

WISSENSCHAFTLICHE DOKUMENTATION HISTORISCHER FOTOSAMMLUNGEN - VOM REFERENZMODELL ZUR PRAKTISCHEN ANWENDUNG

Angela Kailus

Deutsches Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto
Marburg, Philipps-Universität Marburg, Deutschland, kailus@fotomarburg.de

KURZDARSTELLUNG: Mit der Entwicklung einer Infrastruktur für kunsthistorische Fotosammlungen wird ein Instrumentarium zur Erschließung, Publikation und Vernetzung von Fotobeständen aus wissenschaftlichen Sammlungen geschaffen, das gewachsene Datenbestände und Sammlungsstrukturen in einem flexiblen Datenmodell abbildet und auch auf andere kulturhistorische Anwendungsszenarien übertragbar ist. Erschließungsdaten zu fotografischen Medien einerseits und den darauf abgebildeten Gegenständen andererseits werden in einem informationstechnisch sauberen Gefüge miteinander verbunden. Die Umsetzung des CIDOC-CRM- und FRBRoo-basierten Datenmodells erfolgt unter Verwendung von LIDO 1.0, des internationalen Standards für die Bereitstellung von Erschließungsdaten zu Objekten des Kulturerbes.

Im Rahmen der praktischen Implementierung erfolgt die detaillierte Erschließung historischer Fotokonvolute und ihre Publikation im Bildindex der Kunst und Architektur (www.bildindex.de), der um einen fotobezogenen Zugang ergänzt wurde. Die schnittstellenbasierte Bereitstellung normdatenreferenzierter Daten in Standardformaten öffnet den Bestand für die Nutzung in Linked Open Data-Kontexten.

1. EINFÜHRUNG

Warum ist es notwendig, angesichts der Vielfalt vorliegender Feldkataloge für die Objektdokumentation in Sammlungen speziell auf die Dokumentationsanforderungen von Fotografie einzugehen?

Im Kunstmuseum werden Fotografien primär als Erzeugnisse künstlerischen Schaffens aufgefasst, der dargestellte Gegenstand wird bei der Erschließung oft nur kurz benannt. Da die Sammlung oft nur einen oder wenige Abzüge des Fotos besitzt, werden diese in ihren physischen Eigenschaften wie unikale Objekte dokumentiert.

Die Dokumentationsfotografie hat dagegen den Anspruch, eine möglichst wirklichkeitsnahe bildliche Darstellung und damit einen visuellen Stellvertreter ihres Gegenstands zu erzeugen. Auch wenn der Objektivitätsanspruch dieser

Art von Fotografie vielfach relativiert wurde, entspricht diese Intention der vorherrschenden Nutzung. In historisch ausgerichteten Fotosammlungen wurde das Foto als mediales Vehikel genutzt, das vorgab, die Gegenstände des Faches unter dem Versprechen von Objektivität und historischer Authentizität visualisieren zu können. Die Informationen zum Foto selbst wurden in der Dokumentation vernachlässigt, die Erschließung galt in erster Linie dem abgebildeten Gegenstand. Das Foto selbst wird damit ‚durchscheinend‘, es wird vor allem als stellvertretende, realistische Visualisierung des dargestellten Objekts oder Ereignisses, der dargestellten Person verstanden. Die Historizität der dokumentarischen Fotografie erschien lange Zeit nur dann relevant, wenn es um zeitliche Verortung oder die Veränderung des dokumentierten Objekts selbst ging.

Der Gattung Fotografie immanent sind die Merkmale der technischen Vervielfältigung und Reproduzierbarkeit. Daraus ergeben sich eine Reihe von Fragestellungen, die von der Druckgrafik her geläufig sind, mit der sie diese Charakteristika teilt. In beiden Fällen entstehen Produkte eines seriell angelegten Vervielfältigungsprozesses: Hier sind es die Blätter, die bei gemeinsamer Herkunft von einer Druckplatte, unter Berücksichtigung verschiedener Plattenzustände, zahlreiche Gemeinsamkeiten aufweisen, aber als Einzelblätter eine unterschiedliche Geschichte (Provenienz, Erhaltungszustand, Beschriftungen) haben. Dort sind es die fotografischen Abzüge oder Derivatdateien, die sich von einem Negativ oder einer primären Bilddatei ableiten lassen, das oder die selbst verändert worden sein kann, und die ebenfalls unterschiedliche materielle Befunde und Provenienzen haben.

Seit dem durch den Siegeszug der Digitalfotografie eingeleiteten Paradigmenwechsel werden neben künstlerischen Fotografien auch historische Dokumentationsfotos zunehmend als Sammlungsgegenstände eigenen Rechts aufgefasst und rücken damit in den Fokus kunst- und wissenschaftshistorischer Fragestellungen. Daher ändern sich die Anforderungen an die Erschließung fotografischer Aufnahmen: Die Entstehungsumstände eines Fotos, seine Materialität, Authentizität und Sammlungsgeschichte werden nun dokumentiert und erforscht.

Zur dargestellten Entität - dem Objekt, Ort, Ereignis, der Person - besteht aber gleichwohl eine besondere Beziehung, denn ihre Abbildung war Entstehungsanlass für das dokumentarische Foto, und auf den abgebildeten Gegenstand richtet sich nach wie vor das Hauptinteresse der meisten Nutzer.

Ein neuer, umfassenderer Dokumentationsansatz für Fotografien muss beide Perspektiven integrieren: Das Foto als eigenständiges Werk mit seinen Gattungsspezifika und der abgebildete Gegenstand müssen in einem gemeinsamen Datenmodell erschlossen werden können. Beide Säulen benötigen skalierbare Erschließungsniveaus, die

Forschungsergebnisse adäquat abbilden können.

2. DATENMODELL

Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekts "Infrastrukturen für ein internationales Netzwerk kunsthistorischer Fotosammlungen auf Basis des LIDO-Standards" [1] wurde am Deutschen Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg (DDK) ein Datenmodell entwickelt, das diese Anforderungen erfüllt und auch auf andere kulturhistorische Anwendungsszenarien übertragbar ist. Voraussetzung war, dass das zu entwickelnde Datenmodell den Anforderungen der wissenschaftlichen Tiefenerschließung von fotografischen Sammlungen Rechnung trägt.

2.1 DOKUMENTATIONSFOTOGRAFIE UND IHRE GEGENSTÄNDE: MODELLIERUNG NACH DEM CONCEPTUAL REFERENCE MODEL

Grundlage für die Datenmodellierung im Projekt bildeten die existierenden Standards und Referenzmodelle. Mit dem Conceptual Reference Model (CIDOC-CRM) [2] kann die Beziehung zwischen dem Foto und dem auf ihm abgebildeten Objekt dargestellt werden. Als Beispiel dient dieses Fotonegativ:



Abb. 1: Fotonegativ: Trier, Rathaus (sog. „Steipe“), Hauptmarkt 14. Aufnahme: Preußische Messbildanstalt Berlin, 1901; Aufn.-Nr. 1.070.543 im Bestand des DDK

Gemäß CRM werden die verfügbaren Informationen den Klassen E22 Man-made Object (dem Rathaus), E38 Image (dem

Lichtbild) oder E84 Information Carrier (dem Fotonegativ) zugeordnet. Die Beziehungen der Klassen zueinander werden spezifiziert. Je nach gewünschtem Dokumentationsschwerpunkt kann die Dokumentation für jede Klasse akzentuiert oder ausgebaut werden.

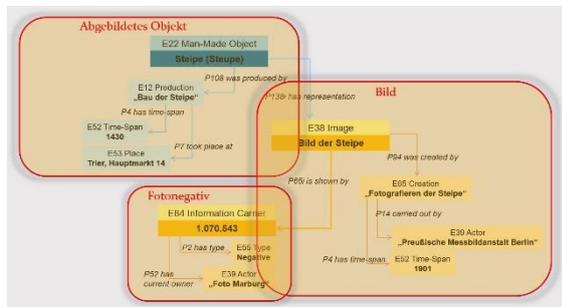


Abb. 2: Das Foto und das abgebildete Objekt: Modellierung nach CIDOC-CRM

2.1 FOTO-BILDKASKADEN: MODELLIERUNG DER FOTO-DERIVATEKETTEN NACH FRBROO

Die für die Fotografie typische Vervielfältigungskette, die sich für ein Foto häufig in einer Vielzahl von fotografischen Exemplaren unterschiedlicher Abstammungsverhältnisse (Negative, Abzüge, Duplikate, Repros, Ausschnittvergrößerungen, Digitalisate) niederschlägt, wurde anhand des objektorientierten Datenmodells Functional Requirements for Bibliographical Records Object-Oriented (FRBROO) [3] analysiert. Es leistet die Harmonisierung zwischen dem für Bibliotheken maßgeblichen Datenmodell Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) [4] und dem CRM. Es geht ausführlich auf Objekte ein, bei denen technische Vervielfältigungsprozesse gattungskonstituierend sind.

Das Lichtbild als intellektuelle bzw. künstlerische Realisierung lässt sich zunächst auf die Klasse F1 Work beziehen: „This class comprises distinct concepts or combinations of concepts identified in artistic and intellectual expressions, such as poems, stories or musical compositions.“ [5] Die Dokumentarfotografie lässt sich auch der Klasse F21 Recording Work zuordnen: “This class comprises works that conceptualise the capturing of features of perdurants. [...] But the concept of recording is very much linked to the notion that there is something that is recorded. In general, photographs or animated images are not to be regarded as instances of F21 Recording Work

just because of the use of the medium, but simply as instances of F1 Work (or F15 Complex Work). Only such photographs and animated images that can be used as documentation are to be regarded as recordings.” [6]

Werke realisieren sich nach FRBROO in der Klasse der F2 Expression: “This class comprises the intellectual or artistic realisations of works in the form of identifiable immaterial objects, such as texts, poems, [...] images, multimedia objects, or any combination of such forms that have objectively recognisable structures. The substance of F2 Expression is signs. Expressions cannot exist without a physical carrier, but do not depend on a specific physical carrier and can exist on one or more carriers simultaneously.” [7] Als F14 Individual Work gehören Fotografien dabei zur Klasse F22 Self-contained Expression: “This class comprises works that are realised by one and only one self-contained expression, i.e., works representing the concept as expressed by precisely this expression.” [8] Die Ebenen des Werks und der Expression sind in der Regel für das Foto nicht zu trennen, da beide aus dem primären physischen Träger abgeleitet werden, dem Negativ bzw. der Raw-Datei. Aus ihm ist immer auch die „completion of recognisable outcomes of the work“ [9], die die Expression konstituiert, ablesbar, die mit der Herstellung des Negativs faktisch vollzogen wurde.

Das primäre Negativ oder die erste Bilddatei repräsentiert die Expression in der Regel als F4 Manifestation Singleton: “This class comprises physical objects that each carry an instance of F2 Expression, and that were produced as unique objects, with no siblings intended in the course of their production.” [10] Diese werden im F32 Carrier Production Event [11] genutzt, um einen F54 Utilised Information Carrier hervorzubringen: “This class comprises physical objects that carry one or more instances of F24 Publication Expression.” [12] Gleichzeitig verkörpert das primäre Negativ oder die erste Bilddatei einen F3 Manifestation Product Type, da mit ihm die Ausprägung der von ihnen hergestellten Abzüge oder digitalen Kopien vorgegeben ist: „This class comprises the definitions of publication products. An instance of F3 Manifestation Product Type is the “species”, and all copies of a given object are “specimens” of it. An instance of F3

Manifestation Product Type defines all of the features or traits that instances of F5 Item normally display in order that they may be recognised as copies of a particular publication.” [13]

Der Abzug ist als F5 Item aufzufassen: “This class comprises physical objects (printed books, scores, CDs, DVDs, CDROMS, etc.) that carry a F24 Publication Expression and were produced by an industrial process involving an F3 Manifestation Product Type.” [14] Die Bilddatei, die aus dem Carrier Production Event hervorgeht, ist eine F53 Material Copy: “This class comprises the features created on an instance of E84 Information Carrier when an F24 Publication Expression is copied to it by an F32 Carrier Production Event. This is the typical result of an electronic publishing process.” [15]

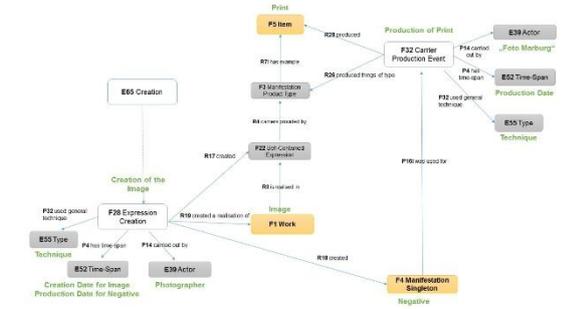


Abb 3: Werkstufen des Fotos nach FRBRoo

Im Rahmen der Sammlungsdokumentation sollten die Instanzen Work/Expression, Manifestation Singleton und Item/Material Copy in separaten Informationssets (Datensätzen) beschrieben und aufeinander bezogen werden. Die Abstammungsverhältnisse der verschiedenen Derivatstufen einer Fotografie lassen sich wie folgt identifizieren und in Bezug setzen:

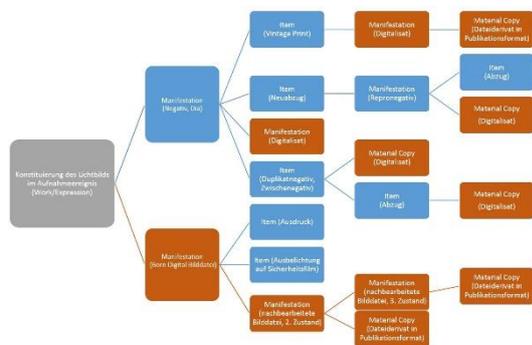


Abb 4: Werkstufen des Fotos anhand der Bestandseinheiten einer fotografischen Sammlung (blau: analog; orange: digital)

2.3 SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN AN DIE WISSENSCHAFTLICHE DOKUMENTATION VON FOTOGRAFIE

Das hier entwickelte Datenmodell trägt besonders den folgenden Anforderungen einer wissenschaftlichen Dokumentation von Fotografie Rechnung:

Auf der Ebene des Lichtbilds (Work/Expression) wird über die Klasse des E38 Image der Bezug zu den auf dem Foto dargestellten Objekten, Personen, Orten, Ereignissen etc. hergestellt, die in separaten Informationssets dokumentiert werden. Als Werk im Sinne der FRBRoo ist das Lichtbild ausschließlich konzeptionell aufzufassen. Auf dieser Ebene sind auch die Informationen zum Aufnahmeereignis selbst zu dokumentieren – die Beteiligung der Fotografin oder des Fotografen, Aufnahmedatum, verwendete Geräte und Techniken.

Eine einzelstückgenaue fotohistorische Bestandserschließung soll die jeweiligen Eigenschaften des Lichtbilds (Work/Expression), seiner verschiedenen Manifestations und Items/Material Copies und ihrer Beziehungen untereinander beschreiben. Handelt es sich um einen Vintage Print oder einen späteren Abzug von fremder Hand? Ist der vorliegende Abzug vom Repto-Negativ hergestellt worden oder noch vom Original-Negativ? Stammt er vom retuschierten Negativ oder ist er vorher angefertigt worden? Auch wenn der historisch korrekte Zusammenhang der Derivate untereinander nicht abschließend präzise bestimmt werden kann, konstituiert sich ihr Zusammenhang durch den Bezug zum Lichtbild, von dem sie abstammen.

In vielen Fällen ist der Gestaltungsprozess nicht mit der Aufnahme, d.h. mit der Fixierung des Lichtbilds auf dem Bildträger, abgeschlossen. Nachträgliche Retuschen im Negativ oder Bearbeitungen der Bilddatei gehören zur üblichen fotografischen Praxis und müssen nicht unbedingt vom Autor der Aufnahme stammen oder unmittelbar nach der Aufnahme realisiert worden sein. Um auch diese Bearbeitungsschritte - die wiederum von den Manipulationen (z.B. Retusche, Abwedeln) bei der Herstellung des Abzugs zu unterscheiden sind - sauber und präzise dokumentieren zu können, ist ebenfalls die differenzierte Dokumentation verschiedener Derivatstufen geboten.

Die Bezüge zwischen den materiellen Vertretern des Lichtbilds sind manchmal schwierig zu bestimmen. Unproblematisch ist die Zuordnung zum Lichtbild, wenn das von einer Aufnahme vorliegende Negativ unzweifelhaft als Originalnegativ identifiziert werden kann und vorhandene Abzüge sicher von diesem Negativ stammen. Zu einer bestimmten Aufnahme existiert häufig aber nicht nur ein primäres Negativ, sondern auch Negativduplikate, Zwischenegative vom Dia oder Repro-Negative vom Vintage Print, von denen jeweils wiederum Abzüge - womöglich als Ausschnittvergrößerung - angefertigt worden sein können. Wenn die Beziehungen auch nach sorgfältiger Recherche unklar bleiben, kann die Dokumentation dieses abbilden.

Eine nach FRBRoo strukturierte Dokumentation ermöglicht es außerdem, die Provenienzen der zu einer Work/Expression gehörigen Foto-Derivate über Sammlungsgrenzen hinaus geordnet zu dokumentieren und aufeinander zu beziehen. Dies konnte im Projekt beispielhaft in Kooperation mit dem Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium in Brüssel (KIK-IRPA) gezeigt werden, das einen 1917/1918 entstandenen Bestand Originalnegative besitzt, zu dem sich im DDK Duplikatnegative und Abzüge befinden. Im Bildindex ist er als Bestand „Duitse negativen – clichés allemands“ auffindbar [16].

Das Modell zeigt die grundlegende Informationsstrukturierung, die die Darstellung der Abstammungsverhältnisse der unterschiedlichen fotografischen Einzelmaterialien innerhalb ihrer Bildfamilie ebenso wie die Beschreibung des Einzelstücks erlaubt. Es ist nicht an die Umsetzung in einer bestimmten Software gebunden. Gemäß den Voraussetzungen des jeweiligen Dokumentationssystems können die Informationssets zu den Einheiten einer „Fotofamilie“ in mehrteilig-hierarchisch strukturierten Datensätzen oder über relationale Bezüge zwischen Einzeldatensätzen organisiert werden. In jedem Fall sollte durchgängig eine getrennte Erfassung der das Lichtbild und die verschiedenen Derivate betreffenden Informationen gewährleistet werden. Im Projekt wurde ein Feldkatalog erstellt, der es erlaubt, jedes fotografische Einzelstück unabhängig von seinem

derivativen Grad detailliert zu erschließen und in Beziehung zu setzen. Jede Sammlung kann aber aufgrund der Kernfeld-Empfehlungen des Feldkatalogs entscheiden, ob sie die unterschiedlichen Derivatstufen im gleichen Tiefenerschließungsgrad bearbeiten möchte. So ist es denkbar, sich auf die Erschließung historischer Glasnegative, der zugehörigen Vintage Prints und der nachträglichen Abzüge zu konzentrieren, die Digitalisate von diesen Foto-Objekten aber nur in Form einer Bildadresse zu dokumentieren. Beim Zuschnitt des Modells auf die Anforderungen der eigenen Sammlung sollte man dennoch die für das Lichtbild und die verschiedenen Manifestationsstufen geltenden Informationen strukturell getrennt halten, um zu verdeutlichen, auf welche fotografische Entität innerhalb der „Fotofamilie“ sich die Information bezieht.

Da das Modell den jeweiligen Gegenstand der Erschließung klar benennt und die Möglichkeit bietet, die Bezüge zu den zu ihm in Beziehung stehenden Entitäten differenziert und explizit gemäß dem CRM darzustellen, ist es LIDO-kompatibel. LIDO-Mappings und Transformationskripte liegen vor.

Um die bestandsübergreifende Referenzierbarkeit der Daten zu ermöglichen, wird auch in der Fotodokumentation durchweg die Normdatenreferenzierung von Terminologie, Personen, Körperschaften und Geografika mit den einschlägigen nach LOD-Prinzipien publizierten Normdateien wie der Gemeinsamen Normdatei (GND) [17], dem Art and Architecture Thesaurus (AAT) [18] und Iconclass [19] empfohlen.

2.1 EXEMPLARISCHE UMSETZUNG FÜR WERTVOLLE HISTORISCHE FOTOBESTÄNDE

Die exemplarische, in die reguläre Bestandsdatenbank eingebundene Umsetzung des Modells erfolgte für 105.000 fotografiegeschichtlich, kunsthistorisch und wissenschaftsgeschichtlich hochrangige fotografische Negative der Sammlung des DDK aus der Zeit von 1870 bis etwa 1950, deren Digitalisierung, Erschließung und Publikation Gegenstand des 2015 erfolgreich abgeschlossenen DFG-Projekts „Fotografische Negative. Infrastruktur zur Erschließung und Digitalisierung historischer Fotografien in kunsthistorischen Bildarchiven“ [1] war. Die

Fotodokumentation erlaubt hier die differenzierte Darstellung der Ergebnisse der materiell-konservatorischen Anamnese, die Zusammenführung von Erkenntnissen aus umfangreichen bestandsbegleitenden Archivmaterialien und die Bestimmung der Abstammungsverhältnisse der Exemplare innerhalb der fototypischen Derivateketten. Die separate Dokumentation der abgebildeten Objekte bleibt über Bezüge eng verbunden. Eine Referenzierung auf die GND und den AAT wurde für Fotografen-Personen und das fotografische Fachvokabular unternommen.

2.2 WEBPUBLIKATION UND LINKED OPEN DATA

Die Fotodokumentation wird im Bildindex der Kunst und Architektur (www.bildindex.de) publiziert. Während die objektbezogene Suche (Vorauswahl „Werke“) Metadaten und Bildmaterial zu Kunst- und Bauwerken als Treffer liefert, erlaubt der neu hinzugekommene fotobezogene Zugang (Vorauswahl „Bilder“) die Filterung nach fotohistorisch relevanten Kriterien. So ermöglicht der Bildindex mit zwei parallel angebotenen Zugängen einerseits die Recherche nach den abgebildeten Objekten und eine entsprechend organisierte Ergebnispräsentation, andererseits den Suchzugang zum Fotomaterial selbst, der die Fotografien primär als separate Gegenstände mit ihren eigenen Metadaten zugänglich macht, verbindet und präsentiert. Außerdem sind zusätzliche Informationen zu den im Projektkontext erschlossenen Fotokonvoluten von der jeweiligen Foto-Einzeltrefferanzeige her zugänglich.

Die folgenden drei Abbildungen zeigen die Beschreibung eines Negativs und seines Duplikats, die sich in verschiedenen Sammlungen befinden, aber auch die werkbezogene Sicht, die das einzelne Foto dem abgebildeten Gegenstand unterordnet:



Abb 5: Fotobezogene Trefferanzeige im Bildindex der Kunst und Architektur: Negativ in der Sammlung des KIK-IRPA Brüssel

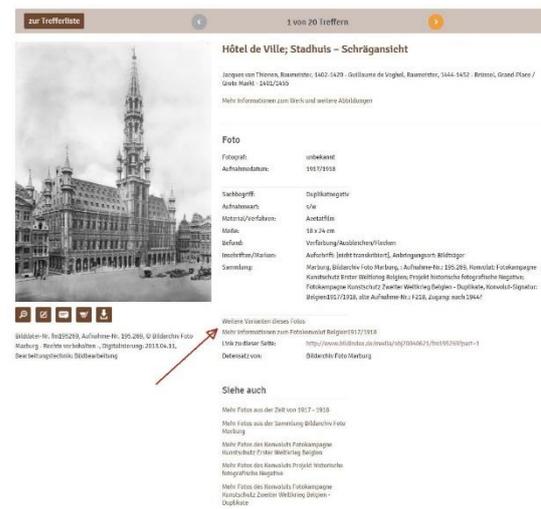


Abb 6: Fotobezogene Trefferanzeige im Bildindex der Kunst und Architektur: Duplikatnegativ in der Sammlung des DDK-Bildarchiv Foto Marburg

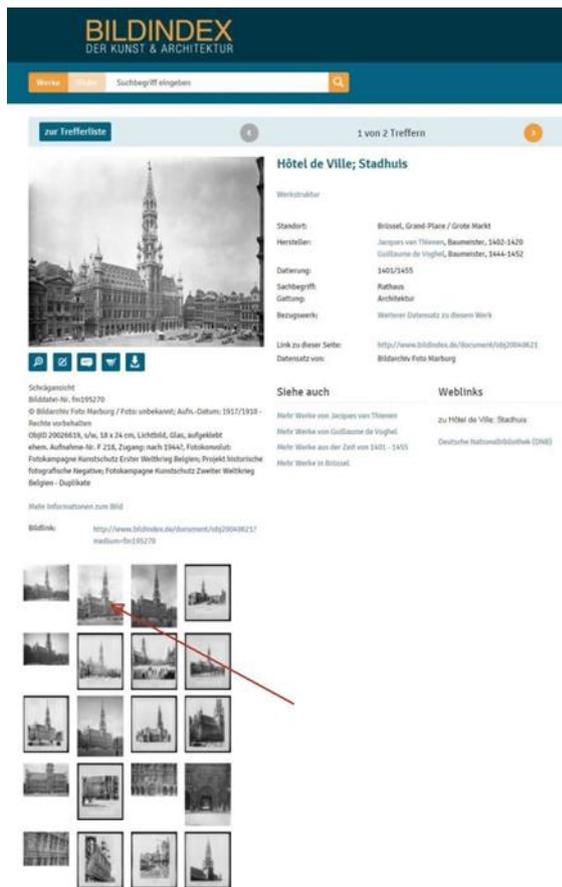


Abb 7: Werkbezogene Trefferanzeige im Bildindex der Kunst und Architektur, mit Kennzeichnung des oben vorgestellten Fotos

Die fotobezogene Aufbereitung im Bildindex wird aus demselben Datenbestand wie die objektbezogene Sicht generiert, sie wird mittels XML-Technologien lediglich durch Anpassung der Indexierungs- und Formatierungsvorgaben umgesetzt. So wird es möglich, den Gesamtbestand von aktuell 1,75 Millionen abgebildeten Objekten oder ihren Teilen ohne redundante Datenhaltung im Modul der Bildsuche als Bestand von über 3 Millionen Fotos von über 80 Partnerinstitutionen anzubieten.

Darüber hinaus wird eine vollständig softwaregestützte Publikationsstrecke der Einzeldokumente aus dem Bildindex mit persistenter Adressierung im Web implementiert, mit der die Beschreibungsdaten zu Fotografien und dargestellten Objekten in den Formaten MIDAS/XML, LIDO/XML und CIDOC-CRM-basiertes RDF/XML, für die institutionenübergreifende Nutzung bereitgestellt werden. Die auf dem LIDO-Standard basierende Infrastruktur wird somit

zum Knoten in zunehmend vernetzten Systemen.

3. DANKSAGUNG

Zu danken ist Regine Stein, Susanne Dörler, Werner Köhler und Thomas Scheidt am DDK, die wesentlich an der Konzeption, Prüfung und Implementierung des Datenmodells beteiligt waren. Weiterer Dank gilt der Arbeitsgemeinschaft der kunsthistorischen Bildarchive und Fototheken [20] für die kontinuierlichen Anregungen und die fruchtbaren Diskussionen der hier vorgestellten Entwicklungen. - Die Projekte wurden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

4. LITERATURHINWEIS

[1] Fotografische Negative. Infrastruktur zur Erschließung und Digitalisierung historischer Fotografien in kunsthistorischen Bildarchiven; Infrastrukturen für ein internationales Netzwerk kunsthistorischer Fotosammlungen auf Basis des LIDO-Standards, http://www.fotomarmburg.de/forschung/ab_projekte/infra_netzwerk

[2] *Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model*, Version 5.0.4, 2011, http://www.cidoc-crm.org/sites/default/files/cidoc_crm_version_5.0.4.pdf (19.10.2017)

[3] International Federation of Library Associations and Institutions, *Definition of FRBRoo. A Conceptual Model for Bibliographic Information in Object-Oriented Formalism*. Version 2.4, 2015, https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/FRBRoo/frbroo_v_2.4.pdf (19.10.2017)

[4] International Federation of Library Associations and Institutions, *Functional Requirements for Bibliographic Records, Final Report* 1997, überarb. 2009, https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/frbr/frbr_2008.pdf (19.10.2017)

[5] FRBRoo, S. 54

[6] FRBRoo, S. 67/68

[7] FRBRoo, S. 55

[8] FRBRoo, S. 63

- [9] FRBRoo, S. 68
- [10] FRBRoo, S. 57
- [11] FRBRoo, S. 75
- [12] FRBRoo, S. 84
- [13] FRBRoo, S. 56
- [14] FRBRoo, S. 58
- [15] FRBRoo, S. 84
- [16] „Duitse negativen - clichés allemands“
im *Bildindex der Kunst und Architektur*:
http://www.bildindex.de/bilder/gallery/encode/d/eJzjYBKy5WlvyEzWTczJEVJLKc0sKU5VyEtNTyzJTC1LzVPQVUjOyUzOOLyyWAGoIjU3MS-lWlrZ0c9FibkkJ1uLAQCa_hTD
(19.10.2017)
- [17] Deutsche Nationalbibliothek:
Gemeinsame Normdatei,
http://www.dnb.de/DE/Standardisierung/GND/gnd_node.html(19.10.2017)
- [18] Getty Research Institute: *Art & Architecture Thesaurus*,
<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/> (19.10.2017)
- [19] Rijksbureau voor Kunsthistorische Documentatie, *Iconclass*,
<http://www.iconclass.nl/home> (19.10.2017)
- [20] Arbeitsgemeinschaft kunsthistorischer Bildarchive und Fototheken,
<https://www.arthistoricum.net/netzwerke/akbf/>
(19.10.2017)