

Bachelorarbeit

im Studiengang Bibliotheks- und Informationsmanagement
an der Hochschule der Medien Stuttgart

Von Bilderfluten, Dämmen und Schleusen:

Kassation in der elektronischen
Bildarchivierung

vorgelegt von Anja Reuter

am 02. Juni 2008

Erstprüfer: Sebastian Mundt

Zweitprüferin: Hanna Klenk-Schubert

Bearbeitungszeitraum: 01. März bis 02. Juni 2008

Stuttgart, Juni 2008



Dieses Dokument wird unter folgender [Creative Commons-Lizenz](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/)
veröffentlicht: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/>

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches gekennzeichnet. Sämtliche Quellen sind im Quellenverzeichnis nachgewiesen.

Ort, Datum

Unterschrift

Abstracts und Schlagwörter

Inhaltsangabe

Die vorliegende Bachelorarbeit befasst sich mit Möglichkeiten zur automatischen Kassation in elektronischen Bildarchiven. Die Grundbedingungen der elektronischen Bildarchivierung werden dargestellt. Gründe und Kriterien für die Kassation werden erläutert. Es werden verschiedene technische Parameter vorgestellt, welche bereits zur Kassation genutzt werden. Ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen im Bezug zur automatischen Kassation in Bilddatenbanken wird gegeben. Zusätzlich werden weitere technische Parameter angeführt welche zur Kassation genutzt werden können.

Schlagwörter

Bild - Bildarchiv - elektronische Bildarchivierung - Kassation - automatische Kassation

Abstract

This bachelor thesis concentrates on how the weeding of digital image libraries can be performed automatically. The basics of digital image archiving will be shown. Reasons why to weed image libraries and criteria for the rejection of Images will be described. The technical parameters which are already used for weeding image databases and those which will be usable in future will be presented. Additional parameters which can be used for weeding digital image libraries will be shown.

Keywords

Image - Image Archive - Digital Image Archiving - Weeding Image Libraries

Inhaltsverzeichnis

Erklärung	I
Abstracts und Schlagwörter	II
Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VI
1. Einleitung – Fragestellung und Vorgehensweise	1
2. Elektronische Bildarchivierung	6
2.1. Erschließung	6
2.1.1. Textliche Erschließung	6
2.1.1.1. Beschreibende Metadaten zu Bildmotiv und Bildaussage	6
2.1.1.2. Rechtliche Metadaten	7
2.1.1.3. Technische Metadaten	8
2.1.1.4. Administrative Metadaten	8
2.1.2. Standards für die Vergabe und Speicherung von Metadaten	9
2.1.2.1. IPTC Information Interchange Model IIM	9
2.1.2.2. IPTC Core Schema for XMP	10
2.1.2.3. Exif (JEITA)	10
2.1.2.4. PLUS	11
2.1.3. Automatische Erschließung	12
2.2. Eigenschaften und Formate elektronischer Bilder	15
2.2.4. Farbraum	15
2.2.4.1. Geräteabhängige Farbräume	15
2.2.4.2. Geräteunabhängige Farbräume	16
2.2.4.3. Arbeitsfarbräume	16
2.2.4.4. Farbmanagement und Umwandlung von Farbräumen	17
2.2.5. Heute gängige Bildformate	19
2.2.5.1. Überlegungen zur Auswahl des richtigen Dateiformats	19
2.2.5.2. TIFF (Tagged Image File Format)	19
2.2.5.3. JPEG-Format (Joint Photographic Experts Group)	20
2.2.5.4. GIF (Graphics Interchange Format)	21
2.2.5.5. EPS-Format (Encapsulated PostScript)	22
2.2.5.6. PSD-Format	22

2.2.5.7.	PDF (Portable Document Format) und PDF/X3	23
2.2.5.8.	Tabellarische Gegenüberstellung der Dateiformate	23
3.	Organisation	25
3.1.	Bildverwaltung	25
3.1.1.	Verwaltung und Anzeige der Bilder und Metadaten	25
3.1.2.	Verwaltung der Zugriffsrechte	26
3.2.	Export und Import von Bildern	27
3.2.1.	Bildquellen und Kooperationen mit Bildanbietern	27
3.2.2.	Weiterverarbeitung und Verkauf von Bildern	27
3.3.	Probleme der Organisation	29
3.3.1.	Langzeitarchivierung	29
3.3.2.	Indexierung	30
3.3.3.	Dubletten und ähnliche Bilder in elektronischen Bildarchiven	30
4.	Kassation	31
4.1.	Gründe für die Kassation	31
4.1.1.	Kosten für die Archivierung	31
4.1.2.	Qualität der Rechercheergebnisse	31
4.1.3.	Zeitlicher Aufwand für Recherchen	33
4.2.	Kriterien	35
4.2.1.	Dubletten	35
4.2.2.	Ähnliche Bilder	36
4.2.3.	Veraltete Bilder	36
4.2.4.	Bilder mit eingeschränktem Publikationszeitraum	37
4.2.5.	Verletzung von Persönlichkeitsrechten	38
5.	Umsetzung von Kassationsmöglichkeiten	40
5.1.	Bisherige Umsetzung	40
5.1.1.	Eintritts- und Löschdatum	40
5.1.2.	Nutzungsdaten	40
5.1.3.	Hashfunktionen, Fingerprints	41
5.2.	Derzeitige Entwicklungen	44
5.2.1.	Entwicklungsstand der Erkennung von ähnlichen Bildern	44
5.2.2.	Einsatz von Image Matching zur automatischen Kassation	45

5.3.	Weitere Möglichkeiten	46
5.3.1.	Entwicklungen in Zukunft	46
5.3.2.	Kassation anhand der Metadaten	46
5.3.3.	Kassation anhand von Kombinationen aus verschiedenen Parametern	47
6.	Ergebnisse und Schlussfolgerungen	48
6.1.	Grundbedingungen der Bildarchivierung	48
6.1.1.	Erschließung	48
6.1.2.	Eigenschaften digitaler Bilder	48
6.1.3.	Organisation in der Bildarchivierung	48
6.2.	Kassation in der elektronischen Bildarchivierung	50
6.2.1.	Gründe für die Kassation	50
6.2.2.	Welche Bilder kassiert werden können	50
6.2.3.	Bereits zur Kassation genutzte Parameter	51
6.2.4.	In Zukunft mögliche Verfahren zur Kassation	51
6.2.5.	Weitere mögliche Kassationsverfahren	52
6.3.	Zusammenfassung	53
	Glossar	54
	Quellenverzeichnis	56
	Anhang	59

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Lachende Angela Merkel und Werner Thissen auf dem Katholikentag
- Abb. 2: Angela Merkel schaut an Werner Thissen vorbei
- Abb. 3: Susanne Knoll (Doppelgängerin von Angela Merkel) mit Foto der Bundeskanzlerin
- Abb. 4: Thumbnail-Ansicht von Rechercheergebnissen
- Abb. 5: Foto zur Ankündigung des 97. Katholikentages

Abkürzungsverzeichnis

BGH	Bundesgerichtshof
CMM	Colormangementmodul
CMYK	s. Glossar CMYK-Modell
EPS	Encapsulated PostScript
GIF	Graphics Interchange Format
ICC	International Color Consortium
IIM	Information Interchange Model des IPTC
IPTC	International Press Telecommunications Council
JPEG	Joint Photographic Experts Group
KUG	Kunsturhebergesetz
LZW	Lempel-Ziv-Welch (s.a. Glossar)
NAA	Newspaper Association of Amerika
PDF	Portable Document Format
RGB	s. Glossar RGB-Modell
TIFF	Tagged Image File Format
XML	Extensible Markup Language
XMP	Extensible Metadata Platform

1. Einleitung – Fragestellung und Vorgehensweise

Die digitale Fotografie und der Vertrieb von Bildern über das Internet ermöglichen immer schnelleren Zugriff auf eine immer größere Menge an Bildern. Es ist längst selbstverständlich, dass zum Beispiel Bilder von einem Erdbeben in China innerhalb kürzester Zeit auch für die deutsche Presse zur Verwendung bereitstehen.

Pressearchive arbeiten in der Regel mit mehreren Bildagenturen und Fotografen zusammen. Viele Agenturen bieten Abonnementdienste an¹. Über diese Dienste werden Bildpakete zu aktuellen Themen automatisch in die Systeme der Pressearchive eingespeist.

Diese Kooperationen schaffen eine erhebliche Arbeitserleichterung. Gleichzeitig führen sie zu einer Fülle von identischen oder nahezu identischen Bildern in den Systemen.

Denn bei wichtigen Ereignissen haben alle Agenturen ihre eigenen Fotografen am Ort des Geschehens. So entsteht eine Vielzahl an gleichen, oder sehr ähnlichen Bildern.

Zusätzlich werden häufig Archivbilder mit neuem Text versehen und laufen dann zu aktuellen Themen erneut über die Abonnementdienste. Dies geschieht zum Beispiel, wenn eine bekannte Person verstirbt und für Nachrufe Bilder von bestimmten Momenten in deren Leben abgedruckt werden.

Solche Dubletten und Quasidubletten belasten das System. Diese Bilder manuell zu entfernen würde einen Aufwand bedeuten, der wirtschaftlich nicht zu vertreten ist.²

Die täglich einlaufenden Bilder drohen zu einer Bilderflut zu werden, die das System überschwemmt. Um der Fluten Herr zu werden, bedarf es daher Dämme und Schleusen, die den Strom eingrenzen und filtern können.

¹ z.B. dpa, ap, ddp, mecom, reuters und viele andere mehr

² Beispiel: am 20.02.2008 liefen 726 Bilder über den Abonnementdienst Bildfunk in das System der Stuttgarter Zeitung und der Stuttgarter Nachrichten. Davon waren 75 Archivbilder.

Die technische Umsetzung der Kassation überflüssiger Bilder kann entscheidend dazu beitragen, die Bilderflut einzudämmen und Dubletten aus den Systemen auszuschleusen.

In vorliegender Arbeit wird untersucht, inwieweit technische Parameter³ zur automatischen Kassation herangezogen werden können. Eine wichtige Bedingung ist allerdings, dass bei dieser Art der Kassation kein Informationsverlust entsteht.

Im zweiten Kapitel werden die Kernaspekte der elektronischen Bildarchivierung beschrieben. Die Beschreibung umfasst zum einen die Erschließung und zum anderen die Eigenschaften und Formate elektronischer Bilder.

Die intellektuelle Beschreibung oder Indexierung der Bilder nimmt in der elektronischen Bildarchivierung einen sehr hohen Stellenwert ein. Die Volltextsuche hat bei Recherchen im Textbereich die Möglichkeit geschaffen, auch Texte ohne Indexat such- und findbar zu machen. Elektronische Bilder sind ohne Indexat hingegen nur mit erheblichem Aufwand wieder aufzufinden. Daher hängt die Qualität eines Bildarchivs sehr stark von der textlichen Erschließung der Bilder ab. Deswegen werden die Methoden der textlichen Erschließung von Bildern beschrieben.

In den meisten Fällen werden Pressebilder bereits von Fotografen oder Agenturen mit Beschreibungen versehen. Grundlage für einen einwandfreien Austausch von Bildern bilden technische Standards für die Vergabe von Metadaten.

Die technische Normierung des Nachrichtenaustauschs von Nachrichtenagenturen / Bildagenturen und Zeitungen gehört zu den Aufgaben des International Press Council (IPTC). Die vom IPTC entwickelten Normen und Standards für die Bildarchivierung sowie weitere technische Standards werden vorgestellt.

³ Als „technische Parameter“ werden unter anderem verstanden: IPTC-Felder, Datum des Systemeintritts, vorgesehene Löschanzahl, Nutzungsdaten

Im Weiteren befasst sich dieses Kapitel mit der automatischen Bilderkennung. Automatische Bilderkennungsmethoden werden in anderen Bereichen bereits erfolgreich eingesetzt. Ein Beispiel wäre hier der Abgleich von Gesichtern durch biometrische Daten. Auch bei industriellen Produktionsvorgängen werden Bilderkennungsmethoden zum Beispiel zur Qualitätskontrolle eingesetzt.

Es wird beschrieben, welche Möglichkeiten die automatischen Bilderkennungsmethoden für Archive bieten und wo die Probleme und Herausforderungen liegen.

Anschließend werden die Eigenschaften und Formate elektronischer Bilder und die daraus resultierenden Bedingungen für die Archivierung erläutert.

Zunächst werden Farbräume als wichtige Eigenschaft elektronischer Bilder behandelt. Elektronische Bilder können nur über Ausgabegeräte betrachtet werden. Auf der einen Seite stehen dabei Kameradisplays und Monitore mit additiver Farbmischung nach dem RGB-Farbmodell⁴. Auf der anderen Seite stehen Ausdrücke auf Papier, die nach dem CMYK-Farbmodell⁵, also der subtraktiven Farbmischung entstehen.

Damit die Bilder auf verschiedenen Computern mit unterschiedlichen Monitoren und auch auf Ausdrucken möglichst gleiche Farbwerte aufweisen, ist ein gutes Farbmanagement nötig.

Im Folgenden werden gängige Formate für elektronische Bilder beschrieben. Es wird dargelegt, für welche Verwendungszwecke sich die einzelnen Formate eignen.

Kapitel 3 befasst sich mit der Organisation der elektronischen Bildarchivierung. Ein Aspekt der Organisation ist die systeminterne Verwaltung. Hierzu gehören die

⁴ RGB-Farbmodell: Bei diesem Modell entstehen die Farben durch Mischung der drei Lichtfarben Rot, Grün und Blau

⁵ CMYK-Farbmodell: Bei diesem Modell werden die Druckfarben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz zur Farbmischung verwendet.

Anzeigemodi der Bilder, die Speicherung der Metadaten, sowie die Verwaltung der verschiedenen Zugriffsrechte auf das System.

Ein weiterer Aspekt der Organisation ist der Import und Export von Bildern. Die Zusammenarbeit mit verschiedenen Bildagenturen und Fotografen ist die Grundlage für die Arbeit eines Bildarchivs. Um diese Zusammenarbeit zu erleichtern und zu beschleunigen gibt es externe Einspeisungsmöglichkeiten. Somit können z. B. abonnierte Dienste von Bildagenturen automatisch ins System einlaufen.

Wie bereits zu Beginn erwähnt, ergeben sich aus dieser Zusammenarbeit organisatorische Herausforderungen. Denn sehr häufig treten Dubletten im System auf, weil z.B. gleiche oder sehr ähnliche Bilder von verschiedenen Agenturen angeboten, oder Archivbilder wiederholt eingespeist werden. Dieses Problem der Organisation wird dargelegt. Auf Probleme der Langzeitarchivierung und der Indexierung wird ebenfalls eingegangen.

Anschließend werden in Kapitel 4 die Gründe für die Kassation dargelegt. Als Gründe für die Kassation sind zum einen die Suchgeschwindigkeit und die Genauigkeit der Suchergebnisse zu nennen. Zum anderen die Reduzierung des benötigten Speicherplatzes, sowie die Kosten und der Aufwand für die Archivierung der Bilder. Denn aufgrund der technischen Weiterentwicklungen, sind für die Langzeitarchivierung elektronischer Bilder immer wieder Formatumwandlungen und Anpassungen nötig, durch die weitere Kosten entstehen.

Ausgehend von den Gründen für die Kassation folgen Kassationskriterien. Beschrieben wird die Kassation von Dubletten, da diese ohne Informationsverluste für den Bestand eliminiert werden können. Ergänzend werden andere Merkmale vorgestellt, die für eine Kassation sprechen können, wie zum Beispiel ein eingeschränkter Publikationszeitraum, die Verletzung von Persönlichkeitsrechten sowie die Abwägung zwischen veralteten und historisch wichtigen Bildern.

Ausgehend von den entwickelten Kriterien zur Kassation wird in Kapitel 5 die technische Umsetzung von Kassationsmöglichkeiten in Archivsystemen behandelt.

Zunächst werden die vorhandenen Umsetzungen in Archivsystemen erörtert. Anschließend werden die derzeitigen Entwicklungen und Planungen in diesem Bereich behandelt.

Daraus resultierend wird zusammengefasst, welche weiteren, noch nicht umgesetzten Möglichkeiten es bereits gibt und welche zusätzlichen Möglichkeiten sich in Zukunft entwickeln können.

Es wird erwartet, dass derzeit nur wenige Möglichkeiten zur technischen Kassation umgesetzt werden.

In Anbetracht der ehrgeizigen Entwicklungen, die sich in der automatischen Bilderkennung abzeichnen, wird erwartet, dass sich in näherer Zukunft viele neue Möglichkeiten bieten werden.

2. Elektronische Bildarchivierung

2.1. Erschließung

2.1.1. Textliche Erschließung

Die textliche Erschließung in der elektronischen Bildarchivierung erfolgt durch Metadaten. Diese können in die Bilder geschrieben oder von den Bildern getrennt gespeichert werden. Im Folgenden werden Metadaten unter inhaltlichem Aspekt erläutert. Die technische Umsetzung, Standardisierung und Organisation von Metadaten sind inhaltliche Bestandteile der folgenden Kapitel.

2.1.1.1. Beschreibende Metadaten zu Bildmotiv und Bildaussage

Beschreibende Metadaten dienen dazu, den Inhalt des Fotos nachzubilden und somit recherchierbar zu machen.

Je nach Motiv und Adressatenkreis des Bildes sind verschiedene Aspekte wichtig bzw. weniger wichtig.

Bei einigen Bildern können schon die Namen der gezeigten Personen, Gebäude, Plätze, Städte oder Landschaften zur Beschreibung des Motivs ausreichen. Um gezielte Recherchen zu ermöglichen sollten jedoch nach Möglichkeit auch die Mimik und Gestik der gezeigten Personen, sowie das Rahmengeschehen erfasst werden.⁶

Bei anderen Fotos ist die Beschreibung der Bildaussage wichtiger als die Beschreibung des gezeigten Motivs. Dies gilt zum Beispiel für nachgestellte Fotos zu bestimmten Gefühlslagen. Der Name der abgebildeten Person ist in diesen Fällen von sehr geringer Bedeutung für die Recherche, da die dargestellte Gefühlslage im Vordergrund steht.

⁶ ein Beispiel für ein Bild bei dem diese Faktoren wichtig sind findet sich in Abb. 1 im Anhang

Neben der Recherche dienen die beschreibenden Metadaten häufig auch zum besseren Bildverständnis.⁷

Je präziser die inhaltliche Beschreibung eines Bildes ist, desto schneller wird es von suchenden Redaktionen gefunden. Für Fotografen und Bildagenturen erhöhen sich durch gute Erschließung die Chancen ihre Bilder zu verkaufen. Das Interesse an einer guten inhaltlichen Erschließung sollte also von allen Seiten vorhanden sein.

Allerdings erfordert die Indexierung der Bilder Zeit und Arbeitsaufwand. Besonders im Nachrichtenbereich ist es wichtig, dass die Bilder möglichst zeitnah vertrieben werden können. Daher gilt es in vielen Fällen einen Kompromiss zu finden, der die wichtigsten Bestandteile des Bildes erfasst, aber den Bearbeitungsaufwand möglichst klein hält.

2.1.1.2. Rechtliche Metadaten

Die rechtlichen Metadaten umfassen Angaben welche zur Einhaltung von Copyrightbestimmungen und Nutzungsbedingungen wichtig sind.

Dies sind z.B. der Name des Fotografen und / oder der Agentur, zur einwandfreien Zuordnung des Bildes, sowie Informationen zur genehmigten Verwendung⁸.

Auch die evtl. betroffenen Rechte der abgebildeten Personen müssen in den rechtlichen Metadaten berücksichtigt werden.⁹ Grundsätzlich hat jeder das Recht am eigenen Bild.¹⁰ Das bedeutet, dass Bilder von Personen nicht ohne deren Genehmigung veröffentlicht werden dürfen. Ausnahmen bilden Fotos von öffentlichen Veranstaltungen, Aufnahmen aus dem Bereich der Zeitgeschichte, sowie Bilder, auf denen die Personen lediglich als Beiwerk aufgenommen wurden.¹¹

⁷ Beispiele hierfür finden sich in den Abb. 1-2 im Anhang

⁸ z.B. „nur zur redaktionellen Verwendung, keine Werbung“, oder „nur in Zusammenhang mit oder bei Nennung des Filmtitels...“

⁹ Die betroffenen Persönlichkeitsrechte werden hier nur kurz dargestellt. Eine genauere Beschreibung erfolgt in Kapitel 4.2.5.

¹⁰ vgl. KUG § 23 Satz 1

¹¹ vgl. KUG § 23 Absatz 1

Bei einigen Bildern kann es daher sein, dass abgebildete Personen die Genehmigung zur Veröffentlichung¹² nicht oder nur unter bestimmten Bedingungen erteilt haben. Ist die Genehmigung nicht erteilt worden, muss vor der Veröffentlichung um Erlaubnis gebeten werden.

Rechtliche Metadaten erleichtern die Abwicklung von Honorarzahlungen und beugen Verwechslungen und unbeabsichtigten Copyrightverletzungen vor.¹³

2.1.1.3. Technische Metadaten

Die technischen Metadaten werden zum Teil direkt während der Aufnahme von der Kamera in dem Bild eingetragen. Sie umfassen Informationen über benutzte Kamera und Objektiv, Datum und Uhrzeit der Aufnahme und je nach Kamera noch weitere Detailinformationen.

Viele Bildbearbeitungsprogramme zeichnen außerdem technische Informationen zu Bildeigenschaften auf, welche für die Weiterverarbeitung durch andere Programme von Bedeutung sind. Dazu gehören zum Beispiel Informationen zu verwendeten Farbräumen, vorgenommenen Umwandlungen, dem Bildformat oder dem Grad der Bildkompression.¹⁴

Die in den technischen Metadaten enthaltenen Informationen erleichtern die Weiterverarbeitung und -verwendung sowie die Verwaltung der Bilder.

2.1.1.4. Administrative Metadaten

Administrative Metadaten sind Informationen, die für den Fotografen oder das jeweilige Archiv von Bedeutung sind.

Für den Fotografen ist es z.B. wichtig festzuhalten zu welcher Bildserie, oder welchem Auftrag das Bild gehört.

¹² Diese Genehmigung wird als „Model release“ bezeichnet. Übliche Vermerke sind daher z.B. „Model release vorhanden / nicht vorhanden“.

¹³ vgl. International Press Telecommunications Council (2007), S.8

¹⁴ vgl. International Press Telecommunications Council (2007), S.12f

Für ein Archiv sollten das Datum an dem das Foto im lokalen System aufgenommen wurde, oder der Name der Person, die die Metadaten zum Bild erstellt oder überarbeitet hat, oder auch Angaben darüber, ob und wie oft das Bild bereits publiziert worden ist, gespeichert werden.

2.1.2. Standards für die Vergabe und Speicherung von Metadaten

2.1.2.1. IPTC Information Interchange Model IIM

Das Information Interchange Model wurde 1991 von der Newspaper Association of America (NAA) und dem International Press Telecommunications Council (IPTC)¹⁵ in Kooperation erstellt. Die aktuellste Version ist 4.1.¹⁶

Das Modell wurde für den universellen Austausch aller Arten von Daten entwickelt. Es dient daher nicht nur für den Austausch von Fotos, sondern auch von Text- und Audiodateien.¹⁷

“An envelope is provided around the object for information as to the type of data and the file format. Additional information, such as caption, news category or dateline also is included. The object itself is transferred, together with information regarding the size of the data. Thus any form of computerised data could be transferred, together with pertinent editorial and technical information.”¹⁸

Das Information Interchange Model legt verschiedene Felder wie zum Beispiel Headline, Credit, Source und Copyright Notice fest. Da es für den Austausch aller Arten von Dateien entwickelt wurde, sind sehr viele Felder definiert worden.¹⁹

¹⁵ IPTC= Weltverband von Nachrichtenagenturen und Zeitungen für die technische Normierung des Nachrichtenaustausches

¹⁶ frei erhältlich unter www.iptc.org/IIM

¹⁷ vgl. International Press Telecommunications Council, Newspaper Association of America (1999), S. 4

¹⁸ International Press Telecommunications Council (2008) [elektronische Quelle]

¹⁹ eine detaillierte Listung aller Felder siehe: International Press Telecommunications Council, Newspaper Association of America (1999), S. 18-46

Zum allgemein anerkannten Standard für die Bilderschließung wurde das Modell, als Adobe Anfang der 90er Jahre einen Teil davon verwendete und daraus die „IPTC Headers“ entwickelte. Diese werden in JPEG, TIFF und PSD Dateien unterstützt.²⁰

2.1.2.2. IPTC Core Schema for XMP

Das IPTC Core Schema ist die neuste Überarbeitung des IPTC IIM Schemas. Es wurde ausgearbeitet um die von Adobe entwickelte Extensible Metadata Platform (XMP) zu nutzen. XMP bietet ein allgemeines Datenformat auf der Basis von XML²¹, in dem sowohl alte Daten nach dem IPTC IIM Schema, als auch neue, individualisierte Metadaten sowie Metadaten von anderen Standards (wie zum Beispiel EXIF camera data) verzeichnet werden können.

Das IPTC Core Schema kombiniert hierbei Felder aus dem alten IIM Standard mit neuen Metadaten-Feldern.²²

„Ein Schema ist in diesem Fall die Festlegung der Datenstrukturen, der Inhalte und Feldtypen innerhalb des Gerüsts XMP. Hiermit wird beschrieben, welche Informationen an welcher Stelle abgelegt werden und wie diese strukturiert sind.“²³

Das neue XMP-Schema bietet die Speicherung von mehr Informationen als das alte IMM Schema. Zusätzlich gibt es bei XMP die Möglichkeit, Oberflächen für Eingabemasken, sowie die Struktur der XMP-Informationen, den individuellen Bedürfnissen der Nutzer anzupassen. Allerdings entsteht durch die Individualisierung auch die Gefahr, von Standards abzuweichen, was zum Hindernis für den Austausch von Bildern werden kann.²⁴

2.1.2.3. Exif (JEITA)

Exif technical Metadata ist hierarchisch aufgebaut und umfasst eine große Anzahl von untergliederten Tags und Datenfeldern. Alle Digitalkameras der führenden

²⁰ vgl. Leidicke, J. (2007), S. 56

²¹ Extensible Markup Language <http://www.w3.org/XML/>

²² vgl. Riecks, D. (2005), S.5

²³ Leidicke, J. (2007), S. 56f

²⁴ vgl. Leidicke, J. (2007), S. 58

Hersteller schreiben automatisch technische Exif Metadaten in die aufgenommenen Bilder. Damit werden Informationen zur Kamera und zu den verwendeten Kameraeinstellungen im Moment der Bildaufnahme festgehalten. Je nach Kamera variieren die genutzten Felder in Exif und das Ausmaß der gespeicherten Informationen. So gibt es z.B. professionelle Kameras mit integriertem GPS-Empfänger, die automatisch GPS-Koordinaten im Moment der Aufnahme aufzeichnen, während einfache Kameramodelle lediglich Basisinformationen speichern.

Exif Metadaten dienen zur richtigen Handhabung der verwendeten JPEG-Kompression und zum Farbmanagement. Sie können genutzt werden, um Farbveränderungen festzuhalten und zu kontrollieren und um Schärfe, Kontrast und Helligkeit der Bilder zu regulieren.

Manche Softwarefirmen nutzen Exif metadata zur Feineinstellung von Bildern, und fügen bei der Bearbeitung von Bildern Metadaten hinzu, die später für andere Softwareanwendungen nützlich sein können (z.B. bei Veränderung des Farbraums).²⁵

Die Weiterentwicklung der automatisch aufgezeichneten Metadaten können in Zukunft die Erschließung der Bilder erheblich beschleunigen und vereinfachen: „The process of automatically adding GPS and compass information, face recognition coordinates, scene and even signpost recognition metadata to Exif images will mean the metadata’s value may sometimes surpass that of the content.“²⁶

2.1.2.4. PLUS

Die PLUS Registries konzentrieren sich auf die dynamische Speicherung von Lizenz- und Nutzungsmetadaten.

Die Bedingungen zur Veröffentlichung eines Bildes können sich jederzeit ändern. Daher sehen die PLUS Registries eine externe Speicherung dieser Daten vor. Im

²⁵ vgl. International Press Telecommunications Council (2007), S.17f

²⁶ International Press Telecommunications Council (2007), S.18

jeweiligen Bild wird dann eine eindeutige „PLUS License ID“ eingebettet, die auf die extern gespeicherten Daten verweist.

Auf diese Weise können die Lizenzdaten jederzeit überarbeitet werden und der Nutzer des Bildes hat Zugriff auf genaue und aktuelle Informationen. Dies erleichtert die Handhabung und Veröffentlichung der Bilder und beugt unbeabsichtigten Verletzungen der Nutzungs- und Lizenzrechte vor.²⁷

2.1.3. Automatische Erschließung

Die manuelle Erschließung von Bildern ist sehr zeitaufwändig und kostenintensiv. Die Menge an erhältlichen Bildern nimmt zu, und gerade im Nachrichtenbereich wird besonderer Wert auf die schnelle Verarbeitung der Bilder gelegt.

Im Bereich der automatischen Bilderschließung wird daher seit einigen Jahren intensiv geforscht. Im Gegensatz zur automatischen Texterschließung sind die praktischen Umsetzungen in der Bilderschließung jedoch noch sehr begrenzt.

In der Indexierung von Videodateien gibt es einige Ansätze zur automatischen Indexierung, die sich in der Regel darauf konzentrieren, Szenenübergänge zu erkennen und so mit Szenenbildern Storyboards zu erstellen²⁸, oder durch Spracherkennung (text-to-speech) den gesprochenen Text des Videos durchsuchbar zu machen²⁹. In der Sicherheitstechnik werden Methoden eingesetzt, die Bewegungen in den Aufnahmen analysieren.³⁰

Die Indexierung von (Stand-) Bildern ohne zugehörige Text- oder Audiodaten, stellt eine noch größere Herausforderung dar.

In der Industrie werden Bilderkennungsverfahren auf vielfältige Weise eingesetzt. Allerdings handelt es sich dort um Bilder aus eingegrenzten Bereichen, bei denen

²⁷ vgl. International Press Telecommunications Council (2007), S.19

²⁸ Austerberry, D. (), S. 146f

²⁹ Austerberry, D. (), S. 118f

³⁰ bekannt für Entwicklungen in diesem Bereich ist unter anderem die Firma Autonomy <http://autonomy.com> mit dem Produkt Virage <http://virage.com>

z.B. als Mittel der Qualitätskontrolle Fehler in bestimmten Materialien oder Unregelmäßigkeiten auf Oberflächen erkannt werden.

Durch Bilderkennungsverfahren können Farben, Strukturen und Formen in Bildern erkannt werden. Somit kann nach Bildern gesucht werden, welche bestimmte Merkmale in einem ausgewählten Bereich des Bildes enthalten (ein Sonnenuntergang enthielte z.B. einen roten Kreis in der Mitte des Bildes). Eine weitere Möglichkeit besteht in der Suche nach ähnlichen Bildern anhand eines Referenzbildes. Auf eine solche Anfrage hin werden dann Bilder gesucht, welche ähnliche Farben, Formen und Strukturen aufweisen wie das Referenzbild.³¹

Bei den meisten Bildern kann das Motiv anhand der ermittelten Farben, Strukturen und Formen jedoch nicht eindeutig bestimmt werden. Dies ist nur bei solchen Bildern möglich, die aus einem zuvor festgelegten und eindeutig begrenztem Bereich stammen. So lässt sich z.B. anhand von biometrischen Daten ein Gesicht erkennen, da die Bilder auf Fotos von Gesichtern eingegrenzt sind. In diesen Bildern müssen nur einige festgelegte Eigenschaften überprüft werden. Das gleiche gilt für die Erkennung von Tumoren oder Verwachsungen auf Röntgenbildern oder Aufnahmen aus Kernspinn- und Computertomographie.³²

Bilderkennungsverfahren sind für eine einwandfreie Erschließung noch nicht verlässlich genug sind. Daher gibt es Entwicklungen, die eine automatische Erschließung durch Bilderkennung mit einer qualitativen Rückmeldung durch den Nutzer verbinden.

Eine Umsetzung findet sich im MiAlbum System von Microsoft. Dabei werden die Bilder zunächst automatisch indexiert. Während der Recherche soll der User Rückmeldungen geben, ob das jeweilige Bild für die durchgeführte Recherche relevant ist oder nicht. Anhand dieser Rückmeldungen soll die Indexierung der Bilder stetig verbessert werden.

³¹ vgl. Lew, M. S. (2001), S. 3 ff

³² vgl. Lew, M. S., Hrsg. (2001), S. 7

Somit sollen die Unsicherheit der automatischen Erschließung und der Arbeitsaufwand der manuellen Erschließung vermieden werden. Allerdings hängt dieser Ansatz in großem Maße von dem Zusammenspiel aus Recherche und Userfeedback ab.³³

Die weitere Entwicklung in der automatischen Indexierung bleibt abzuwarten. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass sich mit der Weiterentwicklung der Bilderkennung auch neue Möglichkeiten zur automatisierten Erschließung von Bilddateien eröffnen.

Kernthesen zur Erschließung in elektronischen Bildarchiven:

- Die textliche Erschließung bildet in Pressearchiven derzeit die Grundlage für die Recherche und Beschreibung der Bilder.
- Metadaten dienen außerdem der korrekten Verwendung der Bilder wenn sie Urheberrechte und Nutzungsrechte abbilden.
- Die Automatische Bilderschließung wird gegenwärtig noch erforscht. Es liegen zum Teil schon beachtliche Ergebnisse vor.

³³ vgl. Wenyin, L. et al. (o.J.), S.7

2.2. Eigenschaften und Formate elektronischer Bilder

2.2.4. Farbraum

2.2.4.1. Geräteabhängige Farbräume

„Ein gerätespezifischer Farbraum beschreibt die Farben, die ein ganz bestimmtes Gerät darstellen oder im Falle von Scannern und Digitalkameras aufnehmen kann. Der Inhalt dieses Farbraums wird als Gamut bezeichnet. Farben, die das Gerät nicht darstellen bzw. aufnehmen kann, sind in seinem Farbraum nicht definiert und liegen deshalb außerhalb seines Gamuts.“³⁴

Die meisten gerätespezifischen Farbräume richten sich nach dem RGB- oder dem CMYK-Modell.

Das RGB-Modell beruht auf der additiven Farbmischung. Als Grundfarben dienen die drei Lichtfarben **R**ot, **G**rün und **B**lau. Es wird von Geräten verwendet, welche selbst Licht abgeben, bzw. Licht aufnehmen, wie z.B. Monitore, Scanner und Digitalkameras.

Das CMYK-Modell beruht auf der subtraktiven Farbmischung. Es wird z.B. für Druckprozesse genutzt. Als Grundfarben dienen **C**yan, **M**agenta, **G**elb (**Y**ellow) und **S**chwarz (im englischen als **K**ey bezeichnet).

Ein Nachteil dieser Modelle ist, dass sich mit keinem der beiden Modelle alle sichtbaren Farben darstellen lassen. Mit dem RGB-Modell lassen sich zudem andere Farben darstellen, als mit dem CMYK-Modell. Dies muss berücksichtigt werden, wenn Bilder auf dem Monitor und im Druck gleich aussehen sollen.

Zusätzlich unterscheiden sich die verwendeten Grundfarben je nach Herstellungsweise des Gerätes, z.B. durch die in einem Monitor verwendeten Phosphore. Dies führt dazu, dass sich auch die Farbräume verschiedener Monitore voneinander unterscheiden. Daher benötigen zum Beispiel zwei unterschiedliche

³⁴ Kraus, H., Padeste R. (2005), S. 29

Monitortypen unterschiedliche RGB-Signale, um dieselbe Farbe darstellen zu können.³⁵

Das gleiche gilt auch für verschiedene Druckverfahren, da unterschiedliche Farben und Drucktechniken verwendet werden. Neben den Unterschieden zwischen den verwendeten Druckern haben auch die Trägermaterialien (z.B. verschiedene Papiersorten) Einfluss auf das Druckergebnis. Daher müssen die CMYK-Signale für ein optimales Druckergebnis auf die Kombination aus verwendetem Drucker und Trägermaterial abgestimmt sein.³⁶

2.2.4.2. Geräteunabhängige Farbräume

Geräteunabhängige Farbräume können alle sichtbaren Farben beschreiben, da sie nicht an die Darstellungsmöglichkeiten eines Ausgabegeräts gebunden sind. Somit können zum Beispiel auch Farben beschrieben werden, die außerhalb des Gamuts eines Monitors oder Druckers liegen.

CIE Lab ist der am häufigsten verwendete geräteunabhängige Farbraum. „Der CIE Lab Farbraum beschreibt alle vom menschlichen Auge wahrnehmbaren Farben und wurde von der Comission de L’Eclairage 1976 entwickelt und definiert.“³⁷

Da das CIE Lab-Farbmodell im Gegensatz zum RGB- und CMYK-Modell geräteunabhängig ist, wird es als Referenzfarbraum für die Umwandlung zwischen verschiedenen geräteabhängigen Farbräumen genutzt.

2.2.4.3. Arbeitsfarbräume

„Gewissermaßen eine Kreuzung zwischen geräteabhängigen und geräteunabhängigen Farbräumen stellen bei der digitalen Bildverarbeitung die so genannten RGB-Arbeitsfarbräume dar. Von ihrer Art her sind sie wie Monitorfarbräume spezifiziert, ihre Primärfarben müssen aber nicht zwingend einem real existierenden Monitor entsprechen. Es gibt heute mehrere standardisierte RGB-

³⁵ vgl. Kraus, H., Padeste R. (2005), S. 27

³⁶ vgl. Kraus, H., Padeste R. (2005), S. 28

³⁷ Müller, P. (2006), S. 119

Arbeitsfarbräume, die in der digitalen Bildverarbeitung zur Anwendung gelangen. Ebenso gibt es Bestrebungen standardisierte CMYK-Farbräume als Arbeitsfarbräume festzulegen.³⁸

2.2.4.4. Farbmanagement und Umwandlung von Farbräumen

Farbmanagement oder Colormanagement dient dazu, eine möglichst gleich bleibende Darstellung der Bilder zu gewährleisten. Konkret bedeutet dies, dass ein gescanntes oder fotografiertes Bild am Monitor so aussehen soll wie die Vorlage, dass ein gedrucktes Bild so aussehen soll wie die Darstellung am Monitor und dass ein Bild auf verschiedenen Computern mit unterschiedlichen Monitoren gleich wiedergegeben wird.

Grundlage für das Farbmanagement sind Farbprofile. In einem Farbprofil wird zum einen angegeben, welche Farben ein Gerät darstellen kann, also der Farbraum oder Gamut des Gerätes. Zum anderen werden die darstellbaren Farben in Beziehung gesetzt, zu entsprechenden Farben im Referenzfarbraum CIE Lab.³⁹

„Damit Farbprofile überhaupt von den unterschiedlichen Systemen (Hard- und Software) gelesen und interpretiert werden können, müssen sie dem Standard des International Color Consortium ICC entsprechen, weshalb man auch von ICC-Farbprofilen spricht.“⁴⁰

Damit die Farben nun auf unterschiedlichen Geräten möglichst gleich wiedergegeben werden, müssen die Farbprofile miteinander abgeglichen werden. D.h. der Eingabefarbraum wird über den Referenzfarbraum in den Ausgabefarbraum umgewandelt.

Für diese Umwandlung, auch Rendering genannt, ist in der Regel das **Colormanagementmodul CMM** zuständig, welches im Betriebssystem des

³⁸ Kraus, H., Padeste R. (2005), S. 29

³⁹ vgl. Müller, P (2006), S.119

⁴⁰ Müller, P. (2006), S.119

Computers integriert ist. Bei Macintosh Betriebssystemen heißt das CMM ColorSync und bei Windows Betriebssystemen ICM (Image Color Matching).⁴¹

Grundsätzlich gibt es zwei Methoden des Rendering: Farbmétrisch oder Perzeptiv. Das farbmétrische Rendern erhält die Farben 1:1. Beim Rendern von einem größeren in einen kleineren Farbraum werden Farben, die außerhalb des Zielfarbraums liegen, abgeschnitten.

Das perzeptive Rendern erhält das Verhältnis der einzelnen Farben untereinander. Für das menschliche Auge ist es schwierig eine Farbe absolut zuzuordnen, die Verhältnisse zwischen den Farben sind jedoch leichter zu erkennen. Bei Farbräumen, die stark voneinander abweichen, kann es jedoch zu Fehlfarben kommen.⁴²

⁴¹ vgl. Müller, P. (2006), S. 119

⁴² Müller, P. (2006), S.122

2.2.5. Heute gängige Bildformate

2.2.5.1. Überlegungen zur Auswahl des richtigen Dateiformats

Es gibt eine Vielzahl von etablierten Dateiformaten für elektronische Bilder. Die verschiedenen Formate wurden jeweils für unterschiedliche Anwendungen und Aufgaben optimiert. Daher hängt die Wahl des Dateiformats von den Verwendungszwecken und Bearbeitungsschritten ab, für die ein Bild vorgesehen ist.

Bilder in Pressearchiven dienen nicht mehr allein für den späteren Druck, sondern werden auch für die Onlinepräsenz eingesetzt. Ein Format, welches sich zum Beispiel gut für die Nutzung im Internet eignet, ist jedoch mitunter für den professionellen Druck ungeeignet.⁴³

In diesem Kapitel folgt eine kurze Erläuterung der gängigen Formate für digitale Bilder. Die Darstellung wird hier auf einige ausgewählte Formate beschränkt, die für die elektronische Bildarchivierung relevant sind.

2.2.5.2. TIFF (Tagged Image File Format)

Das TIFF-Format spielt eine wichtige Rolle in der Bildbearbeitung. Es kann mehrere Milliarden Farbnuancen verwalten, und wird von allen gängigen Bildverarbeitungs- und Layoutprogrammen unterstützt. Auch die wichtigsten Farbmodelle (RGB, CMYK und LAB) werden vom Tiff-Format unterstützt.

Tiff-Dateien unterstützen viele Funktionen die für die Bildbearbeitung wichtig sind. Sie können aus mehreren Bildebenen bestehen, sodass Collagen aus verschiedenen Bildelementen einfacher erstellt, bearbeitet und verändert werden können. Außerdem können sie transparente Bildelemente enthalten. Dies ermöglicht zum Beispiel die Darstellung eines Firmenlogos vor transparentem Hintergrund. Das Logo kann dann vor jeden beliebigen Hintergrund gesetzt, oder in andere Bilder integriert werden.

⁴³ vgl. Arbeitskreis Digitale Fotografie Hrsg. und European Color Initiative Hrsg. (2004), S. 84

Neben ICC-Profilen für Farbmanagementsysteme können in TIFF-Dateien auch IPTC-Daten integriert werden.⁴⁴

Das Tiff-Format dient in der Bildarchivierung aufgrund der zuvor erwähnten Eigenschaften häufig als Dateiformat für digitale Masterbilder.

In der Regel sind Tiff-Dateien unkomprimiert. Mittels LZW-Algorithmus⁴⁵ ist eine verlustfreie Komprimierung möglich. Die Komprimierungsrate für Fotos ist in der Regel jedoch sehr gering. Für eine Internet-Präsentation ist das Format nicht geeignet, da es von Web-Browsern nicht dargestellt und verarbeitet werden kann und die Komprimierungsrate nicht ausreichend ist.⁴⁶

2.2.5.3. JPEG-Format (Joint Photographic Experts Group)

Das JPEG-Format ist ein Komprimierungsformat. Es bietet eine fotorealistische Darstellung bei relativ kleiner Dateigröße. Daher hat es sich als Standardformat für Digitalkameras und für die Darstellung von Digitalfotos im Internet etabliert. Auch für die Übertragung elektronischer Bilder per Internet, ISDN oder UMTS wird dieses Format eingesetzt.⁴⁷

Die JPEG-Komprimierung ist verlustbehaftet. Das menschliche Auge erkennt Farbunterschiede nicht so genau wie Helligkeitsdifferenzen. Die JPEG-Kompression nutzt diese Schwäche des menschlichen Sehens. Zur Kompression werden die Farbwerte mehrerer benachbarter Bildpunkte zusammengefasst. Die Helligkeitswerte bleiben bei der Kompression unverändert erhalten. Der Kompressionsgrad ist hierbei skalierbar.

Durch die JPEG-Komprimierung gehen Teile der ursprünglichen Bildinformation verloren. Dies wird jedoch billigend in Kauf genommen, da die Qualitätsverluste bei

⁴⁴ vgl. Arbeitskreis Digitale Fotografie Hrsg. und European Color Initiative Hrsg. (2004), S. 85

⁴⁵ Das LZW-Verfahren (Lempel-Ziv-Welch) erkennt gleiche Bytemuster und fasst diese in einem Byte zusammen. Bilder mit flächigen Strukturen können mit diesem Verfahren stark, Bilder mit klein strukturierten Bereichen jedoch kaum komprimiert werden. (vgl. Kraus, H., Padeste R. (2005), S. 78)

⁴⁶ vgl. Maier, G. (2000), S.149

⁴⁷ vgl. Arbeitskreis Digitale Fotografie Hrsg. und European Color Initiative Hrsg. (2004), S. 84

geringer Kompressionsrate für das menschliche Auge nicht sichtbar sind. Gleichzeitig führt selbst eine schwache JPEG-Kompression zu einer erheblichen Verkleinerung der Dateigröße. So kann zum Beispiel eine 19-Megabyte-Datei bei schwacher JPEG-Kompression auf unter 3 Megabyte reduziert werden.⁴⁸ Die Kompressionsrate für JPEG-Dateien liegt zwischen 10:1 und 100:1.⁴⁹

In JPEG-Dateien können auch IPTC-Daten integriert werden. Die Einbindung von geräteunabhängigen Farbräumen und Geräteprofilen ist in diesem Format nicht möglich.⁵⁰

Eine zu starke Kompression kann jedoch zu verschwommenen Kanten oder einer herabgesetzten Leuchtkraft der Farben. Da die Bilder durch die Kompression weich gezeichnet werden, eignet sich das JPEG-Format nicht besonders gut für Schrift oder Strichgraphiken. Diese wirken in JPEG-Bildern oft verschwommen und unscharf.

Für die Darstellung im Internet gibt es durch „Progressive JPEG“ die Möglichkeit, zuerst eine niedrig aufgelöste Fassung des Bildes anzeigen zu lassen. Die restliche Bildinformation wird dann erst nach und nach geladen.⁵¹

2.2.5.4. GIF (Graphics Interchange Format)

Das Graphics Interchange Format (GIF) bietet eine gute Abbildungsqualität für Texte und Konturen, und es können große, verlustfreie Komprimierungsraten erzielt werden. Aufgrund der geringen Farbtiefe von 8 Bit ist es für die Speicherung von Fotos jedoch ungeeignet. Es eignet sich nur für Darstellungen mit definierten Vollfarben (Grafiken, Logos etc.).

Durch das Einfügen von Zeitsteuerungsinformationen sind animierte Bilder möglich. Dabei werden mehrere Bilder nacheinander angezeigt, die gemeinsam in einer GIF-

⁴⁸ vgl. Arbeitskreis Digitale Fotografie Hrsg. und European Color Initiative Hrsg. (2004), S. 41

⁴⁹ vgl. Maier, G. (2000), S. 149

⁵⁰ vgl. Maier, G. (2000), S.150

⁵¹ vgl. Arbeitskreis Digitale Fotografie Hrsg. und European Color Initiative Hrsg. (2004), S. 84

Datei gespeichert sind. Dieses Verfahren wird häufig für Animationen im Internet eingesetzt.⁵²

2.2.5.5. EPS-Format (Encapsulated PostScript)

Ursprünglich wurde EPS für die Darstellung von Vektorgrafiken entwickelt. In EPS-Dateien können aber auch Fotos integriert sein. Die Bilddaten der Fotos können innerhalb der EPS-Datei auch im komprimierten JPEG-Format vorliegen. Das EPS-Format unterstützt sowohl RGB- als auch CMYK-Daten. EPS-Dateien können unkomprimiert gespeichert werden.⁵³

„Problematisch ist das Verhalten von EPS-Dateien in Bezug auf Farbmanagement. So lassen sich in der Bildbearbeitung durch einen Trick seitens Photoshop zwar ICC Profile mit in die Datei ablegen, diese werden aber von den Layoutprogrammen in der Regel nicht erkannt und die Farbdarstellung im Druck wird damit zum Glücksspiel“⁵⁴

2.2.5.6. PSD-Format

Das PSD-Format ist das Dateiformat der Bildbearbeitungssoftware Adobe Photoshop. Es existieren viele weitere Bildbearbeitungsprogramme auf dem Markt. Auf diese soll hier jedoch nicht näher eingegangen werden.

Photoshop spielt in der Bildbearbeitung eine große Rolle, da es von vielen professionellen Nutzern eingesetzt wird. Das PSD-Format kann Bilder in RGB, CMYK und in weiteren Farbmodellen sichern. In einer Bildmontage bleiben die einzelnen Ebenen erhalten. Als Arbeitsformat innerhalb Photoshop ist es daher ideal.

PSD-Dateien können nur von wenigen Programmen außer Photoshop angezeigt werden. Dabei können Kompatibilitätsprobleme auftreten. Auch zwischen

⁵² vgl. Maier G. (2000), S. 150

⁵³ vgl. Arbeitskreis Digitale Fotografie Hrsg. und European Color Initiative Hrsg. (2004), S. 85f

⁵⁴ Arbeitskreis Digitale Fotografie Hrsg. und European Color Initiative Hrsg. (2004), S. 85f

verschiedenen Photoshop-Versionen ist der Austausch nicht immer problemlos möglich.⁵⁵

Für den Austausch von Bildern ist dieses Format nicht geeignet, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass der Empfänger die Datei fehlerfrei öffnen kann.

2.2.5.7. PDF (Portable Document Format) und PDF/X3

PDF wurde von Adobe entwickelt und dient zur standardisierten, plattformunabhängigen Darstellung von Seitenlayouts. PDFs können Text, Bilder und Grafiken gleichermaßen enthalten. Eine verlustfreie Komprimierung der Dateien ist möglich.⁵⁶

„Anfang September 2002 wurde der ISO-Standard 15930-3:2002 - besser bekannt als PDF/X3 - veröffentlicht. Bei PDF/X handelt es sich um einen Standard in Form eines Dateiformats. Es basiert auf dem PDF-Format und stellt eine Normung für die Übermittlung digitaler Druckvorlagen dar. PDF/x3 verfolgt das Konzept einer medienneutralen (gerätunabhängigen) Speicherung und Übermittlung digitaler Vorlagen für den Druck (z.B. Offset- oder Zeitungsdruck), allerdings mit einer eindeutigen Beschreibung, für welchen Ausgabeprozess die Datei angelegt und optimiert worden ist.“⁵⁷

2.2.5.8. Tabellarische Gegenüberstellung der Dateiformate

Format	Verwendungsbereiche	Farbdarstellung	Komprimierung	ICC-Profile	IPTC-Daten
TIFF	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Bildbearbeitung, ▫ digitale Masterbilder 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ RGB ▫ CMYK ▫ LAB 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ i.d.R. nicht komprimiert ▫ verlustfreie Kompression mit LZW-Algorithmus 	Ja	Ja

⁵⁵ vgl. Arbeitskreis Digitale Fotografie Hrsg. und European Color Initiative Hrsg. (2004), S. 86

⁵⁶ vgl. Pfenninger, K. (2001), S. 46

⁵⁷ Arbeitskreis Digitale Fotografie Hrsg. und European Color Initiative Hrsg. (2004), S. 88

Format	Verwendungsbereiche	Farbdarstellung	Komprimierung	ICC-Profile	IPTC-Daten
JPEG	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Digitalkameras, ▫ Darstellung im Internet, ▫ schnelle Übertragung von Bildern 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ RGB ▫ CMYK 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ verlustbehaftete Kompression ▫ Kompressionsraten von 10:1 bis 100:1 ▫ Kompression ist skalierbar 	Nein	Ja
GIF	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Darstellungen mit definierten Vollfarben (z.B. Grafiken und Logos) ▫ Animationen im Internet 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ verschiedene Farbpaletten möglich ▫ nur geringe Farbtiefe von 8 Bit 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ starke verlustfreie Kompression möglich 	-	-
EPS	<ul style="list-style-type: none"> ▫ entwickelt für Vektorgrafiken 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ RGB ▫ CMYK 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ unkomprimierte Speicherung 	problematisch	-
PSD	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Bildbearbeitung in Adobe Photoshop 	<ul style="list-style-type: none"> ▫ RGB ▫ CMYK ▫ viele weitere Farbmodelle 	-	-	-
PDF	<ul style="list-style-type: none"> ▫ plattformunabhängige Darstellung von Seitenlayouts 	-	<ul style="list-style-type: none"> ▫ verlustfreie Komprimierung 	-	-

Kernthesen zu Eigenschaften und Formaten in der elektronischen Bildarchivierung:

- Die in Bildern genutzten Farbräume sind abhängig von der Verwendung der Bilder
- Die verschiedenen Dateiformate eignen sich aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften für einzelne Nutzungen besonders gut.

3. Organisation

3.1. Bildverwaltung

3.1.1. Verwaltung und Anzeige der Bilder und Metadaten

Archive bevorzugen die Speicherung von möglichst hoch auflösenden Bildern. Bilder mit hoher Auflösung ermöglichen zum Beispiel die Vergrößerung eines ausgewählten Bildausschnitts, ohne dass es zu „verpixelten“ Bildern kommt.

Von jedem Bild im System existiert außerdem eine Miniaturansicht. Diese Miniaturansichten werden Thumbnails genannt.

Als Antwort auf eine Recherche wird eine Liste aus den Thumbnails der gefundenen Bilder angezeigt.⁵⁸ Erst wenn eins der Bilder ausgewählt wird, wird die hoch aufgelöste Version des Bildes geladen.

Bei den Metadaten sind zwei Formen zu unterscheiden: Metadaten, die im Bild selbst eingebettet werden und solche, die in separaten Feldern gespeichert werden.

Wenn Bilder verkauft und ausgetauscht werden sollen, spielen die eingebetteten Metadaten eine wichtige Rolle. Viele Fotografen und alle großen Agenturen versehen die Bilder bereits mit inhaltlichen Beschreibungen und den entsprechenden Copyright Hinweisen.

Daten, welche bei einer Weitergabe oder einem Verkauf nicht mit weitergegeben werden sollen oder dürfen, werden in separaten Feldern gespeichert. Dies können zum Beispiel interne administrative Informationen, oder Publikationsdaten sein.

Da sich Archivsysteme ständig weiterentwickeln, ist es wichtig, dass die Metadaten in einem plattformunabhängigen Format gespeichert werden können. Somit ist sichergestellt, dass auch bei einem Softwarewechsel die aufwendig erstellten Metadaten erhalten bleiben.

⁵⁸ s.a. Abb. 4 im Anhang

3.1.2. Verwaltung der Zugriffsrechte

Auf die Bilder in einem Pressearchiv brauchen unterschiedliche Personengruppen Zugriff. Dazu gehören z.B. Redakteure, Archivare/Dokumentare, sowie Mitarbeiter der Bildbearbeitung und der Druckerei.

Daher spielt die Verwaltung der Zugriffsrechte eine wichtige Rolle. Definiert werden muss, welche Personen Bilder einspeisen, löschen oder exportieren dürfen und wer welche Metadaten einsehen und bearbeiten kann.

Darüber hinaus ist es sinnvoll, über ein Bearbeitungsprotokoll festzuhalten, wer ein Bild zuletzt bearbeitet hat und von wem es ins System eingespeist wurde.

Kernthesen zu den Problemen der Organisation:

- Die Verwaltung der Bilder und Metadaten ist die grundlegendste Aufgabe eines Archivsystems
- Verschiedene Personen benötigen unterschiedliche Zugriffsrechte

3.2. Export und Import von Bildern

3.2.1. Bildquellen und Kooperationen mit Bildanbietern

Der Export und Import von Bildern ist eine der wichtigsten Grundlagen für die Arbeit in einem Pressearchiv. Täglich werden große Mengen an Bildern importiert. In der Regel arbeiten Pressearchive mit einer Vielzahl an verschiedenen Bildlieferanten zusammen. Neben Bildern von Fotografen und Bildagenturen gibt es noch viele weitere Bildquellen, wie z.B. Stadtvermessungsämter, einzelne Theater- und Opernhäuser, private Bilder oder Leserfotos, sowie Bilder von verschiedenen Firmen, Vereinen und Organisationen.

Dementsprechend vielfältig sind die Wege, über die Bilder in das Archiv eingehen. Bilder von Bildagenturen gehen zum Teil automatisch über Abonnement-Dienste in das Archivsystem ein. Diese Abonnement-Dienste enthalten Bilder, die von den Agenturen entsprechend den aktuellen Nachrichten ausgewählt werden. Spezielle Themendienste bieten Bilder zu bestimmten Ressorts (z.B. Sport, Lifestyle, Kindernachrichten etc.) an.

Andere Bilder werden von den Archivaren / Dokumentaren aus externen Datenbanken der Bildanbieter in das lokale System importiert. Auch per Email, oder auf Datenträgern per Post gehen Bilder ein. Zusätzlich sollte es die Möglichkeit für Fotografen geben, ihre Bilder über einen externen Zugang in das System einzuspeisen.

3.2.2. Weiterverarbeitung und Verkauf von Bildern

Um die Weiterverarbeitung der Bilder zu erleichtern, sollte das System die Möglichkeit bieten, Bilder direkt in andere Anwendungen zu exportieren.

So können z.B. Redakteure Bilder in die Layoutumgebung für den späteren Druck exportieren, oder in den Internetauftritt integrieren. Dies wird erleichtert, wenn im System die Möglichkeit besteht, einen Bildausschnitt auszuwählen und die gewünschte Bildgröße anzugeben. Dabei kann zum Beispiel direkt überprüft werden,

ob die Auflösung des Bildes für den Druck in der gewünschten Größe ausreichend ist oder nicht.

Bilder, die vom Pressearchiv selbst weiterverkauft werden können, sollten ebenfalls leicht zu exportieren und weiterzugeben sein.

Kernthese zum Import und Export von Bildern:

- Import und Export von Bildern bilden eine wichtige Voraussetzung für die Archivarbeit (Pressearchive sind auf die Zusammenarbeit mit verschiedenen Bildlieferanten angewiesen und die Bilder werden auf verschiedene Arten weiterverwertet)

3.3. Probleme der Organisation

3.3.1. Langzeitarchivierung

Bilder haben in den Medien stetig an Bedeutung gewonnen. Der Anteil an Bildern hat zum Beispiel in den Printmedien deutlich zugenommen. Sogar die FAZ zeigt seit dem 5. Oktober 2007 ein Farbfoto auf der Titelseite - eine Veränderung, die rege Diskussionen auslöste.⁵⁹

Jede renommierte Zeitung hat inzwischen auch eine Online-Präsenz etabliert. Auf vielen dieser Webseiten sind Bilder, Animationen und auch kurze Videosequenzen zu einem gewöhnlichen Bestandteil geworden. Die traditionelle Grenze zwischen Printmedien und audiovisuellen Medien ist heute nicht mehr eindeutig festzulegen. Diese Annäherung verschiedener Einzelmedien wird als Medienkonvergenz bezeichnet.

Aufgrund dieser Entwicklungen gibt es eine gesteigerte Nachfrage auf dem Bildermarkt. Die Zahl der täglich entstehenden Bilder nimmt stetig zu. Auch die Verbreitungswege sind durch das Internet schneller und komfortabler geworden. Das Resultat ist eine immer größer werdende Masse an erhältlichen Bildern.

Eine große Menge an Bildern benötigt nicht nur eine große Menge an Speicherplatz. Im Gegensatz zu Papierbildern ist für digitale Bilder eine sichere Lagerung nicht ausreichend. Dateiformate entwickeln sich ständig weiter, was dazu führt, dass Bilder in regelmäßigen Zeitabständen in neue Formate umgewandelt werden müssen, damit sie auch in Zukunft lesbar bleiben.

Nicht nur die Dateiformate, sondern auch die Archivsysteme entwickeln sich weiter. Daher ist es wichtig, dass die Metadaten zu den Bildern nicht nur in proprietären Formaten gespeichert werden können. Sonst gehen bei einem Wechsel zu einer anderen Software unter Umständen Informationen verloren, die mit großem personellem Arbeitsaufwand erstellt wurden.

⁵⁹ vgl. Brauck, M. (2007), S. 90

3.3.2. Indexierung

Da die Bilder aus verschiedenen Quellen kommen, sind die Bildbeschreibungen nicht einheitlich und häufig auch in verschiedenen Sprachen verfasst.

Manche Fotografen versehen ihre Bilder nur mit einem Titel, oder verzichten ganz auf das Hinzufügen von Bildbeschreibungen. Werden diese Bilder nicht mehr überarbeitet, sind sie nur schwer wieder aufzufinden.

3.3.3. Dubletten und ähnliche Bilder in elektronischen Bildarchiven

Die Zusammenarbeit mit Bildagenturen und die automatische Einspeisung von Bildpaketen in das System schaffen eine erhebliche Arbeitserleichterung für Pressearchive. Gleichzeitig entsteht daraus jedoch das Problem, dass eine große Menge an identischen oder nahezu identischen Bildern in das System eingespeist wird.

Bei wichtigen Ereignissen haben alle Bildagenturen ihre eigenen Fotografen am Ort des Geschehens. Auf diese Weise entsteht eine Vielzahl an gleichen, oder sehr ähnlichen Bildern.

Außerdem werden häufig Archivbilder mit neuem Bildtext versehen. Diese Bilder laufen dann zu aktuellen Themen erneut über die Abonnementdienste. So wurden zur Ankündigung des Katholikentages zum Beispiel Bilder vom vorhergegangenen Katholikentages verwendet.⁶⁰ Verstirbt eine bekannte Person, so werden Bilder von verschiedenen Momenten in ihrem Leben als Illustrationen zu Nachrufen zusammengestellt.

Kernthesen zu den Problemen der Organisation:

- Die Langzeitarchivierung der Bilder und Metadaten erfordert Arbeitsaufwand und erzeugt Kosten
- Die Indexierung der Bilder ist nicht einheitlich
- Die Zusammenarbeit mit verschiedenen Bildlieferanten führt zu Dubletten im System

⁶⁰ s. Abb. 5 im Anhang

4. Kassation

4.1. Gründe für die Kassation

4.1.1. Kosten für die Archivierung

Pressearchive müssen in der Lage sein wirtschaftlich zu arbeiten. Ein nahe liegender Grund für die Kassation liegt daher bei den Kosten für die Archivierung der Bilder.

Hier wird häufig argumentiert, dass Speicherplatz immer günstiger werde. Die Kosten für den zusätzlichen Speicherplatz sind jedoch nicht die einzigen Kosten, die durch unnötige Bilder verursacht werden.

Wie bereits zuvor erwähnt, entwickeln sich Dateiformate und auch Archivsysteme laufend weiter. Für jedes Bild fallen daher in regelmäßigen Abständen neue Kosten an. Es muss in neue Dateiformate umgewandelt oder in ein neues Archivsystem integriert werden. Für Bilder die mehrfach im System vorhanden sind, fallen somit auch mehrfach Kosten an. Die Kosten und der Aufwand für die Archivierung digitaler Bilder sollten daher nicht unterschätzt werden.

„Im Bestand der dpa ist das verunglückte Herrhausen-Auto allein 13 Mal vorhanden. Gleichwohl gibt es im „historischen“ dpa-Archiv keine Dubletten. Bedingt durch die verschiedenen Dienste der dpa wird damit gerechnet, dass es ca. 5% an Dubletten bei der dpa gibt. Im Bestand der Stuttgarter Zeitung und der Stuttgarter Nachrichten rechnet man mit der gleichen Größenordnung.“⁶¹

4.1.2. Qualität der Rechercheergebnisse

Es gibt eine Reihe von Methoden zur qualitativen Bewertung von Retrievalsystemen und Rechercheergebnissen. In der Regel bildet eine zweistufige Relevanzskala die Grundlage zur Bewertung. Das heißt ein Dokument ist für eine Anfrage entweder relevant oder nicht relevant.

⁶¹ Klenk-Schubert, H. (2008), pers. Gespräch

Der vorhandene Bestand lässt sich in folgende vier Teilmengen zerlegen:

die Menge der vom System selektierten Dokumente (S)

die Menge der vom System nicht-selektierten Dokumente (S*)

die Menge der als relevant eingestuften Dokumente (R)

die Menge der als nicht-relevant eingestuften Dokumente (R*)

Aus den zuvor genannten Teilmengen lassen sich Elementarparameter für die Bewertung ableiten. Dies führt zu folgenden Schnittmengen:

	relevant / R	nicht-relevant / R*	Σ
selektiert / S	$a= R \cap S $	$b= R^* \cap S $	$a+b= S $
nicht-selektiert / S*	$c= R \cap S^* $	$d= R^* \cap S^* $	$c+d= S^* $
Σ	$a+c= R $	$b+d= R^* $	n

Tabelle 1: Elementarparameter⁶²

Dabei beschreibt a die Menge an selektierten relevanten Dokumenten, b beschreibt die Menge an selektierten nicht-relevanten Dokumenten, c beschreibt die Menge an relevanten nicht-selektierten Dokumenten und d beschreibt die Menge an nicht-selektierten nicht-relevanten Dokumenten.

Für ein gutes Rechercheergebnis sollen a und d sehr hoch und b und c möglichst niedrig sein. Im Idealfall werden alle relevanten und keine nicht-relevanten Dokumente ausgegeben.

Die am häufigsten verwendeten Effektivitätsmaße im Information Retrieval sind Precision und Recall.

Der Recall beschreibt das Verhältnis zwischen selektierten relevanten Dokumenten und im Bestand vorhandenen relevanten Dokumenten. ($r=a/(a+c)$) Hat ein System einen hohen Recall, so gibt es einen großen Anteil der relevanten Dokumente auf eine Suchanfrage aus.

⁶² Kuhlen, R., Seeger, T., Strauch, D., Hrsg. (2004), S.228

Die Precision ist „[...] der Quotient aus der Anzahl der selektierten relevanten und der Gesamtanzahl der nachgewiesenen Dokumente“⁶³. ($p=a/(a+b)$) Hat ein System eine hohe Precision, so wird ein großer Anteil an Ballastdokumenten ausgefiltert.⁶⁴

Eine Bewertung allein mit den erläuterten Parametern, berücksichtigt jedoch keine Redundanzen im System. Jedes Bild wird einzeln als relevant, bzw. nicht-relevant eingestuft wird. Zwei Bilder, die identisch sind, werden somit auch beide gleich eingestuft.

Enthielte ein System fünfzig Mal das gleiche Bild, würden bei einer entsprechenden Recherche alle diese fünfzig Bilder ausgegeben. Denn für sich genommen ist jedes einzelne der Bilder für die Anfrage relevant.

Da es sich jedoch fünfzig Mal um das gleiche Bild handelt, ist dieses Ergebnis für den Nutzer nicht zufrieden stellend. Es entsteht der Eindruck, dass die Auswahl an vorhandenen relevanten Bildern größer sei als sie effektiv ist. Die Kassation ist von Dubletten daher ein notwendiger Vorgang zur Qualitätssicherung der Rechercheergebnisse.

4.1.3. Zeitlicher Aufwand für Recherchen

Die Geschwindigkeit der Antwort auf eine Rechercheanfrage hängt mit der Menge an zu durchsuchenden Bildern zusammen.

Muss eine größere Menge an Bildern durchsucht werden, so erhöhen sich dementsprechend auch die Antwortzeiten der Systeme. Durch leistungsstarke Systeme werden inzwischen jedoch auch bei einer großen Anzahl an Bildern schnelle Antwortzeiten gewährleistet.

Dennoch erhöht sich der zeitliche Aufwand für eine Recherche durch überflüssige Bilder im System. Denn diese Bilder blähen die Suchergebnisse unnötig auf. Der Nutzer muss deswegen häufiger eine lange Liste an Ergebnissen durchschauen, um

⁶³ Kühlen, R., Seeger, T., Strauch, D., Hrsg. (2004), S.229

⁶⁴ vgl. Kühlen, R., Seeger, T., Strauch, D., Hrsg. (2004), S.227-229

das gewünschte Bild zu finden. Dies kostet wertvolle Arbeitszeit und erzeugt somit auch zusätzliche Kosten.

Kernthesen zu den Gründen für die Kassation:

- Unbenötigte / doppelte Bilder erhöhen die Kosten für die Archivierung
- Sie verringern die Qualität der Rechercheergebnisse
- Sie erhöhen den zeitlichen Aufwand für Recherchen

4.2. Kriterien

4.2.1. Dubletten

Dubletten sind Bilder, die vollkommen identisch sind. Bei digitalen Bildern bedeutet dies, dass sie Bit für Bit übereinstimmen.

In der Bildarchivierung sollte ein Bild immer im Zusammenhang mit den dazugehörigen Metadaten betrachtet werden. Daher gilt es zwei verschiedene Arten von Dubletten zu unterscheiden.

Zum einen gibt es Bilder, bei denen sowohl das Bild als auch die Metadaten identisch sind. Bei diesen Bildern entsteht durch die doppelte Speicherung kein Mehrwert an Information. Sie erhöhen lediglich die Redundanz und belasten das System.

Zum anderen werden Bilder von Agenturen häufig mit neuen Bildbeschreibungen versehen und erneut über die Abonnementdienste versandt. Dies geschieht meist, um erneut auf ein Bild aufmerksam zu machen, oder es in einen anderen Kontext zu stellen.

So könnte zum Beispiel ein Bild von einem traurig schauenden Kind als Featurebild zum Thema steigende Kinderarmut dienen. Sind wiederum Sorgerechtsstreitigkeiten ein aktuelles Thema, kann dasselbe Bild mit anderem Bildtext erneut über die Abonnementdienste laufen. Durch die verschiedenen Bildtexte können in diesem Fall neue Suchwege ermöglicht werden. Diesen Bildern kann bisweilen ein Mehrwert an Information zugesprochen werden.

Häufig unterscheiden sich die Bildtexte jedoch nur geringfügig voneinander. So versehen Agenturen zum Beispiel Archivfotos von Personen mit einem Hinweis auf ein aktuelles oder bevorstehendes Ereignis (Geburtstag, Gerüchte über einen Rücktritt, uvm.). Diese Informationen stehen nicht im direkten Kontext zum Bild. Für spätere Recherchen bringen sie daher keinen Mehrwert.

4.2.2. Ähnliche Bilder

Unter ähnlichen Bildern sollen hier Bilder verstanden werden, die dasselbe Motiv zeigen, aber nicht identisch sind.

Solche Fotos entstehen häufig bei Großveranstaltungen, bei denen mehrere Fotografen anwesend sind. So zum Beispiel am roten Teppich der Oscarverleihung.

Da sich diese Bilder häufig nur minimal voneinander unterscheiden, ist es oft ausreichend einen kleinen Teil der Bilder zu archivieren.

Ein weiteres Beispiel für ähnliche Bilder sind Porträtfotos von Menschen, die sehr häufig in den Medien vertreten sind. So gibt es zum Beispiel etliche Porträtbilder von Angela Merkel, die sich kaum voneinander unterscheiden.

Wird die Kanzlerin nun zur Brillenträgerin, so ist allen vorhergegangenen Bildern offensichtlich anzusehen, dass sie nicht mehr aktuell sind. In diesem Fall sind nun durchaus auch ähnliche Bilder von Bedeutung, um eine größere Auswahl an aktuellem Material zu haben.

In der Regel sind ähnliche Bilder immer dann von Bedeutung, wenn zu dem abgebildeten Motiv insgesamt nur wenige Bilder vorhanden sind.

Bezogen auf das Beispiel mit Porträtbildern der Bundeskanzlerin sind die ähnlichen Bilder daher nur für begrenzte Zeit wichtig. Denn nach einiger Zeit, werden wieder zahlreiche neue Bilder mit Brille entstanden sein. In Folge dessen verlieren die ähnlichen Bilder wieder an Bedeutung.

4.2.3. Veraltete Bilder

Ob und wann ein Bild veraltet ist, lässt sich häufig nur schwer festlegen. Bezüglich ihrer langfristigen Archivwürdigkeit lassen sich Bilder in folgende Gruppen aufteilen.

Auf der einen Seite stehen Bilder, die mit großer Sicherheit auch in Zukunft wieder verwendet werden. Dies sind zum Beispiel Bilder von Ereignissen, die eine große historische Bedeutung haben. Beispiele hierfür wären Bilder vom Fall der Berliner Mauer oder vom Kniefall Willy Brandts in Warschau. Bei diesen Bildern ist deutlich abzusehen, dass es auch in Zukunft Anlass zu einer Wiederverwendung geben wird (z.B. zum Jahrestag).

Auf der anderen Seite steht eine weit größere Menge an Bildern, bei denen der zukünftige Nutzen nicht so klar abzusehen ist. Ein Beispiel wäre der Besuch eines ausländischen Staatsmannes in Deutschland, ohne dass es dabei zu einem politischen Beschluss, einer Vertragsunterzeichnung oder ähnlichen Ergebnissen gekommen ist.

In der Regel sehr schnell veraltet sind zum Beispiel Bilder von leichten Verkehrsunfällen. Diese dienen meist nur zur Berichterstattung kurz nach dem Unfall. Anders ist es bei großen Unfällen wie zum Beispiel dem Transrapid-Unglück im Emsland. Diese werden später für die Berichterstattung zum Prozess genutzt.

4.2.4. Bilder mit eingeschränktem Publikationszeitraum

Bilder mit einem eingeschränkten Publikationszeitraum sind nur für einen bestimmten Zeitraum zur Publikation freigegeben.

In diese Kategorie fielen zum Beispiel die Bilder von der Verhüllung des Reichstags durch Jeanne-Claude und Christo.

Einer Foto- und Bildagentur wurde untersagt, Postkarten mit dem verhüllten Reichstag zu verkaufen. Begründet wurde dieses Verbot damit, dass es sich bei dem verhüllten Reichstag um ein Kunstwerk handelte, welches sich nicht bleibend an einem öffentlichen Standort befunden habe. Die Postkarten hätten demzufolge nur mit Genehmigung der Christos verkauft werden dürfen.⁶⁵

⁶⁵ vgl. BGH, Urteil vom 24.01.2002

In der Presse diente die Veröffentlichung der Bilder vom verhüllten Reichstag nur zur Berichterstattung während der Ver- und Enthüllung.

Es liegt nahe, Bilder mit eingeschränktem Publikationszeitraum zu kassieren, wenn dieser Zeitraum abgelaufen ist.

4.2.5. Verletzung von Persönlichkeitsrechten

Grundsätzlich hat jeder das Recht am eigenen Bild. D.h. dass Bilder nicht ohne die Zustimmung der abgebildeten Personen veröffentlicht werden dürfen. Dieses Recht ist in § 22 des KUG geregelt: „Bildnisse dürfen nur mit Einwilligung des Abgebildeten verbreitet oder öffentlich zur Schau gestellt werden.“⁶⁶

Die Ausnahmen für die Veröffentlichung von Bildern ohne Einwilligung sind in § 23 des KUG geregelt:

„Ohne die nach § 22 erforderliche Einwilligung dürfen verbreitet und zur Schau gestellt werden:

1. Bildnisse aus dem Bereiche der Zeitgeschichte;
2. Bilder, auf denen die Personen nur als Beiwerk neben einer Landschaft oder sonstigen Örtlichkeit erscheinen;
3. Bilder von Versammlungen, Aufzügen und ähnlichen Vorgängen, an denen die dargestellten Personen teilgenommen haben;
4. Bildnisse, die nicht auf Bestellung angefertigt sind, sofern die Verbreitung oder Schaustellung einem höheren Interesse der Kunst dient.“⁶⁷

Für Pressearchive sind besonders die Punkte 1.-3. von Bedeutung.

Ein Beispiel für ein Bild, indem Personen nur als Beiwerk aufgenommen wurden, wäre eine Außenaufnahme eines Schlosses, auf dem auch ein Fußgänger zu sehen ist. Steht jedoch die Person im Vordergrund des Bildes, sodass das Schloss lediglich den Hintergrund bildet, so ist die Einwilligung zur Veröffentlichung erforderlich.

⁶⁶ KUG § 23 Satz 1

⁶⁷ KUG § 23 Absatz 1

Bilder von öffentlichen Veranstaltungen sowie zeitgeschichtlich wichtige Abbildungen dürfen auch ohne Einwilligung der gezeigten Personen veröffentlicht werden.

Fotos von absoluten Personen der Zeitgeschichte dürfen auch unabhängig von zeitgeschichtlichen Ereignissen veröffentlicht werden, ohne dass eine Einwilligung vorhanden sein muss. „Als absolute Personen der Zeitgeschichte anzusehen sind alle Personen, die im öffentlichen Interesse stehen und über deren Taten bzw. Untaten öffentlich nachhaltig berichtet wird.“⁶⁸

Fotos welche die Privat- oder Intimsphäre der abgebildeten Personen verletzen, dürfen jedoch auch bei absoluten Personen der Zeitgeschichte nicht ohne Einwilligung veröffentlicht werden. In diesem Kontext wurden von prominenten Persönlichkeiten bereits eine Vielzahl an Prozessen angestrengt, auf welche an dieser Stelle jedoch nicht näher eingegangen wird.

Seriöse Zeitungen sehen davon ab Bilder zu veröffentlichen welche die Persönlichkeitsrechte der Abgebildeten verletzen. Dies ergibt sich schon daraus, dass Klagen und Prozesse dem Ansehen einer Zeitung Schaden zufügen.

Im Idealfall sollte ein Pressearchiv keine Bilder enthalten, welche Persönlichkeitsrechte verletzen. Wird bei einem Bild eine Verletzung dieser Rechte festgestellt muss es kassiert werden.

Kernthesen zu den Kassationskriterien:

- Dubletten können ohne Informationsverlust kassiert werden
- Ähnliche Bilder sind für Archive nur dann interessant, wenn zum dargestellten Thema bisher nur wenige Bilder vorhanden sind
- Die Abgrenzung zwischen veralteten und historisch wichtigen Bildern ist komplex
- Bilder mit eingeschränktem Publikationsraum können nach Ablauf des Zeitraums kassiert werden
- Bilder welche Persönlichkeitsrechte verletzen müssen kassiert werden

⁶⁸ Rehbock, K. (2005), S.31

5. Umsetzung von Kassationsmöglichkeiten

5.1. Bisherige Umsetzung

5.1.1. Eintritts- und Löschdatum

Eine einfache und sehr häufig genutzte Möglichkeit zur Kassation ist ein vorgegebenes Löschdatum. So kann zum Beispiel festgelegt werden, dass ein Bild vom Eintrittsdatum an nur für eine vorgegebene Zeitspanne gespeichert wird. Aus dieser Vorgabe wird dann beim Eingang in das System ein Löschdatum errechnet. Ist dieses Datum erreicht werden die Bilder automatisch gelöscht.

Dies wird häufig kombiniert mit der Möglichkeit ausgewählte Bilder von der automatischen Löschung auszunehmen. So kann zum Beispiel festgelegt werden, dass publizierte Bilder nicht automatisch gelöscht werden sollen. Ebenso können Bilder manuell für eine längere Speicherung ausgewählt werden.

Ein Vorteil dieser Kassationsmethode ist, dass der entstehende Aufwand sehr niedrig gehalten wird. Ein wesentlicher Nachteil besteht jedoch darin, dass ein Informationsverlust bei dieser Methode kaum ausgeschlossen werden kann. Um zu verhindern, dass relevante Bilder kassiert werden, müssten alle Bilder durchgeschaut werden. Dies ist aufgrund der großen Menge an Bildern jedoch nicht praktikabel.

5.1.2. Nutzungsdaten

Nutzungsdaten sind in Bezug auf Pressearchive zum Beispiel Publikationsdaten oder auch die Anzahl der Aufrufe bei Suchanfragen.

Einige Stockfotoagenturen nutzen ihre Verkaufszahlen als einen Parameter für die Kassation. Dabei wird davon ausgegangen, dass ein Bild, welches über einen gewissen Zeitraum nicht verkauft werden konnte, auch in Zukunft kein Interesse bei den Kunden wecken wird. So wird zum Beispiel bei Westend61 verfahren: „[...]oft

ist man überrascht, welche Bilder laufen und welche nicht. Aber nach zwei bis drei Jahren wissen wir auf jeden Fall, welche der Kunde sicher nicht will.⁶⁹

Wie in den Erläuterungen zu automatischen Löschmoden erwähnt, werden in Pressarchiven Publikationsdaten als Kriterium für eine längere Archivierung genutzt. Ob und in welchem Ausmaße Nutzungsdaten als Parameter zur Kassation genutzt werden können, hängt vom Ausmaß der erhobenen Daten und der Nutzung des jeweiligen Archivs ab.

Eine Kassation, die sich ausschließlich nach Nutzungsdaten richtet, ist für Pressearchive jedoch problematisch. Denn die Publikationsdaten eines Pressearchivs lassen sich nicht mit Verkaufszahlen von Bildagenturen vergleichen.

Erläutern lässt sich dies an zwei Bildern, die das gleiche Thema darstellen. Eines der Bilder wurde schon häufig veröffentlicht, das andere noch nie. In Zukunft wird unter Umständen eher das noch nicht veröffentlichte Bild gewählt, damit nicht zu häufig dasselbe Bild gedruckt wird.

5.1.3. Hashfunktionen, Fingerprints

Eine Hashfunktion ist ein Algorithmus, nach dem eine Prüfsumme (genannt Fingerprint) aus einer Eingabe berechnet werden kann. Aus einer beliebig langen Zeichenfolge entsteht somit ein Zielwert mit einer vorgegebenen Länge.⁷⁰ Aus dem Zielwert kann die ursprüngliche Zeichenfolge nicht rekonstruiert werden.

Auch die Prüfziffer am Ende einer ISBN ist ein Hashwert aus den vorhergehenden Ziffern.

Eine informale Definition einer Hashfunktion lautet:

„Eine Hashfunktion ist eine Funktion h , welche die folgenden beiden Eigenschaften erfüllt:

⁶⁹ Staufer, G. (2008), S. 30

⁷⁰ vgl. Schmech, K. (2007), S. 200

- (1) h bildet Eingaben x einer beliebigen Bitlänge auf Ausgaben $h(x)$ einer festen Bitlänge ab. Es wird $h(x)$ auch *Fingerabdruck (fingerprint)* von x genannt.
- (2) Es seien x und h gegeben. Dann ist $h(x)$ leicht zu berechnen.⁷¹

Hashfunktionen werden zum Beispiel zur Authentifizierung von Emails genutzt. Dabei wird aus dem Text ein Fingerprint berechnet, der dem Empfänger zusätzlich zur Nachricht übermittelt wird. Der Empfänger kann nun aus dem Text der Nachricht erneut einen Fingerprint berechnen. Stimmen beide Werte überein, wird davon ausgegangen, dass die Nachricht nicht verändert wurde.

Auch aus Bildern können Hashwerte berechnet werden. Anhand dieser Werte können Dubletten erkannt werden, da identische Bilder auch identische Hashwerte liefern.

Dazu wird von jedem Bild ein Fingerprint berechnet und in einer Datenbank gespeichert. Bei der Einspeisung eines neuen Bildes wird ebenfalls ein Fingerprint des Bildes berechnet. Dieser wird mit den Fingerprints in der Datenbank verglichen. Anhand dieser Werte kann bereits beim Eingang eines neuen Bildes überprüft werden, ob es schon in der Datenbank vorhanden ist. Diese Methode könnte auch genutzt werden, um Dubletten aus einem bestehenden Bildbestand auszufiltern.⁷²

Umgesetzt wird dieses Verfahren zum Beispiel im Comyan Media System:

“Comyan hat das Verfahren noch etwas verfeinert, da Agenturen manchmal das gleiche Bild noch einmal schicken aber mit anderen Meta-Informationen (Beschreibung). Daher berechnen und speichern wir zwei Fingerprints, einen nur über die Bildinformation, und einen zweiten über Bild+Metainformation. Welcher verwendet wird, entscheidet der Administrator.

Zusätzlich kann ein Zeitraum definiert werden, innerhalb dessen die Ablehnung stattfindet - d.h. man kann sagen, dass ein doppeltes Bild dann verweigert wird, wenn es innerhalb von einigen Tagen kommt. Dadurch können Re-sends von Agenturen zu

⁷¹ Wätjen, D. (2004), S. 87

⁷² vgl. Resele, P. (2008), E-Mail

einem späteren Zeitpunkt (man will Redakteure auf ein Bild aufmerksam machen) dennoch akzeptiert werden (wichtig in Produktionsumgebungen!).⁷³

Kernthesen zu den bisherigen Umsetzungen von Kassationsmöglichkeiten:

- Löschdaten, Publikationsdaten sowie Hashwerte sind technische Parameter welche bereits zur Kassation genutzt werden
- Eintritts- und Löschdaten werden zur Kassation von veralteten Bildern oder Bildern mit eingeschränktem Publikationszeitraum genutzt
- Hashwerte ermöglichen eine verlustfreie Kassation von Dubletten

⁷³ Resele, P. (2008), E-Mail

5.2. Derzeitige Entwicklungen

5.2.1. Entwicklungsstand der Erkennung von ähnlichen Bildern

Zur Kassation von ähnlichen Bildern sind bisher noch keine praktischen Umsetzungen realisiert.

Die Erkennung von ähnlichen Bildern ist ein sehr komplexes Feld, in dem viel geforscht wird. Die Erkennungsmethoden für ähnliche Bilder beruhen auf den grundlegenden optischen Merkmalen Farbe, Textur und Form⁷⁴. Anhand dieser Merkmale werden Bilder ermittelt, deren Eigenschaften ähnlich sind.

Die Methoden zur Erkennung von ähnlichen Bildern werden stetig weiterentwickelt. Es existiert schon eine Reihe von Anwendungen, in denen sie eingesetzt werden.

Sie können zum Beispiel in der Medizin als Hilfe zur Diagnose genutzt werden. Röntgenaufnahmen sowie Aufnahmen aus Kernspinn- und Computertomographie können anhand von Referenzbildern analysiert werden. Auf diese Weise können zum Beispiel Tumore frühzeitig erkannt werden.⁷⁵

Auch zum Retrieval werden diese Methoden recht erfolgreich eingesetzt.

LTU technologies benutzt zur Erkennung von ähnlichen Bildern einen „visual fingerprint“. Dieser Fingerprint ist eine Signatur, welche die visuellen Schlüsseleigenschaften in einzelnen Blöcken abbildet. „This signature should be an optimal encoding of key visual features representing generic, low-level information about the image: colors, shapes, textures, patterns etc.“⁷⁶ Diese Technologie wird unter anderem von Corbis eingesetzt.

⁷⁴ unter Form sollen hier erkennbare Kannten und Kurven innerhalb eines Bildes verstanden werden (z.B. der Kreis einer Sonne am Himmel)

⁷⁵ vgl. Lew, M. S., Hrsg. (2001), S. 7

⁷⁶ Nastar, C. (2003), S. 1

5.2.2. Einsatz von Image Matching zur automatischen Kassation

Für die automatische Kassation sind Image Matching Methoden derzeit noch nicht präzise genug, als dass ein Informationsverlust ausgeschlossen werden könnte.

Ein weiteres Problem besteht darin, dass Bilder, die sehr große optische Ähnlichkeit besitzen, nicht zwingend auch das gleiche Motiv zeigen.

So können sich zum Beispiel zwei Strandbilder sehr ähnlich sehen, obwohl sie auf zwei verschiedenen Inseln aufgenommen wurden. Wird lediglich ein beliebiges Strandbild gesucht, so ist es ausreichend, eins der beiden Bilder zu archivieren. Wird jedoch nach Bildern von einer bestimmten Insel gesucht, so können die beiden Bilder nicht mehr als ähnlich betrachtet werden. Eine Kassation hätte dann einen Informationsverlust zur Folge. Es lässt sich daher nur schwer definieren, ab wann zwei Bilder sich so ähnlich sind, dass eines davon ohne Informationsverlust kassiert werden kann.

Kernthesen zu derzeitigen Entwicklungen:

- Methoden zur Erkennung von ähnlichen Bildern werden bereits in verschiedenen Bereichen erfolgreich eingesetzt
- Für die Kassation sind Image Matching Methoden jedoch noch nicht präzise genug

5.3. Weitere Möglichkeiten

5.3.1. Entwicklungen in Zukunft

Es ist zu erwarten, dass Bilderkennungsverfahren und Image Matching in Zukunft noch verfeinert werden. In diesem Zusammenhang werden sich auch für die Bildarchivierung neue Möglichkeiten eröffnen.

Zum einen wird die automatische Bildindexierung in Zukunft noch präziser werden. Zum anderen können durch weiterentwickelte Image Matching Methoden auch neue Möglichkeiten zur Erkennung und Kassation von unbenötigten ähnlichen Bildern entstehen.

5.3.2. Kassation anhand der Metadaten

Einige Agenturen (z.B. dpa) kennzeichnen erneut versandte Archivbilder in der Bildbeschreibung mit „Archiv“ oder „Archivbild“. Über eine einfache Recherche nach diesen Begriffen lassen sich die Archivbilder ermitteln. Da es sich bei diesen Bildern um Dubletten handelt können sie anschließend kassiert werden.

Ähnliche Bilder lassen sich häufig anhand einer Kombination aus den Parametern Aufnahmezeitpunkt und Uhrzeit, Fotograf und erschlossenem Bildmotiv ermitteln.

Die Kombination aus dem Aufnahmezeitraum und dem Namen des Fotografen ermittelt in der Regel Bilder desselben Ereignisses. Ausnahmen bilden lediglich Fotografen mit identischen Namen. Bilder die beim gleichen Ereignis aufgenommen wurden und das gleiche Motiv abbilden sind sich mit großer Wahrscheinlichkeit sehr ähnlich.

Das Verfahren lässt sich an folgendem Beispiel darstellen: Angela Merkel gibt eine Pressekonferenz in Berlin. Ein Fotograf macht während der Konferenz eine Serie von Fotos von der Bundeskanzlerin. Später werden die aufgenommenen Bilder alle mit „Angela Merkel“ indexiert. Es liegt nahe, dass sich die Bilder unter diesen Voraussetzungen ähnlich sehen werden. In der Mimik und Gestik werden sich vermutlich Unterschiede zeigen, die Umgebung wird jedoch gleich sein.

Die Entscheidung welche Bilder in diesem Fall kassiert werden können lässt sich jedoch nur schwer automatisieren. Häufig sind für die Auswahl Bedingungen entscheidend, die sich nicht an den Bildern selbst ablesen lassen. Bezogen auf das vorherige Beispiel könnten je nach Thema der Konferenz Aufnahmen mit einer fröhlichen oder besorgten Mimik bevorzugt werden. Eine automatische Kassation ist für diese Bilder daher mitunter problematisch.

5.3.3. Kassation anhand von Kombinationen aus verschiedenen Parametern

Um Informationsverluste zu vermeiden, bietet sich die Kombination von mehreren Parametern zur Kassation an. Bereits angewendet wird eine Kombination aus Nutzungsdaten und automatischem Löschdatum (wie in Kapitel 5.2 erläutert). Es bieten sich jedoch noch weitere Kombinationen an.

So können zum Vergleich zweier Bilder Image Matching Methoden kombiniert werden mit einem textbasierten Vergleich der Metadaten. Auf diese Weise ließen sich Bilder ermitteln, welche große Ähnlichkeiten in Farbe, Textur und Kanten aufweisen und überdies auch mit ähnlichen Begriffen indexiert wurden.

Durch diese Kombination könnte das Risiko eines Informationsverlustes erheblich gesenkt werden. Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich zwei Bilder inhaltlich voneinander unterscheiden, obwohl sie ähnliche optische Merkmale bieten und ähnlich indexiert wurden, ist sehr gering. Für diese Bilder ist daher eine weitgehend verlustfreie Kassation möglich.

Kernthesen zu weiteren Möglichkeiten zur Kassation:

- In Zukunft werden sich durch Image Matching Methoden wahrscheinlich neue Möglichkeiten zur automatischen Kassation eröffnen
- Durch die Kombination aus Aufnahmezeitraum, Name des Fotografen und erschlossenem Sachverhalt können ähnliche Bilder ermittelt werden
- Die Kombination von Image Matching Methoden und einem textbasierten Vergleich der Metadaten kann eine nahezu verlustfreie Kassation ermöglichen

6. Ergebnisse und Schlussfolgerungen

6.1. Grundbedingungen der Bildarchivierung

6.1.1. Erschließung

Die textliche Erschließung bildet in Pressearchiven derzeit die Grundlage für die Recherche und Beschreibung der Bilder. Die Metadaten dienen außerdem der korrekten Verwendung der Bilder wenn sie Urheberrechte und Nutzungsrechte abbilden.

Im Bereich der automatischen Bilderschließung wird gegenwärtig noch geforscht. Es liegen zum Teil schon beachtliche Ergebnisse vor. Zukünftige Umsetzungen sind daher auch in Pressearchiven wahrscheinlich.

6.1.2. Eigenschaften digitaler Bilder

Die verschiedenen Dateiformate haben bestimmte Eigenschaften die sie für einzelne Nutzungen prädestinieren. Es gibt daher kein „Universalformat“ sondern nur Formate die für eine konkrete Nutzung besonders gut geeignet sind.

Auch die in Bildern genutzten Farbräume sind abhängig von der zukünftigen Nutzung. RGB-Farbräume eignen sich für Bildschirmdarstellungen und CMYK-Farbräume für den Druck der Bilder. Bei der Umwandlung in einen anderen Farbraum gehen immer Teile der Bildinformation verloren, da die Farben nicht eins zu eins übertragen werden können.

6.1.3. Organisation in der Bildarchivierung

Pressearchive arbeiten in der Regel mit mehreren Bildlieferanten zusammen. Die Bilder aus dem Archiv werden auf verschiedene Arten weiterverwendet (z.B. Druck, Internetauftritt). Auch der Weiterverkauf von Bildern gehört zur üblichen Praxis. Neben der Verwaltung der Bilder und Metadaten sind daher auch der Export und Import von Bildern wichtige Voraussetzungen für die Archivarbeit.

Zu den Problemen der Organisation gehören die Langzeitarchivierung der Bilder und Metadaten, mitunter nicht einheitliche Indexierung der Bilder sowie im System auftretende Dubletten.

6.2. Kassation in der elektronischen Bildarchivierung

6.2.1. Gründe für die Kassation

Unbenötigte oder doppelte Bilder verursachen zusätzliche Kosten für die Archivierung, mindern die Qualität der Rechercheergebnisse und erhöhen den zeitlichen Aufwand für Recherchen.

Die Kassation ist ein daher wichtiger Bestandteil der Archivarbeit. „Archive verstanden sich stets als ‚Informationsveredler‘ und nicht einfach als Akkumulatoren. [...] Veredlung heisst im Zusammenhang mit dokumentarischer Überlieferung: Reduktion der Menge und Greifbar-Machen der Information - archivisch ausgedrückt: Bewertung und Erschließung.“⁷⁷

6.2.2. Welche Bilder kassiert werden können

Zu den Bildern, für die eine Kassation in Frage kommt, zählen Dubletten, ähnliche Bilder, veraltete Bilder, Bilder mit eingeschränktem Publikationszeitraum, sowie Bilder, die aus rechtlichen Gründen nicht mehr veröffentlicht werden dürfen.

In jedem Archiv gibt es einzelne Bereiche, zu denen nur wenig Bildmaterial vorliegt. In diesen Bereichen werden daher auch solche Bilder aufbewahrt, welche für gewöhnlich kassiert werden.

Ein Beispiel hierfür sind Bilder von Personen, die zwar häufig im öffentlichen Interesse stehen, sich aber nur sehr selten fotografieren lassen. In diesen Fällen wären für ein Archiv auch Aufnahmen interessant, welche veraltet oder von geringer Qualität sind. Denn mit diesen Bildern können Lücken im Bestand vermieden oder zumindest verringert werden.

Das Erkennen und Schließen dieser Lücken ist eine der Herausforderungen im Beruf des Archivars oder Dokumentars. Es setzt eine professionelle Bewertung der Bilder im Kontext zum eigenen Bestand voraus.

⁷⁷ Zwicker, J. (2004), S.20

„Es ist nicht a priori sinnvoll, alles aufzubewahren, und schon gar nicht machbar. Damit die Reduktion aber kein Verlustgeschäft wird, sind Transparenz und Professionalität der Bestandsbildung entscheidend.“⁷⁸

6.2.3. Bereits zur Kassation genutzte Parameter

Parameter, welche bereits zur Kassation genutzt werden, sind Eintritts- und Löschdaten, Publikationsdaten, sowie Hashwerte der Bilder.

Hashwerte werden zur Kassation von Dubletten eingesetzt. Bei diesem Verfahren werden nur identische Bilder kassiert, d.h. Bilder, welche Bit für Bit übereinstimmen. Ein Informationsverlust kann somit ausgeschlossen werden.

Eintritts- und Löschdaten werden zur Kassation von veralteten Bildern oder Bildern mit eingeschränktem Publikationszeitraum genutzt. Die automatische Kassation von veralteten Bildern ist jedoch recht riskant.

Die Entscheidung, ob ein Bild veraltet ist, setzt in vielen Fällen eine qualifizierte Auseinandersetzung voraus. Dabei muss auch berücksichtigt werden ob ein Bild gegebenenfalls preiswert wiederbeschafft werden kann. Entfällt die Bewertung des Bildes, so kann ein Informationsverlust nicht ausgeschlossen werden.

6.2.4. In Zukunft mögliche Verfahren zur Kassation

Der Entwicklungsstand zur Erkennung von ähnlichen Bildern wurde erläutert. Die automatische Erkennung von ähnlichen Bildern basiert auf einem Vergleich der grundlegenden Optischen Merkmale der Bilder. Zu diesen Merkmalen zählen Farbe, Textur und Form.

In der Bildarchivierung verwenden einige Systeme diese Methodik bereits für das Imageretrieval. Auf diese Weise wird eine Recherche anhand optischer Merkmale in bestimmten Bildbereichen oder eine Suche nach ähnlichen Bildern anhand eines Referenzbildes ermöglicht.

⁷⁸ Mathys, N. (2007), S. 34

Für die automatische Kassation in Pressearchiven sind Image Matching Methoden jedoch noch nicht präzise genug.

Präzise Ergebnisse liefern Bilderkennungsverfahren bisher nur, wenn die Bilder aus einem zuvor festgelegten und eindeutig begrenztem Bereich stammen. Dies ist zum Beispiel der Fall bei der Gesichtserkennung durch biometrische Daten oder bei der Erkennung von Tumoren oder Verwachsungen auf Röntgenbildern oder Aufnahmen aus Kernspinn- und Computertomographie.

In Zukunft werden sich durch die Weiterentwicklung der Methoden wahrscheinlich auch für die automatische Bilderschließung neue Möglichkeiten eröffnen.

6.2.5. Weitere mögliche Kassationsverfahren

Des Weiteren wurde die Kassation anhand von Metadaten behandelt. Einige Agenturen versehen die Bildbeschreibungen von erneut versandten Archivbildern mit den Wörtern „Archiv“ oder „Archivbild“. Diese Bilder können anhand dieser Kennwörter gefunden und kassiert werden.

Bilder, welche von einem Fotografen bei demselben Anlass aufgenommen wurden und das gleiche Motiv zeigen, sind sich in der Regel ähnlich. Somit lassen sich ähnliche Bilder durch eine Kombination aus dem Zeitpunkt der Aufnahme, dem Namen des Fotografen und dem in der Bildbeschreibung erschlossenem Motiv ermitteln.

Die durch dieses Verfahren ermittelten Bilder ähneln sich zwar, können aber durchaus noch wichtige Unterschiede aufweisen. Daher lässt sich die Entscheidung welche dieser Bilder kassiert werden sollen nicht problemlos automatisieren.

Durch die Kombination von Image Matching Methoden und einem textbasierten Vergleich der Metadaten ergeben sich ebenfalls Möglichkeiten zur automatisierten Kassation. Bilder weisen in der Regel kaum inhaltliche Unterschiede auf, wenn sie ähnliche optische Merkmale besitzen und darüber hinaus auch ähnlich indiziert wurden. So ließe sich eine nahezu verlustfreie Kassation realisieren

6.3. Zusammenfassung

Im Fokus dieser Arbeit standen Möglichkeiten zur automatisierten Kassation in elektronischen Bildarchiven. Die Grundbedingungen der Bildarchivierung wurden dargestellt, Gründe und Kriterien für die Kassation erläutert und es wurden verschiedene technische Parameter vorgestellt, welche zur Kassation genutzt werden können.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass in Archivsystemen bereits einige gute Umsetzungen von Kassationsmöglichkeiten existieren. Die verlustfreie Kassation von Dubletten ist bereits umgesetzt worden.

Die automatische Kassation von ähnlichen Bildern wurde technisch bisher noch nicht realisiert. In Zukunft könnten weitere Möglichkeiten technisch umgesetzt werden. Zum einen können sich durch die Weiterentwicklung von Image Matching Methoden neue Umsetzungen eröffnen. Zum anderen können Kombinationen aus verschiedenen Parametern zur Kassation genutzt werden.

Die automatische Kassation ist für Pressearchive aufgrund der großen Anzahl an Bildern und begrenzter personeller Ressourcen unumgänglich. Eine wichtige Bedingung ist dabei stets, dass durch die automatische Kassation kein Informationsverlust entsteht.

Die Entscheidung, welche Bilder kassiert werden können, ist in einigen Fällen hoch komplex. Sie erfordert die Betrachtung des Bildes im Kontext zum vorhandenen Bestand und zur schwerpunktmäßigen Nutzung des Archivs.

Eine automatisierte Kassation kann eine qualifizierte Bewertung daher nicht ersetzen. Bei angemessener Anwendung und Umsetzung kann sie jedoch als hochwertige Unterstützung in der Archivarbeit dienen.

Glossar

CMYK-Modell	Das CMYK-Modell beruht auf der subtraktiven Farbmischung. Als Grundfarben dienen C yan, M agenta, Y elb (Y ellow) und Schwarz (im englischen als K ey bezeichnet).
Colormanagementmodul	Das Colormanagementmodul verwaltet gerätespezifische Farbräume und wird zur Umwandlung zwischen verschiedenen Farbräumen genutzt. Es heißt bei Macintosh Betriebssystemen ColorSync und bei Windows Betriebssystemen ICM (Image Color Matching).
Fingerprint	s. Hashwert
Gamut	Der Gamut bezeichnet die Menge der Farben, die ein ganz bestimmtes Gerät darstellen oder im Falle von Scannern und Digitalkameras aufnehmen kann. Er wird auch als Farbraum des Gerätes bezeichnet.
Hashfunktion	Eine Hashfunktion ist ein Algorithmus, nach dem eine Prüfsumme (genannt Hashwert oder Fingerprint) aus einer Eingabe berechnet werden kann
Hashwert	Prüfsumme, welche anhand einer Hashfunktion berechnet wurde.
International Press Telecommunications Council	Weltverband von Nachrichtenagenturen und Zeitungen für die technische Normierung des Nachrichtenaustausches

Lab	Lab ist der am häufigsten verwendete geräteunabhängige Farbraum. Er dient als Referenzfarbraum für die Umwandlung zwischen verschiedenen Farbräumen.
Lempel-Ziv-Welch LZW-Verfahren	Das LZW-Verfahren (Lempel-Ziv-Welch) erkennt gleiche Bytemuster und fasst diese in einem Byte zusammen. Bilder mit flächigen Strukturen können mit diesem Verfahren stark, Bilder mit klein strukturierten Bereichen jedoch kaum komprimiert werden. ⁷⁹
Medienkonvergenz	Medienkonvergenz bezeichnet die Annäherung verschiedener Einzelmedien wie z.B. Printmedien und audiovisuellen Medien.
Metadaten	Bei Metadaten handelt es sich um Daten über Daten. Im Kontext der Bildarchivierung sind Metadaten Bildbeschreibungen welche z.B. in IPTC-Feldern gespeichert werden.
Model release	Als Model release wird die Genehmigung zur Veröffentlichung des Bildes durch die gezeigte(n) Person(en) bezeichnet
RGB-Modell	Das RGB-Modell beruht auf der additiven Farbmischung. Als Grundfarben dienen die drei Lichtfarben R ot, G rün und B lau.

⁷⁹ vgl. Kraus, H., Padeste R. (2005), S. 78

Quellenverzeichnis

1. Arbeitskreis Digitale Fotografie ; European Color Initiative Hrsg. (2004): *Digipix 3. Leitfaden Digitale Fotografie*.
<http://www.adf.de/downloads/digipix3.pdf>, Arbeitskreis Digitale Fotografie, European Color Initiative
2. Auterberry, David (2004): *Digital Asset Management. [how to realise the value of video and image libraries]*. Oxford, Focal
3. Brauck, Markus (2007): Rats„FAZ“. *Spiegel*, H.39/2007, S.90-92
4. Bundesgerichtshof: *Urteil vom 24.01.2002 in dem Rechtsstreit Verhüllter Reichstag*, I ZR 102/99
5. International Press Telecommunications Council ; Newspaper Association of America, Hrsg. (1999): *IPTC - NAA Information Interchange Model Version 4*. <http://www.iptc.org/std/IIM/4.1/specification/IIMV4.1.pdf>, International Press Telecommunications Council, Newspaper Association of America
6. International Press Telecommunications Council, Hrsg. (2007): *Photo Metadata White Paper 2007*.
http://www.iptc.org/std/photometadata/0.0/documentation/IPTC-PhotoMetadataWhitePaper2007_11.pdf, International Press Telecommunications Council
7. International Press Telecommunications Council (2008): Information Interchange Model. URL: <http://www.iptc.org/IIM/> (letzter Zugriff am 25.05.2008)
8. Klenk-Schubert, Hanna (2008): Persönliches Gespräch mit der Verfasserin, Stuttgart, am 13.05.2008

9. Kraus, Helmut ; Padeste, Romano (2005): *Digitale Highend-Fotografie. Grundlagen und Werkzeuge der professionellen Digitalfotografie*. 2., aktual. Aufl. Heidelberg, dpunkt.verlag
10. Kuhlen, Rainer ; Seeger, Thomas ; Strauch, Dietmar, Hrsg. (2004): *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*. 5., völlig neu gefasste Ausg. München, Saur
11. *Kunsturheberrechtsgesetz: Gesetz betreffend das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste und der Photographie. Bereinigte Fassung.* Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 440-3. URL: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/kunsturhg/gesamt.pdf>
12. Leidicke, Jan (2007): *Wohin mit den Bildbeschreibungen. Der unbekannt Standard für Metadaten: IPTC 4 XMP*. Visuell, 34. Jg., Nr. 1_2007, S.56-58
13. Lew, Michael S., Hrsg. (2001): *Principles of Visual Information Retrieval*. London, Springer
14. Maier, Gerald (2000): *Qualität, Bearbeitung und Präsentation digitaler Bilder*, in: Weber, Hartmut, Hrsg. (2000): *Digitale Archive und Bibliotheken. Neue Zugangsmöglichkeiten und Nutzungsqualitäten*. Stuttgart, Kohlhammer, S.129-178
15. Mathys, Nora (2007): *Welche Fotografien sind erhaltenswert? Ein Diskussionsbeitrag zur Bewertung von Fotografennachlässen*. *Der Archivar*, 60 Jg., H.1, S.34-40
16. Müller, Patrik (2006): *Colormanagement*, in: Bundesverband der Pressebild-Agenturen und Bildarchive, Hrsg. (2006): *Der Bildermarkt. Handbuch der Bildagenturen 2007*. Berlin, Bundesverband der Pressebild-Agenturen und Bildarchive, S.119-123

17. Nastar, C. (2003): *Content-Based Image Retrieval: A State of the Art*.
<http://www.infonortics.com/chemical/ch03/slides/nastar-nimes-2003.pdf>,
LTU technologies
18. Pfenninger, Kathryn (2001): Bildarchiv digital. *Rundbrief Fotografie. Sammeln - Bewahren - Erschließen - Vermitteln*. Sonderheft 7. Esslingen, Museumsverband Baden-Württemberg
19. Rehbock, Klaus (2005): *Medien- und Presserecht. Grundlagen, Ansprüche, Taktik, Muster*. München, Beck
20. Riecks, David (2005): *IPTC Core Schema for XMP - CS panels User Guide*.
http://www.iptc.org/std/Iptc4xmpCore/1.0/documentation/Iptc4xmpCore_1.0-doc-CpanelsUserGuide_13.pdf, International Press Telecommunications Council
21. Resele, Peter (2008): E-Mail an die Verfasserin, München, am 07.04.2008
22. Stauer, Gerald (2008): Stoppt die Bilderflut!. *Visuell*, 35. Jg., Nr. 2_2008, S.28-30
23. Wätjen, Dietmar (2004): *Kryptographie. Grundlagen, Algorithmen, Protokolle*. Heidelberg, Spektrum
24. Wenyin, Liu ; Dumais, Susan ; Sun, Yanfeng ; Zhang, HongJiang ; Czerwinski, Mary ; Field, Brent (o.J.): *Semi-Automatic Image Annotation*.
<http://research.microsoft.com/users/marycz/semi-auto-annotatoin--full.pdf>, o.V.
25. Zwicker, Josef (2004): Erlaubnis zum Vernichten: Die Kehrseite des Archivierens. *Arbido*, 19. Jg., Nr. 7-8, S.18-21

Anhang



97. Deutscher Katholikentag

Werner Thissen, Erzbischof von Hamburg, und Bundeskanzlerin Angela Merkel (CDU) lachen am Donnerstag (22.05.08) in Osnabrück auf dem Katholikentag. Bis zum Sonntag (25.05.08) werden Zehntausende Katholiken und Gläubige anderer Konfessionen und Religionen aus ganz Deutschland zu dem Treffen erwartet. (zu ddp-Text) Foto: Nigel Treblinddp

Name: ddp_01716C00D56C3023

Aufnahmedatum: 22.5.2008 00:00:00

Abbildung 1: Lachende Angela Merkel und Werner Thissen auf dem Katholikentag



Angela Merkel, Werner Thissen

Bundeskanzlerin Angela Merkel, CDU, schaut an Werner Thissen, Erzbischof von Hamburg, am Donnerstag, 22. Mai 2008, in Osnabrueck waehrend ihres Besuches auf dem 97. Deutschen Katholikentag vorbei. Bis zum Sonntag, 25. Mai 2008, werden taeglich ueber 34.000 Dauerteilnehmer erwartet. Das Programm umfasst etwa 1.200 Veranstaltungen. (AP Photo/Jens Meyer) --- German Chancellor Angela Merkel looks besides Werner Thissen, archbishop from Hamburg, during her visit at the 97th German Katholikentag, or Catholic Church assembly, in Osnabrueck, northern Germany, on Thursday, May 22, 2008. The traditional gathering of German Catholics that takes place every two years in different cities is expected to attract some 34,000 people. (AP Photo/Jens Meyer)

Name: DEU_Katholikentag_JOSN114
 Aufnahmedatum: 22.5.2008 14:28:44

Abbildung 2: Angela Merkel schaut an Werner Thissen vorbei

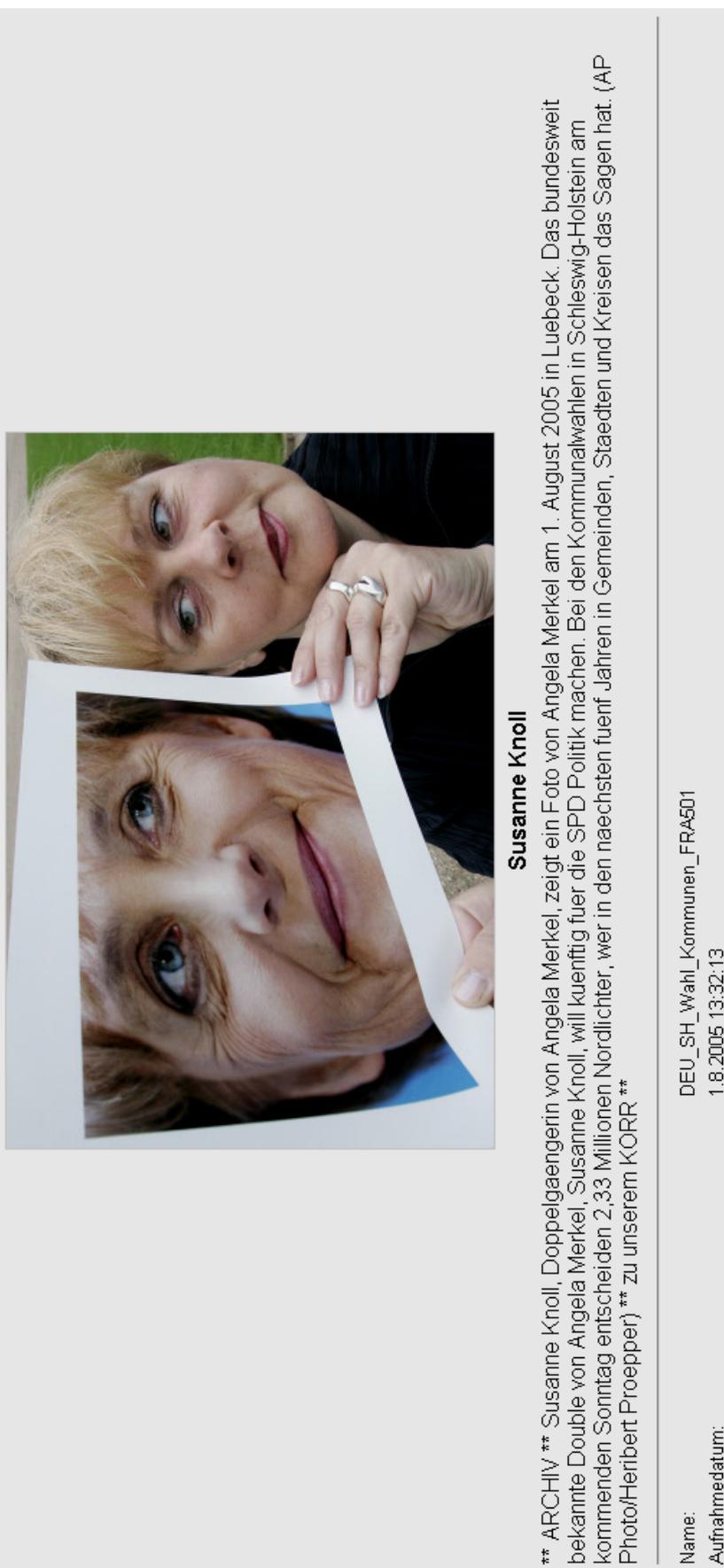


Abbildung 3: Susanne Knoll (Doppelgängerin von Angela Merkel) mit Foto der Bundeskanzlerin

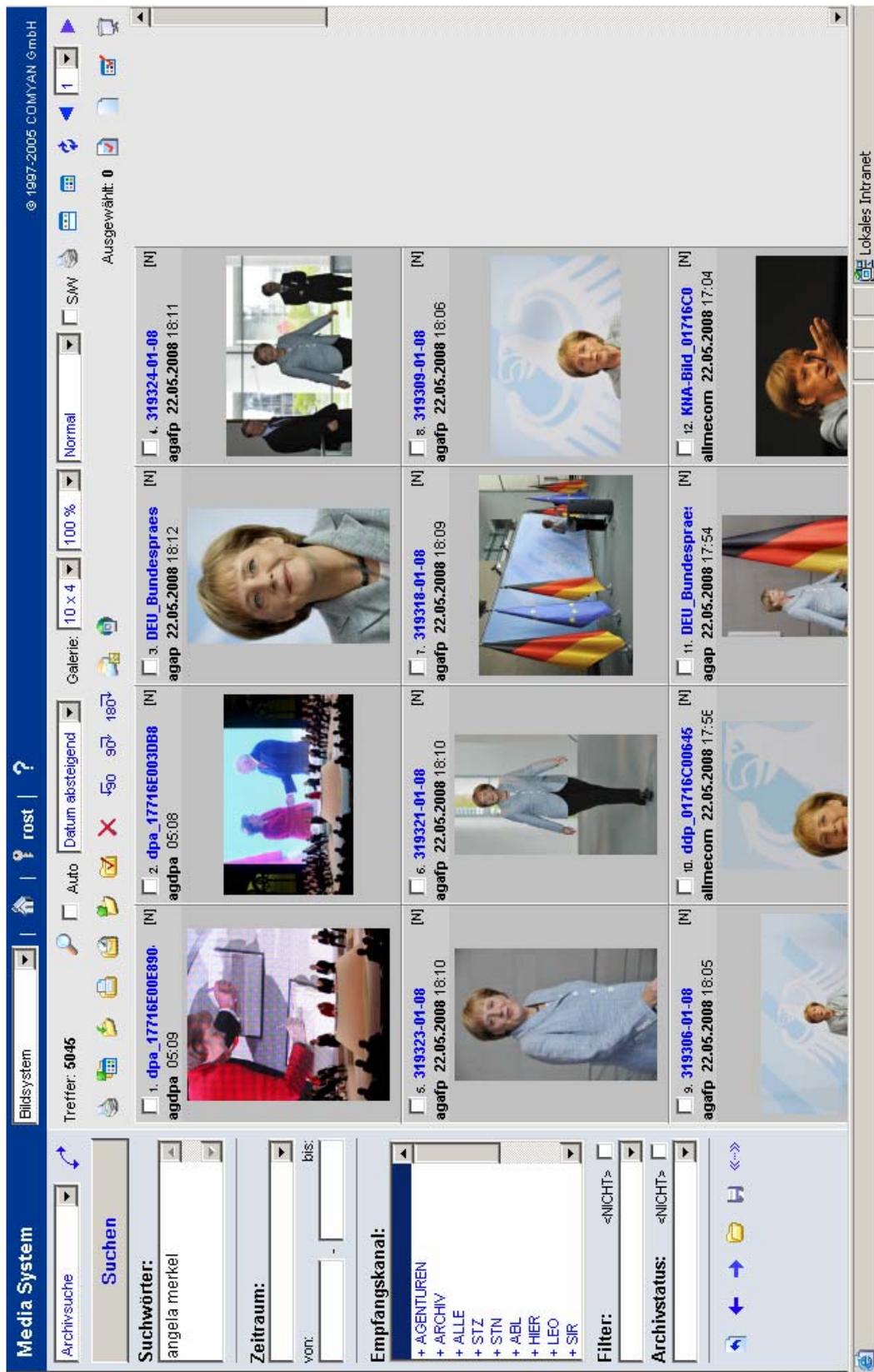


Abbildung 4: Thumbnail-Ansicht von Rechercheergebnissen



** ARCHIV ** Bundeskanzlerin Angela Merkel sucht am 25. Mai 2006 Schutz unter einem Regenschirm waehrend des Eroeffnungsgottesdiensts des 96. Deutschen Katholikentag. Am Mittwoch, 21. Mai 2008, beginnt in Osnabrueck der 97. Katholikentag. Die beiden prominentesten Teilnehmer sind beziehnennderweise Protestanten: Kanzlerin Angela Merkel und Bundespraesident Horst Koehler. (AP Photo/Michael Probst) --- German Chancellor Angela Merkel and Hans Joachim Meyer, President of the Central Committee of the German Catholic Days are seen under umbrellas during the opening service of the 96th German Catholics Day in Saarbruecken, southwestern Germany, Thursday, May 25, 2006. (AP Photo/Michael Probst)

Abbildung 5: Foto zur Ankündigung des 97. Katholikentages