickelt werden kann. CIDOC CRM soll generell kompatibel sein, indem es Prozesse abbildet, die Wissensentstehung nachvollziehbar dokumentiert und das Wissen hierarchisch ordnet [URL:CIDOC].

Ein Beispiel aus dem Archivbereich ist der internationale Strukturstandard ISAD(G) (International Standard for Archival Description (General)), der allgemeine Regeln für die archivische Verzeichnung beschreibt, die unabhängig von Form oder Medium angewendet werden können.

5.6.5.2 Inhaltsstandards

Inhaltsstandards sind Regelwerke für die semantische Beschreibung der Inhalte einzelner Kategorien. In der Regel zeichnen sie sich durch ein Vorgehen vom Allgemeinen zum Speziellen aus.

Der Inhaltsstandard RAK (Regeln für die alphabetische Kategorisierung) beinhaltet Regeln für die formale Katalogisierung von Bibliotheksgut in Deutschland. Die so erhobenen Daten können in einem Datenformatstandard wie MAB oder MARC ausgegeben und -getauscht werden [URL:RAK].

5.6.5.3 Normdatenstandards

Normdatenstandards beschreiben beispielsweise Regeln für die Ansetzung von Personennamen, Schlagworten oder dienen als Grundlage für die Erstellung von Thesauri (Ländercodes etc.). Diese Kataloge sind besonders wichtig für den Datenaustausch hinsichtlich gemeinsamer Portale und sollten unbedingt berücksichtigt werden.

EAC (Encoded Archival Context) ist ein archivspezifischer Normdatenstandard zur Speicherung von Personen-, Orts- oder Einrichtungsnamen sowie zugehöriger Erläuterungen wie der Zeiträume ihrer Verwendung bzw. Lebensdaten. Die Angaben können mit EAD-Findbüchern verknüpft werden [URL:EAC].

Die PND (Personennamendatei) ist ein Normdatenstandard für die Ansetzung von Personennamen bei der Katalogisierung und deutschen Bibliotheken. Die SWD (Schlagwortnormdatei) und die GKD (Gemeinsame Körperschaftsdatei) regeln entsprechend den Umgang mit Schlagworten und Körperschaftsbezeichnungen. PND, SWD und GKD stehen auf der Normdaten-CD-ROM der *Deutschen Bibliothek* zur Verfügung [URL:PND].

5.6.6 Verwalten/XML

Metadaten werden in der Regel im XML-Format (Extensible Markup Language) gespeichert. XML ist eine besondere Form von SGML (Standard Generalized Markup Language) und damit standardkonform zu ISO 8879. Das Format wird vom *World Wide Web Consortium* (W3C) entwickelt und ist lizenzfrei einsetzbar [URL:W3C].

XML ist ein Satz von Regeln zur plattformunabhängigen Speicherung von strukturierten Daten. XML-Dateien bestehen aus menschenlesbarem Text, der mittels so genannter Tags in einer Baumstruktur gegliedert ist. Beispielsweise kann das Tag „<title>“ den Titel eines Digitalisates beschreiben, „<publisher>“ den entsprechenden Herausgeber und „<description>“ eine Beschreibung des Inhalts. XML erlaubt es dabei, eigene Dokumentendefinitionen und Datenschemata anzulegen und ist damit grundsätzlich im Bereich von Metadaten für alle Anforderungen geeignet.

Besonders vorteilhaft ist die Möglichkeit, aus XML-Dateien Internetpräsentationen zu generieren. XML-Dateien sind nicht für das direkte Lesen in einem Texteditor gedacht, sondern werden von Programmen verarbeitet, welche ähnlich wie ein Internetbrowser die Tags interpretieren und den Text einer Vorlage (Stylesheet) entsprechend formatiert auf dem Bildschirm präsentieren.

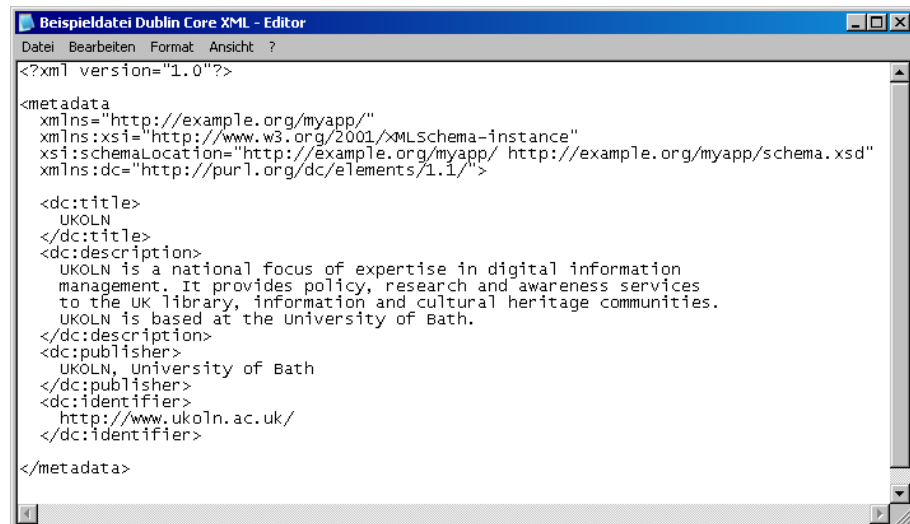


Abbildung 23: Beispiel des Inhalts einer einfachen XML Datei im Dublin Core Format zu einer Webseite der University of Bath [URL:DC].

5.7 Darstellung

Bei jeder Form der Präsentation entscheidet die Darstellung über die Benutzbarkeit und damit Akzeptanz bei den Benutzern. Je komplexer die Strukturen der Kulturgüter sind, desto aufwendiger ist die Konzeption einer adäquaten Darstellung im World Wide Web. Unterschiedliche Herangehensweisen sollten unterstützt werden. Im Folgenden werden exemplarisch einige vorgestellt.

Die Digitalisate selbst können in verschiedenen Größen bzw. Auflösungen angezeigt werden. Bei Fotos und Bildern ist es üblich, einen Index aus Vorschaubildern (Thumbnails) anzuzeigen, wie es beispielsweise im Projekt *DigiCult Museen SH* [URL:DigiCULT] gemacht wurde. Die übliche Art, gebundene Druckwerke digital darzustellen, ist die Anzeige einzelner Seiten mit den Funktionen des Vor- und Zurückblätterns. Die Inkunabeln der Uni Köln [URL:Inkunabel] werden beispielsweise auf der linken Seite des Bildschirms in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet. Bei jedem Werk kann der Benutzer selbst auswählen, was auf der rechten Bildschirmhälfte angezeigt werden soll: Metadaten in Form einer ISTC-Beschreibung, die digitalisierten Seiten oder die zusätzlichen Metadaten. Der Nutzer kann durch die Digitalisate blättern oder Seiten direkt auswählen. Verschiedene Bildauflösungen sind auswählbar.

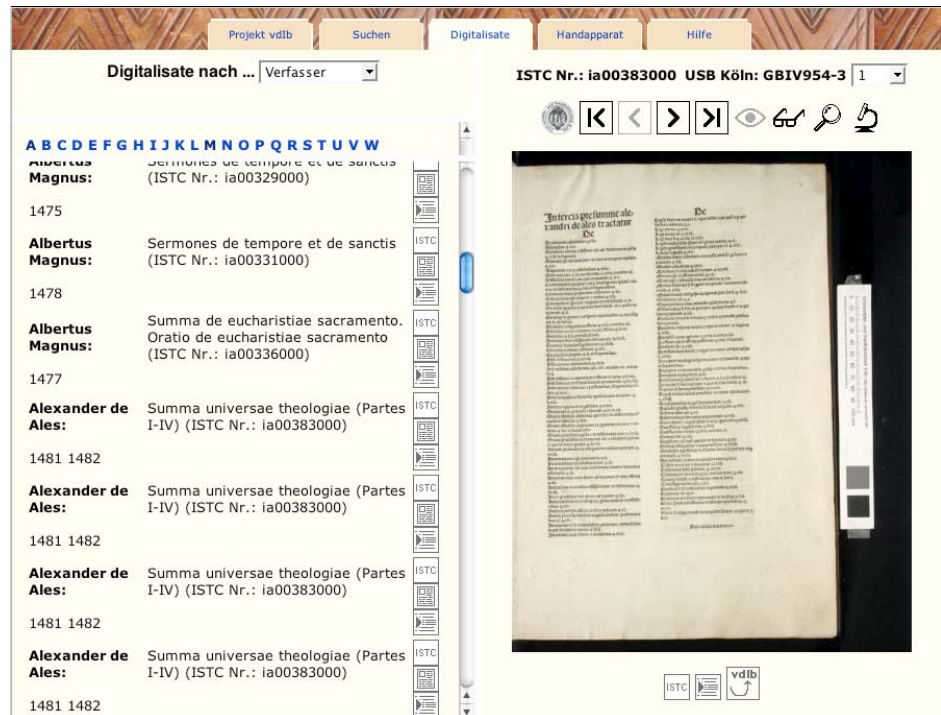


Abbildung 24: Inkunabeln Darstellung der Uni Köln

Oftmals ist eine thematische Auflistung sinnvoller als eine alphabetische Darstellung. Die Digitalisate des Beethoven-Hauses beispielsweise wurden zunächst in „Werke Beethovens“, „Skizzen Beethovens“, „Werke Anderer“, „Schrift Dokumente“ und „Bilder und Objekte“ unterteilt. Die Werke wiederum gliedern sich in sieben Unterkategorien und diese jeweils wieder in einige Unterpunkte. Wird dann beispielsweise eine Sinfonie ausgewählt, so findet man hierzu eine Liste verschiedenen Dokumente. Durch die Digitalisate kann geblättert werden, die Seiten können direkt ausgewählt oder beispielsweise der Beginn eines Satzes der Sinfonie direkt geöffnet werden. Verschiedene Bildauflösungen werden angeboten.

Archivische Übersichten folgen demgegenüber der Provenienz. Im Projekt *MIDOSASearch* wurde ein Konzept zur übersichtlichen Vorschau darstellung von Textseiten entwickelt: Es hat sich gezeigt, dass dem Nutzer die Ansicht des oberen Drittels einer Archivalie meistens reicht, um zu entscheiden, ob es sich um eine relevante Seite handelt.

Bei Kulturgütern der dritten Kategorie wird häufig gleichzeitig mit der Digitalisierung eine manuelle oder automatische Texterkennung durchgeführt. Die Darstellung der digitalisierten Bilder ist in diesem Fall eher uninteressant; es reicht die Präsentation des Inhalts direkt als maschinenlesbarer Text. Die Kabinettsprotokolle der Bundesregierung [URL:Kabinett] liegen beispielsweise als wissenschaftliche Edition in Form von Web-Seiten im Internet vor. Im *Project Gutenberg* [URL:Gutenberg] der Project Gutenberg Literary Archive Foundation werden Bücher der Public Domain kostenlos online zur Verfügung gestellt. Hier geht es ebenfalls nur um die Inhalte der Bücher, die als Textdateien dargestellt werden.



The screenshot shows the website 'BEETHOVEN-HAUS BONN DIGITALES ARCHIV'. The main content area features the title 'Ludwig van Beethoven, Sinfonie Nr. 6 (F-Dur) op. 68 (Pastorale), Partitur, Autograph'. Below the title is a description under the heading 'Klingendes Autograph' and 'Wissenswertes'. The text describes the manuscript as a 'heiterer Empfindung' and 'Gewitter, Sturm'. It mentions that the manuscript is a 'vollständige Autograph' and that it is 'ordentliches' and 'fertiges'. The text also notes that the manuscript is 'unter dem abgeschlossenen Text sind mehrere Schichten sichtbar'. To the right of the text is an image of the manuscript, showing several staves of handwritten musical notation. The page also includes a navigation menu at the top and a search bar at the bottom.

Abbildung 25: Das Digitale Beethoven-Haus, Beispielseite aus dem Digitalen Archiv

Grundsätzlich gelten für Webangebote von Digitalisaten dieselben Regeln zur benutzerfreundlichen und barrierefreien Darstellung wie für andere Webanwendungen auch¹⁷.

5.7.1 Suche

Ein wichtiges Werkzeug zur Unterstützung der Arbeit mit Digitalisaten im Intra- und Internet ist die Suchfunktion. Gesucht werden kann nur in Daten, die zuvor erschlossen und mit dem Digitalisat elektronisch abgelegt bzw. verknüpft wurden. Grundsätzlich sind zwei Arten der Suche zu unterscheiden: Erstens die Volltextsuche, wie der Internetnutzer sie von diversen Suchmaschinen kennt. Zweitens eine dem Kulturgut angepasste, kulturgutaffine Suche. Die kulturgutaffine Suche ermöglicht es, den entsprechenden Fachleuten in ihrer gewohnten Weise Kulturgut aufzufinden. Dies bedeutet beispielsweise, dass in Bibliotheken ein Katalog (OPAC) mit standardisierten Einträgen vorliegt. In Archiven dagegen geht der übliche Weg der Suche über die Beständeübersichten und Findmittel. Den Zugang zu den Museumsobjekten bildet häufig eine Systematik. Eine kulturaffine Suche berücksichtigt die verschiedenen Strategien zum Auffinden von Dokumenten.

¹⁷ MINERVA hat spezielle Europäische Prinzipien für eine qualitativ hochwertige Webseite aus dem Kulturbereich [URL:MINERVAWeb] formuliert.

In der Praxis ergänzen sich die kulturaffine und die Volltextsuche. Da Archivalien erst in ihrem Entstehungszusammenhang nutzbar und verständlich werden, wird in dem Projekt *MIDOSASearch* beispielsweise als Ergebnis einer Volltextsuche nicht nur die digitalisierte Seite, sondern auch der dazugehörige Eintrag im Findbuch angezeigt.

5.8 Bereitstellung und Nutzung

Bei den meisten Digitalisierungsvorhaben werden die Digitalisate oder Kopien mit geringer Auflösung im Internet präsentiert. Damit kann eine sehr große und internationale Nutzergruppe erreicht werden. Bei einigen Einrichtungen ist jedoch ausschließlich eine Nutzung im Intranet erwünscht oder aufgrund der Urheberrechtlichen Bestimmungen möglich. Das Geheime Staatsarchiv Preussischer Kulturbesitz beispielsweise digitalisiert im großen Umfang für den internen Bedarf. Interessenten können die Digitalisate, wie auch die Originale, in der Einrichtung einsehen.

Manche Einrichtungen verwenden die Digitalisate für die Gestaltung von Büchern, Kalendern oder anderen Printmedien. Weitere Nutzungsmöglichkeiten, wie zum Beispiel in mobilen Systemen, sind denkbar.

Sollen die Digitalisate im Internet auch international verwendbar sein, so müssen die Metadaten mehrsprachig angeboten werden. Auch für eine Zusammenarbeit von Einrichtungen aus verschiedenen Ländern, wie sie in der EU diskutiert wird, ist Multilingualität unabdingbar. Wichtig ist, dass die Multilingualität bereits bei der Konzeption berücksichtigt wird. Die meisten Einrichtungen halten bisher die Erschließungsdaten nur in deutscher Sprache vor. So können später weitere Sprachen hinzugefügt werden. Wenn die Metadaten in einer zweiten Sprache angeboten werden, ist dies meist Englisch.

Verschiedene Portale und Verzeichnisse versuchen bereits, einen zentralen Interneteinstieg zu digitalisiertem Kulturgut aufzubauen. Das *Zentrale Verzeichnis Digitalisierter Drucke* (zvdd) [URL:zvdd] wird derzeit in einem DFG-geförderten Projekt aufgebaut. Alle DFG-Projekte müssen ihre Digitalisate dort verzeichnen lassen. Dadurch soll eine Doppeldigitalisierung vermieden und ein nutzerfreundlicher Zugriff ermöglicht werden. Für die Einrichtungen und deren Digitalisate ergibt sich der Vorteil, besser auffindbar zu sein. Portale können außerdem Dienstleistungen für die Kultureinrichtungen übernehmen, zum Beispiel komplexe, kulturaffine Suchformulare anbieten oder zur Vermarktung von Digitalisaten oder Produkten daraus dienen. Schon bei der Konzeption der Digitalisierung ist es daher erforderlich, die Anforderungen relevanter nationaler und internationaler Portale und Verzeichnisse zu berücksichtigen, so dass eine Einbindung problemlos möglich ist. Mit der Verwendung internationaler Standards und der Bereitstellung des Minimalsets an Metadaten des Dublin Core ist die Anbindung an die meisten Portale gewährleistet.

Dokumente im Internet werden immer mehr auch als Referenzen angegeben, beispielsweise Verweise auf Digitalisate in wissenschaftlichen Dokumenten. Daher ist es erforderlich, dass deren Adressen eindeutig und dauerhaft gültig sind. Hierfür gibt es das Konzept der *persistenten Identifier* [URL:persistent]. Eine viel versprechende Idee wäre die Vergabe weltweit eindeutiger Nummern für Digi-

talitate durch eine Vergabestelle, ähnlich des ISBN-Systems des Buchhandels. Dafür würden sich beispielsweise der Uniform Resource Name (URN) oder der Digital Object Identifier (DOI) eignen.), Die URN arbeiten mit verschiedenen Namensräumen, Unternamensräume werden in Deutschland von der Deutschen Bibliothek vergeben. Ein anderes Beispiel findet man bei der Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel. Sie garantiert auf ihren Webseiten persistente URLs, wenn eine vorgeschriebene Adressierungssyntax eingehalten wird.

5.9 Exkurs: Langzeitarchivierung

Nach den großen Zerstörungen und Verlusten von Kulturgut während des Zweiten Weltkriegs verpflichteten sich verschiedene Staaten in der *Haager Konvention* 1954 ihre Kulturgüter durch spezielle Maßnahmen zu sichern. Neben konservatorischen Verfahren zur Originalerhaltung wie beispielsweise der Massenentsäuerung von Verfall bedrohter Buchbestände, die ab Mitte des 19. Jahrhunderts auf säurehaltigem Papier gedruckt wurden [URL:Mikroform], gewann seit den 1960er Jahren die Sicherungsverfilmung und Archivierung für die Kulturgutsicherung besondere Bedeutung. Das in 2004 eingerichtete *Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)*, welches unter anderem als Aufgabe den Schutz von Kulturgut hat, unterstreicht in diesem Kontext ebenfalls die Wichtigkeit der Sicherung durch Mikroverfilmung.

Sicherung durch Mikroverfilmung

Seit 1961 wurde in diesem Zusammenhang in Deutschland mit der Mikroverfilmung von Kulturgütern begonnen, deren verfilmte Kopien zur Langzeitsicherung in den Barbara-Stollen bei Freiburg eingelagert werden. Dreizehn Verfilmungsstellen wie beispielsweise beim Bundesarchiv in Berlin beteiligen sich bundesweit an der Kulturgutsicherung durch Mikroverfilmung, so dass jährlich ca. 15 Millionen Aufnahmen (420 km Filmmaterial) in den Stollen eingelagert werden [URL:Kulturgut]. Bis heute stellt die Belichtung von Mikrofilm die wichtigste Art der Kulturgutsicherung dar, wird von Bibliotheken, Archiven und Museen genutzt und als Verfahren zur Langzeitsicherung von der öffentlichen Hand finanziell unterstützt. Insbesondere im Archivbereich spielt die Sicherung mit Hilfe von Mikrofilm eine bedeutende Rolle. Die Entwicklung von altersbeständigem Farbmikrofilm soll in Zukunft eine authentischere Sicherung ermöglichen. Die Haltbarkeit des Filmmaterials bleibt weiterhin umstritten. Hersteller setzen ihre Produkte zwar künstlichen Alterungsprozessen aus und loben demnach die Haltbarkeit ihrer Farbmikrofilme auf bis zu 500 Jahren, einen realen Nachweis müssen sie hingegen schuldig bleiben.

Insbesondere für den originalgetreuen Erhalt von Kulturgut der ersten und zweiten Kategorie (z.B. Handschriften) bedeutet die Verfilmung auf Farbmikrofilm einen großen Gewinn. Hinsichtlich der hohen Kosten, die durch den Farbmikrofilm entstehen, wird das Verfahren zukünftig nur in Spezialprojekten zum Einsatz kommen. In jedem Fall ist bereits bei der Mikroverfilmung der Technologiewandel zu berücksichtigen. So ist es beispielsweise wichtig, den Markt zu beobachten, um sicherzustellen, dass die Produkte auch weiterhin zur Verfügung stehen. Trotz seiner Weiterentwicklung wird mitunter die Meinung vertreten, dass der Mikrofilm vollständig durch digitale Verfahren abgelöst werden kann oder sollte. Die Förderung der Mikroverfilmung ist in den letzten Jahren

zu Gunsten der Digitalisierung zurückgegangen. Ein Verzicht auf die Mikroverfilmung zugunsten rein digitaler Archive ist in diesem Bereich jedoch nicht endgültig entschieden.

Das Volumen der digitalen Daten wächst in rasantem Tempo und macht neue Verfahren der Langzeitarchivierung erforderlich. Digitale Archive und Archivierungssoftware dienen bisher hauptsächlich der kurz- und mittelfristigen Dokumentenverwaltung, die neuen Möglichkeiten der digitalen Langzeitarchivierung sind jedoch zukunftsweisend und die Langzeitsicherung von digitalen Dokumenten gewinnt immer mehr an Bedeutung. Seit einiger Zeit arbeitet *nestor-Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit digitaler Ressourcen* [URL:nestor] daran, das Thema digitale Langzeitarchivierung in das Bewusstsein der Öffentlichkeit zu rücken.

Durch die Technologieentwicklung bietet sich der Aufbau von digitalen Langzeitarchiven zur Kulturgutsicherung an. Insbesondere für genuin digital generierte Daten müssen neue Archivierungsmechanismen erarbeitet werden. Das digitale Langzeitarchiv wird häufig als Ergänzung zu den traditionellen Methoden der Kulturgutsicherung gesehen und genutzt, teilweise soll es das herkömmliche Verfahren der Mikroverfilmung auch ersetzen.

Im Bereich der Kulturgutsicherung wird zum Teil auf mehrgleisige Strategien gesetzt, so dass das digitale Langzeitarchiv in die bestehenden Verfahren mit eingebunden wird. Die Möglichkeit, Kulturgüter durch Mikroverfilmung und zusätzlich im digitalen Langzeitarchiv zu sichern, wird in einigen Häusern durchaus genutzt. Andere Häuser empfinden das doppelte Verfahren als zu kostenintensiv (z.B. GDZ). Im Münchner Digitalisierungszentrum wird prinzipiell auf die digitale Langzeitarchivierung gesetzt, je nach Erfordernissen werden Digitalisate zur Sicherung jedoch auch im COM (Computer Output to Microform) Verfahren ausbelichtet. Mit großem Interesse wird das ARCHE Projekt (s. „Anhang 1“) verfolgt, bei dem in einem geschlossenen Digitalisierungskreislauf eine Ausbelichtung der zuvor erstellten Digitalisate auf Farbmikrofilm erfolgt.

Sicherung durch digitale Langzeitarchivierung

Das digitale Langzeitarchiv gewährt einen schnellen und praktischen Zugriff zu den gespeicherten Daten. Es ermöglicht, auf einem kleinen Raum hohe Speicherkapazitäten zu erreichen, die sich durch die Verbesserung der Technologie permanent erweitern. Darüber hinaus bietet das digitale Langzeitarchiv die Möglichkeit, Datensätze an anderer Stelle (verteilte Archive) vorzuhalten und durch weltweit vorliegende Redundanzen die Sicherheit des Datenerhalts zu erhöhen.

Die unbedingte Basis für ein digitales Langzeitarchiv stellt eine solide technische Ausstattung und eine Anpassung an den Technologiewandel dar. Die Hard- und Softwareentwicklung ist verhältnismäßig kurzen Innovationszyklen unterworfen, die im Unterschied zum Mikrofilm die plötzliche, komplette Unlesbarkeit der Daten zur Folge haben kann [Witthaut 04, S. 5]. Die Daten liegen in unterschiedlichen Datenformaten und auf verschiedenen Speichermedien vor. Für jeden Datensatz gilt, dass er in einer eigenen Entstehungsebene generiert wurde. Veränderungen des Entstehungs- bzw. Nutzungsumfelds können daher

zu Schwierigkeiten führen und die zukünftige Lesbarkeit der Daten gefährden. Zur Gewährleistung der Lesbarkeit müssen bestimmte Maßnahmen der Migration und Emulation ergriffen werden

Migration

Für alle gegenwärtig verfügbaren Offline-Speichermedien des digitalen Langzeitarchivs gilt, dass unter guten klimatischen Bedingungen aufbewahrt und in definierten Zeitabständen auf neue Datenträger kopiert (migriert) werden müssen.¹⁸ Eine Migration der Daten sollte alle zwei bis drei [Rohde-Enslin 04, S. 37f.], spätestens alle fünf Jahre erfolgen. Mittelfristig kann davon ausgegangen werden, dass CDs mit einer geringeren Lesegeschwindigkeit vollständig durch DVDs ersetzt werden und ihre Lesbarkeit durch fehlende technische Unterstützung verloren geht. Magnetbänder sollten regelmäßig gewartet und in teilautomatisierten Verfahren kopiert werden, um Datenverluste zu vermeiden. Seit 2002 wurden ISO-Normen für die Haltbarkeit von Datenträgern (ISO 18921 für beschreibbare CDs) entwickelt, deren Wirksamkeit momentan noch sehr kritisch zu betrachten ist [Nestor 04, S. 29f]. Online-Speichersysteme sind redundant auszulegen und durch regelmäßige Backups zusätzlich zu sichern. Besondere Herausforderungen in Bezug auf das digitale Langzeitarchiv ergeben sich bei Nutzung von Verschlüsselungstechnik (z.B. bei digitalen Wasserzeichen, die zumeist aus urheberrechtlichen Gründen angewendet werden, oder elektronischen Signaturen).

Emulation

Im digitalen Langzeitarchiv liegen die Daten in unterschiedlichen Datenformaten vor (s. „5.5 Speicherung“). Wichtig erscheinen die Verwendung von offenen Standards und allgemein verbreiteten Formaten (PDF, XML, TIFF) sowie der Verzicht auf die Komprimierung der Dateien. Für eine digitale Langzeitarchivierung wurde beispielsweise das PDF A Textformat entwickelt, für die Speicherung von Bilddaten eignet sich das unkomprimierte TIFF Format.

Software verändert sich durch Weiterentwicklungen. Ältere Software wird häufig nicht mehr unterstützt und verschwindet vom Markt. Einerseits hat man die Möglichkeit, durch die Archivierung von Softwarelösungen, die Lesbarkeit älterer Datenformate zu erhalten, andererseits kann ein System funktional nachgebildet werden und die Lesbarkeit der Daten somit wieder hergestellt werden.

Umsetzung in Digitalisierungsprojekten

In einigen Digitalisierungsprojekten werden die Aspekte der kontinuierlichen Datenmigration und Emulation vernachlässigt. Dies geschieht einerseits aus Leichtfertigkeit, andererseits ganz bewusst. So wird zum Beispiel beim Aufbau eines Archivs von politischen Webseiten durch die Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) auf Migration verzichtet, so lange dies möglich ist. Bei der Archivierung von In-

¹⁸ In gewisser Hinsicht gilt diese Prämisse sowohl für analoge als auch für digitale Speichermedien. Granit weist dabei als Speichermedium eine sehr hohe Haltbarkeit auf, wie die frühen ägyptischen Hieroglyphen aus dem 3 Jahrtausend v. Chr. anschaulich belegen. (Anmerkung: Gilt nur bei idealen Umweltbedingungen)

ternetseiten hat die Einrichtung es mit unterschiedlichen Digitalisaten zu tun, deren Entstehungshintergrund häufig nicht bekannt ist. Daher ist es die strategische Entscheidung der FES, möglichst wenig Konvertierungen durchzuführen. Migriert wird erst dann, falls ein Format von aktuellen Softwareprodukten nicht mehr unterstützt wird.

Wichtige Möglichkeiten des digitalen Langzeitarchivs sind die Speicherung der Daten in einem zentralen Repository und der Aufbau eines Netzwerks von verteilten Speichern. Im *kopal- Projekt* (s. „Anhang 1“) wird ein kooperativ erstelltes Langzeitarchivsystem für digitale Ressourcen aufgebaut, das sich in bereits bestehende Langzeitarchivlösungen integrieren lässt.

Ein digitales Langzeitarchiv sollte die Bewahrung des Kulturgutes in seiner ursprünglichen Form nicht ersetzen. So ist die Praxis an der British Library in London und an der New York Public Library, wertvolle Zeitungssammlungen nach vorheriger Retrodigitalisierung zu verkaufen oder zu vernichten, bedenklich [Baker 05]. In Teilbereichen könnte sogar eine analoge Speicherung von originär digitalen Daten durchaus sinnvoll sein.

Das digitale Langzeitarchiv stellt eine wesentliche Ergänzung zu dem bestehenden Möglichkeiten der Langzeitsicherung von Daten dar und wird zukünftig an Bedeutung gewinnen.¹⁹

5.10 Verwertung

Die Perspektive der Verwertung von Digitalisaten und die notwendigen Schritte zur Realisierung werden in Kapitel 6: „Digitalisierung von Kulturgut – Perspektive der Verwertung“ ausführlich beschrieben.

5.11 Handlungsfelder zum Workflow: Organisatorische und technische Aspekte des Digitalisierens

Die organisatorischen wie auch die technischen Aspekte stellen eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung von Digitalisierungsprojekten dar. Daher müssen in diesem Bereich die Weichen richtig gestellt sein.

I. Planung

24 Digitalisierungsstrategie festlegen: Die Leitung der Kultureinrichtung sollte eine generelle Digitalisierungsstrategie festlegen.

¹⁹ Darüber hinaus wird an der Entwicklung alternativer Speichermedien gearbeitet. Bereits Ende 2006 ist die Serienproduktion von holographischen Speichermedien geplant [URL:Maxell], mit biologischen Speichermedien (*Deinococcus radiodurans*) wird erfolgreich experimentiert, außerdem scheint die Entwicklung von Speichermethoden in der Nanotechnologie Zukunftsmusik zu sein [URL:Medien].

- 25 Experten heranziehen:** Digitalisierung ist ein komplexes Thema. Wenn keine eigene Erfahrung vorhanden ist, können die Digitalisierungszentren MDZ und GDZ als erste Anlaufstelle dienen. Es ist ebenfalls ratsam, sich an andere erfahrene Kultureinrichtungen zu wenden.
- 26 Digitalisierungskonzepte erstellen:** Für jedes neue Digitalisierungsprojekt sollten inhaltliche, technische und finanzielle Digitalisierungsziele identifiziert werden. Sie dienen während des gesamten Projekts als Leitgedanke und Bezugspunkt. Es ist angeraten, ein Konzept zu erarbeiten, das diese Digitalisierungsziele berücksichtigt. Das Konzept sollte auch eine Planung zur Langzeitarchivierung enthalten, um die Nachhaltigkeit der Digitalisierung sicherzustellen.
- 27 Workflow planen:** Während der Planungsphase wird die Erarbeitung und der Test eines effizienten, zielgerichteten Arbeitsprozesses (Workflow) geraten. Dies betrifft insbesondere eine geplante Massendigitalisierung. Die Workflowmodelle der Digitalisierungszentren in Göttingen und München können als Leitlinien für neue Projekte genutzt werden (s. „Anhang 3: Bericht über Themenreisen“).
- 28 Folgekosten berücksichtigen:** Der Kostenplan eines Digitalisierungsvorhabens sollte sowohl Initialkosten wie die anzuschaffende Infrastruktur als auch laufende Ausgaben wie Wartungs- und betriebsbedingte Kosten enthalten.
- 29 Dienstleister nutzen:** Besonders für Erstprojekte und zum Aufbau von eigenem Know-how bietet sich die Zusammenarbeit mit externen Dienstleistern an.
- 30 Know-How aufbauen:** Es wird jeder Kultureinrichtung geraten, sich im Haus eigene Kompetenzen zum Thema Digitalisierung aufzubauen.

II. Vorbereitung des Kulturguts

- 31 Logistische Aspekte berücksichtigen:** Der Objekttransport, die Objektversicherung oder die Bereitstellung von Räumlichkeiten und Materialien sollten im Vorfeld geregelt werden.

III. Digitalisierung

- 32 Konservatorische Aspekte besprechen:** Bei empfindlichen und wertvollen Vorlagen sollte die Digitalisierung und der Einsatz vorlagenschonender Geräte im Vorfeld mit einem Konservator besprochen werden.

- 33 Testaufnahmen durchführen:** Unterschiedliche Geräte und Parameter führen zu unterschiedlichen Resultaten. Diese sind im direkten Vergleich zueinander am besten einschätzbar. Daher sollten im Vorfeld Tests mit gleichen Vorlagen und standardisierten Testbildern auf unterschiedlichen Geräten durchgeführt werden.
- 34 Originale digitalisieren:** Die Digitalisierung von Originalen ist der Digitalisierung von (insbesondere alten) Mikrofilmen vorzuziehen, da sich ein großer Teil der vorhandenen Mikrofilme als qualitativ unzureichend für Digitalisierungsprojekte erwiesen hat. Zudem bedeutet jeder Zwischenschritt immer einen Qualitätsverlust. Sollte aus wirtschaftlichen Gründen die Digitalisierung von Mikrofilmen erwogen werden, so muss eine hinreichende Qualität der Filme sichergestellt sein.
- 35 Hochwertige Digitalisate erzeugen:** Da meistens nicht alle späteren Nutzungsformen antizipiert werden können, erscheint es ratsam, im Rahmen der Möglichkeiten eine möglichst hohe Auflösung und Farbtiefe zu verwenden. Die Entwicklung von größeren Datenträgern ist derzeit stark in Bewegung, so dass für die Zukunft weniger Probleme mit der Datensicherung von großen Datenmengen zu erwarten sind.
- 36 Farbmanagement einsetzen:** Aufnahme- und Wiedergabegeräte sollten mit einem einheitlichen Farbprofil kalibriert und das Farbprofil mit dem Digitalisat gespeichert werden, um eine farbgetreue Wiedergabe sicherzustellen. Zusätzlich sollte bei besonderen Vorlagen ein Farbchart mit dem Original aufgenommen werden. Farbraumkonvertierungen sollten vermieden werden.

IV. Qualitätskontrolle, -verbesserung und Weiterverarbeitung

- 37 Aufnahmebedingungen beibehalten:** Es sollte sichergestellt werden, dass die Aufnahmebedingungen (Licht, Räumlichkeit) während der Digitalisierung nicht verändert werden.
- 38 Qualität unter Berücksichtigung eines Vier-Augen-Prinzips kontrollieren:** Von entscheidender Bedeutung ist die Durchführung einer konsequenten Qualitätskontrolle, die im Workflow entsprechend berücksichtigt und möglichst von Tools unterstützt werden sollte. Ein technischer Supervisor sollte in Zusammenarbeit mit der täglichen Qualitätskontrolle in unregelmäßigen Abständen die Aufnahmebedingungen zur Vermeidung von „schlechten Serien“ (Qualitätsdrift) kontrollieren.
- 39 Objektnummern vergeben:** Die Kennzeichnung eines jeden Objekts durch eine eindeutige Objekterfassung (mit Barcode) ist empfehlenswert, um eine Zuordnung des Digitalisats zu seinem Original zu gewährleisten.

40 Einsatz von Tools: Verschiedene Schritte der Digitalisierung, Nachbearbeitung, Erschließung und Präsentation können hardware- oder softwareseitig automatisiert werden. Wir empfehlen, sich über das Vorhandensein von geeigneten Tools (z.B. Workflowsoftware, Tools zur Qualitätskontrolle, Qualitätsverbesserung, Software zur Generierung von Metadaten (Tools zur Strukturerschließung, OCR Software, Artikelsegmentierung, Klassifizierung, Clustering), Software zur semi-autoamtischen Erstellung semantischer Netze, Suchmaschinen Software) zunächst in anderen Einrichtungen, Verbänden oder Digitalisierungszentren zu informieren, bevor Neuentwicklungen gestartet werden. OCR sollte als Standard mehr und mehr zum Einsatz kommen; die Ergebnisse können als Basis für die Erstellung eines Suchindex genutzt werden, allerdings durch die fehlerhaften Ergebnisse die Bilder der Vorlage in der Regel nicht ersetzen.

V. Speicherung

- 41 Persistente Pfade erzeugen:** Die Dateinamen sollten eindeutig und Teil von eineindeutigen, persistenten Pfaden sein. Nach eventueller Entwicklung eines national- oder weltweit eindeutigen Systems der Bezeichnung sollten diese Vorgaben in den Pfaden Verwendung finden.
- 42 Datensicherung gewährleisten:** Eingesetzte Speichersysteme sollten redundant und ausfallsicher sein. Bei großen Projekten bietet sich die Zusammenarbeit mit Rechenzentren an.
- 43 Masterdaten aufbewahren:** Da die Technik beständig weiterentwickelt wird, sind in Zukunft bessere Ergebnisse der OCR und Qualitätsoptimierung zu erwarten. Zudem gewährleistet das Aufbewahren der Masterdigitalisate die Nachhaltigkeit der Digitalisierung.
- 44 Benennungskonvention festlegen:** Es wird angeraten, sich bereits zu Projektbeginn auf eine klare Benennungskonvention zu einigen.
- 45 Offene Dateiformate benutzen:** Der Einsatz von Open-Source-Software und offenen Formaten ist ein wichtiger Aspekt zur Gewährleistung von Transparenz und Nachhaltigkeit. Proprietäre Formate sollten grundsätzlich vermieden werden.
- 46 Fallbackarchiv aufbauen:** Für die nachhaltige Sicherung von Daten bietet sich der Aufbau eines Fallbackarchivs (reines Archiv mit limitiertem Nutzerzugriff) bzw. gemeinsamer Archive (gespiegelte Datensätze an getrennten Orten) an.
- 47 Verteilte Standorte nutzen:** Nutzen Sie die Möglichkeit, ihre Daten mit Kooperationspartnern auszutauschen und an anderer Stelle gespiegelt auf-

zubewahren. Prüfen Sie, ob die Zusammenarbeit mit einem Rechenzentrum sinnvoll und möglich ist.

VI. Erschließung und Verwaltung

- 48 Strukturdatenerfassung in Reglerschließung aufnehmen:** Um Digitalisate mit Mehrwert (z.B. maschinenlesbares Inhaltsverzeichnis) anzubieten, wird die Erfassung von strukturellen Metadaten von digitalen Objekten empfohlen.
- 49 Regelwerke verwenden und entwickeln:** Die inhaltlichen Metadaten sollten mit Hilfe von Regelwerken und kontrollierten Vokabularien (Thesauri) erstellt werden. Der Einsatz von SWD ist zu prüfen und zu fördern. Multilingualität sollte frühzeitig berücksichtigt werden.
- 50 Grunderschließung vornehmen:** Die Erschließungstiefe kann je nach den Zielsetzungen des Digitalisierungsprojekts variieren. Es sollte in jedem Fall eine gewisse Grunderschließung für die spätere Auffindbarkeit, für die Verzeichnung in Portalen und für die Verwendung im Rahmen der Haager Konvention vorgenommen werden.
- 51 Standards verwenden:** Metadaten sollten unter Berücksichtigung von all-gemeingebräuchlichen Standards generiert werden.
- 52 Datenbanken erstellen:** Datenbanken sollten zum Einsatz kommen, um die Metadaten bzw. die Verweise auf die Digitalisate strukturiert zu verwalten. Die Datenbanken sollten Online zur Verfügung gestellt werden können.
- 53 Multilingualität berücksichtigen:** Sehen Sie bereits in der Struktur ihrer Datenmodelle eine Entwicklung zum mehrsprachigen Angebot vor.

VII. Darstellung + VIII. Bereitstellung, Nutzung

- 54 Internationale Standards nutzen:** Die Austauschbarkeit der Metadaten soll durch den Einsatz von internationalen Standards gewährleistet werden. Haussysteme können weiterhin auf individuellen Lösungen basieren. Alle Digitalen Bibliotheken sollten als Mindeststandard nach außen ihre Daten im Dublin Core Format per OAI-PMH (OAI-Protocol for Metadata Harvesting) zur Verfügung stellen können.

55 Anmelden an Portalen: Metadaten und die Adressen der Digitalisate sollen nationalen Portalen bekannt gegeben werden, die digitalisiertes Kulturgut zusammenführen.

56 Suchmaschinenzugriff ermöglichen: Der Zugriff renommierter Suchmaschinen sollte möglich sein.

IX. Langzeitarchivierung

57 Auf Nachhaltigkeit achten: Bei einer sinnvollen Digitalisierung sollte die Kulturgutsicherung nach der Haager Konvention pp. über Langzeitarchivierung der digitalen Kopien berücksichtigt werden (s. auch Empfehlungen des *nestor- Kompetenznetzwerkes zur Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit digitaler Ressourcen* [URL:nestor]).

X. Verwertung

(s. auch „6.6 Zusammenfassung und “)

58 Marktfähige Digitalisate identifizieren: Es ist anzunehmen, dass nur ein Teil der digitalisierten Kulturgüter kommerziell verwertbar sein wird. Die Kultureinrichtungen müssen versuchen, diese marktfähigen Digitalisate innerhalb ihrer Bestände zu identifizieren. Eine sorgfältige Selektion ist eine wichtige Bedingung für den Erfolg der späteren Verwertungsaktivitäten.

59 Verwertungsrechte klären: Es muss festgestellt werden, inwieweit die jeweiligen Digitalisate urheberrechtlich geschützt sind. Die Regelung der Verwertung der jeweiligen Digitalisate ist unter Berücksichtigung der für diese geltenden Urheberrechte zu treffen (s. auch „HE 19“).

60 Zielgruppen identifizieren: Eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Verwertungsaktivität ist die differenzierte Betrachtung der potenziellen Zielgruppen bzw. Kunden der digitalisierten Kulturgüter. Dabei sind neben den wissenschaftlichen Zielgruppen auch kommerzielle Abnehmer aus dem Umfeld der Kultur- und Medienwirtschaft zu berücksichtigen.

61 Aktuelle Nachfrage analysieren: Ergänzend zur Identifikation der Zielgruppen sind die jeweiligen Zielgruppenbedürfnisse zu analysieren. Darauf aufbauend ist eine möglichst realistische und präzise Einschätzung zur aktuell gegebenen Nachfrage zu entwickeln.

62 Mitbewerber und Konkurrenten identifizieren: Wichtig für die Schärfung des eigenen Angebotsprofils ist die Einbettung in das jeweilige Wett-

bewerbsumfeld und die Identifikation potenzieller Konkurrenten. Es sollte eine aktive Abgrenzung gegenüber kommerziellen Anbietern und eine Präzisierung der eigenen USP („Unique Selling Proposition“) erfolgen.

- 63 Produkte und Preise identifizieren:** Das Angebotsprofil der Kultureinrichtungen ist in Form von Produkten und Services greifbar zu machen und für die Verwertung zu operationalisieren. Damit einhergehend sind geeignete Preismodelle für verschiedene Produktformen und Zielgruppen zu entwickeln.
- 64 Vermarktungs-Know-How aufbauen:** Erfolgreiche Verwertung erfordert spezifisches Wissen. Es ist von den Kultureinrichtungen zu prüfen, inwiefern sie intern auf solches Wissen zugreifen können bzw. ob externe Ressourcen hinzugezogen werden müssen.
- 65 Vermarktungskanäle und Werbeformen festlegen:** Für den Vertrieb der Digitalisate sind geeignete Kanäle sowie adäquate Kommunikations- und Werbeformen zu differenzieren. Beides ist auf das spezifische Profil der angesprochenen Zielgruppen hin abzustimmen.
- 66 Infrastruktur aufbauen bzw. auswählen:** Generell ist zu klären, ob die Verwertung auf der Basis einer individuellen oder gemeinsamen Infrastruktur stattfinden soll. Im Fall der Realisierung eines gemeinsamen Portals sind die Rollen und Verantwortlichkeiten der Kultureinrichtungen gegenüber der übergeordneten Verwertungsinstanz (z.B. Genossenschaft) klar zu definieren und abzugrenzen.

Sonstiges

Weitere Informationen und Leitlinien wurden beispielsweise von *Minerva Europe* erstellt [Minerva 04].

6 Digitalisierung von Kulturgut – Perspektive der Verwertung

Ein wichtiger Teilaspekt von Digitalisierungsinitiativen ist die potenzielle Verwertung von Digitalisaten von Kulturgütern. Diese soll im Folgenden als eine Option der Kultureinrichtungen – auch zur Refinanzierung ihrer Digitalisierungsprojekte - diskutiert werden.

6.1 Gegenstand, Fragestellung und Ziele

- **Gegenstand:** Die hier abgebildete Teilstudie beleuchtet den Teilaspekt der *Verwertung* von Digitalisaten öffentlicher Kultureinrichtungen (Bibliotheken, Archiven, Museen usw.).
- **Fragestellung:** Die zentrale Fragestellung der Teilstudie zielt auf die Möglichkeiten und Grenzen der Verwertung von Digitalisaten.
 - Inwiefern ist eine Verwertung heute denkbar und sinnvoll?
 - Welche Fragen sind von den Kultureinrichtungen im Zusammenhang mit der Verwertung ihrer Digitalisate zu klären?
- **Ziele:** Die Teilstudie soll den Kultureinrichtungen eine umfängliche Sammlung von Informationen und Ratschlägen zum Thema „Verwertung von Digitalisaten“ an die Hand geben. Konkret umfasst dies
 - eine Bestandsaufnahme zu verwertungsrelevanten Aspekten der heutigen Digitalisierungspraxis,
 - eine fundierte Einschätzung zur generellen Verwertbarkeit von digitalisierten Kulturgütern,
 - die Ableitung von Handlungsfeldern und potentiellen Handlungsempfehlungen für die Kultureinrichtungen,
 - eine Bewertung der zur Diskussion stehenden organisatorischen Formate der Verwertung (z.B. Stiftung oder Genossenschaft und Portal).

6.2 Vorgehensweise und Gliederung

Bei der Durchführung der Teilstudie wird wie folgt verfahren:

- Im ersten Schritt wird eine vorbereitende Klärung der im Zusammenhang der Teilstudie relevanten Begriffe „Verwertung“, „Kulturgut“ und „Digitalisierung“ unternommen. Dieser Teil stützt sich auf einschlägige Publikationen und soll eine theoretische Grundlage schaffen, auf der ein tragfähiges gemeinsames Verständnis der „Verwertung“ bzw. „Verwertbarkeit“ der Digitalisate entstehen kann. Ergänzt wird dies um einen Exkurs zu heute gängigen Geschäftsmodellen im Web (s. „6.3. Begriffsklärungen“).

- Im zweiten Schritt werden anhand einer Analyse ausgewählter, im Web repräsentierter Digitalisierungsinitiativen sowie der Hinweise der Experten die für die Verwertung relevanten strategischen Fragen erörtert. Es wird ein Überblick zu Angebot, Markt und Wettbewerb geschaffen und davon ausgehend ein Bild der generellen Verwertbarkeit von digitalisierten Kulturgütern skizziert.²⁰ Darüber hinaus wird die für die Verwertung grundlegende Problematik des Urheberrechts angesprochen (s. „6.4. Strategische Fragestellungen zur Verwertung“).
- Im dritten Schritt wird die Analyse der Digitalisierungsinitiativen um die operativen Fragen nach Produkten, Preisgestaltung, Zugängen, Werbung und Öffentlichkeitsarbeit sowie der Infrastruktur der Verwertung erweitert. Auch hier sind Hinweise der Experten berücksichtigt. Ziel ist es, die vorhandenen Grundlagen und konkreten Verwertungsoptionen zu verstehen und die heute vorhandenen Verwertungsbarrieren aufzuzeigen. Ergänzt wird dies um eine exemplarische Kosten-Nutzen-Betrachtung (s. „6.5. Operative Fragestellungen zur Verwertung“).
- Im letzten Teil werden die Ergebnisse aus den vorangegangenen Kapiteln zusammengefasst und zu Thesen verdichtet. Daraus sind konkrete Handlungsempfehlungen für die mit der Frage der Digitalisierung und Verwertung befassten Kultureinrichtungen abzuleiten. Abschließend wird eine Einschätzung zum vorliegenden Stiftungskonzept von Seiten GEDIDO gegeben. Daran anknüpfend werden einige für die Realisierung eines gemeinsamen Verwertungs-Portals der Kultureinrichtungen relevante Fragen aufgeworfen (s. „6.6. Zusammenfassung und “).

6.3 Begriffsklärungen

6.3.1 Verwertung: kommerzielle vs. kommunikationsorientierte Perspektiven

Was verstehen wir unter „Verwertung“? Im Rahmen der Teilstudie ist dies eine grundlegende und vorab zu klärende Frage, insofern der Begriff der „Verwertung“ (auch in seiner Lesart als „Vermarktung“) mit vielen Vorbehalten behaftet ist. Der Begriff wird häufig mit unkontrollierter kommerzieller Vermarktung in eins gesetzt und erscheint dann als Widerspruch zur Prämisse des „Open Access“ zu Kulturgütern.

Im Kontext unserer Betrachtungen soll versucht werden, eine möglichst ausgewogene Sicht von „Verwertung“ zugrunde zu legen. In diesem Sinne möchten wir zunächst auf zwei grundlegende Bedeutungsdimensionen hinweisen und neben der kommerziellen auch die kommunikationsorientierte Variante des Begriffs thematisieren.

Perspektive	Kommerzielle Bedeutung	Kommunikationsorientierte Bedeutung
-------------	------------------------	-------------------------------------

²⁰ Abgrenzung: Es handelt sich dabei nicht um eine repräsentative statistische Analyse der globalen Digitalisierungsinitiativen, sondern um eine exemplarische Untersuchung einiger Fallbeispiele.

Umfeld	Betriebswirtschaft und Marketing	Kommunikations- und Medienwissenschaft
Fragestellung	Wie kann die Kaufentscheidung eines Konsumenten beeinflusst werden?	Wie kann ein Projekt bzw. Thema öffentliche Wahrnehmung erlangen?
Semantischer Raum	Märkte Angebot und Nachfrage	Medienkultur „Kampf um Aufmerksamkeit“
Wertfokus	Messbarer Profit Monetärer Gewinn	Öffentliche Wahrnehmung und Geltung Kommunikationserfolg
Problematik	Ökonomisch verengte Sicht; blendet kommunikative Wertschöpfung aus	Unschärfe; Mangel an Messbarkeit und Konkretheit

Tabelle 6: Bedeutungsdimensionen des Verwertungsbegriffs

Eine betriebswirtschaftlich orientierte Betrachtung wird „Verwertung“ vor allem als Verkaufsförderung fassen. Dieses Verständnis von kommerzieller Verwertung lehnt sich an das klassische Marketingverständnis an, bei dem es in letzter Instanz darum geht, Kaufentscheidungen von Konsumenten zu beeinflussen. Allerdings wurde auch der Begriff des Marketings in den letzten Jahren aus seiner kommerziell verengten Perspektive herausgelöst und erweitert. Marketing ist heute längst nicht mehr nur eine Aufgabe von Erwerbsunternehmen, sondern auch von sog. Non-Profit-Organisationen. Der erweiterte Marketingbegriff umfasst nicht nur das Vermarkten von Produkten und Dienstleistungen, sondern auch von Personen, Ideen, Orten, Erfahrungen und Organisationen. Ganz allgemein gefasst geht es beim Marketing um Nachfrage-Management: um die gezielte Beeinflussung des Niveaus, zeitlichen Verlaufs und Wesens der Nachfrage [Kotler 99, Kotler 78, Kotler 91, Benkert 95, Faust 04, Klein 01].

Neben Betriebswirtschaft und Marketing liegt ein weiteres semantisches Umfeld der „Verwertung“ im Bereich von Kommunikation und Medien. Angesichts der Allgegenwart der Kommunikationsprozesse und der Zunahme der Medienkanäle wächst heute der Druck auf die gesellschaftlichen Akteure, sich dem allgemeinen Kampf um Aufmerksamkeit²¹ in den diversifizierten Öffentlichkeiten zu stellen. Gerade im Umfeld der neuen Medien ist dabei in letzter Zeit verstärkt zu beobachten, wie sich die alte Logik der Massenkommunikation hin zu neuen Formen der dialogorientierten Individualkommunikation verschiebt. Unternehmen wie Institutionen sind mit einer wachsenden Anspruchshaltung ihrer Zielgruppen konfrontiert, die eine direkte, authentische und serviceorientierte Kommunikation erwarten und dies für selbstverständlich halten.²²

Was bedeutet dies für die Verwertung von Digitalisaten durch öffentliche Kultureinrichtungen?

- Generell sollte „Verwertung“ übergreifend als Auseinandersetzung der Kultureinrichtungen mit ihren Zielgruppen betrachtet werden.

²¹ Der „Kampf um Aufmerksamkeit“ ist ein eingeführter Begriff in kommunikations- und medientheoretischen Debatten.

²² In einer Vielzahl von Publikationen thematisiert, schon 1999 z.B. im „Cluetrain-Manifest“, aktuell in den Diskussionen um „Web 2.0“.

- Eine kommerziell motivierte Verwertung ist insofern relevant, als es im Interesse der Kultureinrichtungen liegt, ihre Abhängigkeit von Subventionen der öffentlichen Hand zu reduzieren und aus eigener Kraft zur Refinanzierung der Kulturgutsicherung beizutragen. Neben der Direktvermarktung von Digitalisaten durch die Kultureinrichtungen geht es dabei um eine angemessene Teilhabe an Verwertungserlösen, die Dritte mit Digitalisaten der Kultureinrichtungen erzielen. Dass Kultureinrichtungen sich zu kommerzieller Verwertung bekennen und Marketing in eigener Sache betreiben, ist dabei längst nicht mehr stigmatisiert und nicht zuletzt durch den erweiterten Marketingbegriff selbst legitimiert [Laudenbach 06].
- Eine kommunikative Verwertung der Digitalisate ist für die Kultureinrichtungen im Blick auf ihre Positionierung in der Öffentlichkeit von Bedeutung. Das traditionelle Bild der Kultureinrichtung als Institution zur *Verwaltung* von Kultur fordert heute zum Umdenken heraus. Viele Kultureinrichtungen bemühen sich seit einiger Zeit verstärkt um eine zielgruppenorientierte und innovative Vermittlung ihrer Inhalte. Die Digitalisierungsinitiativen zahlen in das Bild der modernisierten Institution ein, insofern sie Aktivität und Verantwortung der Kultureinrichtungen bei der Erprobung innovativer Formen des Wissensmanagements akzentuieren.
- Insgesamt sollte es darum gehen, einen dem Selbstverständnis der Kultureinrichtungen adäquaten Begriff der Verwertung zugrunde zu legen, der sowohl den Bildungsauftrag der Kultureinrichtungen berücksichtigt als auch neue Spielräume für kommerzielle Aktivitäten eröffnet.

6.3.2 Exkurs: Geschäftsmodelle im Web

Welche Verwertungschancen sind im Web generell gegeben? Der folgende Exkurs zielt darauf ab, die Optionen auf Verwertung konkret greifbar zu machen, indem einige Hinweise zum Status Quo der uns heute bekannten Geschäftsmodelle im Web gegeben werden.

6.3.2.1 E-Business: Die Realität nach dem Hype

Nach den ersten Gehversuchen des E-Business²³ in den 1990er Jahren, dem „E-Business-Hype“ und der darauf folgenden Ernüchterung hat sich in den letzten Jahren eine Vielzahl an erfolgreichen Geschäftsmodellen im Web etabliert. Der Umsatz im Segment „Handel mit Konsumenten“ (B2C = Business to Consumer) stieg seit 2001 in Deutschland von ehemals 3,0 Mrd. EUR (Jahr 2001) stetig auf aktuell 15,2 Mrd. EUR (Jahr 2005) an. Für das Jahr 2006 wird mit zunehmenden Steigerungsraten gerechnet [Bund 06]. In den USA wird ein Handelsvolumen in Höhe von 172,5 Mrd. Dollar für 2006 erwartet [TNS 05].

²³ Der Begriff des „E-Business“ hat sich seit einigen Jahren als Oberbegriff für die verschiedenen Formen der digitalen Abbildung von Prozessen entlang der ökonomischen Wertschöpfungskette durchgesetzt.



Abbildung 26: Deutschland: B2C-E-Commerce-Umsatz in Milliarden Euro 2001-2009 [TNS 05]

Vor dem Hintergrund aktueller Daten und Prognosen zur Internetnutzung ist das Potential der kommerziellen Nutzung von Web-Angeboten weiterhin als positiv einzuschätzen. Gegenwärtig nutzen 57,9% der deutschen Bevölkerung, die älter als 14 Jahre sind (= 37,5 Millionen Personen), das Internet. Gerade bei der Generation der über 50-jährigen war im letzten Jahr ein besonders starker Zuwachs zu verzeichnen.

Begünstigt wird der positive Trend zu verstärkter Internetnutzung in der Bevölkerung durch die zunehmende Verbreitung von Breitbandanschlüssen. Insgesamt lässt sich sagen, dass sich das Internet heute als Alltagsmedium etabliert hat [ZDF/ARD 05, Onliner Atlas 05].

6.3.2.2 Erfolgreiche Geschäftsmodelle

Aus der Praxis des E-Business sind uns heute verschiedene erfolgreiche Geschäftsmodelle bekannt, die im Feld der Theoriebildung auch bereits eine Systematisierung erfahren haben. Bekannt ist etwa das Modell der „4Cs“ (analog zu den „4Ps“ im Marketing) von Bernd Wirtz, das die Wertschöpfungsmodelle des E-Business in die Bereiche „Content“, „Commerce“, „Context“ und „Connection“ untergliedert. Jedem dieser Bereiche lassen sich unschwer einige der uns heute geläufigen Player des E-Business zuordnen. [Wirtz 01]

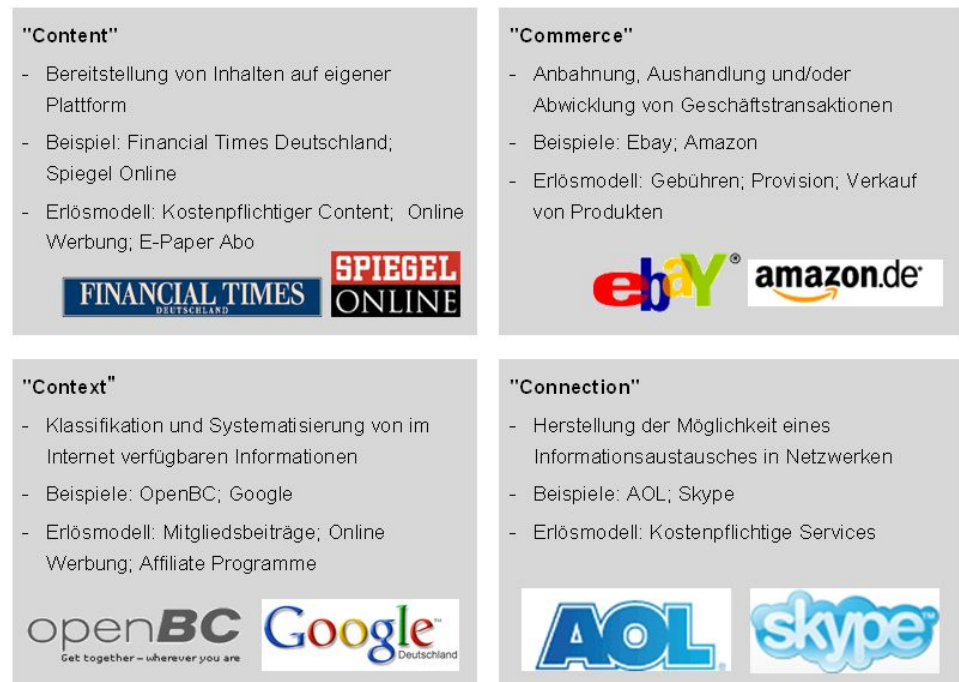


Abbildung 27: Das 4C-Net-Business Modell von Bernhard Wirtz

Diese Matrix gibt erste Hinweise darauf, in welchen Bereichen eine kommerzielle Aktivität der Kultureinrichtungen prinzipiell denkbar ist:

- **Content:** Die Bereitstellung von Inhalten („Content“) gehört zu den angestammten Leistungen der Kultureinrichtungen. Durch die Digitalisierung von Inhalten wird diese Leistung in Richtung „E-Content“ erweitert. Die hier bekannten Erlösmodelle des kostenpflichtigen Downloads wie auch des Abonnements von Inhalten sind prinzipiell auch auf die Situation der Kultureinrichtungen übertragbar. Darüber hinaus ist bei besonders publikumswirksamen Digitalisaten auch die Schaltung von Online-Werbung denkbar. Es ist allerdings zu prüfen, inwieweit sich dies mit dem Selbstverständnis der Kultureinrichtungen vereinbaren lässt.
- **Commerce:** Die Anbahnung oder Abwicklung von Transaktionen über das Internet ist im Kontext der Kultureinrichtungen bei solchen Fällen denkbar, in denen die Digitalisate tatsächlich als „Produkte“ aufbereitet werden (z.B. als Plakate, Postkarten, Bildbände...). Hier ist die Einrichtung von Online-Shops (auch im Rahmen eines zentralen Portals) prinzipiell vorstellbar.
- **Context:** Im weiteren Umfeld der Verwertung von Digitalisaten ist die Einrichtung von thematischen Online-Communities denkbar. Diese Option erscheint gerade auch für den wissenschaftlichen Bereich interessant. Die Digitalisate würden hier in einen thematischen Kontext eingebunden und vor allem im kommunikativen Sinne verwertet.
- **Connection:** Ein Angebot kostenpflichtiger Dienste im Sinne der Verfügbarmachung technischer Infrastruktur erscheint bei den Kultureinrichtungen aus heutiger Sicht als eher unwahrscheinlich. Denkbar ist dies allenfalls im

Umfeld der Digitalisierungszentren, die ihre Leistungen als Dienst auf dem freien Markt anbieten könnten.

6.3.2.3 Verwertungserfahrungen in kulturnahen Bereichen

Wie wird Verwertung in kulturnahen Bereichen heute gelebt? Im Folgenden sollen einige Aspekte vorhandener Verwertungserfahrungen in die Betrachtung aufgenommen werden.

- **Musikindustrie: „mp3“ und die Folgen**

Das Kompressionsformat „mp3“ hat sich in kurzer Zeit als wichtiges Austauschformat für Musik etabliert und wurde insbesondere durch den illegalen Austausch von Musikdateien im Internet einer breiten Öffentlichkeit bekannt. Die Musikindustrie hat auf die sich hier abzeichnende Gefahr lange Zeit nur mit Abwehr reagiert („Kopierschutz“). Erst mit der Verbreitung des kostenlosen iTunes von Apple zum Abspielen von Musik und der Nutzung des iTunes Music Store wurde ein Erfolgsmodell der Vermarktung von mp3s sichtbar. Noch heute sind allerdings die Probleme des unerlaubten Kopierens von Musikdateien nicht gelöst. Es wird allenthalben befürchtet, dass sich die Trennung von Kommerzkultur und Nischenkultur fortsetzen wird, wobei sich letztere, auf dem offenen Tausch von Inhalten unter Außerkraftsetzung des Urheberrechtsschutzes basierend, immer mehr zum Massenphänomen entwickelt. Gleichzeitig gibt es aber alternative Modelle zur Wahrnehmung des Urheberrechts, etwa die von den „Creative Commons“ veröffentlichten Standard-Lizenzverträge.

Grundsätzlich sind hier Probleme angesprochen, die auch bei der Verbreitung und Verwertung von Digitalisaten eine Rolle spielen. Auch das Lösungsmodell einer frei zugänglichen „digitalen Bibliothek“, deren Benutzung (Download von Kopien zur persönlichen Nutzung) mit einem geringen Entgelt verbunden ist, lässt sich durchaus in den Bereich des E-Content übertragen.

- **Bildagenturen: Symbol der Professionalität**

Die Bildagenturen Getty und Corbis sind als Protagonisten der Vermarktung von Bild- bzw. Medienmaterial weltweit bekannt. Hier haben wir es mit einem Erfolgsmodell für professionelle Vermarktung zu tun. Charakteristisch ist dabei, dass beide Agenturen eine aggressive Akquisitionsstrategie verfolgen und den digitalen Bildmarkt quasi unter sich aufzuteilen versuchen. Damit ist ein – auch für die Kultureinrichtungen – wichtiger Punkt angesprochen: Dass es für die Verwertung entscheidend sein kann, der zentrale Anbieter zu sein, da User nicht in verschiedenen Bilddatenbanken suchen wollen. Dies gibt Hinweise darauf, dass für die Verwertung der Digitalisate eine zentrale Lösung (über ein gemeinsames Portal) der dezentralen Verbreitung in eigener Regie der Kultureinrichtungen vorzuziehen ist. Darüber hinaus sind die Darstellungsstandards und Workflows der Bildagenturen in jedem Fall wichtige Benchmarks für die öffentlichen Kultureinrichtungen.

- **Verlage: Noch im Versuchsstadium**

Im Verlagsbereich gibt es zahlreiche Bemühungen mit Digitalisaten das Geschäft zu betreiben. Es gibt allerdings keine Zauberformel für die gesamte

Branche, sondern zahlreiche unterschiedliche Ansätze mit unterschiedlichen Erfolgen. In den meisten Fällen wird das digitale Medium parallel zu den klassischen Produkten angeboten. Nicht selten auch unentgeltlich als Kundenbindung. Einige Fachverlage bieten inzwischen reine digitale Lösungen an (Stand-alone).

Zusammenfassend lässt sich dennoch feststellen, daß ein Großteil der Verlage mit sehr langen Investitionsphasen und einem unklaren ROI (Return on investment) zu kämpfen haben.

6.3.2.4 Trends und Impulse aus dem Web

Mit Blick auf zukünftig mögliche, innovative Geschäftsmodelle sind nicht zuletzt aktuelle Trends im Web zu berücksichtigen. Die technische Weiterentwicklung bedingt stets auch neue Formen der sozialen Anwendung und damit auch neue Verwertungspotenziale. Als aktuelle Beispiele seien hier genannt:

- **Web 2.0**

Das Schlagwort „Web 2.0“ steht für eine grundlegende Veränderung in der Wahrnehmung des Internet. Es wird nicht länger nur als Plattform erlebt, auf der sich Unternehmen oder Institutionen eine Präsenz schaffen, sondern erscheint als ein Ort, an dem User Inhalte veröffentlichen, mit anderen Usern kommunizieren und soziale Netzwerke aufbauen. Damit entstehen ganz neue Potenziale für die Kommunikation. Unternehmen entdecken die Möglichkeit, in einen direkteren Dialog mit ihren Zielgruppen zu treten und eine aktive, individuelle Kundenpflege zu betreiben. Auch für die Kultureinrichtungen ist dies interessant. Über die reine Verfügbarmachung von Digitalisaten hinaus gewinnt „Digitalisierung“ hier eine neue Dimension des Kontaktes zum Anwender. Den Kultureinrichtungen eröffnet sich hier die Chance, ihre in der Vergangenheit eher anonym erlebten „Benutzer“ in einem stärker aktiven Sinne als Dialogpartner und „Kunden“ zu erleben und sich mit deren tatsächlichen Bedürfnissen auseinanderzusetzen.

- **Social Software**

Zu „Web 2.0“ gehört auch das Thema „Social Software“. Dahinter steht die Idee communitybasierten Wissens, die zunächst in der Softwareentwicklung im Zusammenhang mit „Open Source“ bekannt wurde und sich seit einiger Zeit nun auch im Bereich der Inhalte durchsetzt. Prominentestes Beispiel für die Entwicklung eines kollektiven Wissenskörpers ist die Internet-Enzyklopädie „Wikipedia“, die Wissen als geistiges Gemeingut frei zur Verfügung stellt und aus der Community der Nutzer heraus weiter entwickelt. Für die Kultureinrichtungen gibt diese Bewegung Hinweise darauf, dass die Entwicklung digitaler Wissensressourcen auch mit den Usern zusammen vorangetrieben werden kann und dass sich hier – neben den kommerziellen Verwertungsoptionen – zusätzliche (nicht-kommerzielle) Möglichkeiten zur Reduktion der Abhängigkeit von Steuergeldern auf tun.

- **Verzögerte Vermarktung**

Eine immer wieder anzutreffende Strategie im Webumfeld ist die einer „verzögerten“ Vermarktung: Angebote werden zunächst kostenneutral zur Verfügung gestellt, um die Zugangsbarrieren herabzusetzen und so viele User als möglich dafür zu interessieren. Erst nachgelagert wird das Angebot mit

kostenpflichtigen Services verknüpft, auf die die – bereits gewonnenen – User dann bereitwilliger zugreifen, insofern der erste Schritt der Kontaktaufnahme schon gemacht ist. Ein populäres Beispiel hierfür ist der Dienst „Google Earth“, eine kostenlose Software, die die Erde virtuell darstellt. Sie kann Satelliten- und Luftbilder unterschiedlicher Auflösung mit Geodaten überlagern und auf einem digitalen Höhenmodell der Erde darstellen. Heute zeichnet sich ab, dass Google diesen Dienst nach und nach mit auf Anbieterseite kostenpflichtigen Marketinginformationen anreichern wird; weitere kostenpflichtige Services für User liegen nahe. Dieses Modell der Kombination von kostenfreier und kostenpflichtiger Leistung (samt ihres zeitverzögerten Auftauchens) bietet auch für die Kultureinrichtungen Impulse.

- **Mass Customization**

Zu guter Letzt sei auf den immer stärkeren Trend zu kundennaher „individueller“ Fertigung hingewiesen, der durch das Web starken Auftrieb erhält. Das Web begünstigt Nischenmärkte und den individuellen Kundendialog bis hin zur Mitgestaltung des Produktes durch den Kunden. Dieses „Customizing“ von Angeboten kann auch für die Kultureinrichtungen und ihre häufig stark spezialisierten wissenschaftlichen Communities von Interesse sein: Zum Beispiele im Sinne von Such-, Beschaffungs- und Lieferdiensten – wie heute in Einzelfällen von den Bibliotheken auch schon gelebt. Auch für professionelle Abnehmer von Text- und Bildmaterial (Verlage oder Werbetreibende) könnte dies interessant sein, insofern diese (gegen Entgelt) bei den Kultureinrichtungen thematische Suchanfragen einreichen könnten.

6.3.3 Kultur: Im Spannungsfeld von öffentlicher Bewahrung und privater Vermarktung

Neben der „Verwertung“ gehört ein zeitgemäßer Begriff von „Kultur“ bzw. „Kulturgütern“ und „Kulturwirtschaft“ zu den wesentlichen Grundlagen der Studie.

- **Was ist „Kulturgut“?**

Unser Begriff von Kulturgut ist wesentlich durch Haager Konvention und UNESCO-Übereinkommen definiert (s. auch „4.1 Art der Kulturgüter“). Ursprünglich als Abkommen zur Sicherung von Kulturgut bei bewaffneten Konflikten formuliert, steht die Haager Konvention heute als Symbol für die Sicherung des kulturellen Erbes auch in Friedenszeiten. Als Kulturgut im Sinne der Konvention gelten dabei z.B. Bau-, Kunst- oder geschichtliche Denkmäler, archäologische Stätten, Gebäude, die als Ganzes von historischem oder künstlerischem Interesse sind, Kunstwerke, Manuskripte, Bücher und andere Gegenstände von künstlerischem, historischem oder archäologischem Interesse sowie wissenschaftliche Sammlungen; darüber hinaus auch Kultureinrichtungen sowie Denkmalorte.

- **Kultur als Gegenstand der Kulturwirtschaft**

Es ist die aktuelle Debatte um Kulturpolitik vs. Kulturwirtschaft zu sehen, deren Akteure darum bemüht sind, der stark gewachsenen wirtschaftlichen Bedeutung der Kultur Rechnung zu tragen und sie aus ihrer nur passiven Rolle als Objekt von Kulturförderung herauszulösen. Dabei geht es um den o.g. erweiterten Begriff von Kultur: Kulturwirtschaft adressiert „Kultur im weiten Sinne ... von der individuellen künstlerischen Idee und Originärpro-

duktion über die angewandten Künste und (den) Kulturhandel mit populärer Kultur bis hin zur massenmedialen Verbreitung von Kulturgütern“ [Sönderm 05]. Wie bei der *Jahrestagung Kulturwirtschaft* Ende 2005 in Berlin dargestellt wurde, führt die Kulturwirtschaft in Deutschland heute ein Schattendasein zwischen Kulturförderung im Sinne von Ordnungspolitik einerseits und Wirtschaftspolitik andererseits. Letztere hat in ihrem klassischen Sektorenmodell für die Kultur keinen richtigen Ort und positioniert diese - eher unglücklich - zwischen Dienstleistung und Handel. Kultur und Ökonomie werden in der öffentlichen Wahrnehmung und Diskussion immer noch als Gegensätze begriffen. Dies wird den Fakten zur Kulturwirtschaft allerdings immer weniger gerecht, insofern es sich hier um einen Wachstumsmarkt und ernst zu nehmenden Wirtschaftsfaktor handelt [Krüger 05].

6.3.4 Digitalisierung: Mehr als eine Dokumentationstechnik

Als letzter Punkt soll der größere Bedeutungshorizont der Digitalisierung angesprochen werden, der den übergeordneten Bezugsrahmen der Studie definiert.

- **Fokus „Werkzeug“**

In einer eng gefassten Perspektive steht Digitalisierung für ein technisches Verfahren der Dokumentation von Bild- und Textdokumenten. Die Digitalisierungstechnik ist dabei ein Werkzeug, das Digitalisat selbst ein neues Produkt, welches spezifische Probleme und Fragen aufwirft, die im Rahmen der Studie zu klären sind. Dabei sind praxisorientierte Fragen angesprochen, die im Blickwinkel der Machbarkeit zu untersuchen sind (z.B. technische Probleme im Zusammenhang mit der Langzeitarchivierung, organisatorische Fragen bei der Abwicklung, rechtliche und vertriebliche Fragen bei der Vermarktung). Eine solche Betrachtung allein würde allerdings zu kurz greifen.

- **Fokus „digitale Kultur“**

In einer weiter gefassten Perspektive ist Digitalisierung viel mehr als nur eine Dokumentationstechnik: Sie ist eine Kulturtechnologie und steht als solche für die Veränderung unserer sozialen Kommunikationsformen. Letztlich ist sie ein Symbol für die Technisierung und Mediatisierung von Gesellschaft und eine Manifestation zukünftiger Kommunikation. Dieser größere Horizont der Digitalisierung bildet den wesentlichen Bezugsrahmen für die Digitalisierungsinitiativen der Kultureinrichtungen. Wenn Bibliotheken, Archive und Museen heute an der Digitalisierung ihrer Bestände arbeiten, so geht es dabei um neue Formen der Organisation und Verteilung von Wissensressourcen. In letzter Instanz läuft dies auf eine tief greifende Umgestaltung des öffentlichen Wissensmanagements hinaus. Allgemeines Leitbild ist dabei die umfassende Demokratisierung des Zugangs zu Wissensinhalten.²⁴

Die Studie geht in diesem Sinne nicht nur mit praktischen Fragen um, sondern macht die theoretische Perspektive langfristiger gesellschaftlicher Veränderung

²⁴ vgl. Literaturhinweise zur Digitalisierung als Dokumentationsverfahren und Kulturtechnologie im Anhang.

auf. Für die Kultureinrichtungen geht es bei der „Digitalisierung“ wesentlich darum, ihre Rolle bei diesen Weichenstellungen für die gesellschaftliche Zukunft zu reflektieren und zu gestalten.

6.4 Strategische Fragestellungen zur Verwertung

Dieser Teil der Studie erörtert – anhand der Analyse ausgewählter Digitalisierungsinitiativen sowie der Hinweise von Experten - die strategischen Fragen, die von den Kultureinrichtungen im Vorfeld ihrer Verwertungsaktivitäten zu klären sind. Dabei geht es darum, zu einer generellen Einschätzung zu gelangen, ob und unter welchen Bedingungen eine Verwertung digitalisierter Kulturgüter Aussicht auf Erfolg haben kann. Im Einzelnen werden folgende Themen berücksichtigt:

- **Angebotsspektrum** (s. „6.4.1. Angebotsspektrum“):
Verwertung setzt ein übergreifendes Bild von ihrem Gegenstand voraus. Es muss geklärt werden, mit welchen Typen von Digitalisaten wir es bei den öffentlichen Kultureinrichtungen heute zu tun haben und wie die Verwertbarkeit dieses Angebots zu beurteilen ist.
- **Exkurs: Rechtliche Rahmenbedingungen** (s. „6.4.2. Exkurs: Rechtliche Rahmenbedingungen“):
Das Angebot an Digitalisaten kann nur dann verwertet werden, wenn die rechtlichen Voraussetzungen dafür gegeben sind. Der Exkurs nennt einige in diesem Zusammenhang relevante Fragen. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass diese Thematik im konkreten Anwendungsfall von juristischen Experten im Detail behandelt werden sollte.
- **Zielgruppen** (s. „6.4.3 Zielgruppen und Ziele“):
Verwertung braucht ein genaues Bild der potenziellen Abnehmer der Digitalisate und ihrer Erwartungshaltungen. Es ist ein klares Profil der Haupt- und Nebenzielgruppen zu entwickeln.
- **Wettbewerb** (s. „6.4.4. Wettbewerb“):
Verwertung erfordert Übersicht über potenzielle Mitbewerber. Es müssen Einblicke in das allgemeine Konkurrenzumfeld geschaffen werden, um die tatsächlichen Verwertungschancen und -risiken einschätzen zu können.

In der Zusammenfassung sollen erste generelle Aussagen über die prinzipielle Verwertbarkeit der Digitalisate getroffen werden (s. „6.4.5. Einschätzung zur generellen Verwertbarkeit der Digitalisate“).

6.4.1 Angebotsspektrum

6.4.1.1 Bestandsaufnahme

Die Analyse der Initiativen zeigt ein buntes und vielfältiges Bild der heutigen Digitalisierungspraxis. Die wesentlichen Träger sind Bibliotheken, Museen und Ar-

chive. Sehr häufig findet die Digitalisierung in Anbindung an die Infrastruktur von Universitäten bzw. anderen wissenschaftlichen Einrichtungen statt. Es liegen folgende Typen von Digitalisaten vor:²⁵

Typen von Digitalisaten	Initiativen/Beispiele
Text-Dokumente (1): Zeitschriften	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digizeitschriften e.V. (wissenschaftliche Zeitschriften) ▪ Deutsche Bibliothek (Jüdische Periodika) ▪ Landesbibliothek Mecklenburg-Vorpommern (Mecklenburgische Jahrbücher)
Text-Dokumente (2): Monografien, Sammelbände, Lexika, Handschriften, Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Göttinger Digitalisierungszentrum (Biografien, Reiseberichte, wissenschaftliche Publikationen) ▪ Digitale Bibliothek Berlin-Brandenburg (Manuskripte, wissenschaftliche Publikationen) ▪ Wolfenbütteler Digitale Bibliothek (Romane, wissenschaftliche Publikationen) ▪ Zedlers Großes Universallexicon Online (Lexikon) ▪ Manuscripta Mediaevalia (Handschriften aus dem Mittelalter) ▪ Kants Opus Postumum (Handschriften von I. Kant) ▪ Einbanddatenbank (Einbanddurchreibungen) ▪ Verteilte Digitale Inkunabelbibliothek (Inkunabeln) ▪ Digitale Papyrus-Sammlung (Papyri)
Bild-Dokumente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DigiCULT Museen Schleswig-Holstein (Gemälde, Grafiken) ▪ Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz (Gemälde, Fotos) ▪ Staats- und Universitätsbibliothek Bremen (historische Karten) ▪ Bildarchiv Foto Marburg (Fotos) ▪ Digitalisiertes Koloniales Bildarchiv (Fotos)
3-D-Objekte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DigiCULT Museen Schleswig-Holstein (Skulpturen)
Film-Dokumente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsches Wochenschau-Archiv (Beiträge von 1895 bis 1990) ▪ Der Schwarze Kanal (Filmausschnitte aus der DDR) ▪ Deutsches Filminstitut (Filmausschnitte zur Zensurgeschichte)
Ton-Dokumente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DRA (historische Reden) ▪ Semitisches Tonarchiv (semitische Sprachen und Dialekte)
Aktenmaterial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundesarchiv (Kabinettsprotokolle der Bundesregierung) ▪ Landesarchiv Baden-Württemberg (amtliche Korrespondenz)

Tabelle 7: Typisierung der Digitalisate

Über das Anfertigen von Digitalisaten hinaus bieten einige Kultureinrichtungen Leistungen im weiteren Umfeld der Digitalisierung an. Dazu gehören u.a. An-

²⁵ Bei der Analyse wurden 61 Beispiele aus der Sammlung der Digitalisierungsinitiativen exemplarisch herangezogen. Die Analyse erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine detaillierte Liste der Quellen findet sich im Anhang dieses Dokuments.

gebote im Bereich der On-Demand-Digitalisierung, Lieferung, Reproduktion und Beratung. Eine besondere Rolle spielen die zahlreichen Verbundprojekte: Hier zeigt sich an vielen Stellen das Bestreben, Digitalisierungsinitiativen zu vernetzen und einen zentralisierten Zugriff auf Digitalisate zu ermöglichen.

Weitere Angebote	Initiativen/Beispiele
Liefererservice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Subito Dokumente aus Bibliotheken e.V. (wissenschaftlicher Dokumenten-Lieferservice)
Digitalisierung on Demand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitisation on Demand (Initiative von 13 Europäischen Bibliotheken; Digitalisierungsservice und Aufbau einer Bibliothek entlang der Nutzerbedürfnisse) ▪ DigiWunschbuch (Digitisation on Demand Service GDZ) ▪ Digitale Repräsentationen im Bereich Archive, Bibliotheken, Museen
Reproduktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wolfenbütteler Digitale Bibliothek (Digitale Reproduktion von Handschriften und Drucken) ▪ Bayerische Staatsbibliothek (Digitale Reproduktion von Handschriften und Drucken)
Beratung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Münchener Digitalisierungszentrum (Kompetenzzentrum in Digitalisierungsfragen, Beratung bei der Realisierung von Digitalisierungsprojekten) ▪ Göttinger Digitalisierungszentrum (Kompetenzzentrum in Digitalisierungsfragen, Beratung bei der Realisierung von Digitalisierungsprojekten) ▪ Bildarchiv Foto Marburg (wissenschaftliche Beratung und Schulungen)
Technische Grundlagenentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NESTOR (Kompetenznetzwerk zur Langzeitarchivierung, Etablierung von Standards) ▪ KOPAL (Strategisches Projekt zur Langzeitarchivierung, Entwicklung technischer Konzepte)
Verbundprojekte und Portallösungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DISKUS (Verbunddatenbank mit Schwerpunkt auf Kunst und Architektur) ▪ Prometheus e.V. (verteiltes digitales Bildarchiv für Forschung & Lehre) ▪ OPAL Niedersachsen (Portal für das digitale Kulturerbe Niedersachsens) ▪ Vascoda e.V. (Portal für wissenschaftliche Digitalisate) ▪ Zentrales Verzeichnis Digitalisierter Drucke (zentrales Portal für verschiedene Bestände an Digitalisaten) ▪ Arbeitsgemeinschaft Sammlung Deutscher Drucke (Kooperation von 6 deutschen Bibliotheken, Aufbau einer digitalen Nationalbibliothek) ▪ The European Library (Online-Zugang zu 43 europäischen Nationalbibliotheken) ▪ Archimedes Project (Harvard University und Max Planck Gesellschaft, digitale Bibliothek mit Primärquellen zur Mechanik-Geschichte)

Tabelle 8: Leistungen im weiteren Umfeld der Digitalisierung

6.4.1.2 Bewertung

- Die nationale Digitalisierungspraxis ist heute stark fragmentiert. Wir haben es mit einem bunten Sammelsurium an Themen und Objekten zu tun, die nach Ermessen der Kultureinrichtungen für die Digitalisierung erschlossen werden. Bei den Bibliotheken spielt das Nutzungsaufkommen eine Rolle; ansonsten sind keine übergreifenden Leitlinien für die Selektion der Digitalisate bekannt.
- Inhaltliche Schwerpunkte der Digitalisierungspraxis sind die Sammlung und Verwaltung von Dokumenten für wissenschaftliche Zwecke sowie die Bewahrung und Sicherung historischer Kulturgüter (z.B. bei einzigartigen oder gefährdeten Beständen). Der Gegenstand der Digitalisierung - das Kulturgut - erscheint dabei in einem passiven Sinne als ein zu administrierendes und schützenswertes Objekt.
- In der „Draufsicht“ auf die verschiedenen Digitalisierungsinitiativen lassen sich 2 grundlegende Bewegungen ausmachen: Einerseits das Bestreben zu möglichst flächendeckender Digitalisierung und zur Zentralisierung des Zugriffs auf die Digitalisate (die übergreifende und generalisierende Logik des „Verbundprojekts“). Andererseits zeigt sich in den vielen Einzelinitiativen der Wunsch nach Erhalt des Partikularen und Einzigartigen (die individualisierende Logik des „Spezialarchivs“).
- Im Blick auf eine mögliche Verwertungspraxis zeigt sich schnell, dass bestenfalls ausgewählte Teile des Angebots an Digitalisaten für die Verwertung geeignet sind. In der Selbsteinschätzung der Kultureinrichtungen ist nur ein kleiner Teil für die Vermarktung geeignet.²⁶ Als denkbare Objekte der Verwertung erscheinen vor allem Zeitschriftenbestände sowie für eine größere Öffentlichkeit interessante historische Bilder, 3D-Objekte sowie Monographien. In letzter Instanz ist das Verwertungspotenzial jedoch immer von den Zielgruppen her zu definieren. Im Vorfeld konkreter Verwertungsinitiativen sind die potenziellen Objekte daher einer sorgfältigen Analyse und Selektion zu unterziehen und ihren potenziellen Nachfragern zuzuordnen.

6.4.2 Exkurs: Rechtliche Rahmenbedingungen

Eine wichtige Voraussetzung jeder Verwertung ist eine genaue Kenntnis der rechtlichen Situation. Unter welchen Bedingungen können und dürfen die vorhandenen Angebote verwertet werden? Ausgangspunkt jeder Verwertungsinitiative müssen die Feststellung sein, welche Digitalisate einem Urheberrechtsschutz unterliegen, sowie die Regelung der Verwertung, zum Beispiel durch die Vergabe von Nutzungsberechtigungen. Mit der Vergabe von Nutzungsberechtigungen bleibt es im Rahmen des bestehenden (Urheber-)Rechts den Markt-

²⁶ Nach Aussagen der Kultureinrichtungen werden die Gewinnerwartungen aus der Verwertung eher zu hoch eingeschätzt (vgl. Protokolle zur Themenreise „Museen“ und „Bibliotheken“; s. Anhang 3: Bericht über Themenreisen); teilweise wird die Verwertungsoption auch ganz in Abrede gestellt (vgl. Protokoll zur Themenreise „Archive“; Anhang 3: Bericht über Themenreisen).

teilnehmern (Autoren, Verlagen, Kultureinrichtungen, Nutzern) überlassen, fallbezogen zu einer angemessenen Lösung zu gelangen.

Im Folgenden sollen einige Fragen thematisiert werden, die bei der Betrachtung der rechtlichen Situation von Belang sind.

- **Urheberrechtsschutz vs. Gemeinfreiheit**

Es ist davon auszugehen, dass wir es bei den Kultureinrichtungen in einer Mehrzahl der Fälle mit gemeinfreien Werken zu tun haben, die zu jedem Zweck frei benutzt werden können. Als gemeinfrei gelten solche Werke, deren Schutzfrist erloschen ist (70 Jahre nach dem Tod des Urhebers), die gesetzlich vom Urheberrechtsschutz ausgenommen sind (z.B. amtliche Werke) oder die nicht unter diesen Schutz fallen (fehlender Werkcharakter; Allgemeingut). Allerdings verfügen die Kultureinrichtungen auch über Werke, bei denen das Urheberrecht wahrzunehmen ist (z.B. Sammlungen zeitgenössischer Kunst in Museen).

Im Fall der Verlage ist das bis 30 Jahre nach dem Tod des Urhebers geltende Verlagsrecht zu berücksichtigen. Erst nach Ablauf des Verlagsrechts darf ein Werk von anderen Verlagen inhaltlich rezipiert und angeboten werden. Solange die Vorlage - auch mit veränderter Typographie - zu beziehen ist, ist keine exakte, graphische Kopie erlaubt. Dies bedeutet, dass Werke erst nach 100 Jahren tatsächlich „frei“ für die Digitalisierung zur Verfügung stehen.

- **Entstehung neuer Urheberrechte durch Bearbeitung**

Bei der Verwertung der Digitalisate der Kultureinrichtungen wird die Entwicklung neuer, zielgruppenadäquater Produktformen voraussichtlich eine wichtige Rolle spielen. Dies ist urheberrechtlich relevant, insofern die Bearbeitung rechtlich als Nutzung eines fremden Werks wie auch als Schaffung eines eigenen gilt. Die Bearbeitung eines Werks bedarf der Zustimmung des Urhebers (Gewährung des Bearbeitungsrechts). Andererseits genießt der Bearbeiter urheberrechtlichen Schutz gegen Dritte und sogar gegen den Urheber des ursprünglichen Werkes (Bearbeiterurheberrecht). Darüber hinaus ist zu prüfen, ob durch die Aktivität des Digitalisierens an sich neue Urheberrechte entstehen, die bei der Verwertung zusätzlich in Betracht gezogen werden müssen.

- **Modelle für die Wahrnehmung von Urheberrechten**

Im Fall der Digitalisate, für die ein Urheberrechtsschutz besteht, bedarf es geeigneter Lösungen zu dessen Wahrnehmung. Ein bekanntes Instrument sind Verwertungsgesellschaften wie etwa VG Wort, VG Bild oder GEMA, die das Inkasso und die Verteilung von pauschalen Urheberrechtsabgaben übernehmen, sich daneben aber auch um Lizenzierung und die Durchsetzung von individuellen Rechten kümmern sowie sich allgemein der politischen und rechtlichen Stärkung des urheberrechtlichen Schutzes annehmen. Hier wäre zu prüfen, inwiefern der Schutz von Digitalisaten von den bestehenden Verwertungsgesellschaften wahrgenommen werden kann bzw. ob es hierfür einer spezifischen Verwertungsgesellschaft bedarf. Vergleichsweise neu und spezifisch für die Wahrnehmung der Urheberrechte von Content Providern im Internet entwickelt sind sog. Digital Rights Ma-

nagement Systeme. Diese stellen technische Lösungen für die Kontrolle des Zugangs und der Nutzung von digitalem Content bereit. Sie definieren neue Geschäftsmodelle, die auf einer nutzungsabhängigen Abrechnung basieren. Prominentes Beispiel ist der iTunes Music Store von Apple. Es ist zu prüfen, inwiefern solche Systeme auch für ein nationales Digitalisierungsportal eine sinnvolle Lösung darstellen können. In jedem Fall sind für die finanzielle Abwicklung der Verwertung zuverlässige Online-Bezahlverfahren sowie Authentifizierungsverfahren vorzusehen.

- **Konzept der „Moving Wall“**

Mit der „beweglichen Wand“ hat das Projekt JSTOR ein Modell entwickelt, mit dem die Ausgaben der letzten 3-5 Jahre einer digitalisierten Zeitschrift im Archiv vor (kostenlose) Zugriff geschützt werden können. Die Zeitspanne der *Moving Wall* wird vom Herausgeber durch einen Lizenzvereinbarung mit JSTOR festgelegt und soll verhindern, dass den Herausgebern Absatzmöglichkeiten mit aktuellen Zeitschriftenausgaben verloren gehen.

- **Schrankenregelung**

Im Hinblick auf ein zentrales Zugangs-Portal zu den Digitalisaten der deutschen Kultureinrichtungen könnte eine Schrankenregelung greifen, die eine Freistellung der Nutzung urheberrechtlich geschützter Werke vorsieht, sofern es sich bei der Abbildung dieser Werke nur um Rohdaten handelt. Dies wäre etwa der Fall, wenn im Verzeichnis des Portals Digitalisate in geringer Auflösung (z.B. als Thumbnailansicht) gezeigt würden.

- **Fazit**

Insgesamt wird die rechtliche Situation in Deutschland von den Kultureinrichtungen als sehr komplex eingeschätzt. Dies ändert sich nach ersten Einschätzungen auch nicht durch die Novelle zum Urheberrecht vom März 2006 (sog. „2. Korb“). Die Novelle hat das Ziel, das deutsche Urheberrecht an die durch die neuen IuK-Technologien geschaffene Situation anzupassen und rechtliche Klarheit für die Nutzer von Digitalisaten zu schaffen. Allerdings zeigt etwa das Auslaufen der Schrankenregelung nach §52a, in dessen Folgen die öffentliche Zugänglichmachung urheberrechtlich geschützter Digitalisate zu Unterrichtszwecken unzulässig wird, dass hier neue Barrieren entstehen und zukunftsweisende Konzepte (zum Beispiel im eLearning-Bereich) eher verhindert denn gefördert werden.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die urheberrechtliche Thematik im Bereich der Verwertung einer fachspezifischen Betrachtung von Seiten anerkannter juristischer Experten bedarf. Erst nach eingehender Sichtung und Klärung der rechtlichen Situation kann mit der Verwertung der Digitalisate begonnen werden.

6.4.3 Zielgruppen und Ziele

6.4.3.1 Bestandsaufnahme

An wen richtet sich das Angebot an Digitalisaten? Im Folgenden wird ein Überblick zu den potenziellen Zielgruppen und ihren Bedürfnissen gegeben. Daran schließt sich eine Priorisierung und Bewertung an, die sich an der Selbstauskunft der Digitalisierungsinitiativen orientiert.

Potenzielle Zielgruppen ²⁷	Deren Bedürfnisse	Übergeordnete Ziele	Priorität
Wissenschaft (Forscher)	Zugang zu Forschungsressourcen	Unterstützung der Wissenschaft („open access“)	Hoch
Pädagogik und Bildung (Lehrer und Schüler)	Zugang zu Bildungsressourcen (Lehr- und Lernmaterialien)	Unterstützung der Bildungseinrichtungen („open access“)	Hoch
Allgemeine Öffentlichkeit („alle“)	Zugang zu Informationen; freie Meinungsbildung	Sicherung des globalen Kulturerbes	Mittel
Kommerzielle Abnehmer („Professionals“, z.B. Verlage, Werbetreibende)	Einfacher Zugang zu Bild- und Textquellen	Effiziente Produktion, u.a. im Rahmen der Kulturwirtschaft	Niedrig
Privatleute/„Konsumenten“	Zugang zu Informationsprodukten und -services	Allgemeinbildung, Unterhaltung	Niedrig

Tabelle 9: Zielgruppen und Ziele der Digitalisierungsinitiativen

6.4.3.2 Bewertung

- Die stärkste und von den Kultureinrichtungen eindeutig priorisierte Zielgruppe ist durch Protagonisten im Umfeld von Bildung und Forschung definiert. Deren wesentliche Anforderung ist ein breiter Zugriff auf ein möglichst umfassendes Angebot an Kulturgütern. Digitalisierung steht hier im Kontext humanistischer Bildungsideale und wissenschaftlicher Forschungspraxis; die Ferne zu kommerziellen Verwertungsinteressen ist dabei im Grundsatz mit angelegt. Im Bedeutungshorizont von Bildung und Wissenschaft steht das digitalisierte Kulturgut als Wert für sich und ist im Bewusstsein der Protagonisten vor unkontrollierter Verwertung eher zu schützen, als dass diese gefördert werden müsste. Dies ist als potenzielle Verwertungsbarriere in Betracht zu ziehen.
- Als eine Zielgruppe mit mittlerer Priorität kann die sog. „allgemeine Öffentlichkeit“ gelten. Damit sind die an Allgemeinbildung und neutraler Information interessierten Bürger gemeint. Diese mit digitalisierten Kulturgütern zu bedienen, bildet zwar nicht den Schwerpunkt der Digitalisierungsinitiativen, liegt aber durchaus in deren allgemeiner Reichweite (quasi als „Nebenprodukt“ der spezifischen Förderung von Bildung und Wissenschaft). In-

²⁷ Nachfolgend zur Orientierung einige Zahlen zum Umfang der jeweiligen Zielgruppen:

Wissenschaft: Ca. 220 000 Wissenschaftler und 2 Millionen Studierende in Deutschland; 8 Millionen Wissenschaftler und 130 Millionen Studierende weltweit. Pädagogik: Ca. 800 000 Lehrkräfte und 12 Mio Schüler in Deutschland; 52 Millionen Lehrkräfte und 1,2 Mrd. Schüler weltweit. Allgemeine Öffentlichkeit: Ca. 70 Millionen Personen über 15 J. in Deutschland; 4,7 Mrd. Personen über 15 J. weltweit. Kommerzielle Abnehmer („Professionals“, z.B. Verlage, Werbetreibende): Ca. 5 000 Unternehmen in der Verlagsbranche, ca. 3 000 registrierte Werbeagenturen in Deutschland.

samt steht Digitalisierung hier für den freien Zugang zu öffentlichen Kulturgütern, für Information und Bildung als Grundrecht für alle Bürger.

- Weitgehend ausgeblendet bei der Selbstdarstellung der Digitalisierungsinitiativen bleibt die Zielgruppe der „Professionals“, d.h. der an einer kommerziellen Verwertung von Digitalisaten interessierten Gruppe (zum Beispiel Verleger oder Werbetreibende). Hier zeigt sich die Abgrenzung im Selbstverständnis der öffentlichen Kultureinrichtungen gegenüber den professionellen Bildagenturen (wie z.B. Getty oder Corbis) sehr deutlich. Die kommerziellen Zielgruppen sind noch kein selbstverständlicher Teil der Betrachtung, obwohl sie für die Verwertung interessante Perspektiven bieten.
- Bei den öffentlichen Kultureinrichtungen völlig unberücksichtigt ist bis heute die Zielgruppe privater Anwender mit dem Fokus „Freizeit und Unterhaltung“. Dass die Zielgruppe der „allgemeinen Öffentlichkeit“ mit ihrem abstrakten Bildungs- und Informationsanspruch auch fließende Grenzen zu den privaten Konsumenten und deren Unterhaltungs- und Freizeitorientierung haben könnte, taucht als Überlegung nur am Rande auf. Ebenso der Gedanke, dass für diese Zielgruppe aus dem „Rohstoff“ der Digitalisate spezifische Produktangebote entwickelt werden könnten.

Fazit: Generell ist die Digitalisierungspraxis heute stark bestandsorientiert. Die kunden- und nachfrageorientierte Perspektive ist demgegenüber nachrangig. Zwar sind die Kultureinrichtungen darum bemüht, eine hohe Qualität und Komfort in der Nutzung ihrer Angebote bereit zu stellen, doch ist dies nicht zwangsläufig mit einem kommerziellen Verwertungsinteresse verbunden. So ist es nicht verwunderlich, dass die für eine kommerzielle Verwertung interessanten, professionellen und individuellen Zielgruppen bisher kaum adressiert werden. Diese Zielgruppen müssten vor Beginn der Verwertung erst systematisch erschlossen werden.²⁸

6.4.4 Wettbewerb

6.4.4.1 Bestandsaufnahme

In welchem Konkurrenzumfeld steht die Digitalisierungspraxis der Kultureinrichtungen heute? Gegen welche potenziellen Mitbewerber muss sie sich mit ihren Verwertungsambitionen positionieren? Nachfolgend werden einige exemplarische Hinweise zu Mitbewerbern im nationalen und internationalen Rahmen gegeben.

²⁸ Bezüglich der kommerziellen Verwertung gibt es durchaus Ausnahmen: So ist bekannt, dass von einigen Museen Exklusivverträge mit Bildagenturen geschlossen wurden (vgl. Protokoll der Themenreise „Museen“ des Fraunhofer IMK). Bezüglich der Kunden- und Userorientierung ist sicherlich auch das Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz als positive Ausnahme hervorzuheben. Generell wird darauf hingewiesen, dass eine kritische Masse an attraktiven Angeboten die Voraussetzung für die sinnvolle Adressierung der Zielgruppen ist.

Digitalisate	Wettbewerber/Beispiele
Bücher	Nationaler Rahmen <ul style="list-style-type: none"> ▪ eVerlage (Projekt zur Überprüfung der wirtschaftlichen Tragfähigkeit der Digitalisierung von Büchern) Internationaler Rahmen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buchhändler: Amazon (Search Inside the Book; Amazon Pages; Amazon Upgrade) ▪ Informationsservice: Google (Projekt zur Massendigitalisierung: Google Print (Kooperation mit Verlagen); Google Library (Kooperation mit Bibliotheken)) ▪ Verleger-Initiative: Macmillan BookStore (im Aufbau: Online-Buchplattform: Digitalisierung in Kooperation mit Verlagen) ▪ Microsoft MSN BookSearch (im Aufbau: Zugriff auf Bücher und Dokumente über MSN; zunächst nur Inhalte ohne Copyright (Kooperation mit der Open Content Alliance), mittelfristig Kooperation mit Verlagen)
Bild- und Medienmaterial	Internationaler Rahmen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Getty (internationale Bildagentur für Kommunikationsfachleute (Werbung, Journalismus), Benchmark für den professionellen Medien-Vertrieb) ▪ Corbis (s.o.)

Tabelle 10: Wettbewerb mit nationalen und internationalen Unternehmen

Nicht im eigentlichen Sinne als „Konkurrenz“ auf dem Feld der Verwertung, sondern eher als Best Practice für die Digitalisierungspraxis öffentlicher Einrichtungen zu verstehen sind Digitalisierungsinitiativen internationaler Kultureinrichtungen. Zur Beleuchtung dieses Umfelds werden nachfolgend einige Digitalisierungsinitiativen aufgeführt.

Digitalisate	Wettbewerber/Beispiele
Historische und wissenschaftliche Dokumente, Zeitschriften, Literatur, Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> ▪ American Memory (Library of Congress) und Making of America (University of Michigan): Quellenmaterial zur amerikanischen Geschichte ▪ World Digital Library Project (Library of Congress in Kooperation mit weiteren Nationalbibliotheken): Digitalisate aus aller Welt, öffentliche und private Finanzierung, Google mit 5 Millionen USD beteiligt ▪ JSTOR (Pilotprojekt 5 amerikanischer Universitäten): digitales Zeitschriftenarchiv, Lizenzvergabe an Hochschulen, Forschungsinstitute und eingeschränkt an Privatpersonen ▪ Gallica (Französischen Nationalbibliothek): Digitalisierungsprojekt mit Schwerpunkt auf Frankreich und Europa, Antwort auf Googles Book Search ▪ Project Gutenberg (seit 1971): freie eBooks; Freiwillige erstellen Digitalisate von Büchern, verteiltes Korrekturlesen (Social-Software-Gedanke) ▪ National Archives (UK): historische Dokumente zur Geschichte Großbritanniens, zahlungspflichtige und kostenlose Angebote, Benchmark für professionelle Serviceleistung ▪ ERPANET (4 Europäische Partnerinstitutionen): Expertenportal und Kompetenz-Netzwerk in Digitalisierungsfragen

Tabelle 11: Wettbewerb mit internationalen Kultureinrichtungen

6.4.4.2 Bewertung

- Ist von Konkurrenz und Wettbewerb die Rede, so werden in der Diskussion meist bekannte Größen amerikanischer Provenienz zur Sprache gebracht. Vor allem Google wird als Symbol für erfolgreiche Verwertungsorientierung, aber auch für qualitativ minderwertige Digitalisierungstechnik und fahrlässigen Umgang mit Urheberrechten gehandelt [URL:Google1, URL:Google2]. Was Google mit Blick auf die Verwertung besonders macht, ist der schnelle und konsequente Ausbau des Portfolios an Diensten, die kostenfrei eingeführt werden, sukzessive aber auch für die kommerzielle Vermarktung erschlossen werden (s. auch „6.3.2.4 Trends und Impulse aus dem Web“, „Verzögerte Vermarktung“). Google ist heute viel mehr als eine Suchmaschine, und es ist zu erwarten, dass auch der Google Book Search zukünftig in Richtung der kommerziellen Vermarktung erschlossen wird. Für die deutschen Kultureinrichtungen mag Google kein direkter Wettbewerber sein, aber es ist doch so etwas wie ein Vorbild und Feindbild, auf das sich die öffentliche Diskussion zur Digitalisierung immer wieder bezieht.
- Als konkretes Wettbewerbsfeld spielt für die Kultureinrichtungen vor allem die Direktvermarktung von Digitalisaten eine Rolle. Hier haben sich in der Vergangenheit vor allem die großen Bildagenturen (*Getty, Corbis, u.a.*) profiliert. Zwar verfügen die Kultureinrichtungen auf dem Feld der Direktvermarktung über Erfahrungen, doch ist ihre Infrastruktur mit der der professionellen Anbieter wohl kaum konkurrenzfähig. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass sich die Verwertungsstrategien der privaten Anbieter in den

nächsten Jahren noch erheblich ausdifferenzieren werden. Hier entsteht ein für Kultureinrichtungen gefährlicher Wettbewerb, insofern die privaten Anbieter in Sachen professioneller Marktstrategien und Innovationstempo die weitaus besseren Voraussetzungen mitbringen.

- Was folgt daraus für die Markt- und Wettbewerbspositionierung der Kultureinrichtungen? Einerseits sollten diese versuchen, von den erfolgreichen Standards der privaten Anbieter zu profitieren, indem sie Impulse und Ideen für die eigene Verwertungsstrategie aufnehmen. Andererseits sollten sie sich aber auch um eine strategische Abgrenzung des eigenen Angebotsprofils bemühen. Das Alleinstellungsmerkmal der Kultureinrichtungen basiert auf ihrer Position als Inhaber wertvoller und unikaler Inhalte, und auf diese Position sollte sich auch ihre Marktstrategie gründen. Eine Kultureinrichtung ist keine Bildagentur und wird keine Verwertung um jeden Preis betreiben. Insofern sollte sie bewusst nicht in einen kommerziellen Wettbewerb mit den professionellen Anbietern treten, sondern ihr spezifisches Verwertungsprofil entlang der eigenen Inhalte sowie nahe liegenden kulturspezifischen Mehrwertdiensten formen.
- Die Digitalisierungsinitiativen der öffentlichen Kultureinrichtungen in anderen (inner- und außereuropäischen) Ländern sind hinsichtlich der Verwertung eher nicht als Konkurrenz zu betrachten, insofern sie unter ähnlichen Voraussetzungen operieren wie ihre deutschen Pendanten. In beiden Fällen ist die Perspektive der Verwertung gegenüber der Kulturgutssicherung nachrangig. Im direkten Vergleich mit den internationalen Kultureinrichtungen sind für die deutschen Akteure vor allem 2 Überlegungen relevant: Zum einen die Überlegung, auf welchen thematischen Feldern sich die deutschen Digitalisierungsinitiativen innerhalb der internationalen Community profilieren können (ob diese sich durch intelligente und zukunftsweisende Verwertungsmodelle z.B. als Vorreiter positionieren und Zeichen setzen können). Zum anderen stellt sich daran angrenzend die Frage, welche Rolle übergreifende Bündnisse spielen können (z.B. im Kontext der Initiative zur *Europäischen Digitalen Bibliothek*).

6.4.5 Einschätzung zur generellen Verwertbarkeit der Digitalisate

Aus der Sichtung der strategischen Grundlagen lassen sich folgende generelle Schlüsse zur Verwertbarkeit der Digitalisate ableiten:

- 1 Das stark diversifizierte Angebotsspektrum bietet keine guten Voraussetzungen für die Verwertung. Zuverlässige Aussagen zur kommerziellen Verwertbarkeit werden sich allerdings erst nach einer sorgfältigen Eingrenzung und Selektion der Digitalisate treffen lassen. Es ist zu vermuten, dass nur ein geringer Teil des Gesamtangebots für die kommerzielle Verwertung in Frage kommt (einstelliger Prozentbereich)
- 2 Das Zielgruppenprofil der Kultureinrichtungen ist für eine kommerzielle Verwertung der Digitalisate nicht spitz genug und blendet häufig die kommerziell motivierten Zielgruppen aus. Umgekehrt sind die ureigensten Zielgruppen der Kultureinrichtungen (Wissenschaftler und Studierende) für eine

kommerzielle Verwertung nur bedingt geeignet. Vor der Entwicklung von Verwertungskonzepten müssen die Kultureinrichtungen zunächst eine klare Vorstellung davon entwickeln, welche Zielgruppen sie ansprechen wollen und wie sie verschiedene Zielgruppenbedürfnisse mit verschiedenen Angeboten adressieren können.

- 3 Die aggressive Konkurrenz der privaten Player fordert die öffentlichen Kultureinrichtungen dazu heraus, sich im Wettbewerb bewusst abzugrenzen. Eine Kultureinrichtung sollte offensiv vertreten, dass sie keine Verwertung um jeden Preis betreibt und dass sie nicht als Wettbewerber z.B. der Bildagenturen auftritt. Grundlage der eigenen Marktpositionierung muss die Verfügung über unikale Inhalte sein, die die Kultureinrichtungen exklusiv anbieten können.

Fazit: Die strategischen Grundlagen der Verwertung sind heute noch nicht hinreichend definiert. Diese müssen von den Kultureinrichtungen explizit formuliert werden, bevor die im engeren Sinne operativen Fragen der Verwertung überhaupt sinnvoll gestellt werden können.

6.5 Operative Fragestellungen zur Verwertung

Dieser Teil der Studie erörtert - basierend auf der Analyse ausgewählter Digitalisierungsinitiativen und Anmerkungen der Experten - die operativen Fragen, die bei der Entwicklung von Marketingkonzepten zu beantworten sind. Dabei geht es darum herauszufinden, ob und inwiefern die praktischen Voraussetzungen zur Verwertung von Digitalisaten auf Seiten der Kultureinrichtungen gegeben sind.

- Produktdarstellung (s. „6.5.1“):
Ein Verwertungskonzept muss die zielgruppengerechte Aufbereitung und Präsentation der Digitalisate reflektieren. Wie lässt sich diese heute generell charakterisieren? In welchen Formaten und mit welchen Features werden Digitalisate angeboten?
- Preisgestaltung (s. „6.5.2“):
Ein weiteres wichtiges Verwertungsthema ist die Preisgestaltung. Wie stellt sich das Verhältnis von kostenfreiem Zugang und kommerzieller Vermarktung von Digitalisaten heute dar? Welche Preismodelle lassen sich unterscheiden?
- Zugänge (s. „6.5.3“):
Verwertung setzt klare Vorstellungen zur Platzierung der Digitalisate voraus. Über welche Kanäle gelangen diese heute zu ihren Zielgruppen? Wie lässt sich der Zugriff auf die Digitalisate charakterisieren?
- Werbung und Öffentlichkeitsarbeit (s. „6.5.4“):
Nicht zuletzt bedarf erfolgreiche Verwertung eines funktionierenden Konzepts für Werbung und Öffentlichkeitsarbeit. Welche Formen der Produkt-

werbung und/oder übergreifenden Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit gibt es heute? Welche Werbe- und PR-Instrumente erscheinen zukünftig als sinnvoll?


- Infrastruktur (s. „6.5.5“):
 Schließlich ist bei der Definition eines Verwertungskonzeptes auch die dafür notwendige organisatorische Infrastruktur zu berücksichtigen. Welche Voraussetzungen sind auf dem heutigen Stand vorhanden?
- Exkurs: Kosten-Nutzen-Betrachtung (s. „6.5.6“ , „6.5.7“):
 Ergänzend soll eine exemplarische Kosten-Nutzen-Betrachtung zur Verwertung von Digitalisaten gegeben werden.

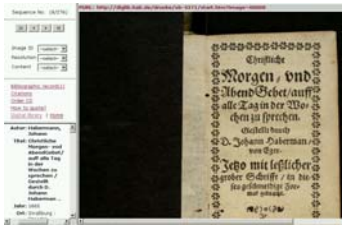


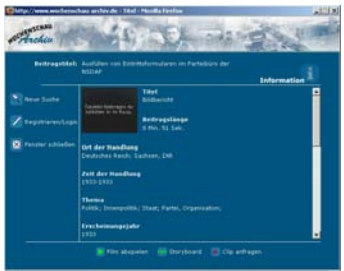
In der Zusammenfassung (s. „6.6 Zusammenfassung und“) soll deutlich gemacht werden, ob die konkreten Voraussetzungen für eine potenzielle Verwertung der Digitalisate heute gegeben sind bzw. zu welchen Themen noch grundlegende Vorarbeit geleistet werden muss.

6.5.1 Produktdarstellung

6.5.1.1 Bestandsaufnahme

In der Perspektive der Verwertung sind die Digitalisate der Kultureinrichtungen als „Produkte“ zu betrachten, die eine zielgruppenadäquate Abbildung finden müssen. Nachfolgend werden einige Beispiele aufgeführt, die einen Eindruck vom heutigen Stand der Produktdarstellung geben.

[Kategorie] Beispiel	Beschreibung
<p>[Textdokumente] DigiZeitschriften</p> 	<p>Produktabbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzeige der Artikel mit bibliographischen Daten ▪ Artikel im PDF-Format zum Download verfügbar ▪ Blättern, Zoomen, Sprungmarken zu Anfang und Ende des Dokuments ▪ Ampel zeigt die Zugriffsrechte an (grüne Ampel = Open Access) <p>Zusätzliche Services</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine

[Kategorie] Beispiel	Beschreibung
<p>[Textdokumente] Wolfenbütteler Digitale Bibliothek</p> 	<p>Produktabbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Dokumente mit bibliographischen Daten Dokument im JPEG-Format Blättern, Zoomen, Sprungmarken zu jeder Seite des Dokuments Anzeige der einzelnen Seiten als Thumbnails <p>Zusätzliche Services</p> <ul style="list-style-type: none"> Bestellung der Dokumente auf CD-ROM
<p>[Bilddokumente] Foto Marburg</p> 	<p>Produktabbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Abbildungen mit bibliographischen Daten Abbildungen im JPEG-Format Blättern und Zoomen Sammelmappen- und Warenkorbfunktion <p>Zusätzliche Services</p> <ul style="list-style-type: none"> Verkauf von illustrierten CD-ROMS Reproduktionservice
<p>[3-D-Objekte] DigiCULT Museen Schleswig-Holstein</p> 	<p>Produktabbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Objekte mit Detailinformationen Abbildungen im JPEG-Format Blättern und Vergrößern (Popup-Fenster) Sammelmappenfunktion <p>Zusätzliche Services</p> <ul style="list-style-type: none"> Kompetenz- und Beratungszentrum für Museen
<p>[Film-Dokumente] Deutsches Wochenschau-Archiv</p> 	<p>Produktabbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Film-Dokumente mit einem Schlüsselbild, Detailinformationen und einer Inhaltsangabe Die Filme können per Video-Stream im Windows Media-Player angeschaut werden <p>Zusätzliche Services</p> <ul style="list-style-type: none"> Erstellen von kostenpflichtigen Kopien Vergabe von Lizenzen





[Kategorie] Beispiel	Beschreibung
<p>[Ton-Dokumente] Semitisches Tonarchiv</p> 	<p>Produktabbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Ton-Dokumente mit Detailinformationen Die Ton-Dokumente können gestreamt oder heruntergeladen werden <p>Zusätzliche Services</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigentümer von semitischen Tondokumenten können diese kostenlos digitalisieren lassen
<p>[Private Anbieter] Google Booksearch</p> 	<p>Produktabbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Dokumente im PDF-Format Blättern (urheberrechtlich geschützte Bücher können nur begrenzt eingesehen werden) Links zu Inhaltsverzeichnis, bibliographischen Daten und Buchklappen Inhaltsverzeichnis teilweise mit Links Links zu Online-Buchshops (vgl. Google AdSense) <p>Zusätzliche Services</p> <ul style="list-style-type: none"> Suche im Buch
<p>[Private Anbieter] Amazon SearchInside</p> 	<p>Produktabbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Dokumente im PDF-Format Blättern (auf den Text-Auszug begrenzt) Links zu Inhaltsverzeichnis, Copyright-Informationen, Textauszug und Buchklappen <p>Zusätzliche Services</p> <ul style="list-style-type: none"> Suche im Buch Warenkorb (inkl. Anzeige von Gebrauch-Angeboten) Bewertungsfunktion auf der Produktinformationsseite
<p>[Private Anbieter] Getty</p> 	<p>Produktabbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Fotos mit Detailinformationen Fotos sind mit Wasserzeichen versehen Zum Teil Online-Galerien (Flash-Animationen) <p>Zusätzliche Services</p> <ul style="list-style-type: none"> verschiedene Kundenoptionen (Warenkorb, Preisangabe, Leuchtkastenfunktion), zum Teil Registrierung erforderlich Suche nach vergleichbaren Bildern

Tabelle 12: Darstellung der Digitalisate

6.5.1.2 Bewertung

- Insgesamt zeigt sich bei der Darstellung der Digitalisate ein facettenreiches Bild. Bei vielen Initiativen finden sich konzeptionell durchdachte und ausgereifte Darstellungsformen, die andererseits aber sehr unterschiedlich gestaltet sind. Im Hinblick auf die übergreifende Verwertung von Digitalisaten in einem gemeinsamen Portal stellt sich vor diesem Hintergrund die Frage nach allgemeinen Darstellungsstandards für die nationale Digitalisierungspraxis. Abgesehen von einigen vereinzelt Ansätzen sind solche Standards heute nicht bekannt. Generell besteht auf Seiten der Experten auch Skepsis, was die Durchsetzbarkeit von Darstellungsstandards bei den Kultureinrichtungen angeht.²⁹
- Auffällig ist, dass sich die meisten öffentlichen Kultureinrichtungen auf die neutrale Darstellung und Verfügbarmachung der Digitalisate beschränken und sich mit einem Angebot an Services und Mehrwertdiensten eher zurückhalten. Für die Entwicklung erfolgreicher Verwertungsstrategien ist es aber wichtig und notwendig, an einer sinnvollen Aufladung der Digitalisate mit Mehrwertdiensten zu arbeiten. Einige Digitalisierungsinitiativen haben bereits richtungweisende Ideen für Services vorgelegt (z.B. Digitalisierung „On Demand“ oder Lieferdienste); insgesamt wird das Potenzial zur Direktvermarktung von Mehrwertdiensten als beträchtlich eingeschätzt. Attraktiv sind Mehrwertdienste insofern, als hier eine zusätzliche Qualität für die Benutzer entsteht und damit das Potenzial zur Steigerung der Kunden- und Nutzerbindung gegeben ist. Außerdem sind solche Services gerade auch für die wissenschaftlichen (Kern-) Zielgruppen der Kultureinrichtungen interessant, und letztere könnten auf ihre vorhandenen Erfahrungen mit gebührenpflichtigen Services und Beratungsleistungen zurückgreifen. Die Frage lautet also: Welche Art von Services sind nahe am Produkt und für den Nutzer sinnvoll? Denkbar sind Services im Umfeld der Beratung, Reproduktion, Aufbereitung oder Lieferung von Digitalisaten.
- Verwertung muss sich – in einem kommerziellen Sinne – nicht im Vertrieb der (Ursprungs-)Digitalisate erschöpfen. Über das Digitalisieren und Abbilden von Dokumenten hinaus ist zu überlegen, wie aus diesem „Rohstoff“ neue, kommerziell vermarktbar Produktformen entwickelt werden können. Dies erfordert jedoch zielgruppenorientierte Denkweisen und eine Öffnung der Perspektive über den Bildungs- und Forschungsschwerpunkt hinaus. Als Vorbild können heutige Museumshops dienen, die Kulturgüter in einer für privaten Konsumenten attraktiven Form (Plakate, Postkarten, etc.) aufbereiten.

²⁹ Beispiele für Standardisierungsinitiativen: Die DFG definiert in ihrem Förderprogramm „Kulturelle Überlieferung“ Praxisregeln, die zur Zeit mit Schwerpunkt „Digitalisierung“ überarbeitet werden (vgl. http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/formulare/download/12_151.pdf). Die Fachgruppe Dokumentation des Deutschen Museumsbundes arbeitet an gemeinsamem Vokabular für die Inventarisierung und Katalogisierung von Museumsobjekten (vgl. <http://www.museumsvokabular.de>).

- Voraussetzung erfolgreicher Verwertung ist in jedem Fall die Produktfähigkeit der Digitalisate. Es ist insofern wichtig, dass sich die Kultureinrichtungen auf den Gedanken einlassen, Kulturgut auch als (Wissens-)Produkt zu sehen, das unter bestimmten Bedingungen zum Gegenstand einer Vermarktung werden kann, und die Produktform nicht von vornherein als Abwertung deuten. Darüber hinaus ist die sorgfältige Abstimmung mit den Zielgruppenbedürfnissen eine wesentliche Voraussetzung für erfolgreiche Produkte. Aus heutiger Sicht sind dabei – neben den klassischen Kernzielgruppen der Kultureinrichtungen - sowohl Firmenkunden (B2B) als auch Endverbraucher (B2C) als Zielgruppen denkbar.

6.5.2 Preisgestaltung

6.5.2.1 Bestandsaufnahme

Die Digitalisate öffentlicher Kultureinrichtungen sind in den meisten Fällen kostenfrei nutzbar („open access“). Von 61 analysierten Digitalisierungsinitiativen sind 46 (37 nationale und 9 internationale) offen zugänglich, d.h. alle Digitalisate können kostenfrei eingesehen werden. 15 (13 nationale + 2 internationale) Initiativen koppeln die frei zugänglichen Digitalisate mit kostenpflichtigen Zusatzangeboten. Im Folgenden werden exemplarisch einige Beispiele für solche kostenpflichtige Leistungen aufgeführt. Dabei werden die Bereiche Reproduktionen/Kopien, Lizenzen, Produkte (z.B. Aufbereitung als CD-ROM) und Services (z.B. Beratung, On-Demand-Dienste) unterschieden.

[Kategorie] Beispiel	Beschreibung des Preismodells
[Reproduktionen & Kopien] [Services] Bildarchiv Foto Marburg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bild-Honorare für Bilder aus folgenden Quellen: Zeitungen: 40,00–175,00 Euro pro Farbbild je nach Auflage Zeitschriften: 45,00–190,00 Euro pro Farbbild je nach Auflage Bücher: 50,00–115,00 Euro pro Farbbild je nach Auflage Webpages: 75,00 – 150,00 Euro pro Farbbild je nach Nutzungsdauer Bilder mit Werbecharakter: ab 225,00 Euro pro Farbbild ▪ Digitalisieren: 4,00-25,00 Euro pro Dokument ▪ Beratungen und Schulungen: ab 50,00 Euro pro Stunde
[Reproduktionen & Kopien] Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Honorare sind abhängig von der Nutzung und müssen individuell nachgefragt werden ▪ Für den Download oder den automatisch generierten E-Mail-Abwurf von hochauflösenden Bilddateien werden Downloadkosten in Höhe von 5,00 Euro pro Bilddatei berechnet
[Reproduktionen & Kopien] National Archive UK	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mikrofilm-Kopien : ab 1 GBP pro Meter Film ▪ Mikrofiche-Kopie: 2,90 GBP pro Fiche ▪ Papier-Kopien: 0,40 - 40,00 GBP pro Seite ▪ Digital-Kopien: 2,10 - 13,40 GBP pro Bild ▪ CD-ROM/DVD: 3,00/5,00 GBP pro Stück

[Kategorie] Beispiel	Beschreibung des Preismodells
[Reproduktionen & Kopien] Getty Images	z.B. Bild-Honorare für ein lizenzfreies Bild: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 72 dpi/15,2 x 25,4 cm 69,00 EUR ▪ 300 dpi/12,7 x 17,8 cm 199,00 EUR ▪ 300 dpi/22,9 x 30,5 cm 269,00 EUR ▪ 300 dpi/25,4 x 33 cm 349,00 EUR
[Produkte] Deutsches Rundfunkarchiv	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publikationen des DRA: 5,00 Euro pro Audio-CD
[Produkte] Göttinger Digitalisierungszentrum	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitale Gutenberg-Bibel: 54 Euro pro 2xCD-ROM
[Services] SUBITO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ z.B. für Privatpersonen: Aufsatzbestellung (Normal): 7,50 Euro; per E-Mail Aufsatzbestellung (Eildienst): 9,00-20,00 Euro; per E-Mail je nach Lieferbibliothek ▪ z.B. für kommerzielle Kunden: Aufsatzbestellung (Normal): 10,00-14,00 Euro; per E-Mail je nach Lieferbibliothek Aufsatzbestellung (Eildienst): 12,50-22,00 Euro; per E-Mail je nach Lieferbibliothek
[Services] Digitisation on Demand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beispiel: Eine Doktorarbeit aus dem Jahre 1914 wurde zu einem Preis von 19 Euro digitalisiert und versendet. ▪ Durchschnittspreis des DigiWunschbuch Service. 25 Cent pro Seite ▪ Digitale Reprinte im Bereich Archive, Bibliotheken, Museen
[Lizenzen] Prometheus	Mit der Lizenzierung des Prometheus-Bildarchivs wird kein kommerzieller Zweck verfolgt (dient allein der Forschung und Lehre) Lizenzmodell: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Campuslizenz 3000 Euro pro Jahr ▪ Institute bis 500 Personen 500 Euro pro Jahr ▪ Institute bis 1 000 Personen 800 Euro pro Jahr ▪ Institute über 1 000 Personen 1100 Euro pro Jahr ▪ Schulen 300 Euro pro Jahr ▪ Einzellizenz 20 Euro pro Jahr
[Lizenzen] DigiZeitschriften	z.B. Preisklassen für Hochschulen, gestaffelt nach Anzahl der Studierenden und des wissenschaftlichen Personals: <ul style="list-style-type: none"> ▪ > 25 000 4 500 Euro pro Jahr ▪ < 25 000 2 800 Euro pro Jahr ▪ < 15 000 1 500 Euro pro Jahr ▪ < 5 000 600 Euro pro Jahr Einzelpersonen können nicht Abonnenten werden.

Tabelle 13: Preismodelle der Digitalisierungsinitiativen

6.5.2.2 Bewertung

- Wie eingangs bemerkt, ist der größte Teil der Digitalisate heute kostenfrei zugänglich. Kostenpflichtige Services werden allenfalls als zusätzliches Angebot und eher am Rande platziert (z.B. Reproduktionsdienst bei Foto Marburg). Teilweise wird eine kommerzielle Verwertung auch prinzipiell ausgeschlossen (z.B. American Memory Project). Der sog. „Open Access“ zu den Kulturgütern für Wissenschaftler, Studierende und die allgemeine Öffentlichkeit ist für das Selbstverständnis der Kultureinrichtungen von großer Bedeutung. Verwertung muss in diesem Sinne bedeuten, kostenpflichtige Services als sinnvolles „Add-on“ zu positionieren, d.h. als zusätzliche Leistung und nicht als Teil des Auftrags der Kultureinrichtungen [URL:Open Access].
- Dass es zwischen den „Reinformen“ von Open Access und Kommerz auch Zwischenformen geben kann, lässt sich heute bereits an einer Reihe von Beispielen ablesen. So verbindet etwa das Projekt „Digitization on Demand“ eine kostenpflichtige Erstdigitalisierung (auf Nutzeranfrage) mit dem anschließenden freien Zugang zum Digitalisat für alle Nutzer. Umgekehrt gibt es eine Reihe von Beispielen für kostenfreie Primärveröffentlichung in Verbindung mit kommerzieller „Nachnutzung“ (z.B. beim Wörterbuch der Brüder Grimm: kostenfreies Internetlexikon, kostenpflichtige CD-ROM). Solche Beispiele zeigen, wie Verwertung in einem für die Kultureinrichtungen adäquaten Sinne realisiert werden kann.
- Ein wichtiges Erfolgskriterium bei der Entwicklung von Preismodellen ist die Klarheit und Einfachheit der Konzepte. Dies betrifft zum einen die Adressierung von Zielgruppen: Es muss nachvollziehbar dargelegt werden, welche Zielgruppen für welche Leistungen zur Kasse gebeten werden oder auch nicht. Ein auf die Zielgruppen abgestimmtes Modell könnte z.B. kostenfreie Nutzungsmöglichkeiten für die Kernzielgruppe der Wissenschaftler, Pädagogen und Studierenden vorsehen und einen davon abgegrenzten Bereich mit kostenpflichtigen Services für professionelle und private Abnehmer schaffen (im Sinne verschiedener „Views“ für verschiedene Zielgruppen eines Portals). Bei der konkreten Ausgestaltung der Preismodelle ist darauf zu achten, keine bürokratische und auf Exaktheit fokussierte „Werterrechnung“ zu betreiben, sondern auch hier die Einfachheit in den Vordergrund zu rücken und nur wenige und übersichtliche Preiskategorien anzubieten. Dabei sind zum Beispiel folgende Ansätze denkbar:
 - (1) Stückpreis (gestaffelt nach Qualität der Digitalisate)
 - (2) Pauschalpreis (für eine bestimmte Anzahl von Digitalisaten, für Themenbündel oder für angekoppelte Services wie Nutzungs- und Verwertungsrecht, Zugang zu Roh- und Feindaten, etc.)
 - (3) Absatzhonorar (Umsatzbeteiligung der Kultureinrichtung an Erlösen der professionellen Abnehmer, abhängig vom Erfolg des späteren Produkts)
 - (4) Rahmenvereinbarungen der Abnehmer mit den Kultureinrichtungen (individuell ausgehandelte Konditionen und Rabattierungen)




6.5.3 Zugänge






6.5.3.1 Bestandsaufnahme

Zugang schaffen bedeutet im Web, ein Angebot als solches erkennbar und auffindbar zu machen und es gezielt mit anderen Angeboten zu vernetzen. Der wichtigste Kanal im Zugriff auf die Digitalisate ist heute das Internet. Die Digitalisate sind dabei über folgende Kategorien von Websites zugänglich:

- Zugriff über Portale der Verbundprojekte (Internetauftritte, die einen übergreifenden Zugriff auf Digitalisate verschiedener Initiativen ermöglichen).
- Zugriff über Websites der Kultureinrichtungen (Internetauftritte, bei denen die Identität der jeweiligen Initiative im Mittelpunkt steht)

Nachfolgend werden einige Beispiele für die verschiedenen Zugänge dargestellt. Dabei werden Hinweise zur Struktur und Qualität des Zugangs zu den Digitalisaten gegeben.

[Kategorie]/Beispiel	Beschreibung des Zugangs
<p>[Website] DigiZeitschriften</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Voller Zugang zu allen Inhalten und Funktionen der Website nur für Abonnenten (öffentliche Institutionen aus dem In- und Ausland) ▪ Zugang über Zeitschriftentitel und Fachgebiete ▪ Einfache und erweiterte Suche ▪ Eigene Kategorie für Open Access Dokumente (Zugang auch ohne Abonnement) ▪ Intuitive Navigation und übersichtliche Inhaltsstruktur ▪ Zweisprachiges Angebot (Deutsch und Englisch)
<p>[Website] Wolfenbütteler Digitale Bibliothek</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liste aller Digitalisierungsprojekte und Themen ▪ Zentrale Suche sowie Suchfunktionen in den einzelnen Projekten ▪ Design wird in den einzelnen Projekten und entlang der Recherche (Suchmaske, Trefferanzeige, Präsentation des Digitalisats) nicht durchgehalten ▪ Inhalt ist nicht übersichtlich strukturiert, gewachsene Strukturen, teilweise unklare Benutzerführung ▪ Einsprachiges Angebot (Deutsch)
<p>[Website] Göttinger Digitalisierungszentrum</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liste der digitalen Kollektionen (u.a. Autobiografien, Reiseberichte, Mathematik) ▪ Teaser zum Highlight „Gutenberg-Bibel“ ▪ Autoren- und Titelfindex ▪ Einfache Suche und Expertensuche ▪ Design wird entlang der Recherche (Suchmaske, Trefferanzeige, Präsentation des Digitalisats) nicht durchgehalten, gewachsene Strukturen ▪ Intuitive Browse-Funktion ▪ Zweisprachiges Angebot (Deutsch/Englisch)

[Kategorie]/Beispiel	Beschreibung des Zugangs
<p>[Website] Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angebots-, Museen-, Fotografen und Themenindex ▪ Einfache Bildsuche ▪ Übersichtliche Inhaltsstruktur ▪ Professionelles Corporate Design; gute Usability ▪ Leuchttisch- und Warenkorbfunktion (Registrierung erforderlich) ▪ Zweisprachiges Angebot (Deutsch/Englisch)
<p>[Website] The Archimedes Project</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autoren- und Epochenindex ▪ Morphologische Suchfunktion ▪ Intuitive Navigation ▪ Design wird entlang der Recherche (Indices, Suchmaske, Präsentation des Digitalisats) nicht durchgehalten, viele „Experimental-Funktionen“ ▪ Eigener Bereich für Entwickler (Dokumentation, Software-Tools) ▪ Einsprachiges Angebot (Englisch)
<p>[Webseite] Immanuel Kant: Opus Postumum</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liste der Handschriften in chronologischer und diplomatischer Anordnung ▪ Schlichtes Corporate Design ▪ Keine Suchfunktion ▪ Intuitive Navigation ▪ Umfangreiche Beschreibung des Digitalisierungsprojekts
<p>[Portal] OPAL Niedersachsen</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blättern in verschiedenen Kategorien (u.a. Bibliothek, Sammlungen, Datierung) ▪ Einfache Datenbanksuche ▪ Intuitive Navigation und gute Inhaltsstruktur ▪ Einheitliches Corporate Design ▪ Login für Projektpartner ▪ Einsprachiges Angebot (Deutsch)
<p>[Portal] DigiCult Museen in Schleswig-Holstein</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwei getrennte Kategorien: Objekte und Bilder ▪ Blättern in den Beständen der verschiedenen Museen und Sammlungsbereichen (u.a. Malerei, Skulptur, Mineralogie) ▪ Einfache und erweiterte Suche ▪ Intuitive Navigation und gute Inhaltsstruktur ▪ Einheitliches Corporate Design ▪ Zweisprachiges Angebot (Deutsch/Englisch)



[Kategorie]/Beispiel	Beschreibung des Zugangs
<p>[Portal] Vascoda</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachzugänge mit Listen der jeweiligen Anbieter von Digitalisaten ▪ Einfache und erweiterte Suche (nach Fachzugängen, Anbietern, Themen) ▪ Intuitive Navigation und gute Inhaltsstruktur ▪ Professionelles, ansprechendes Corporate Design ▪ Aufruf der Digitalisate auf der Website des jeweiligen Anbieters ▪ Zweisprachiges Angebot (Deutsch/Englisch)
<p>[Portal] The European Library</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blättern in den Beständen (Sammlungen und Kostbarkeiten) ▪ Strukturierung der Sammlungen nach Ländern und Fachgebieten ▪ Einfache und erweiterte Suche ▪ Professionelles Corporate Design ▪ Aufruf der Digitalisate auf der Website des jeweiligen Anbieters ▪ Mehrsprachiges Angebot (u.a. Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch)

Tabelle 14: Zugänge zu den Digitalisaten

6.5.3.2 Bewertung

- Der Zugang über Portale vergrößert die Reichweite im Zugriff auf die Digitalisate und erhöht die Auffindbarkeit gerade im Fall der kleineren, unbekannteren Sammlungen und Initiativen. Gleichzeitig ist es bei sehr spezifischen Angeboten (z.B. „Kant Opus Postumum“) aber auch sinnvoll, dass das einzelne Digitalisat in den semantisch aufgeladenen Kontext seiner „Heimat“-Website eingebunden bleibt, weil die spezialisierte Zielgruppe (z.B. Wissenschaftler) es hier vermuten und suchen wird. Insgesamt ist zu empfehlen, beide Aspekte im Sinne einer Arbeitsteilung von Portalen und Websites zu verbinden und alternative Zugangswege anzubieten. Die Initiative „Vascoda“ z.B. schafft als Portaloberfläche bzw. Suchumgebung den thematischen Zugang zu Digitalisaten; die Ergebnisse einer Suche verlinken aber in die ursprüngliche Umgebung der jeweiligen Digitalisierungsinitiative.³⁰ Diese Art der Arbeitsteilung bietet auch für die Organisation der Verwertung wichtige Hinweise. Ein gemeinsames Portal kann einen allgemeinen Zugang schaffen; die Verantwortung für die Pflege der Digitalisate sowie angrenzende Wissensprodukte sollte jedoch in der Hand der Kultureinrichtungen liegen, da diese ihre Zielgruppen und deren Bedürfnisse am bes-

³⁰ Eine solche Strategie wird auch im Kontext des BAM-Projekts diskutiert bzw. befindet sich bereits in der Realisierung.

ten kennen.

- Innerhalb der einzelnen Portale bzw. Websites ist heute eine recht unterschiedliche Qualität der Informationsarchitektur, der Navigation und des Designs anzutreffen. Teilweise finden sich hohe Standards in der Strukturierung der Inhalte und eine professionelle Darstellung hinsichtlich Usability und Design (vor allem bei den Portalprojekten mit hoher Visibilität und entsprechender Ressourcenausstattung). Andererseits gibt es aber auch Initiativen, bei denen gewachsene Strukturen zu einer labyrinthischen Anmutung mit schlechter Usability führen und die Darstellung hinter den heutigen Web-Standards zurückbleibt. Im Blick auf die Verwertung ist zu betonen, dass Professionalität im Auftritt und hohe Qualitätsstandards auf der Ebene von Informationsarchitektur, Navigation, Usability und Design eine wichtige Rolle spielen. Die öffentlichen Kultureinrichtungen sollten sich nicht scheuen, die privaten Wettbewerber hier als Benchmark zu nehmen und auf deren professionelle, erprobte und von den Usern häufig auch schon gelernte Strukturen und Features zurückzugreifen (z.B. bei Amazon oder Google). Hier können oft ohne großen Aufwand positive Effekte „mitgenommen“ werden.
- Bei der Verwertung wird es des Weiteren notwendig sein, im Zugriff auf die Digitalisate verschiedene Qualitätsebenen zu unterscheiden: Einen (vermutlich kostenfreien) Zugang zu Recherchezwecken, den (ggf. kostenfreien) Zugriff auf Rohdaten sowie den (kostenpflichtigen) Download von Feindaten.
- Darüber hinaus ist bei der Gestaltung des Zugangs zu den Digitalisaten immer wieder neu zu prüfen, welche medienspezifischen Potenziale das Web bietet: Welcher Nutzen lässt sich daraus ziehen, dass andere Digitalisate immer nur wenige Klicks entfernt sind? Welche Möglichkeiten für Cross-Communication und Cross-Selling lassen sich erschließen? Die Einbindung in Netzwerke wird von den Verbundprojekten heute schon gelebt, ist aber in Richtung der Verwertung noch völlig unerschlossen.
- Nicht zuletzt muss überlegt werden, ob der Online-Zugang auch gezielt durch Offline-Aktivitäten unterstützt werden muss, um die (noch) nicht webbaffinen Zielgruppen in Kontakt mit den Digitalisaten zu bringen.

6.5.4 Werbung und Öffentlichkeitsarbeit

6.5.4.1 Bestandsaufnahme

Die Kultureinrichtungen betreiben in der Regel eine eher zurückhaltende Öffentlichkeitsarbeit und keine Produktwerbung im eigentlichen Sinne. Es dominieren folgende Kommunikationsformen:

- Pressearbeit und Publikationen (z.B. durch Artikel in der Fachpresse, Newsletter, wissenschaftliche Publikationen)
- Veranstaltungen (z.B. Ausstellungen, Tagungen/Konferenzen, Messen)
- Networking (z.B. über Kooperationen, Multiplikatoren, Communities)

Nachfolgend werden zu jeder dieser Kategorien einige Beispiele für Initiativen und deren spezifische Kommunikationsaktivitäten aufgeführt.

Kategorie	Beispiele für Aktivitäten/Initiativen
Pressearbeit und Publikationen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressematerialien auf der Website, z.B. Infomaterialien, Bilder, Flyer zum Download (Vascoda, DigiZeitschriften, Manuscripta Mediaevalia, nestor, OPAL, Prometheus, zydd) ▪ Artikel in der Fachpresse (Vascoda, Prometheus, Wolfenbütteler Digitale Bibliothek, Landesarchiv BW) ▪ Radio- und Fernsehbeiträge (Codices Electronici Ecclesiae Coloniensis) ▪ Katalog-CDs in Museen und Buchhandel (Diskus)
Veranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messe-Stand (Vascoda, OPAL) ▪ Informationsveranstaltungen und Workshops (nestor, OPAL, Prometheus, Codices Electronici Ecclesiae Coloniensis)
Networking	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Index von Publikationen über die Initiative auf der Website (Vascoda, Prometheus, Codices Electronici Ecclesiae Coloniensis) ▪ Netzwerk mit Verbundpartnern (Prometheus, Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz, Diskus, Wolfenbütteler Digitale Bibliothek) ▪ Netzwerk mit Lizenznehmern (Prometheus, DigiZeitschriften)
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Social-Software-Ansatz, Nutzer arbeiten aktiv am Projekt mit (Project Gutenberg) ▪ RSS-Abonnement informiert über neu hinzugefügte Dokumente (Göttinger Digitalisierungszentrum)

Tabelle 15: Werbung und Öffentlichkeitsarbeit der Digitalisierungsinitiativen

6.5.4.2 Bewertung

- Die Kommunikation zur Digitalisierung folgt dem Muster klassischer Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Schwerpunkte sind Publikationen und Veranstaltungen sowie Aktivitäten zur Vernetzung mit der entsprechenden wissenschaftlichen Community. Der Gestus der Kommunikation ist der einer neutralen Berichterstattung. Kommerzielle Werbestrategien sind an keiner Stelle zu finden.
- Noch nicht ausgeschöpft ist bei den heutigen Kommunikationsaktivitäten die Nutzung multimedialer Möglichkeiten wie z.B. Newsletter, RSS oder Suchmaschinenoptimierung. Darüber hinaus sind die Potenziale neuer dialogorientierter Kommunikationsformen im Umfeld von Social Software noch nicht erschlossen. In einigen wenigen Projekten (z.B. Project Gutenberg) zeichnen sich jedoch erste Ideen ab, wie die klassische Öffentlichkeitsarbeit an den Randbereichen gezielt erweitert werden und wie hier ein neuartiger Dialog mit den Zielgruppen entstehen kann (Aufforderung zum „Mitmachen“). Letzteres ist gerade auch für die wissenschaftliche Community im Umfeld der Digitalisierung interessant.
- Sofern es im Interesse der Kultureinrichtungen liegt, die kommunikative Verwertung der Digitalisierung zukünftig auch in den kommerziellen Be-

reich hinein auszudehnen (etwa im Sinne einer kommerziellen Zweitverwertung von Digitalisaten), ist aus heutiger Sicht eine konsequente Erweiterung der Perspektive notwendig. In letzter Instanz müssen sich die Kultureinrichtungen auf den Gedanken einlassen, Marketing zu betreiben und Zielgruppen auch in der Absicht anzusprechen, ihnen Digitalisate als Produkte und Services zu *verkaufen*. Davon ausgehend kann ein spezifischer Marketing-Mix definiert werden, der dem Portfolio und den Verwertungsinteressen der jeweiligen Kultureinrichtung gerecht wird

6.5.5 Infrastruktur

6.5.5.1 Bestandsaufnahme

Zum Thema Infrastruktur eine klärende Vorbemerkung: Gemeint ist hier nicht die Infrastruktur für den organisatorischen und technischen Prozess der Digitalisierung, sondern die spezifische Infrastruktur für den Bereich der Verwertung. Bei der Durchsicht der Digitalisierungsinitiativen fällt schnell auf, dass erstere bei vielen Projekten durch die Nähe zu den Universitäten durchaus gegeben ist, letztere aber fehlt bzw. keine Informationen darüber vorliegen.³¹ Hinsichtlich der vorhandenen Infrastruktur lassen sich folgende Formen unterscheiden:

[Kategorie]/Beispiel	Beschreibung der Infrastruktur mit Beispielen
IT-Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigene IT-Infrastruktur (Münchener Digitalisierungszentrum BSB, Göttinger Digitalisierungszentrum SUB, Wolfenbütteler Digitale Bibliothek, DRA, Wochenschau-Archiv) ▪ Anbindung an Universitäts-Rechenzentrum (Digitization on Demand, Koloniales Bildarchiv, DigiZeitschriften, Jüdische Periodika, Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik) ▪ Eigene Software-Entwicklung, z.B. Volltext-Erkennung (Digitization on Demand, Project Gutenberg), System zur Langzeit-Archivierung (Kopal)
Prozesse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung von Best-Practice-Lösungen (DigiCult, ERPANET, nestor) ▪ Definition von Normen und Standards (DigiCult, nestor, Kopal) ▪ Vertriebsstruktur (Digitization on Demand, Subito, Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz)
Personal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einrichtung von Arbeitsgruppen, z.B. Multimedia AG am Interdisziplinären Zentrum Multimedia der Universität Kiel (DigiCult), AG Multimediaarchivierung (nestor) ▪ Zentrale Redaktion (Diskus) ▪ Social Software, z.B. Project Gutenberg mit verteiltem Korrekturlesen (Distributed Proofreaders)

³¹ Eine Ausnahme stellen die heute bereits vorhandenen Verwertungsstrukturen des Bildarchivs Preußischer Kulturbesitz dar (<http://www.bpk-images.de>).

[Kategorie]/Beispiel	Beschreibung der Infrastruktur mit Beispielen
Finanzielle Förderung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsche Forschungsgemeinschaft (Foto Marburg, DigiZeitschriften, Vascoda, Münchener Digitalisierungszentrum, Göttinger Digitalisierungszentrum u.a.) ▪ Bundesministerium für Bildung und Forschung (Vascoda, Subito, Kopal) ▪ Volkswagen Stiftung (Foto Marburg) ▪ Spenden (Project Gutenberg)
Sonstige	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterstützung durch die Verwertungsgesellschaft „Wort“ und den Börsenverein des Deutschen Buchhandels (DigiZeitschriften)

Tabelle 16: Infrastruktur der Digitalisierungsinitiativen

Eine spezifische verwertungsbezogene Infrastruktur (z.B. im Sinne einer „Marketingabteilung“) ist nicht Teil der selbstverständlichen Ausstattung eines öffentlichen Digitalisierungsprojekts. Das Fehlen dieser Art von Infrastruktur lässt andererseits einmal mehr die Kluft zu den privaten Anbietern von Digitalisaten aufscheinen: Unternehmen wie Amazon, Google, Getty u.a. verfügen bekanntlich über hochprofessionelle und innovative Strategie- und Marketingabteilungen, die wesentlich zum Erfolg der Verwertungsstrategien beitragen.³²

6.5.5.2 Bewertung

- Dass Infrastruktur heute nur für die Digitalisierung als solche, nicht aber für die Verwertung der Digitalisate vorhanden ist, spiegelt den (nicht vorhandenen) Status, den das Thema heute hat. Umgekehrt lässt sich daraus eine wichtige Anforderung ableiten: Erfolgreiche Verwertung braucht Infrastruktur. Es ist wichtig zu begreifen, dass Verwertungsprozesse keine einfachen Mechanismen sind, die einmal zu definieren sind und dann nach „Schema F“ ablaufen könnten. Tatsächlich ist Verwertung bzw. Vermarktung ein Bereich, dem eine große Dynamik innewohnt und der von verantwortlichen Akteuren kontinuierlich betreut und kreativ gestaltet werden muss.
- Daran schließt sich die Frage an, wie diese infrastrukturellen Voraussetzungen auf Seiten der Kultureinrichtungen geschaffen werden können. Es ist anzunehmen, dass größere Kultureinrichtungen bereits Kommunikationsabteilungen bzw. -verantwortliche haben, deren Know-How auch für die Verwertung von Digitalisaten herangezogen werden kann. Bei den kleineren Initiativen ist dies allerdings fraglich. Insgesamt wird von den Experten eher davon abgeraten, für die Kultureinrichtungen eine jeweils eigenständige Infrastruktur für die Vermarktung aufzubauen. Angesichts der Konzentrations- und Sättigungsprozesse auf den Märkten und der daraus resultierenden schwierigen Aufgabe, die Aufmerksamkeit der Marktteilnehmer zu erlangen, spricht vieles dafür, dass Kultureinrichtungen Inhalte in ge-

³² Es ist allerdings festzuhalten, dass sich z.B. die Museen seit Jahren dem Marketing gegenüber öffnen und fast alle großen Museen inzwischen eigene Marketingabteilungen haben. Deren Aktivität und Erfahrung im professionellen Marketing lässt sich potenziell auf den Bereich der Digitalisierung ausdehnen.

bündelter Form auf einer zentralen Plattform anbieten und eine gemeinsame Infrastruktur (inkl. DRM (Digital Rights Management)) aufbauen sollten. Bei der Verwertung durch eine übergreifende Institution (z.B. die diskutierte Stiftung und ihr Portal) ist dann allerdings sicherzustellen, dass diese die notwendige Nähe zu den Zielgruppen aufweist und dass den Kultureinrichtungen ausreichend Spielräume zur eigenständigen Gestaltung ihrer Verwertungsstrategie verbleiben.

- Schließlich ist zu prüfen, inwieweit das Thema Verwertung aus den Institutionen heraus geleistet werden kann, oder ob für den Transfer verwertungsbezogenen Know-Hows eine flexible Anbindung an externe Berater und Marketingexperten der freien Wirtschaft sinnvoll ist.

6.5.6 Einschätzung zu konkreten Verwertungsoptionen

Betrachtet man den heutigen Stand der Digitalisierungsinitiativen aus der Perspektive der kommerziellen Verwertung, so ergibt sich folgendes Bild:

- 1 Die operativen Grundlagen für die kommerzielle Verwertung von Digitalisaten sind heute noch nicht bzw. nur in Ansätzen gegeben. Marketing ist nicht Teil des Auftrags der Kultureinrichtungen: Grundlegende operative Fragen, insbesondere die Definition marktfähiger Produkte, deren preisliche Einordnung und die Etablierung einer nachhaltigen Kundenbeziehung über entsprechende Marketinginstrumente, sind nicht geklärt. Eine kommunikative Verwertung wird von den Kultureinrichtungen heute zwar teilweise schon professionell betrieben; diese lässt sich jedoch nicht ohne weiteres in die kommerzielle Sphäre hinein ausdehnen, insofern die kommunikative und kommerzielle Verwertung aller Voraussicht nach unterschiedliche Zielgruppen ansprechen werden.
- 2 Die Selbstauskunft der Kultureinrichtungen lässt keinen Zweifel daran, dass Digitalisierung - wie sie heute betrieben wird - eine schwerpunktmäßige Ausrichtung auf den öffentlichen und nichtkommerziellen Bereich hat. Teilweise werden kommerzielle Interessen jedweder Art sogar explizit ausgeschlossen. Die Abgrenzung zur kommerziellen Sphäre ist Teil der Identität vieler Kultureinrichtungen. Konkrete Verwertungsoptionen zu entwickeln und umzusetzen ist in diesem Sinne nicht ein quantitatives, sondern eher ein qualitatives Problem. Es wird nicht genügen, Verwertungsprozesse einfach nur „anzustoßen“; es scheint vielmehr erst eine Auseinandersetzung darüber stattfinden zu müssen, wie und in welchem Maße kommerzielle Verwertung mit dem Selbstverständnis der Kultureinrichtungen überhaupt vereinbar ist.

6.5.7 Exkurs: Kosten-Nutzen-Betrachtung

Generell ist zu empfehlen, vor der Planung konkreter Verwertungsaktivitäten eine möglichst umfassende Kosten-Nutzen-Betrachtung zu unternehmen. Diese kann nicht pauschal erfolgen, sondern muss von jeder Kultureinrichtung unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Gegebenheiten vollzogen werden. Das nachfolgende Beispiel kann lediglich helfen, die zentralen Fragestellungen zu veranschaulichen.

Die in der Berechnung verwendeten Daten sind fiktiv und erheben keinen Anspruch auf eine repräsentative Darstellung. Erklärungen zu den entsprechenden Kennzahlen sind in der Legende enthalten. Die Kalkulation erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt nicht einen Businessplan, sondern ist nur ein Auszug aus einer Gesamt-Planung zu verstehen.

Eine der zentralen Kennzahlen ist das bisherige Anfragevolumen. Wie viele Anfragen bzgl. Verwertung werden bisher an die Kultureinrichtung herangetragen? Es ist davon auszugehen, dass durch die digitale Verfügbarkeit und eine Vereinfachung des Zugangs und der Beschaffung die Verwertung gesteigert werden kann. Allerdings wird die reine digitale Verfügbarkeit aus sich heraus noch keinen Nachfrage-Sog für die kommerzielle Verwertung auslösen.

Die initiale Digitalisierung ist der größte Aufwandsblock. Zumal bei den Kosten auch darauf geachtet werden muss, dass es auch einige versteckten Kosten gibt. So erhöhen sich die Aufwände für die reine Digitalisierung durch die Vor- und Nachbereitung um das Zweieinhalbfache. Auch danach ist jährlich von einem Pflegeaufwand von 5-10% von den ursprünglichen Initialisierungsaufwänden auszugehen.

Da zum Zeitpunkt der Erstellung der Studie noch nicht klar ist, inwiefern Fördergelder in ausreichender Höhe zur Verfügung stehen, sind im folgenden 3 abstrakte Szenarien beschrieben. Dabei wurden 3 stark unterschiedliche Szenarien ausgewählt, um auch den Unterschied bei der Vorgehensweise greifbar zu machen.

Szenario A: Die Kultureinrichtungen müssen die Digitalisierung zu 100% über die Verwertungserlöse refinanzieren:

- Sondierung der für die Verwertung attraktivsten Kulturgüter („Verwertungs-Perlen“, z.B. bisher die meisten Anfragen, die höchsten Verwertungspreise)
- Vorfinanzierung der initialen Digitalisierungsaufwände für diese Verwertungs-Perlen
- Digitalisierung der Verwertungs-Perlen (starke Gewichtung auf Verwertung - steht unter Umständen im Widerspruch mit den Bedürfnissen aus dem Open Access heraus)
- Kommerzielle Zielgruppen für Verwertung ansprechen
- Aus den Erlösen der Verwertung die Digitalisierung der weiteren Bestände finanzieren

Szenario B: Die öffentliche Hand übernimmt 100% der Aufwände für die initiale Digitalisierung.

- Lückenlose Erschließung der Bestände

- Digitalisierung des gesamten Bestandes (mit Hilfe der Mittel der Öffentlichen Hand)
- Kommerzielle Zielgruppen für Verwertung ansprechen (wobei die Verwertung dann vermutlich weiterhin eher Nebensache ist)
- Die Verwendung der Erlöse entweder in Kultureinrichtung oder zurück zur Öffentlichen Hand

Szenario C: Anschubfinanzierung und stufenförmige Vollerhebung über die Refinanzierung durch Verwertungserlöse.

- Erhebung und Priorisierung der Bestände und Vorbereitung für den initialen Start
- Digitalisierung eines relevanten Bestandes (z.B. 50%) incl. der Kulturgüter, die für die Verwertung relevant sind
- Kommerzielle Zielgruppen für Verwertung ansprechen
- Die Verwendung aus den Erlösen fließt an die Kultureinrichtungen zurück und wird dort zur Finanzierung der Fortsetzung der Digitalisierung verwendet

Im anhängenden Kalkulation-Beispiel wurde das Szenario A ausgewählt. Es zeigt unverfälscht, wie sich die betriebswirtschaftliche Mechanik verhält. Durch Fördergelder - in welcher Form auch immer – müsste dann das Defizit abgedeckt werden. Aber so wird deutlich, daß insbesondere in der Initialphase (Digitalisierung des Grundbestandes) ein erheblicher Finanzierungsengpass entsteht.

6 Digitalisierung von Kulturgut –
Perspektive der Verwertung

Beispielrechnung: Kultureinrichtung XY					Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5						
1.0.	Initiale Aufwände für Digitalisierung														
1.1.	Bestand Kulturgut (z.B. Seiten)	200.000													
1.3.	Kategorie Digitalisate	Kosten (ges.)	Verteilung	Anz./Kat.	Aufw./Kat.										
	Kat. 1: A4-Seite s/w	1,50 €	50%	100.000	150.000 €	50%	75.000 €	20%	30.000 €	10%	15.000 €	10%	15.000 €	10%	15.000 €
	Kat. 2: A4-Seite 4c	2,00 €	20%	40.000	80.000 €	50%	40.000 €	20%	16.000 €	10%	8.000 €	10%	8.000 €	10%	8.000 €
	Kat. 3: ...	3,00 €	10%	20.000	60.000 €	50%	30.000 €	20%	12.000 €	10%	6.000 €	10%	6.000 €	10%	6.000 €
	Kat. 4: ...	5,00 €	10%	20.000	100.000 €	50%	50.000 €	20%	20.000 €	10%	10.000 €	10%	10.000 €	10%	10.000 €
	Kat. 5: ...	10,00 €	10%	20.000	200.000 €	50%	100.000 €	20%	40.000 €	10%	20.000 €	10%	20.000 €	10%	20.000 €
					590.000 €		295.000 €		118.000 €		59.000 €		59.000 €		59.000 €
1.9.	Wartung / Pflege	5%				kum.	14.750 €	kum.	20.650 €	kum.	23.600 €	kum.	26.550 €	kum.	29.500 €
1.10.	Summe initiale Aufwände für Digitalisierung						309.750 €		138.650 €		82.600 €		85.550 €		88.500 €
2.0.	Verwertung														
2.1.	Anzahl Digitalisate (Einheiten)	100%	200.000												
2.2.	Potential kommerz. Verwertung	10%	20.000												
2.3.	Kategorie Verwertung	VK	Ant.	Anz.	Faktor	kum.		kum.		kum.		kum.		kum.	
	Kat: "Basis-Preis"	10,00 €	70%	14.000	1,0	50%	70.000 €	70%	98.000 €	80%	112.000 €	90%	126.000 €	100%	140.000 €
	Kat: "Hochwertig"	20,00 €	20%	4.000	1,0		40.000 €		56.000 €		64.000 €		72.000 €		80.000 €
	Kat: "Premium"	50,00 €	10%	2.000	1,0		50.000 €		70.000 €		80.000 €		90.000 €		100.000 €
2.10.	Erlöse aus Verwertung						160.000 €		224.000 €		256.000 €		288.000 €		320.000 €
3.0.	Variable Kosten (pro Transaktion)														
3.1.	Transaktionen p.a.						10.000		14.000		16.000		18.000		20.000
3.2.	Abwicklung Transaktionen (in min.)		25 min				250.000		350.000		400.000		450.000		500.000
3.3.	Anz. Arbeitskraft (40 Std.)	100%	9600 min pro Mon.				2,2		3,0		3,5		3,9		4,3
3.4.	Stundenlohn (exemplarisch)		13 Euro				54.167 €		75.833 €		86.667 €		97.500 €		108.333 €
3.5.	Online Payment / Abrechnung		3%				4.800 €		6.720 €		7.680 €		8.640 €		9.600 €
3.6.	Zahlungsausfälle		2%				3.200 €		4.480 €		5.120 €		5.760 €		6.400 €
4.0.	Sonstige Kosten														
4.1.	Marketing/Werbung		10%				16.000 €		22.400 €		25.600 €		28.800 €		32.000 €
4.2.#	Einrichtung Arbeitsplätze - Miete						t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.
	IT-Systeme						t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.
	Portal / Hosting						t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.
	...						t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.		t.b.d.
4.3.	var. + fixe Kosten für die Verwertung (nicht vollständig!)						78.167 €		109.433 €		125.067 €		140.700 €		156.333 €
5.0.	Rohrertrag aus Verwertung (Erlöse / Kosten für Verwertung)						81.833 €		114.567 €		130.933 €		147.300 €		163.667 €
5.1.	Deckungsbeitrag für Initialaufwände						51%		51%		51%		51%		51%
5.2.	Initiale Aufwände für Digitalisierung (Pkt. 1.10)						309.750 €		138.650 €		82.600 €		85.550 €		88.500 €
5.3.	Kostendeckung p.a. (Digitalisierungskosten p.a. + Rohrertrag aus Verwertung)						-227.917 €		-24.083 €		48.333 €		61.750 €		75.167 €
5.4.	Kostendeckung kumuliert über Jahre						-227.917 €		-252.000 €		-203.667 €		-141.917 €		-86.750 €

Abbildung 28: Beispielberechnung Verwertung

1.0.	Initiale Aufwände, die erforderlich sind, um über verwertbare Digitalisate zu verfügen
1.1.	Bestand, der zu digitalisieren ist - Einheit z.B. Seiten
1.2.	Gesamt-Kosten pro Einheit - nicht nur Digitalisieren, auch Vorbereitung, Kategorisierung/Verschlagwortung (z.B. Faktor 2,5 zu den reinen Digitalisierungskosten)
1.3.	Verteilung - Gewichtung in %, wie sich die Digitalisate auf die techn. Kategorien verteilen
1.4.	Anzahl der Digitalisate pro techn. Kategorie
1.5.	Hochrechnung des Gesamtaufwands für die digitale Erschließung dieser einen techn. Kategorie
1.6.	Prozentualer Anteil der Erschließung (Durchdringung) der techn. Kategorie 1 im Jahr 1 (100% = Vollerschließung)
1.7.	Resultierender Aufwand für die Erschließung der techn. Kategorie 1 im Jahr 1
1.8.	technische Kategorisierung der zu digitalisierenden Kulturgüter - jede Kategorie verfügt über eine eigene Kostenstruktur
1.9.	Wartung/Pflege pro Jahr (Annahme: 5% der für bisher angefallene initiale Digitalisierung, Kosten kumulieren sich durch Durchdringung der Digitalisierung)
1.10.	Summe der Aufwände für die initiale Digitalisierung incl. Wartung
2.0.	Betrachtung der Verwertungsperspektive
2.1.	Volumen der Digitalisate - Annahme: 100% - heisst jede Einheit einer techn. Kategorie entspricht einer Einheit bei der Vermarktung
2.2.	Anteil der für die kommerzielle Verwertung attraktiven Digitalisate - hier Annahme: 10%, daraus ergibt sich die Anzahl der verwertbaren Digitalisate

2.3.	Verwertungskategorien mit unterschiedlichen Preisstrukturen - hier exemplarische Dreiteilung
2.4.	Verkaufspreis - die Angaben resultieren nicht aus einer repräsentativen Analyse, sondern sind exemplarisch
2.5.	Prozentuale Gewichtung der Verwertungskategorien - Angaben exemplarisch
2.6.	Resultierende Anzahl an Digitalisaten pro Verwertungskategorie
2.7.	Anzahl der Transaktion pro Digitalisat pro Jahr (Annahme: 1 = ein Digitalisat wird im Schnitt nur 1mal pro Jahr verwertet)
2.8.	Übertrag bzgl. der prozentualen Erschließung aus Block 1 (es kann nur verwertet werden, was schon digitalisiert ist)
2.9.	Resultierender Umsatz pro Verwertungskategorie im Jahr 1
2.10.	Resultierender Umsatz Jahr 1 über alle Verwertungskategorien
3.0	Welche Kosten fallen für eine einzelne Verwertungs-Transaktion an (variable Kosten)
3.1.	Ermittlung der Transaktionen aus Block 2
3.2.	Geschätzter Aufwand auf Seiten einer Kultureinrichtung für die Abwicklung einer Verwertungs-Transaktion (Eingang, Bearbeitung, Auslieferung, Abrechnung, Buchung)
3.3.	Resultierende Anzahl an (Vollzeit-)Arbeitskräften für die Bewältigung der Verwertungs-Transaktionen
3.4.	Stundenlohn (Annahme) und daraus resultierende Kosten pro Jahr
3.5.	Kosten für z.B. Online-Abrechnungsverfahren (transaktionsbezogen od. entlang an Umsätzen) - Angabe: Erfahrungswert
3.6.	Kosten für Zahlungsausfälle (Erlösminderung) - Angabe: Erfahrungswert
4.0.	Sonstige Kosten - Kombination aus fixen und sonstigen Kosten, die erst einmal unabhängig von Transaktion entstehen - nicht vollständig!
4.1.	Aufwände für Kommunikation zu den kommerziellen Zielgruppen (Bekanntmachung, Presse etc.) - Angabe: Annahme.
4.2. ff.	Weitere Kostenblöcke wie Arbeitsplätze, Telekommunikation, IT-Systeme, Lizenzen, Hosting etc.
4.3.	var. + fixe Kosten für die Verwertung, die bei einer Verwertungstätigkeit entstehen (nicht vollständig!)
5.0.	Betriebswirtschaftl. Betrachtung, was unter Abzug der Verwertungskosten von den Verwertungserlösen hängen bleibt (Achtung: exemplarische Daten)
5.1.	wieviel Prozent aus den Verwertungserlösen zur Deckung der übrigen Kosten (Digitalisierung des Bestandes) verwendet werden kann
5.2.	Übertrag der initialen Aufwände für die Digitalisierung aus 1.10.
5.3.	Kostendeckung (Verwertungserlöse + Kosten aus Verwertung + Kosten aus Digitalisierung des Bestandes)
5.4.	Kostendeckung über mehrere Jahre betrachtet (kumuliert - ohne Berücksichtigung von Finanzierungskosten)

Tabelle 17: Legende zur Beispielberechnung

Auch wenn es sich um eine exemplarische Kalkulation handelt, bringt das Ergebnis (ab 5.0) den Spagat zwischen dem Anspruch einer vollständigen Dokumentation und einer kommerziellen Verwertung gut zum Ausdruck.

Schon alleine die Vorfinanzierung – es müssen erst Kulturgüter digitalisiert werden, bevor diese verwertet werden können – übersteigt sicherlich die Wirtschaftspläne mancher Kultureinrichtungen und ist zusätzlich mit großen Risiken verbunden. Hier ist es wohl unumgänglich mit fremden Mitteln (Öffentl. Hand oder andere Quellen) eine Initialzündung zu finanzieren und eine Basis zu schaffen, von der aus dann weiter agiert werden kann.

Aus dem unteren Teil der Kalkulation (von 3.0 – 4.2) wird zudem ersichtlich, dass die Verwertung mit Aufwänden verbunden ist. Nach einer sorgfältigen Erhebung und Hochrechnung für die entsprechende Kultureinrichtung ist dann einschätzbar, ob selbst die Verwertung in eigener Rechnung realisiert wird oder das Einbinden eines externen Dienstleisters attraktiv sein kann.

Anhand der o.g. Beispielrechnung stehen nach Abzug der Kosten für die Verwertung noch 51% der Erlöse für die Deckung weiterer Kosten (z.B. initiale Digitalisierung) zur Verfügung.

In diesem Falle würde sich eine Verwertung über einen Partner, der sich im Gegenzug 20-30% aus den Verwertungserlösen einbehält und im Full-Service abwickelt, rein betriebswirtschaftlich rechnen.

Wie Anfangs in diesem Unterkapitel schon erwähnt, gibt es zu viele Parameter, um eine übergreifende Einschätzung und weitere valide Aussagen über alle Kultureinrichtungen zu treffen. Für eine sorgfältige, individuelle Betrachtung für eine gezielte Kultureinrichtung kann die Musterrechnung als Excel-Sheet heruntergeladen und angepasst werden.

Unter folgender Adresse:

http://www.imk.fraunhofer.de/de/bkm_studie

6.6 Zusammenfassung und Handlungsfelder

6.6.1 Thesen zur Verwertung von digitalisierten Kulturgütern

- 1** Verwertung ist kein Selbstläufer.
Unabhängbare Grundlage der Verwertung ist eine realistische Einschätzung zu Angebot und Nachfrage der Digitalisate und den sich daraus ergebenden Verwertungsoptionen. In Anlehnung an Keynes: „Man kann das Pferd zwar an die Tränke führen, aber nicht zwingen, dass es säuft“. Vor jeder Verwertungsaktivität müssen außerdem die rechtlichen Rahmenbedingungen geklärt sein.
- 2** Die Institution muss den Willen zur Verwertung leben.
Kopf und Herz einer Verwertungsstrategie muss die Kultureinrichtung sein, die ihr traditionelles Selbstverständnis auf den Prüfstand stellt und sich zu den Möglichkeiten des Marketings hin öffnet. Die Kultureinrichtung muss ihr Selbstverständnis in Richtung Marketing dehnen.

- 3 Verwertung braucht spezifisches Wissen.
Strategieentwicklung, Konzeption und Umsetzung von Verwertungsansätzen ist ein professionelles Aufgabengebiet, das entsprechender professioneller Betreuung bedarf. Es ist zu klären, inwieweit diese aus den Kultureinrichtungen heraus geleistet werden kann.
- 4 Verwertung erfordert eine konsequente Orientierung nach außen.
Verwertung ist das Andere zur innenorientierten Administration. Sie erfordert außen-orientiertes Denken und die Auseinandersetzung mit kontingenten Marktprozessen.
- 5 Verwertung ist ein Prozess und verlangt Kreativität.
Eine Verwertungsstrategie ist nicht abschließend zu definieren. Sie lebt von der Dynamik neuer Ideen und braucht die Kontinuität von Veränderung. Die Akteure der Verwertung müssen diesen Prozess aktiv gestalten.
- 6 Verwertung ist zukünftig als Dialog zu denken.
Innovation entsteht heute längst nicht mehr nur auf der Seite der Produzenten, sondern entwickelt sich aus der Auseinandersetzung mit den Rezipienten heraus. Die Kultureinrichtungen müssen den Dialog mit ihren Zielgruppen pflegen, um adäquate Verwertungsstrategien entwickeln zu können.

6.6.2 Handlungsfelder für Kultureinrichtungen

Es ist zu erwarten, dass der Anteil der kommerziell verwertbaren digitalisierten Kulturgüter von Kultureinrichtung zu Kultureinrichtung stark variieren kann. Daher bedarf es je Kultureinrichtung einer individuellen Einschätzung zur Verwertbarkeit, die auf der genauen Kenntnis der jeweiligen Bestände und Zielgruppen beruht.

Den Kultureinrichtungen wird empfohlen, vor der Planung konkreter Verwertungsaktivitäten die folgenden verwertungsrelevanten Fragen zu klären:

I. Strategische Grundlagen

Angebot	<input checked="" type="checkbox"/> Verfügt die Kultureinrichtung über <i>marktfähige</i> Digitalisate? Welche sind dies? <input checked="" type="checkbox"/> Welchen Anteil machen sie in Bezug auf das Gesamtvolumen der Digitalisate aus? <input checked="" type="checkbox"/> Ist die urheberrechtliche Situation geklärt?
Nachfrage	<input checked="" type="checkbox"/> Wer sind die potenziellen kommerziellen Abnehmer der Digitalisate? Wie groß ist die kommerzielle Zielgruppe? <input checked="" type="checkbox"/> Lässt sich das Zielgruppenspektrum erweitern? <input checked="" type="checkbox"/> Wie viele Anfragen bzgl. kommerzieller Verwertung sind bisher pro Monat eingegangen?
Wettbewerb	<input checked="" type="checkbox"/> Wer sind die Mitbewerber und Konkurrenten? <input checked="" type="checkbox"/> Wie profiliert sich die Kultureinrichtung mit ihrem Angebot im Wettbewerb?

Tabelle 18: Verwertungsrelevante strategische Fragen

II. Operative Faktoren

Produkte	<input checked="" type="checkbox"/> Denken Sie bei der Verwertung vor allem an die Weitergabe von Nutzungsrechten (kostenpflichtige Downloads)? <input checked="" type="checkbox"/> Welche kostenpflichtigen Services sind darüber hinaus denkbar?
Preisgestaltung	<input checked="" type="checkbox"/> Welche Preise wurden bisher erzielt? <input checked="" type="checkbox"/> Welche Preiskategorien gibt es? <input checked="" type="checkbox"/> Sind Rabattierungsmodelle geplant?
Zugänge	<input checked="" type="checkbox"/> Über welche Kanäle möchten Sie Ihre Digitalisate vermarkten? <input checked="" type="checkbox"/> Sind neben dem Internet auch andere Medien vorgesehen?
Werbung und PR	<input checked="" type="checkbox"/> Wie organisieren Sie den Dialog mit Ihren Zielgruppen heute? <input checked="" type="checkbox"/> Welche Werbeformen sind für Ihre digitalen Produkte denkbar?
Infrastruktur	<input checked="" type="checkbox"/> Welche Infrastruktur steht für die Verwertung zur Verfügung? <input checked="" type="checkbox"/> Können Sie auf professionelles Vermarktungs-Know-How zugreifen?

Tabelle 19: Verwertungsrelevante operative Fragen

Die Checkliste kann den einzelnen Kultureinrichtungen dabei helfen, zu einer fundierten Einschätzung der Verwertbarkeit ihrer Digitalisate zu gelangen. Folgende Handlungsfelder und konkrete Handlungsempfehlung sind an die Einrichtungen adressiert:

Verwertung – Handlungsfelder für jede Kultureinrichtung

(s. auch „5.11 Handlungsfelder zum Workflow: Organisatorische und technische Aspekte des Digitalisierens“)

(Handlungsempfehlung Nr.58)

Marktfähige Digitalisate identifizieren: Es ist anzunehmen, dass nur ein Teil der digitalisierten Kulturgüter kommerziell verwertbar sein wird. Die Kultureinrichtungen müssen versuchen, diese marktfähigen Digitalisate innerhalb ihrer Bestände zu identifizieren. Eine sorgfältige Selektion ist eine wichtige Bedingung für den Erfolg der späteren Verwertungsaktivitäten.

(Handlungsempfehlung Nr. 59)

Verwertungsrechte klären: Es muss festgestellt werden, inwieweit die jeweiligen Digitalisate urheberrechtlich geschützt sind. Die Regelung der Verwertung der jeweiligen Digitalisate ist unter Berücksichtigung der für diese geltenden Urheberrechte zu treffen. Die urheberrechtliche Thematik sollte mit Hilfe juristischer Experten behandelt werden. Nur so kann eine gesicherte Einschätzung zur aktuellen Rechtslage sowie der sich daraus ergebenden Beschränkungen und Optionen entstehen.

(Handlungsempfehlung Nr. 60)

Zielgruppen identifizieren: Eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Verwertungsaktivität ist die differenzierte Betrachtung der potenziellen Zielgruppen bzw. Kunden der digitalisierten Kulturgüter. Dabei sind neben den wissenschaftlichen Zielgruppen auch kommerzielle Abnehmer aus dem Umfeld der Kultur- und Medienwirtschaft zu berücksichtigen.

(Handlungsempfehlung Nr. 61)

Aktuelle Nachfrage analysieren: Ergänzend zur Identifikation der Zielgruppen sind die jeweiligen Zielgruppenbedürfnisse zu analysieren. Darauf aufbauend ist von den Kultureinrichtungen eine möglichst realistische und präzise Einschätzung zur aktuell gegebenen Nachfrage zu entwickeln.

(Handlungsempfehlung Nr. 62)

Mitbewerber und Konkurrenten identifizieren: Wichtig für die Schärfung des eigenen Angebotsprofils ist die Einbettung in das jeweilige Wettbewerbsumfeld und die Identifikation potenzieller Konkurrenten. Die Kultureinrichtungen sollten sich um eine aktive Abgrenzung von kommerziellen Anbietern und die Präzisierung der eigenen USP („Unique Selling Proposition“) bemühen.

(Handlungsempfehlung Nr. 63)

Produkte und Preise identifizieren: Das Angebotsprofil der Kultureinrichtungen ist in Form von Produkten und Services greifbar zu machen und für die Verwertung zu operationalisieren. Damit einhergehend sind geeignete Preismodelle für verschiedene Produktformen und Zielgruppen zu entwickeln.

(Handlungsempfehlung Nr. 64)

Vermarktungs-Know-How aufbauen: Erfolgreiche Verwertung erfordert spezifisches Wissen. Es ist von den Kultureinrichtungen zu prüfen, inwiefern sie intern auf solches Wissen zugreifen können bzw. ob externe Ressourcen hinzugezogen werden müssen.

(Handlungsempfehlung Nr. 65)

Vermarktungskanäle und Werbeformen festlegen: Für den Vertrieb der Digitalisate sind geeignete Kanäle sowie adäquate Kommunikations- und Werbeformen zu differenzieren. Beides ist auf das spezifische Profil der angesprochenen Zielgruppen hin abzustimmen.

(Handlungsempfehlung Nr. 66)

Infrastruktur aufbauen bzw. auswählen: Generell ist mit den Kultureinrichtungen die Frage zu diskutieren, ob die Verwertung auf der Basis einer individuellen oder gemeinsamen Infrastruktur stattfinden soll. Im Fall der Realisierung eines gemeinsamen Portals sind die Rollen und Verantwortlichkeiten der Kultureinrichtungen gegenüber der übergeordneten Verwertungsinstanz (Stiftung, Genossenschaft, o.ä.) klar zu definieren und abzugrenzen.

Über die individuelle Perspektive hinaus sind übergreifende Handlungsempfehlungen zu folgenden Themen auszusprechen:

Verwertung – Übergeordnete Handlungsfelder

(s. auch „4.3 Handlungsfelder für die Digitalisierung in Deutschland“)

(Handlungsempfehlung Nr. 21)

Entwicklung praktikabler Verwertungsmodelle auf Basis des jeweiligen aktuellen Urheberrechts: Ein Befund dieser Studie ist, dass praktikable Verwertungsmodelle entwickelt werden müssen, die nach dem Urteil juristischer Experten dem jeweiligen aktuellen Urheberrecht genügen.

(Handlungsempfehlung Nr. 22)

Kontinuierlichen Dialog der Kultureinrichtungen initiieren: Es fehlt heute ein gesichertes, übergreifendes Bild zu den Voraussetzungen und Akteuren von Verwertungsansätzen. Die vorliegende Studie zahlt in diese gemeinsame Perspektive ein, kann aber nicht mehr sein als ein erster Versuch, eine gemeinsame Perspektive zu entwickeln. Es sollte ein kontinuierlicher Dialog der Kultureinrichtungen stattfinden, in dem die maßgeblichen Akteure selbst zusammenfinden und eine sinnvolle Perspektive für gemeinsame Verwertungsinitiativen entwickeln.

(Handlungsempfehlung Nr. 23)

Geeignete organisatorische Formate entwickeln: Ein wichtiger Teil der Auseinandersetzung der Kultureinrichtungen betrifft die Definition eines gemeinsamen organisatorischen Rahmens der Verwertung. Im Rahmen dieser Studie ist die Erkenntnis entstanden, dass erfolgreiche Verwertung einer gemeinsamen organisatorischen Initiative bedarf (etwa im Sinne eines gemeinsamen Portals für die Abwicklung der Verwertung). Dies ist jedoch im Detail von den Kultureinrichtungen selbst zu diskutieren und sollte keinesfalls über die Akteure hinweg entschieden werden.

6.6.3 Einschätzung zur Stiftung

6.6.3.1 Status des Stiftungskonzepts

Als Option für die Umsetzung der Verwertungsinitiativen werden gegenwärtig die Einrichtung einer privaten gemeinnützigen Stiftung sowie der Betrieb eines Internetportals diskutiert. Zu den mit der Stiftung verfolgten strategischen Überlegungen liegen uns das von der Gesellschaft für digitale Dokumentation

e.V. (GEDIDO) bereitgestellte Stiftungskonzept sowie damit zusammenhängende weitere Informationen von GEDIDO³³ vor.

Positionierung

Die GEDIDO beabsichtigt eine private gemeinnützige Stiftung (Bezeichnung: „Cultorama.de – Stiftung für weltweit digitalen Zugang zu Deutschlands Kulturgut“) zu errichten und bietet u.a. dem Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM) und der Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) die Mitwirkung im Kuratorium an. Die geplante Stiftung ist im Zusammenhang mit dem Projekt zur Einrichtung einer *Europäischen Digitalen Bibliothek* (s. „3 Europäische Digitale Bibliothek“) zu sehen. Diese soll in Form eines Netzwerks mit einem europäischen Portal und nachgeordneten nationalen Portalen realisiert werden, d.h. es bedarf auch einer übergeordneten nationalen Instanz für die Digitalisierung in Deutschland. Die Stiftung soll diese Rolle einnehmen und für einen weltweit digitalen Zugang zu Deutschlands Kulturgütern als Deutschlands Beitrag zu einem europäischen Verbund sorgen [Cultorama-Stiftungssatzung].

Definition und Bedeutung

Stiftungen sind Einrichtungen, die mit Hilfe eines Vermögens einen bestimmten Zweck verfolgen, der durch den Willen des Stifters definiert ist. Sie leisten - gerade angesichts der Finanznöte der öffentlichen Hand - wichtige Arbeit für das Gemeinwesen und gelten als anerkanntes und unverzichtbares Element der Gesellschaft. Im konkreten Fall geht es um eine private gemeinnützige Stiftung, die die politische und gesellschaftliche Bedeutung der Digitalisierung als Kulturtechnologie zum Gegenstand hat. Die Stiftung wird als Einrichtung definiert, die der „Unterstützung von Kultureinrichtungen und einschlägigen Unternehmen bei der Digitalisierung und Verwertung von Kulturgut“ dient. Sie wird als eigenständige, neutrale, private und gemeinnützige Einrichtung definiert, die der Kontrolle durch ein Kuratorium unterworfen ist [Cultorama-Stiftungssatzung].

Aufgaben

Die Aufgaben einer Stiftung sind in der Regel auf die Sicherstellung der Erfüllung des Stifterzwecks fokussiert. Dazu gehören die Verwaltung der Geldmittel sowie die Kommunikation in der Öffentlichkeit.

Bei der geplanten Stiftung ist ein größeres Aufgabenspektrum vorgesehen, das über Administration und Öffentlichkeitsarbeit hinausreicht. Es umfasst neben der Bereitstellung von allgemeinen Informationen zur Digitalisierung die rechtliche Unterstützung der Kultureinrichtungen bei Verwertungsfragen, konkrete Marketingaktivitäten, die Durchführung der Verwertung im Auftrag der Kultureinrichtungen und nicht zuletzt den Betrieb eines Internetportals. Darüber hinaus soll die Stiftung mit potenziellen Partnerbereichen kooperieren (z.B. Verlagsbereich, Bildung und Wissenschaft, Werbewirtschaft und Kulturtourismus).

³³ Siehe Anhang 8: Weitere Literaturhinweise.

Sie ist insgesamt als zentrale Drehscheibe für alle relevanten Fragen rund um die Digitalisierung und Verwertung von Kulturgütern in Deutschland konzipiert. Eine spezifische Ausrichtung erhält sie in ihrer Rolle als Dienstleistungsagentur für die Kultureinrichtungen [Cultorama-Stiftungssatzung].

Finanzierung

Voraussetzung für die Einrichtung einer Stiftung ist die Ausstattung mit einem Vermögen. Dieses muss so umfangreich sein, dass die Stiftung dauerhaft aus den hieraus erwirtschafteten Erträgen erhalten werden kann.

Die geplante Stiftung soll zum Zeitpunkt ihrer Anerkennung mit einem Grundstockvermögen ausgestattet werden (darunter eine Liegenschaft). Darüber hinaus sollen sich die Stiftungsmittel aus folgenden Quellen speisen: Erlöse aus der Verwertung (die zu 20% an die Stiftung gehen), private Finanzierung über Sponsoring bzw. Werbung von Unternehmen auf dem Internetportal, Teilnahmegebühren für Schulungen, Fortbildungen und andere Fachveranstaltungen sowie öffentliche Zuschüsse (z.B. eine bedarfsorientierte Projektförderung von Seiten des BKM). Mittelfristig sollte sich die Stiftung aus den Verwertungserträgen selbst erhalten können.

6.6.3.2 Offene Fragen

Das Stiftungskonzept wirft in seiner heutigen Form einige Fragen auf, die im weiteren Verlauf der Diskussion geklärt werden sollten.

Fragen zum öffentlichen Auftrag der Stiftung

- Welche Rolle soll sie bei der Verwaltung und Koordination der Digitalisierungsinitiativen auf nationaler Ebene wahrnehmen?
- Soll sie neben ihren repräsentativen Aufgaben auch die Definition von Standards für die nationale Digitalisierungspraxis vorantreiben?
- Wie verhält sie sich zu bereits vorhandenen Plattformen und Initiativen, die sich dem Wissensmanagement, Austausch und Support rund um die Digitalisierung verschrieben haben?
- Ist die Stiftung eine offizielle Instanz oder versteht sie sich als Service-Unternehmen für die Kultureinrichtungen?

Fragen zur Rolle der Stiftung als Verwertungsunternehmen

- Ist die Verwertung nur exklusiv über die Stiftung möglich oder können etablierte Kultureinrichtungen ihre Kunden weiterhin bedienen?
- Wie positioniert sich die Stiftung im Wettbewerb mit anderen Dienstleistern, die Services im Umfeld der Verwertung anbieten?

Fragen zum Wirtschaftsplan

- Ist das Grundstockvermögen für den Beginn gesichert?

- Gibt es darüber hinaus konkrete Zusagen für Fördergelder der öffentlichen Hand und von Sponsoren aus der Wirtschaft bzw. dem privaten Umfeld? Haben hierzu schon Sondierungsgespräche stattgefunden?
- Personalplanung – ist die Auslastung der geplanten Ressourcen gewährleistet? Mit welcher Minimalbesetzung könnte die Stiftung ins Leben gerufen werden (im Sinne einer Existenzgründung)?
- Von welchen Eckdaten wird bei der Planung ausgegangen (Anzahl der Institutionen und Digitalisate, Anzahl der Transaktionen für die kommerzielle Verwertung)? Von welchen potentiellen Zielgruppen für die Verwertung wird ausgegangen?
- Refinanzierung über Online-Werbung: Von welchen Besucherzahlen wird ausgegangen? Welche Werbeformen sind vorgesehen?
- Zusätzliche Erlöse: Wie realistisch sind die Auslastung des Seminarbetriebs und die vorgesehene Preisstruktur? Welcher Vorteil entsteht durch das Publizieren auf CD-ROM, wenn ohnehin alles online verfügbar ist? Wie groß ist der Aufwand für die Produktion, gemessen an dem Erlös?

Fragen zum Portal

- Zur inhaltlichen und technischen Lösungsskizze gibt es keinerlei Angaben – aufgrund des Datenvolumens und der Komplexität. Welche grundlegenden Vorstellungen gibt es?
- Die kommerzielle Verwertung und die anteilige Verrechnung setzt entsprechende Abrechnungssysteme voraus – wie werden diese Transaktionen auf der Plattform abgewickelt und wie tief soll hierzu technisch integriert werden (incl. Online-Payment? Rechnungsstellung an Kunden? Verrechnung an die Kultureinrichtungen? Transaktions- oder Zeiträume?)
- Welche zentralen Geschäftsprozesse werden über das Portal abgebildet?
- Einzelvereinbarung – in den Dokumenten ist davon die Rede, dass diese pro Kulturgut definiert und abgeschlossen werden können. Wie wird diese Komplexität bei > 1 Million Kulturgütern gehandhabt?

6.6.3.3 Bewertung und Empfehlungen

Bewertung

Die geplante Stiftung hat einen doppelten Auftrag. Zum einen ist sie eine öffentliche und unabhängige Instanz, die sich in den Dienst der Förderung des "nationalen Digitalisierungsprojekts" stellt. Auf dieser Ebene erscheint das Stiftungsformat als sinnvoll. Zum anderen agiert die Stiftung aber auch als private Portalbetreiberin und Dienstleistungs- bzw. Verwertungsinstanz im Auftrag der Kultureinrichtungen.

Auf dieser Ebene sind Zweifel anzumelden: Weder die ökonomische Basis des Unternehmens noch seine Marktchancen sind zum heutigen Zeitpunkt hinreichend geklärt. Es ist unklar, ob es der Stiftung gelingen wird, nach einer initialen Phase der Anschubfinanzierung und hohen öffentlichen Aufmerksamkeit in einen kontinuierlichen Regelbetrieb der Verwertung überzugehen und sich dauerhaft aus eigenen Erträgen zu erhalten. Es fehlt die Plausibilität, wie aus

dem Stiftungsbetrieb heraus ein eigenfinanzierter Betrieb entstehen kann, der nach marktwirtschaftlichen Spielregeln funktioniert.

Empfehlungen

- Die Aufgaben der Stiftung sind genau zu prüfen und abzugrenzen. Für eine klare Positionierung der Stiftung ist es hilfreich, ihre Rolle als Sachwalter und Förderer der nationalen Digitalisierungsinitiativen von ihrem Engagement als Verwertungsunternehmen zu differenzieren.
- Als Sachwalter der nationalen Digitalisierungspraxis müssen sich Stiftung und Portal proaktiv im Zusammenspiel mit vorhandenen Initiativen, Projekten und Strukturen (z.B. *Europäische Digitale Bibliothek*, Gruppe EUBAM, Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz, Projekt MICHAEL, u.v.m.) definieren. Im Dienste des gemeinsamen Anliegens muss sichergestellt sein, dass die verschiedenen Initiativen nicht parallel oder gegeneinander, sondern Hand in Hand und auf ein gemeinsames Ziel hin arbeiten. Die Bündelung von Ressourcen und das Heben von Synergiepotenzialen muss im Stiftungs- und Portalkonzept berücksichtigt werden.
- Für Portalbetrieb und Verwertung sind professionelle und marktfähige Geschäftsmodelle zu entwickeln, um eine größtmögliche Investitionssicherheit zu erreichen. Es ist ein Businessplan zu entwickeln, der das anvisierte Geschäftsmodell im Detail erläutert sowie Chancen und Risiken deutlich macht. Die heute vorliegenden Planungen sind dabei weiter auszuarbeiten, um die Solidität der angegebenen Planzahlen zu erhärten.
- Aus dem heutigen Stiftungs- und Portalkonzept wird noch nicht ersichtlich, wie sich die Zusammenarbeit von Stiftung und Kultureinrichtungen konkret abbilden kann und wie letztere in die Entwicklung von Verwertungskonzepten einbezogen werden. Es wird empfohlen, konkrete Fallstudien zur Verwertung von Digitalisaten zu entwickeln.
- Sofern die Stiftung auch als Unternehmen agiert und gegenüber den Kultureinrichtungen als kommerzieller Dienstleister auftritt, der einen Teil der Erlöse abschöpft, muss sie sich auch offensiv in Markt und Wettbewerb positionieren. Die Stiftung und ihr Portal brauchen ein eigenes Marketingkonzept, um sich gegenüber anderen Anbietern behaupten zu können.
- Für die kommerzielle Verwertung und Nutzung ist ein zentraler Zugang im Internet wie auch eine einfache kaufmännische Abwicklung ein zentraler Erfolgsfaktor. Ob hier eine Stiftung das für das Vorhaben am besten geeignete organisatorische Format darstellt, muss überprüft werden.

6.6.4 Alternative Modelle & Best Practice

Auf den folgenden Seiten werden verschiedene Gedanken und Impulse dokumentiert, die bei der Recherche der Teilstudie „Verwertung“ entstanden sind und zur weiteren Diskussion anregen können.

6.6.4.1 Kommunikative und organisatorische Bündelung

Die organisatorische Bündelung ist für eine wirkungsvolle Vermarktung eine zwingende Voraussetzung. Das erleichtert die initiale Bekanntmachung des Angebots bei den kommerziellen Zielgruppen (Werbewirtschaft, Verlage etc.) wie auch die Abwicklung einer Verwertungs-Transaktion.

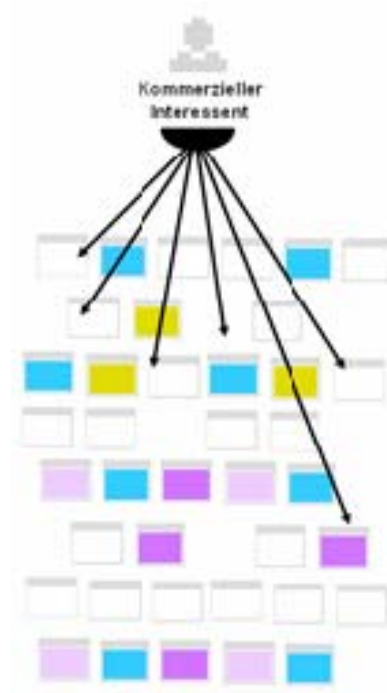


Abbildung 29: Zersplitterte Quellen erschweren den Zugang und Beschaffung für die kommerzielle Zielgruppe

Interessiert sich ein Kunstbuchverlag beispielsweise für 120 Artefakte, wäre es ein großer Vorteil, die Verwertung der Artefakte mit einer Organisation anstatt mit 10 oder 20 unterschiedlichen Organisationen abzuwickeln. Derzeit stellt sich dieser Beschaffungskanal eher stark zergliedert dar.

Eine Bündelung auf kommunikativer und organisatorischer Ebene setzt aber nicht zwingend voraus, dass auch alle Feindaten physisch zentral abgelegt sind.

Betrachtet man die erforderliche Prozesslandschaft für die Verwertung, wird ebenfalls klar, dass hier auch Synergien im Administrationsbereich gehoben werden können (Registrierung, Bestellung, Abwicklung/Auslieferung, Bezahlung, Buchhaltung, Mahnwesen, Kundenservice).

Kleinere Kultureinrichtungen werden es sich vermutlich nicht leisten können, das IT-Knowhow und die IT-Systeme aufzubauen und vorzuhalten.

Auf der folgenden Darstellung sind die wesentlichen Erfolgsfaktoren aus Sicht der verschiedenen Interessensgruppen aufgeführt:

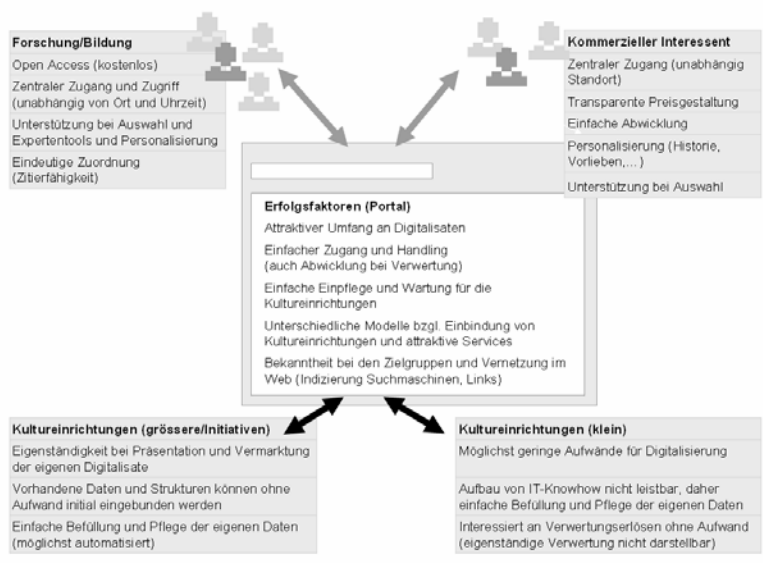


Abbildung 30: Erfolgsfaktoren einer Bündelung auf einem Portal aus Sicht der beteiligten Interessensgruppen

Last but not least könnte eine Bündelung bei der Lobby-Arbeit zu anderen Gremien und den Medien helfen. Die aktuelle Gremien-, Initiativen- und Verbandslandschaft wirkt auf den ersten Blick zersplittert, was die Verfolgung von gemeinsamen Zielen und Interessen nicht zwingend unterstützt.

6.6.4.2 Gemeinsame Zielerreichung & Genossenschaft

Alle Kultureinrichtungen haben den gleichen Auftrag und verfolgen das gleiche Ziel: Das Kulturgut der Forschung und breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen und es für die Nachkommen zu erhalten. Jedoch fällt es bei der Recherche der Dokumente und Gesprächsprotokolle nicht immer leicht, diesen gemeinsamen Auftrag und das gemeinsame Ziel herauszulesen.

Die Vorteile der Bündelung wurden schon herausgearbeitet. Als eine alternative Organisationsform zur Stiftung, ist die Gründung einer Genossenschaft überprüfenswert.

Auf Wikipedia findet sich zur Genossenschaft folgende Definition: „Eine Genossenschaft ist ein Zusammenschluss von Personen zu einer Unternehmung, die diesen Personen gemeinsam gehört und von ihnen demokratisch geleitet wird. Allgemeines Ziel von Genossenschaften ist es, gemeinsame wirtschaftliche, soziale und kulturelle Bedürfnisse zu befriedigen. Weltweit sind mindestens 700 Millionen Mitglieder in Genossenschaften beteiligt...“

Als ein erfolgreiches Beispiel aus der Wirtschaft kann an dieser Stelle in Deutschland die Datev angeführt werden. Die Datev eG ist Dienstleister für Steuerberater, Wirtschaftsprüfer und Rechtsanwälte und deren Mandanten. Sie wurde 1966 von 65 Steuerbevollmächtigten gegründet, um die wachsenden Buchführungsaufgaben mit Hilfe der EDV zu bewältigen. Inzwischen zählt die Datev eG zu den größten Softwarehäusern in Deutschland. Sie hat 39 000 Mitglieder, 5 400 Mitarbeiter und 581 Millionen Euro Umsatz. Die Mitglieder rek-

rutieren sich aus den Berufsständen, für die die Dienstleistungen erbracht werden.

Die Gründungssituation und Intention der Datev ist durchaus vergleichbar mit den Anforderungen, die nun auf die Kultureinrichtungen zukommen. Die Organisationsform einer Genossenschaft wäre ein wirkungsvoller Ansatz, das Investitionsvolumen pro Kultureinrichtung erheblich zu senken, verbunden mit den o.g. Vorteilen einer kommunikativen und organisatorischen Bündelung.

Mit einer Genossenschaft würden der gemeinsame Auftrag und das gemeinsame Ziel der Kultureinrichtungen eine organisatorische Entsprechung erhalten. Durch die klaren Besitzverhältnisse und das demokratische Prinzip kann die Gefahr einer Bevorteilung und Übervorteilung, z.B. bei der Verwertung von Kulturgütern, ausgeschlossen werden.

Als Organisationsform besticht eine Genossenschaft sicherlich nicht in der Agilität und Flexibilität auf Ebene der Unternehmensführung. Da die Aufgabe im Kontext der Digitalisierung von Kulturgut infrastruktureller und langfristiger Natur ist, ist das für die Aufgabenstellung aber kein Makel. Das Beispiel der Datev zeigt auch, dass eine Genossenschaft mit einer kleinen Anzahl von Mitgliedern starten und kontinuierlich wachsen kann.

Es könnten im Rahmen einer Genossenschaft auch ähnliche Abrechnungsmodelle, wie sie im Rahmen der Stiftung diskutiert werden (z.B. 80/20-Umlage bei der Verwertung), angewendet werden.

6.6.4.3 Lösungsskizzen für ein zentrales Zugangs-Portal

Im Folgenden wird ein Ausblick auf die Fragen und Probleme gegeben, die im Zusammenhang einer Portalkonzeption zu lösen sein werden.

Zentraler Zugang

Grundsätzlich erscheint ein zentrales Zugangs-Portal für eine übergreifende kommerzielle Verwertung der Digitalisate unbedingt erforderlich. Das Portal kann die fragmentierte Landschaft der Digitalisate und Initiativen zu den potenziellen Interessenten hin moderieren und die Voraussetzung dafür schaffen, dass eine koordinierte Ansprache der verschiedenen Zielgruppen (insbesondere der kommerziellen Zielgruppen wie Verlage oder Werbeagenturen) erfolgen kann.

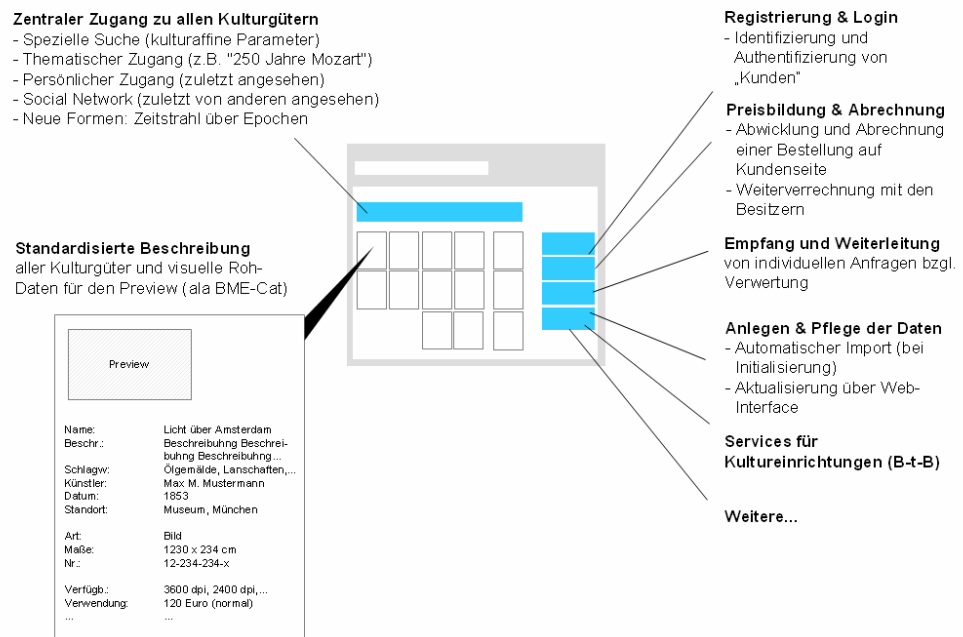


Abbildung 31: Portalskizze: Zentrales Zugangsportal

Dezentrale Verwaltung

Das zentrale Portal sollte allgemeine Informationen zur Digitalisierung verwalten und verschiedene Zugänge zu den Digitalisaten anbieten (Index und Suche). Es könnte darüber hinaus visuelle Rohdaten zu allen verfügbaren Digitalisaten in einer standardisierten Form anbieten und die Zielgruppen mit den wesentlichen Informationen versorgen (z.B. für eine Verwertung).

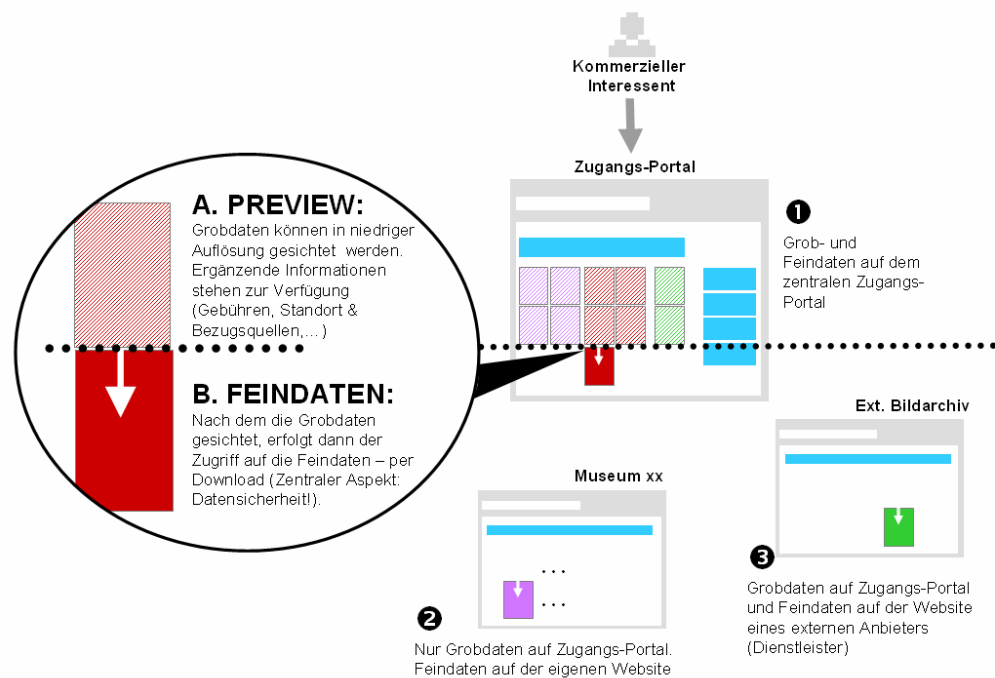


Abbildung 32: Portalskizze: Möglichkeiten einer physisch aufgeteilten Datenhaltung (Grob- und Feindaten)

Die Feindaten müssten nicht zwingend im Zugangs-Portal liegen. Das Portal wäre hier eine Instanz, die neben der Verwaltung eines übergreifenden Verzeichnisses der Digitalisate, die Anbahnung und Abwicklung von OPEN ACCESS- oder Verwertungs-Transaktionen ermöglicht.

Nicht im Aufgabenbereich des Portals liegt dabei die Pflege und Verwaltung des gesamten Datenbestandes. Das Portal sollte prozessorientierte Funktionen bereitstellen (Registrierung, Abwicklung, Kontaktmanagement). Die Pflege der Feindaten würde im Hoheitsbereich der Kultureinrichtungen liegen.

6.6.4.4 Shared Services und ASP (Application Server Providing)

Wenn man davon ausgeht, dass es ein großes Portal mit vielen Artefakten (in Form eines Index-Verzeichnisses) gibt, ist das sowohl funktional wie inhaltlich eine attraktive Ausgangsbasis für verschiedene Ausbaumöglichkeiten:

Homepage-Service für kleine Kultureinrichtungen

Über das Portal könnte ein Homepage-Baukasten zur Verfügung gestellt werden, über den eine Kultureinrichtung sich eine eigene Webpräsentation zusammensetzen kann (incl. Such- und Newsletter-Funktion). Zentraler Bestandteil könnte der Index-Katalog sein, bei dem nur die eigenen Digitalisate präsentiert werden (Filterung). Bezüglich Verwertung können die etablierten Services des Portals genutzt werden (Login, Abrechnungsverfahren, Auslieferung); thematisch kann zum Portal verlinkt werden (z.B. Suche nach „Johann Peter Hebel“ -> keine Treffer -> sind Sie interessiert an einer Such nach „Johann Peter Hebel“ über alle Kultureinrichtungen hinweg?). Insbesondere für kleinere Kul-

tureinrichtungen könnte dieser Service interessant sein (auch als Full-Service incl. Hosting).

Eine angenehme Begleiterscheinung wäre, dass die Kultureinrichtungen einen Anreiz bekommen, den eigenen Bestand an Digitalisaten zu vergrößern.

eServices

Für Kultureinrichtungen, die schon über substanzielle und umfangreiche Web-Präsenzen verfügen, könnte die technische Einbindung des einen oder anderen eServices für die Transaktions-Abwicklung interessant sein, wie z.B. Adressprüfung, Bonitätsprüfung, Abrechnungsverfahren und sichere Auslieferung. Neben diesen Backend-Funktionalitäten wäre das Einbetten einzelner Elemente auch im Frontend möglich. Beispielsweise könnten die Index-Daten mit Thumbnails als XML-Dokument bereitgestellt werden, welches dann nahtlos in den eigenen Webauftritt integriert werden kann.

Die Schnittstellen dieser Streams und Channels könnten auch gegenüber Dritten offen gelegt werden. Wenn zum Beispiel auf Spiegel Online im Kulturteil über einen Künstler berichtet wird, könnten die vorhandenen Kulturgüter als Thumbnails (incl. ihrem Standort) auf Spiegel Online angezeigt werden. Dies wäre für den Leser eine attraktive Anreicherung des Inhalts und für die Digitalisierungs-Initiativen und Kultureinrichtungen eine Erhöhung der Aufmerksamkeit. Der Vernetzungsgrad im Internet kann so gesteigert und genutzt werden.

6.6.4.5 Standardisierungsansätze aus anderen Bereichen

Bei der Erstellung eines Indexverzeichnisses ist es erforderlich, sich auf einen gemeinsamen Standard der Beschreibung von Kulturgütern zu verständigen. Für die Zitierfähigkeit und die Wiederauffindbarkeit ist auch die einzigartige Kennung eines Kulturgutes erforderlich.

Aus der Verlagsbranche ist hier die ISBN-Nummer zu erwähnen. Da der Syntax der ISBN gleich bleibend ist, ist die Nummer fast schon sprechend und in der Verwendung eindeutig:

3-446-23452-X

Verbreitungsraum – Verlag - lfd.Nr. – Prüfziffer

Ein weiteres Beispiel für einen Beschreibungsstandard ist der vom Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V. (BME) initiierte Katalogstandard für den elektronischen Handel BMEcat. BMEcat gibt einen einheitlichen Datensatz-Aufbau für Produktdaten und Produktbeschreibungen im XML-Format vor, der den Austausch von Produktinformationen erheblich vereinfacht hat (z.B. bei Online-Shop-Systemen und elektronischen Marktplätzen).

6.6.4.6 Neue Formen der Inhaltserschließung

In dem übergreifenden Portal sind ganz neue Möglichkeiten der inhaltlichen Erschließung – auch aus Sicht des Open Access – möglich. Die zwangsläufigen Restriktionen durch (Öffnungs-)Zeit und (Stand-)Ort kann aufgehoben werden. Neue und mediengerechte Zugänge können die Recherche vereinfachen und einen spielerischen Umgang ermöglichen.

Auf der Hand liegt der Zugang über leistungsfähige Suchabfragen und der Ausgabe von Trefferlisten. Aber auch neue Formen und Spielarten sind denkbar. beispielsweise ein visueller Zugang über Übersichts- und Kontexttafeln. Dort könnte der Besucher über Epochen, Zeiträume, Name und Schlagwort einsteigen und mit Unterstützung von visuellen Elementen (Thumbnails) weiter navigieren.

7 Offene Punkte (weiterer Projektbedarf)

Im Rahmen der vorliegenden Studie konnten – im Einvernehmen mit dem Projektbeirat – nicht alle Einzelthemen und Fragen im Zusammenhang mit dem komplexen Gebiet der „Digitalisierung von Kulturgut“ bearbeitet werden. Dies gilt vor allem für Ton- und Filmdokumente sowie dreidimensionale Objekte, die aber genauso intensiv wie Text- und Bildmaterial zu betrachten sind. Dabei sollten auch die weiteren Arten von Kultureinrichtungen, wie Mediatheken, Theater und Ämter zur Denkmalpflege, Berücksichtigung finden. Darüber hinaus bedürfen nach den Erkenntnissen der vorliegenden Studie auch einige übergreifende Themen noch der eingehenden Bearbeitung.

Nachstehend ist der weitere Projektbedarf aufgezeigt, wie er sich nach der vorliegenden Studie darstellt. Da die beschriebenen Teilaspekte häufig zusammenhängen und im Hinblick auf die Realisierung des deutschen Teils der Europäischen Digitalen Bibliothek (s. „3 Europäische Digitale Bibliothek“) alle einer zeitnahen Lösung bedürfen, sollten sie im Gesamtkontext umgesetzt werden.

7.1 Systematische Entwicklung von automatischen Verfahren zum Aufbau Digitaler Bibliotheken

Der Aufbau von Digitalen Bibliotheken wird zu einem großen Anteil von öffentlichen Einrichtungen finanziert und auch durchgeführt. Die Verfahren und Prozeduren, mit denen innerhalb der Einrichtungen gearbeitet wird, sind in der Regel von jeder Einrichtung neu entwickelt worden. Bei den Besuchen der Digitalisierungszentren zeigte sich, dass schon viel Software entwickelt wurde, die auch für andere Einrichtungen interessant wäre.

Ziel dieses Projektes ist der Aufbau einer Open-Source-Sammlung von Software und Algorithmen zum Aufbau Digitaler Bibliotheken. Die Software soll allen öffentlichen Einrichtungen kostenfrei zur Verfügung gestellt werden. Ein wichtiger Projektteil ist die Weiterentwicklung von automatischen Verfahren zur Indexierung von Dokumenten. Lösungen für folgende Probleme sollen erarbeitet werden:

- Bildrestauration
- (Teil)automatische Qualitätskontrolle
- Verbesserung der OCR für graphische Schriften
- Verbesserte Layoutanalyse
- Automatische Strukturerschließung
- Automatische Verlinkung von ähnlichen Dokumenten
- Inhaltliche und semantische Erschließung
- Workflow der Digitalisierung
- Dokumentenmanagement
- Maschinelle Übersetzungen

Beteiligte Partner sollten aus dem Umfeld der Kultureinrichtungen, Forschungseinrichtungen und Universitäten kommen.

7.2 Pilotprojekt für ein nationales Portal zur vernetzten Recherche in Digitalen Bibliotheken

Ziel dieses Projektes ist die Vorbereitung eines zentralen Services im Internet, der Zugang zu deutschem Kulturgut bietet. Der Service soll als Suchportal funktionieren und eine gemeinsame Suche über die Digitalisate verschiedener Bibliotheken, Archive, Museen und weiterer Arten von Kultureinrichtungen ermöglichen. Der Benutzer soll seine Suche ohne Kenntnis der verfügbaren Institutionen formulieren können und sowohl über Volltextsuche, als auch über eine kulturaffine Suche (=Metasuche von Digitalisaten) auf dem gesamten Bestand der Digitalen Bibliotheken suchen können.

Zur Umsetzung des Projektes soll begleitend eine Best-Practice-Studie erarbeitet werden. Besonders aus dem Gebiet des Grid-Computing können wahrscheinlich viele Konzepte in dieses Projekt übernommen werden. Die Sicherheit der Datenübertragung ist innerhalb dieses Projektes sehr wichtig. Die Projektvorhaben *MICHAEL PLUS* (Deutschland), *TEL*, *BAM* und *Quaero* sind zu berücksichtigen. Ein Vorschlag für die Realisierung des Gesamtportals ist Teil des Projektes. Dies beinhaltet auch technische Konzepte zur Integration bestehender Portale (z.B. Verbünde, zvdd, SDD, BAM).

Um das Projekt überschaubar zu halten, soll das Suchportal skalierbar konzipiert werden, aber innerhalb dieses Projektes nur für einige Partneereinrichtungen aus dem Kulturbereich realisiert werden. Innerhalb des Projektes werden die suchbaren Medien auf digitalisierte Bücher beschränkt.

7.3 Einheitliches Repository für den Digitalisierungsbestand

Das Projekt soll den Mangel eines nationalen Verzeichnisses mit allen digitalisierten Dokumenten von Kultureinrichtungen (Bibliotheken, Archive, Museen, Theater, Ämter zur Denkmalpflege) abdecken. Ziel des Projektes ist der Aufbau eines einheitlichen Repositories, das einen zentralen Einstieg zu den wichtigsten identifizierenden inhaltlichen Metadaten des Originals, zu den technischen Metadaten des dazugehörigen Digitalisats und zur zugehörigen Einrichtung, die im Besitz des digitalen Objekts ist, beinhaltet. Über das Verzeichnis sollen alle in Deutschland durchgeführten Digitalisate suchbar sein, damit Kultureinrichtungen vor der Digitalisierung von Beständen abschätzen können, ob an anderer Stelle in ausreichender Qualität bereits Exemplare der gleichen oder der Originalvorlage digital vorhanden sind. In der Konzeption des Projektes ist zu erarbeiten, welche Inhalte das zentrale Verzeichnis aufnehmen soll und nach welchen Kriterien das Portal suchbar sein soll. Verknüpfungen zwischen Objekten sollten möglich sein, um ein Suchergebnis um ähnliche oder zusammengehörige Daten zu erweitern. Im Projekt muss weiterhin festgelegt werden, welche Nutzergruppen auf die Daten mittel- und langfristig zugreifen können (z.B. Kultureinrichtungen, Polizei, Zoll).

Bei positiven Suchergebnissen kann über die Kontaktdaten des Anbieters die jeweilige Einrichtung kontaktiert werden, um mit ihr über den Austausch von Digitalisaten zu verhandeln. Links zu den im Web veröffentlichten Derivaten der

Digitalisate über die Web Seiten der betreffenden Einrichtungen können der zusätzlichen Kontrolle dienen.

Im Rahmen des Projektes muss ein Austauschformat entwickelt werden, das die Lieferung von Datensätzen in großen Mengen erlaubt. Zusätzlich sollten Tools angeboten werden, die per PUSH-Technologie das automatische Hochladen von digitalisierten Datenbeständen in das zentrale Verzeichnis erlauben.

Optional lässt sich das Repository um die Speicherung der hoch auflösenden Digitalisate erweitern, sofern dies inhaltlich gewünscht ist. Zwingende Voraussetzung dafür ist die Entwicklung eines sicheren Zugangssystems in Verbindung mit einem Billingsystem.

Während der Konzeptionsphase des Projektes muss überlegt werden, in wie weit sich eine Zusammenführung mit bereits vorhandenen Portalen (z.B. Zentrales Verzeichnis Digitalisierter Drucke zvd) anbietet.

Es wird vorgeschlagen, im Rahmen des Projektes zunächst mit wenigen ausgewählten Kultureinrichtungen zu starten.

7.4 Analyse von digitalem Kulturgut mit dem Ziel der Vernetzung und verbesserten Recherche

Digitalisierung von Text-, Bild-, Audio- und Videodaten ist nur einer der ersten Schritte zur Erschließung und Vermittlung von Kulturgut. Weiterverarbeitende Schritte sind sehr wichtig, um Kulturgut besser zugreifbar und recherchierbar zu machen und Kosten bei der aufwändigen manuellen Erschließung zu sparen. Ziel des Forschungsprojektes soll die Verbesserung der automatischen Erschließung von Kulturgut mit dem Ziel der semantischen Vernetzung sein. Das Projekt soll prototypisch den Mehrwert von digitalem Kulturgut zeigen, das sukzessive im Kontext mit anderen Informationen inhaltlich vernetzt zugreifbar ist.

Einzelne Schwerpunkte des Projektes sollen die Entwicklungen folgender Verfahren sein:

- Automatische Qualitätsverbesserung von digitalen Daten
- Automatische Generierung von Metadaten
- (Semi-)Automatische Vernetzung von digitalen Kulturgütern

Der dem Projekt zugrunde liegende Datenbestand soll repräsentativ für andere Digitalisierungsprojekte sein. Möglich ist es zum Beispiel, anhand einer Datengrundlage von Büchern, Zeitungen, Zeitschriften, Bildern, Fotos, Musikhandschriften, Audio- und Videoaufnahmen zu arbeiten. Exemplarisch für diese Dokumenttypen soll eine Digitalisierung mit nachfolgender Qualitätsverbesserung zur Ermöglichung einer automatisierten Weiterverarbeitung durchgeführt werden. Die Weiterverarbeitung ist pro Dokumenttyp anhand des konkreten Datenmaterials zu erforschen. Für Text-, Zeitungs- oder Zeitschriftendokumente sollten zur Nachbearbeitung zum Beispiel OCR und eine automatische Strukturerschließung, bei Zeitungen und Zeitschriften außerdem eine Artikelsegmentierung gehören. Für Bilddokumente ist zu erforschen, in wieweit spezielle Bilderkennungsverfahren sinnvolle identifizierende Merkmale erzeugen können. Für

Sprachdokumente sollten automatisch erzeugte Metadaten eine Spracherkennung, die Unterscheidung von Sequenzen verschiedener Sprecher oder Geräusche (Applaus, Jingles, Musik etc.) beinhalten. Für Videodaten muss datenspezifisch entschieden werden, welche Analyseverfahren zum Einsatz kommen können.

Aufbauend auf den generierten Metadaten sollen Verfahren erforscht werden, die das semi-automatische Erzeugen semantischer Netze und das Einfügen der digitalen Objekte in diesen semantischen Kontext ermöglichen. Dazu sollen spezielle Verfahren zur Erkennung von Namen (Named-Entity Recognition) von Orten, Personen, Institutionen, Ereignissen etc. zum Einsatz kommen. Die erkannten Namen werden neben anderen zu extrahierenden Daten Grundlage für ein aufzubauendes Netz von Konzepten und Beziehungen sein. Experten sollen diese entstehende Ontologie kontrollieren und erweitern können.

Es wird vorgeschlagen, das Projekt mit Forschungseinrichtungen, Universitäten und einigen wenigen Kultureinrichtungen mit repräsentativen Datenbeständen durchzuführen.

7.5 Studie zur Digitalisierung von Audio- und Videodaten

Die Studie soll eine Bestandsaufnahme der Digitalisierung insbesondere von audiovisuellem Kulturgut mit Handlungsempfehlungen vornehmen. Es soll der Bedarf untersucht werden, den es für Kultureinrichtungen (Bibliotheken, Archive, Museen, Mediatheken, Theater) gibt, Audio- und Videoarchive digital zu erschließen. In Verbindung damit sind die Chancen zu erforschen, diese zum Nutzen der Wissenschaft und Öffentlichkeit mit Mehrwert zugreifbar zu machen. Es sollen Handlungsempfehlungen erarbeitet werden, die Kultureinrichtungen im gesamten Prozess der Digitalisierung von Audio- und Videodaten unterstützen, beginnend mit den Phasen der Vorbereitung, Erschließung, Digitalisierung und Restauration, folgend von den weiteren Schritten der Präsentation und Nutzung, bis hin zur Langzeitarchivierung der Audio- und Videodaten. Bei diesen Untersuchungen sind insbesondere Erfahrungen, bewährte Standards, Techniken und Systeme der Mediatheken aus dem Umfeld der nationalen Rundfunk- und Fernsehanstalten zu berücksichtigen. Die Handlungsempfehlungen sollten des Weiteren unter Beachtung der Entwicklungen um die geplante *Europäische Digitale Bibliothek* erarbeitet werden und Erfahrungen aus anderen europäischen und internationalen Projekten mit einbeziehen. Teil der Studie soll es zusätzlich sein, Vermarktungsstrategien für audiovisuelle Archive von Kultureinrichtungen vorzuschlagen. Die Durchführung von Expertenworkshops zu relevanten Einzelaspekten ist empfohlener Teil der Studie.

7.6 Studie zur Erstellung von virtuellen Modellen

Die Studie soll eine Bestandsaufnahme der Digitalisierung von Skulpturen, Gebäuden, etc. und die damit verbundene Erstellung von virtuellen Modellen mit Handlungsempfehlungen vornehmen. Es soll der Bedarf untersucht werden, den es für Kultureinrichtungen (Archive, Museen, Ämter zur Denkmalpflege) gibt, ihre Sammlungen digital zu erschließen. In Verbindung damit sind die Chancen zu erforschen, diese zum Nutzen der Wissenschaft und Öffentlichkeit mit Mehrwert zugreifbar zu machen. Es sollen Handlungsempfehlungen erar-

beitet werden, die Kultureinrichtungen im gesamten Prozess der Erstellung der virtuellen Modelle unterstützen, beginnend mit den Phasen der Vorbereitung, Erschließung und Digitalisierung, folgend von den weiteren Schritten der Präsentation und Nutzung, bis hin zur Langzeitarchivierung. Diese Untersuchungen sollen insbesondere Erfahrungen, bewährte Standards, Techniken und Systeme der Museen berücksichtigen. Die Handlungsempfehlungen sollen des Weiteren Entwicklungen aus anderen europäischen und internationalen Projekten mit einbeziehen.

7.6.1 Hintergrundinformationen

Vorangetrieben durch mehrere große Projekte mit kulturellem Hintergrund wurden im letzten Jahrzehnt die 3D-Scanning Technologien mit großem Erfolg bis zur Marktreife weiterentwickelt. Die Ziele dieser Projekte waren oder sind all die Punkte, die generell für den Einsatz von 3D-Modellen sprechen:

Archivierung

Ein digitales Modell kann beliebig häufig verlustfrei kopiert werden und stellt damit eine perfekte Archivierungslösung dar. Die Digitalisierung zu diesen Zwecken erfordert aber auch einen entsprechend hohen Aufwand, damit das Modell die notwendige Auflösung hat.

Zugänglichkeit

Durch die Kopierbarkeit kann das Modell an beliebigen Ort zu beliebiger Zeit betrachtet werden. Die Reproduktion ist zwar auch z.B. mit Fotografien möglich. Bei dreidimensionalen Körpern ist die Möglichkeit, einen frei wählbaren Standpunkt in Relation zum Objekt einzunehmen, aber besonders interessant.

Rekonstruktion

Die virtuelle Kopie kann genutzt werden, um fehlende oder beschädigte Teile des Originals zu rekonstruieren. Sie hilft auch dabei, der Frage nach dem Kontext, in dem sich das Objekt befand, als es erschaffen wurde, auf den Grund zu gehen. Das virtuelle Objekt kann in jede Umgebung gesetzt werden und gibt somit die Möglichkeit der Erweiterung der Möglichkeiten einer normalen Ausstellung.

Die Vielfalt der Verfahren zur 3D-Rekonstruktion spiegelt die möglichen Anwendungen wider. Die am meisten eingesetzten Verfahren sind Licht-basiert (Laser oder normales Licht). Hier wird durch Triangulierung von durch das Licht markierten Punkten ein dreidimensionaler Datensatz angelegt, mit dessen Hilfe es möglich ist, die Oberfläche eines Objektes zu beschreiben. Diese Verfahren funktionieren häufig nur für Objekte, die maximal die Größe eines Menschen haben. Es werden meistens nur kleinere Ausschnitte des Gesamtobjektes aufgenommen, die dann zu einem Gesamtobjekt zusammengesetzt werden können. Aufgrund des Aufwandes lohnt sich dieser Ansatz aber nicht bei größeren Objekten, wie z.B. Gebäuden. Hier werden daher bevorzugt Verfahren eingesetzt, die großflächigere Bereiche auf einmal einscannen können, wie z.B. Ultraschall-Verfahren.

Je nach Verfahren eignen sich nicht alle Oberflächen gleich gut für das Scannen. Stark reflektierende Oberflächen wie Metalle sind z.B. für Licht-basierende Scanner mit Schwierigkeiten verbunden. Gleichzeitig wirkt ein durch computergrafische Verfahren dargestelltes Objekt oft falsch, wenn es nicht die gleichen Oberflächeneigenschaften aufweist wie das Original. Marmor, der Licht absorbiert und unter der Oberfläche streut, wirkt dadurch weicher und kantloser als er eigentlich ist. Es gibt zwar Geräte, die die Oberflächeneigenschaften von Objekten vermessen können, diese werden aber selten benutzt, um ein ähnlich detailliertes Modell der Gesamtoberfläche zu erstellen wie das für die Geometrie.

Es scheint daher sinnvoll, Empfehlungen zu erarbeiten, die bei der Erstellung der Rekonstruktion von kulturellen Objekten helfen. Aufgrund der großen Vielfalt sollten verschiedene Anwendungsszenarien mit klar definierten Anforderungen und Kostenrahmen durchgespielt werden.

7.7 Einrichtung einer Zertifizierungsstelle zur Digitalisierung und Erschließung

In bisherigen Digitalisierungsprojekten wurde eine Reihe von Tools und Systemen entwickelt und eingesetzt. Außerdem ist zu beobachten, dass es verschiedene Konzepte und Prozesse bei der Digitalisierung gibt. Auch die Formate und die Qualität der Ergebnisse unterscheiden sich in den bisher durchgeführten Projekten. Um eine optimale Interoperabilität und eine anschließende gemeinsame Verwertung zu ermöglichen, ist es notwendig, Prozesse und Qualität der Digitalisierung von externen Einrichtungen zu überprüfen und zu zertifizieren. Durch einen Zertifizierungsprozess kann gewährleistet werden, dass zukünftige Projekte und Aktivitäten im Bereich der Digitalisierung einen vorgegebenen Qualitätsstandard erreichen und sich in europäische und nationale Portale integrieren lassen.

Ziel des vorgeschlagenen Projektes ist es, einen Zertifizierungsprozess zu etablieren und bei zukünftigen Digitalisierungsprojekten einzusetzen. Dazu müssen bestimmte Arbeitsweisen und Prozesse definiert werden. Gleiches gilt auch für Darstellung und Speicherung der digitalisierten Daten einschließlich der beschreibenden Metadaten. Außerdem müssen bestimmte Qualitätsstandards für die verschiedenen Medientypen definiert und exemplarisch vorgegeben werden.

Zukünftige Digitalisierungsprojekte haben die Möglichkeit, sich zertifizieren zu lassen und ein „Prüfsiegel“ als Zeichen einer optimalen und interoperablen Projektdurchführung zu erhalten. Durch die Zertifizierung soll erreicht werden, dass trotz der verteilten Struktur von Digitalisierungsaktivitäten eine maximale Koordination und Vereinheitlichung von den Projektergebnissen erreicht wird, so dass digitalisierte Bestände und verteilte Portale Daten austauschen und verwenden können. Diese Herangehensweise soll auch bisherige Schwachpunkte (s. [Thaller 05]) beseitigen.

7.8 Weitere Punkte

Folgende weitere Punkte, die zunächst noch näher geprüft werden müssen, sollten mit erwogen werden:

Aufbau eines gemeinsamen organisatorischen und technischen Rahmens zur Verwertung

Im Rahmen dieser Studie ist die Erkenntnis entstanden, dass erfolgreiche Verwertung einer gemeinsamen organisatorischen Initiative bedarf. Bei der Umsetzung der Idee ist das Thema einer einheitlichen Billingplattform zentral zu adressieren. Die Themen Rechteclearing und Digital Rights Management (DRM) sollten ebenfalls berücksichtigt werden.

Ausführliche Vermarktungsstudien

Um mehr Planungssicherheit bei konkreten Vermarktungsideen (z.B. Kulturtourismus) zu erhalten, lassen sich Vermarktungsstudien über mehrere Jahre beauftragen. Diese verfolgen die Umsetzung konkreter Geschäftsmodelle anhand einer klar definierten repräsentativen Zielgruppe und gewinnen konkrete Erkenntnisse für eine mögliche zukünftige Marktdurchdringung.

Authentizität von Digitalisaten und ihren Metadaten

Der Authentizität von Digitalisaten und ihren Metadaten kommt für die Vermittlung von Kulturgut über digitale Medien, für die Verwertung digitaler Güter und insbesondere für deren Langzeitarchivierung eine hohe Bedeutung zu. Sie muss bereits bei der Erstellung des Digitalisats und der Metadaten, aber auch in allen folgenden Verarbeitungsschritten sowie in späteren möglichen Migrationsstufen gewahrt bleiben. Es wird empfohlen die Verfahren zur Sicherstellung der Authentizität von digitalen Aufnahmen und ihren beschreibenden Daten detailliert zu erforschen und konkrete Handlungsempfehlungen für Kultureinrichtungen zu erarbeiten. Die jeweiligen Sicherheitsvorkehrungen zur Wahrung der Authentizität sollten präzise dokumentiert werden. Wichtige zu behandelnde Themen sind: Digitale Wasserzeichen, die qualifizierte elektronische Signatur, Langzeitarchivierung digitaler Signaturen, Aufbau von Public-Key-Infrastrukturen. Die Ergebnisse des Projektes *TransiDoc*, das sich der Entwicklung eines Verfahrens zur rechtssicheren Transformation signierter Dokumente widmet [URL:TransiDoc], sind zu berücksichtigen.

Einheitliche Nummern über ISBN-Vergabestelle

Es ist zu klären, ob eine Vergabe von eindeutigen Digitalisatsnummern in Zukunft über die ISBN-Vergabestelle oder eine ähnliche Institution erfolgen kann. Eine internationale Lösung ist zu prüfen.

Private Patenschaften fördern

Die Idee sogenannter Patenschaften für Digitalisate, wie diese beim GDZ umgesetzt ist, sollte deutschlandweit gefördert werden. Dabei fördern private Sponsoren die Digitalisierung von einzelnen Werken und übernehmen eine Patenschaft, z.B. für gefährdetes Kulturgut. Dadurch könnte ein ähnlicher Effekt wie bei der Finanzierung des Wiederaufbaus der Frauenkirche in Dresden entstehen (s.[URL:WUNSCH]). Auch die Umstellung bisher analog arbeitender Repro-Stellen im Bereich der Bibliotheken, Archive und Museen auf ein digitales Angebotsspektrum, ermöglicht das Angebot von Digitization on Demand-Services

und birgt ebenfalls ein großes Potential zum Aufbau digitaler Sammlungen. Als Beispiel sei hier die Fotostelle der Bayerischen Staatsbibliothek genannt, die seit Anfang 2006 nur noch digital produziert.

Fehlerkorrektur über Social Web (z.B. ein Wiki) nutzen

Die Mitarbeiter des GDZ äußerten die Idee, inhaltliche Fehler, die bei der Erschließung von Textdaten durch OCR entstehen, mit Hilfe eines Open Source Änderungsarchives durch die Internetnutzer korrigieren zu lassen (vergleiche WIKIPEDIA). Hierbei würden die Nutzer gleichzeitig einen Relevanzindex erzeugen. Das variierende Qualitätsniveau müsste jedoch kenntlich gemacht werden. Der Vorteil eines solchen Verfahrens bestünde darin, die Ergebnisse der OCR nicht nur im Suchindex zu verarbeiten, sondern auch als Klartext zur Verfügung zu stellen.

Internetnutzer könnten ebenfalls an der Qualitätssicherung von Digitalisaten mitwirken und über eine zeitverzögerte Kontrolle offensichtliche Fehldigitalisierungen melden.