

Fachhochschule Potsdam
Fachbereich Informationswissenschaften
Master Informationswissenschaften

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades Master of Arts
Informationswissenschaften

Zum Umgang mit Architekt_innenvor- und -nachlässen im Zeitalter des digitalen Wandels - Herausforderungen und Möglichkeiten -

Vorgelegt von:

Sophia Skubatz

Erstgutachten: Prof. Dr. Michael Scholz

Zweitgutachten: Dr. Bettina Irena Reimers

Bearbeitungszeitraum: 19.03.2018 – 13.08.2018

Überarbeitete Version vom 29.07.2019

Inhaltsverzeichnis

Darstellungsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Vorgehensweise	3
1.3 Themeneingrenzung und verwandte Forschungsfragen	3
1.4 Begrifflichkeiten.....	4
2 Ausgangslage in den Architekturarchiven und -museen	6
3 Die Arbeit von Architekt_innen.....	11
3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	11
3.2 Struktur des Architekt_innenwesens in Deutschland.....	12
3.3 Arbeitsfelder und die berufliche Umgebung von Architekt_innen	13
3.4 Projekt- und Leistungsphasen	15
3.5 Zusammenfassung.....	18
4 Quellenkunde	19
4.1 Unterlagen von Architekturschaffenden	19
4.2 Architekt_innenvor- und -nachlässe.....	26
4.2.1 Analoge Unterlagen.....	29
4.2.1.1 Modelle.....	29
4.2.1.2 Zeichnungen	30
4.2.2 Digitale Unterlagen	33
4.2.2.1 Computer-Aided Design (CAD)	35
4.2.2.2 Building Information Modeling (BIM)	42
4.3 Zusammenfassung.....	44
5 Archivarischer Umgang mit Architekt_innenvor- und -nachlässen.....	47
5.1 Akquise und Übernahme.....	50
5.2 Sichtung und Bewertung	54

5.3 Erschließung.....	60
5.4 Bestandserhaltung	63
5.5 Benutzung	74
5.6 Zusammenfassung	76
6 Projekte und Strategien	77
6.1 Projekte	77
6.1.1 Gau:di	78
6.1.2 Collecting, Archiving and Exhibiting Digital Design Data.....	81
6.1.3 FACADE I und FACADE II.....	84
6.1.4 DURAARK.....	89
6.1.5 Sonstige Studien, Forschungen und Berichte.....	91
6.2 Architekturarchive und -museen	95
6.2.1 Deutsches Architekturmuseum (DAM) Frankfurt.....	95
6.2.2 Archiv des Architekturmuseums der TU München.....	97
6.3 Strategien.....	100
6.3.1 Strukturen der Architekturbranche	100
6.3.2 Zusammenarbeit zwischen Archivar_innen und Architekt_innen	103
6.3.3 Kooperationen und Zusammenarbeit mit anderen kulturellen Einrichtungen.....	107
6.3.4 Änderungen und Strategien in den Archiven	109
7 Fazit.....	114
7.1 Herausforderungen und Möglichkeiten.....	114
7.2 Empfehlungen	116
7.3 Resümee	120
8 Literaturverzeichnis.....	CXXIV
8.1 Quellen	CXXIV
8.2 Publikationen.....	CXXV
9 Anhang	CXXXVII
Eidesstattliche Erklärung.....	CLIX

Darstellungsverzeichnis

Darst. 1: Übersicht Leistungsphasen und Inhalte	16
Darst. 2: Übersicht über die in den Projektphasen entstehenden Unterlagen.....	20
Darst. 3: Übersicht über Unterlagengruppen und Dateiformate.....	24
Darst. 4: Screenshot 3D-CAD-Datei in PROBADO.....	35
Darst. 5: Übersicht über Standardformate für CAD-Dateien	70
Darst. 6: Zusammenfassung: Strategien und Maßnahmen für Archive	119

Abkürzungsverzeichnis

2D	Zweidimensional
3D	Dreidimensional
AIC	Art Institute of Chicago
BbgArchG	Brandenburgisches Architektengesetz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BIM	Building Information Model
CAD	Computer-Aided-Design
CAE	Computer-Aided Engineering
CAM	Computer-Aided Manufacturing
CDWA	Categories for the Description of Works of Art
CITA	Center for Information Technology and Architecture
CIVA	Centre International pour la ville, l'Architecture et le Paysage
DAArch	Digital Archive for Architecture software system
DAM	Deutsches Architekturmuseum in Frankfurt am Main
DURAARK	Durable Architectural Knowledge
DXF	Drawing Exchange Format
EU	Europäische Union
FAÇADE	Future-proofing Architectural Computer-Aided Design
Gau:di	Governance, Architecture Urbanism, Democracy, Interaction
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
ICAM	International Federation of Architectural Museums
IFA	Institut Français d'Architecture am Cite d'Architecture et du Patrimoine

IFC	International Foundation Classes
IGES	Initial Graphic Exchange Standard
IRS	Institut für Raumbezogene Sozialforschung Erkner
ISO	International Organization for Standardization
mediaTUM	Medien- und Publikationsserver der Technischen Universität München
MIT	Massachusetts Institute of Technology
OAIS	Open Archival Information System
PDF/E	Portable Document Format for Engineering
PIM	Project Information Model
PROBADO	Prototypischer Betrieb allgemeiner Dokumente
saai	Südwestdeutsches Archiv für Architektur und Ingenieurbau
STEP	Standard for the Exchange of Product model data
TIB	Technische Informationsbibliothek Hannover
TU	Technische Universität
U3D	Universal 3D
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

„Denn Architektur speichert Erinnerung, sie spiegelt Bewusstsein von Zeit und Geschichte, sie repräsentiert Ereignisse und gibt Auskunft über zeitgenössische Ästhetik.“¹

Architektur spielt eine zentrale sowie allgegenwärtige Rolle in der Lebenswelt der Menschen.² Architekt_innen, Landschaftsarchitekt_innen und Stadtplaner_innen entwerfen, zeichnen und planen Bauwerke sowie Landschaften und prägen entscheidend unser räumliches Umfeld, wenn sie es gestalten und formen. Aufgrund der großen Bedeutung, die Architekt_innen und ihre kreativen Schöpfungen auf unsere Lebenswelt haben, sind die in schriftlicher oder visueller Form dokumentierten Ergebnisse ihres Schaffensprozesses bewahrungswürdig. Dieses Kulturgut umfasst alle Unterlagen, die beim Entwerfen und Planen entstehen: Skizzen- und Notizbücher, Modelle, Fotografien, Zeichnungen und Pläne, aber auch Schriftliches wie Korrespondenz, umfassen grob die Vielfalt, die in Architekt_innenvor- und -nachlässen zu finden ist.

Die physisch geschaffenen Bauwerke und Umgebungen können nur durch die zugehörigen Unterlagen in ihrer Gesamtheit festgehalten und verstanden werden.³ Dies begründet sich darin, dass die realisierten Bauwerke permanenten Veränderungsprozessen unterliegen, sei es, dass sie umgebaut oder abgerissen werden.⁴ Der Wert der Unterlagen kann zusätzlich zu seiner zeitgeschichtlichen Bedeutung ebenfalls künstlerischer Art sein, als ein Zeugnis individueller Leistungen von Architekt_innen. Architekturmuseen- und -archive sowie staatliche und kommunale Archive ebenso wie Spezialarchive und -bibliotheken bewahren Vor- und Nachlässe von Architekt_innen unter verschiedenen Aspekten und sichern auf diese Weise die Unterlagen der vergangenen und gegenwärtigen Baukultur für zukünftige Generationen. Die Vor- und Nachlässe bedeuten für die Einrichtungen seit jeher Herausforderungen, die sich spezifisch aus der Arbeitsweise und -umgebung sowie

1 Beck, Corinna (2010): Architektur im Archiv - Eröffnungsrede. In: Jan Richarz (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivistische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S.9.

2 Weber, Peter K. (2014): Das Überlieferungsfeld Stadt und Raum. Dokumentationsziele, Registraturbildner und Quellen. In: Marcus Stumpf und Katharina Tiemann (Hg.): Häuser, Straßen, Plätze: der städtische Raum in der archivistischen Überlieferungsbildung. Beiträge des 22. Fortbildungsseminars der Bundeskonferenz der Kommunalarchive (BKK) in Weimar vom 13. - 15. November 2013. Münster: Landschaftsverband Westfalen-Lippe, LWL-Archivamt für Westfalen (Texte und Untersuchungen zur Archivpflege, 29), S.13.

3 Schneider, Svenia (2011): Vision paperless studio - digitale Form im architektonischen Entwurfs- und Arbeitsprozess zu Beginn des 21. Jahrhunderts. In: Caroline Y. Robertson-von Trotha (Hg.): Neues Erbe. Aspekte Perspektiven und Konsequenzen der digitalen Überlieferung. Karlsruhe (Kulturelle Überlieferung - digital, 1), S.248.

4 Ruf, Hans-Ulrich (2010): Architektur im Archiv: Zusammenarbeit der Architektenschaft mit Archiven und Hochschulen. In: Jan Richarz (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivistische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S.109.

den entstehenden Materialien von Architekt_innen herleiten lassen. Mit dem digitalen Wandel haben sich die traditionellen Arbeitsmethoden von Architekt_innen verändert und in den digitalen Bereich verlagert, was einen unmittelbaren Einfluss auf die Entstehung der Unterlagen hat. Mit der Entwicklung von Computer-Aided-Design (CAD) wurden in den 1990er-Jahren die analogen Arbeitstechniken durch digitale Werkzeuge ersetzt.⁵ Längst werden Gebäude nicht mehr mittels Lichtpauze und am Reißbrett geplant, sondern entstehen mit spezieller Software am Computer. Fachfremde Techniken, beispielsweise Animationstechniken aus der Spiele- und Filmindustrie, werden bei der Ideen- und Formfindung adaptiert und eröffnen Architekturschaffenden neue Möglichkeiten der Gestaltung.⁶ In diesem Kontext ergeben sich Herausforderungen für die bewahrenden Institutionen: Private Bestände wie Vor- und Nachlässe liegen ausschließlich in der Verantwortung der jeweiligen Bestandsbildner_innen. Häufig wird erst nach dem Ende der beruflichen Laufbahn oder nach dem Tod der betreffenden Person der Kontakt zu einer bewahrenden Einrichtung gesucht. So kann seitens der Archive weder beeinflusst werden, wie der_die Vor- oder Nachlasser_in seine_ihre Informationen strukturiert noch wie er_sie diese aufbewahrt und sichert. Dieser Umstand gewinnt vor dem Hintergrund, dass Architekturschaffende mittlerweile vornehmlich digital arbeiten, an Bedeutung. In den Vor- und Nachlässen finden sich zunehmend digitale Bestandteile, die eine andere Handhabung erfordern als analoge Unterlagen. Denn die digitalen Daten unterliegen der permanenten Gefahr des Verlustes, bedingt durch die Verwendung proprietärer Formate oder veralteter Speichergeräte. Die vorliegende Arbeit soll untersuchen, inwiefern sich die durch den digitalen Wandel hervorgerufenen Änderungen der Arbeitsweisen von Architekt_innen in den Vor- und Nachlässen wiederfinden und welche Unterlagen bereits jetzt und auch zukünftig zu erwarten sind. Dies schließt die Auseinandersetzung und Analyse der kreativen und planerischen Tätigkeiten sowie das Verhältnis von Architekturschaffenden zu ihrem Vor- oder Nachlass mit ein. Seitens der Archivar_innen muss neben einer Überprüfung der bisherigen Arbeitsprozesse bei der Übernahme und Bearbeitung von Architekt_innenachlässen auch geprüft werden, welcher Handlungsbedarf hinsichtlich notwendiger Infrastrukturen und Strategien besteht. Das Ziel ist die Bewahrung der analogen und digitalen Unterlagen von Architekt_innen. Für dieses Vorhaben müssen (Übergangs-)Lösungen, aber auch mittel- und langfristige Antworten gefunden werden.

Letztlich soll die Arbeit sowohl auf allgemeiner als auch auf spezifischer Ebene die besonderen Herausforderungen von hybriden Vor- und Nachlässen von Architekt_innen herausstellen, Empfehlungen für den Umgang mit ihnen geben und für Archivar_innen ein erster Leitfaden zur Bewahrung dieser Überlieferung sein. Die zentrale und leitende Forschungsfrage der Arbeit richtet sich somit auf den aktuellen und zukünftigen Umgang von Architekt_innen vor- und -nachlässen,

⁵ Schneider, Svenia, 2011, S.248.

⁶ Ebd. S.249.

die sich durch den digitalen Wandel verändern. Hierbei ergeben sich gleichwohl Chancen und Herausforderungen, die die Arbeit herausstellt.

1.2 Vorgehensweise

Nach der Einführung in die Thematik, einem Überblick über die in Deutschland befindlichen Architekt_innenvor- und -nachlässe bewahrenden Institutionen sowie dem aktuellen Forschungsstand folgt ein Kapitel zu den Arbeitsstrukturen und -prozessen von Architekt_innen. Daraufhin werden im quellenkundlichen Teil die in den Vor- und Nachlässen enthaltenen analogen und digitalen Unterlagen analysiert. Anschließend werden die archivarischen Aufgaben auf notwendige Veränderungen hin geprüft. Es soll untersucht werden, inwiefern Anpassungen hinsichtlich des veränderten Quellenmaterials erforderlich sind. Der letzte Teil der Arbeit behandelt Projekte, Methoden und Konzepte, die die Problematik der Bewahrung von hybriden Vor- und Nachlässen von Architekturschaffenden adressieren und entsprechende Lösungswege sowie Strategien für die verschiedenen Herausforderungen aufzeigen. Abschließend sollen Empfehlungen gegeben werden, wie Einrichtungen des kulturellen Erbes auch weiterhin Quellen von Architekturschaffenden bewahren können.

Die Ergebnisse wurden mithilfe der Auswertung von fachbezogener Literatur sowie einzelnen Fachgesprächen erarbeitet. Letztere dienten dem Ziel, sowohl mehr über die tatsächliche Praxis von Architekturschaffenden zu erfahren, als auch die Handhabung und den Entstehungskontext der Unterlagen zu analysieren.

1.3 Themeneingrenzung und verwandte Forschungsfragen

Die vorliegende Arbeit richtet sich vornehmlich an Leser_innen und Einrichtungen in Deutschland. Daher werden sich die Erläuterungen an den dort vorhandenen Strukturen und Standards im Archivwesen und in der Architekturbranche orientieren. Außerdem handelt es sich um eine organisatorische Arbeit: Der Fokus liegt somit auf strukturellen Fragen und berücksichtigt jene Aspekte, die hierauf Auswirkungen haben. Technische Details und Prozesse spielen eine untergeordnete Rolle und werden daher nicht umfassend betrachtet.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf den Veränderungen, die durch den digitalen Wandel bedingt sind. Die Darstellung zum Umgang mit analogen Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen erfolgt nicht vollständig, sondern dient dem Vergleich zum Umgang mit den digitalen Bestandteilen. Ebenso liegt der Fokus auf den für die Architekturschaffenden spezifischen Unterlagen, wie Zeichnungen, Modelle und schriftliche Materialien werden zurückgestellt.

Das vorgestellte Thema weist Ähnlichkeit mit bereits behandelten Forschungsfragen auf. Zu nennen sind hier zum einen das Personal Digital Archiving, das die langfristige Bewahrung der persönlichen Unterlagen von und durch private Personen behandelt.⁷ Weitere Arbeiten und Forschungsberichte haben sich Vor- und Nachlässen von Schriftsteller_innen oder Professor_innen gewidmet, die vor allem textbasierte Unterlagen enthalten.⁸ Hiervon lassen sich Architekt_innenvor- und -nachsätze aufgrund der enthaltenen Materialien, ihrer Form und ihrem Inhalt, jedoch deutlich abgrenzen.

Ebenfalls muss eine Masterarbeit zur digitalen Bauakte genannt werden.⁹ Die in Bauakten befindliche amtliche Überlieferung zur Baukultur findet ihre Ergänzung in der Bewahrung von nicht-amtlichen Vor- und Nachlässen von Architekturschaffenden. In letzteren sind spezielle Informationen unter anderem zur Entwurfs- und Ausführungsplanung, zur Baubetreuung und Baudokumentation enthalten, die in der Tiefe nicht immer in der entsprechenden Bauakte zu finden sind.¹⁰

1.4 Begrifflichkeiten

Unter dem Begriff „digital“ wird in den nachfolgenden Ausführungen verstanden, dass die betrachteten Unterlagen „born-digital“, also ursprünglich virtuell erstellt wurden. Im „Digital Preservation Handbook“ der Digital Preservation Coalition lautet die Definition:

„Digital materials which are not intended to have an analogue equivalent, either as the originating source or as a result of conversion to analogue form. This term has been used [...] to differentiate them from 1) digital materials which have been created as a result of converting analogue originals; and 2) digital materials, which may have originated from a digital source but have been printed to paper, e.g. some electronic records.“¹¹

⁷ Anm.: Gemeint ist die Masterarbeit von Christian Kuhne aus dem Jahr 2016, eingereicht an der FH Potsdam im Masterstudiengang Informationswissenschaften. Online verfügbar unter: <https://opus4.kobv.de/opus4-fhpotsdam/frontdoor/index/index/docId/1321> [Letzter Aufruf: 10.08.2018]. Ebenso hat sich Melanie Engels im Jahr 2014 der Thematik aus dem Blickwinkel der Bibliotheken gewidmet. Die Arbeit wurde an der FH Köln eingereicht. Online verfügbar unter: <https://publiscologne.th-koeln.de/frontdoor/index/index/docId/495> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

⁸ Anm.: An dieser Stelle ist die Bachelorarbeit von Angela Ladwig aus dem Jahr 2015 zu nennen, die sich mit Vor- und Nachlässen von Schriftsteller_innen im digitalen Wandel beschäftigt.

⁹ Anm.: Gemeint ist die Masterarbeit von Marlen Schnurr, eingereicht im Jahr 2017 im Masterstudiengang Informationswissenschaften an der Fachhochschule Potsdam. Online verfügbar unter: <https://opus4.kobv.de/opus4-fhpotsdam/frontdoor/index/index/docId/1907> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

¹⁰ Weber, Peter K. (2014), S.20.

¹¹ Digital Preservation Coalition (2015): Digital Preservation Handbook, 2nd Edition. Glossar „Born digital“. Online verfügbar unter: <https://www.dpconline.org/handbook/glossary> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Das entscheidende Kriterium ist somit, dass originär digitale Objekte nach keiner analogen Vorlage entstanden sind.¹² Hiervon unterschieden werden müssen solche Materialien, die ursprünglich analog erstellt wurden, aber mittels einer Digitalisierung in einer digitalen Repräsentation vorliegen.

Der Begriff des Originals wird, da es sich um eine Arbeit aus dem Blickwinkel einer Archivarin handelt, vermieden. Stattdessen beinhalten die Begriffe der Authentizität und Integrität die Kriterien, die die Glaubwürdigkeit und Vertrauenswürdigkeit der Unterlagen beschreiben.

Mit dem Begriff „Architekt_innen“ sind diejenigen Architekturschaffenden gemeint, die sich dem Entwurf, der Gestaltung und Planung von Bauwerken widmen. Neben den Architekt_innen, die vor allem im Hochbau tätig sind, gibt es Garten- und Landschaftsarchitekt_innen, Innenarchitekt_innen sowie Stadtplaner_innen, die nicht als eigenständige Berufe sondern als Fachrichtungen zu definieren sind.¹³ Die Ergebnisse der Arbeit lassen sich gegebenenfalls auf die Vor- und Nachlässe der verschiedenen Fachrichtungen übertragen.

Die Einrichtungen, die Unterlagen von Architekturschaffenden bewahren, sind vielfältig. Hierzu zählen unter anderem Archive, Bibliotheken und Museen. Im Folgenden wird vor allem die spezifische Situation von Archiven betrachtet. Jedoch sind unter den Begriffen der „Institution“ oder der „Einrichtung“ alle Institutionen gemeint, die Architekt_innenvor- und -nachlässe sammeln und erhalten.

Als Entsprechung für den Begriff des „Archivwesens“ werden nachstehend sowohl die Bezeichnung „Architekt_innenschaft“¹⁴ als auch der Ausdruck „Architekturbranche“¹⁵ genutzt, da diese in der Literatur und von Seiten der Architektenkammern verwendet werden.

In der vorliegenden Arbeit wird im Zuge der Gleichberechtigung zwischen Männern und Frauen eine geschlechtergerechte Sprache, in Form von Gender Gaps, verwendet. Ausnahmen hiervon ergeben sich durch historische Bedingungen oder durch festgelegte Namen, wie es etwa bei Verbänden, Gesetzen oder Architekturbüros der Fall sein kann.

12 Anm.: Weitere Ausführungen zu der Thematik bei Becker, Silke (2014): Born-digital-Materialien in literarischen Nachlässen. Humboldt-Universität zu Berlin, S.11.

13 Brandenburgisches Architektengesetz (BbgArchG) vom 11.01.2016, zuletzt geändert am 08.05.2018. Online verfügbar unter: <https://bravors.brandenburg.de/gesetze/bbgarchg#0> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

14 Architektenkammer Nordrhein-Westfalen: Daten und Fakten – Aufgaben der Architektenkammer NRW. Online verfügbar unter: <https://www.aknw.de/wir-ueber-uns/daten-und-fakten/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

15 Bundesarchitektenkammer: Wirtschaft/Arbeitsmarkt – Zahlen, Statistiken, Trends. Online verfügbar unter: <https://www.bak.de/architekten/wirtschaft-arbeitsmarkt/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

2 Ausgangslage in den Architekturarchiven und -museen

Architekt_innenvor- und -nachlässe werden in Deutschland von verschiedenen Institutionen gesammelt und bewahrt. Eine beispielhafte Abfrage bei der Zentralen Datenbank Nachlässe¹⁶ erzielt 507 Treffer.¹⁷ Die Recherche bestätigt, dass Architekt_innenvor- und -nachlässe von verschiedenen Institutionen mit unterschiedlicher Ausrichtung und Trägerschaft verwahrt werden: Hierzu zählen Architekturmuseen und -archive, Kunstarchive, das Bundesarchiv, Kommunal- und Staatsarchive, kirchliche Archive, Universitäts- und Hochschularchive sowie Wirtschaftsarchive. Die jeweiligen Sammlungsziele ergeben sich aus der unterschiedlichen Ausrichtung der Institutionen, so legen etwa Architekturmuseen auf den künstlerischen Aspekt Wert oder Kommunalarchive auf den lokalen Bezug.¹⁸ Gemeinsam haben die Einrichtungen jedoch, dass sie nicht-amtliche Quellen zur Planung, Gestaltung und Schaffung von Gebäuden sowie zur Stadt- und Landschaftsplanung sammeln. Es wird vornehmlich all das gesammelt, was den Entwurfs- und Planungsprozess von Architekturschaffenden betrifft, ebenso wie Darstellungen der Architektur selbst.¹⁹ Es wird deutlich, dass sich all diese Einrichtungen mit dem digitalen Wandel auseinandersetzen müssen, sofern sie diese Bestände auch in Zukunft übernehmen wollen. Spezialisierte Institutionen, wie Architekturarchive und -museen, sind von den Auswirkungen erheblich betroffen. Sie entstanden seit Mitte des 19. Jahrhunderts aus den Lehrmittelsammlungen der Polytechnischen Schulen und Bauakademien.²⁰ Die in dieser Sammlung enthaltenen Materialien wie Modelle oder Abgüsse dienten als Anschauungs- und Studienmaterial.²¹ Nach Ende des 2. Weltkrieges wurden wiederum neue Archive und Museen gegründet, was sich mit dem kriegsbedingten Verlust von Baukunst und Architektur begründen lässt.²²

Eine gute Übersicht über Einrichtungen im deutschsprachigen Raum bietet die Föderation deutschsprachiger Architekturarchive, die auch Einrichtungen in Österreich und in der Schweiz berücksichtigt: Die Föderation ist die deutsche Abteilung der International Federation of Architectural Museums (ICAM) und tritt etwa für die Entwicklung einheitlicher Sammlungsmethoden

16 Bundesarchiv: Zentrale Datenbank Nachlässe. Stand vom 04.05.2018. Online verfügbar unter <http://www.nachlassdatenbank.de/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

17 Anm.: Verwendet wurde das Stichwort „Architekt“, als Suchfeld wurden die biographischen Angaben ausgewählt.

18 Barkhofen, Eva-Maria (2014): Was macht eigentlich ein Architekturarchiv? LWL archivamtblog - Neues aus dem Archivwesen Westfalen-Lippe. Online verfügbar unter <https://archivamt.hypothesen.org/1207> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

19 Ebd.

20 Kleefisch-Jobst, Ursula (2012): Architekturarchive und ihr Archivgut. In: Jörg Beste (Hg.): Baukunst in Archiven. Gedächtnis der Generationen aus Papier und Bytes; Dokumentation einer Vortragsreihe aus dem Jahr 2011 die das Architektur Forum Rheinland gemeinsam mit dem M:AI Museum für Architektur und Ingenieurkunst NRW durchgeführt hat. Gelsenkirchen, Köln: M:AI - Museum für Architektur und Ingenieurkunst NRW; AFR - Architektur Forum Rheinland, S.46.

21 Ebd.

22 Ebd.

sowie -kriterien ein.²³ Als Ziel des Verbunds wird der Austausch über einschlägige Thematiken und Informationen genannt.²⁴

Es ist ersichtlich, dass viele Institutionen Unterlagen von Architekturschaffenden übernehmen und eine große Anzahl von ihnen ebenfalls Vor- und Nachlässe. Somit müssten den meisten betroffenen Einrichtungen die Veränderungen durch den digitalen Wandel bewusst sein. Jedoch ist nur in seltenen Fällen in Erfahrung zu bringen, dass die entsprechenden Archive ihr Sammlungsprofil zukünftig um digitale Materialien erweitern oder Strategien zum Umgang mit ihnen planen und entwickeln. Diese Annahme ist mit der Beobachtung zu begründen, dass es bisher wenige Vermerke in der Literatur oder den Internetauftritten selbst gibt, dass die betreffenden Institutionen die künftigen digitalen Bestandteile von Architekturschaffenden sichern und bewahren wollen. Lediglich vom Südwestdeutschen Archiv für Architektur und Ingenieurbau (saai) am Karlsruher Institut für Technologie, der Technischen Informationsbibliothek (TIB) Hannover, dem Baukunstarchiv der Akademie der Künste in Berlin und dem Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS) in Erkner sind Stellungnahmen zur Thematik bekannt.

Das saai verwahrt Unterlagen von Architekt_innen und Ingenieur_innen aus dem süddeutschen Raum. Der Schwerpunkt der Sammlung liegt auf der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, da das aus einer Lehrsammlung hervorgegangene Archiv wesentlich in den 1970er-Jahren um Schenkungen erweitert wurde. Im Jahr 1989 erfolgte die offizielle Gründung als eine Einrichtung an der Universität Karlsruhe.²⁵ Es zählt mit seinen umfangreichen Beständen zu den bedeutendsten Einrichtungen seiner Art in Deutschland.²⁶ Hier ist man sich der Veränderungen und damit einhergehenden Herausforderungen bewusst und betont deutlich, dass die digitalen Unterlagen in Vor- und Nachlässen der Gefahr des Verlustes ausgesetzt sind, sofern nicht in naher Zukunft Wege und Strategien für ihre Bewahrung entwickelt werden.²⁷ Eine Investition in ein Konzept für die digitale Langzeitarchivierung sei jedoch nicht absehbar. Begründet wurde dies mit der unzureichenden finanziellen sowie personellen Ausstattung des Archivs.²⁸ Diese Aussagen aus dem Jahr 2011 sind auch sieben Jahre später noch zutreffend.²⁹

23 Föderation deutschsprachiger Architektursammlungen: <http://www.architekturarchive.de/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018] sowie International Federation of Architectural Museums (ICAM): Online verfügbar unter: <https://www.icam-web.org/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

24 Barkhofen (2014).

25 saai am KIT: Archiv. Online verfügbar unter: <https://www.saai.kit.edu/24.php> [Letzter Aufruf: 10.08.2018] sowie Kunz, Martin (2017): Die Erschließung der Modellsammlung Frei Otto. In: Seidl, Ernst; Steinheimer, Ernst; Weber, Cornelia (Hg.): Materielle Kultur in universitären und außeruniversitären Sammlungen. Online verfügbar unter: <https://doi.org/10.18452/18522> [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.118.

26 Anm.: Die Sammlung umfasst mehr als 220 Nachlässe, 500.000 Pläne, Zeichnungen und Skizzen, 600.000 Fotografien, genauso wie Film- und Tondokumente. 1100 lfm Bauakten, 900 Modelle, Möbel und Fachzeitschriften werden auch bewahrt. Siehe Kunz, Martin (2017), S.118.

27 Kleinmanns, Joachim (2011): Digitale Informationen im Südwestdeutschen Archiv für Architektur und Ingenieurbau - Erwartungen und Erfahrungen. In: Caroline Y. Robertson-von Trotha (Hg.): Neues Erbe. Aspekte Perspektiven und Konsequenzen der digitalen Überlieferung Karlsruhe, S.262.

28 Ebd.

29 Anm.: Schriftliche Auskunft von Dr. Joachim Kleinmanns per E-Mail vom 17.04.2018.

Die TIB Hannover ist Teil der Leibniz-Gemeinschaft und die Deutsche Fachbibliothek für Technik und Naturwissenschaften, sowie für das Fachgebiet Architektur. Im Forschungszentrum der Bibliothek werden Themen der Digitalisierung von Wissenschaft und Technik bearbeitet und in Projekten untersucht.³⁰ Die TIB verwahrt circa 15, vom Umfang her vergleichsweise kleine Architekt_innenvor- und -nachlässe, deren Bestandsbildner_innen zu Beginn des 20. Jahrhunderts aktiv waren.³¹ Daher sind die dort liegenden Bestände von der Thematik der vorliegenden Arbeit unberührt. Jedoch ist die TIB an einem Projekt zur Langzeitarchivierung von 3D-Modellen aus der Architekturbranche beteiligt.³²

Das Baukunstarchiv der Akademie der Künste in Berlin verwahrt Vor- und Nachlässe sowie Sammlungen von Architekt_innen, Ingenieur_innen und Fotograf_innen. Der zeitliche Schwerpunkt der Sammlung liegt im 20. Jahrhundert. Aktuell werden weiterhin Bestände von zeitgenössischen Architekt_innen übernommen.³³ Das Baukunstarchiv übernimmt zurzeit keine gesamten digitalen Vor- oder Nachlässe von Architekturschaffenden.³⁴ Dies ist eine aktive Entscheidung der Leiterin, Dr. Eva-Maria Barkhofen, die damit begründet wird, dass das Baukunstarchiv ausschließlich an Originalen interessiert sei, was im digitalen Bereich nicht mehr garantiert werden könne.³⁵ Gleichermäßen hat sie die Befürchtung, dass leicht identische Kopien der Unterlagen anzufertigen seien, die an andere Archive weitergegeben werden könnten.³⁶ Weiter begründet sie, dass im Archiv die passende Software fehle, um die in den Vor- und Nachlässen vorhandenen Dateien sichten zu können.³⁷ Barkhofen benennt ein weiteres Problem: Die von Architekt_innen gelieferten Datensammlungen sind größtenteils unstrukturiert und können aufgrund des Umfangs kaum einzeln gesichtet oder bewertet werden. So lassen sich diese weder in die im Baukunstarchiv verwendete Klassifikation gliedern noch kann ohne eine Einsichtnahme entschieden werden, welche Dateien bewahrungswürdig sind. Daher werden digitale Materialien begleitend zu denjenigen analogen Unterlagen übernommen, welche in Form von signierten Ausdrucken vorliegen und bei denen es sich also um analoge Repräsentationen der digitalen Dateien handelt.³⁸ Gezielt werden auch digitale Fotografien und Renderings³⁹ übernommen, die sich in einem zugänglichen und für das Archiv lesbaren Dateiformat befinden.⁴⁰

30 TIB Hannover: Profil der TIB. Online verfügbar unter: <https://www.tib.eu/de/die-tib/profil-der-tib/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

31 Anm.: Schriftliche Auskunft von Thomas Bähr sowie von Dr. Gundela Lemke (beide TIB Hannover) vom 13.03.2018.

32 Anm.: Das Projekt wird in Kapitel 6 Projekte und Strategien“ vorgestellt.

33 Akademie der Künste: Baukunstarchiv. Online verfügbar unter: <https://www.adk.de/de/archiv/archivabteilungen/baukunst/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

34 Anm.: Schriftliche Auskunft von Dr. Eva-Maria Barkhofen per E-Mail vom 30.10.2018.

35 Anm.: Schriftliche Auskunft von Dr. Eva-Maria Barkhofen per E-Mail vom 18.04.2018.

36 Ebd.

37 Ebd.

38 Ebd.

39 Anm.: Unter Renderings versteht man Grafiken, bei denen mithilfe von speziellen Designprogrammen aus Rohdaten Bilder erzeugt werden.

40 Anm.: Schriftliche Auskunft von Dr. Eva-Maria Barkhofen per E-Mail vom 30.10.2018.

Zuletzt ist das IRS in Erkner zu nennen: Das IRS ist eine Forschungseinrichtung und Teil der Leibniz-Gemeinschaft. Als Ziel des Instituts wird die sozialwissenschaftliche Untersuchung der städtischen und regionalen Entwicklung sowie die damit zusammenhängenden spezifischen Herausforderungen und Möglichkeiten benannt.⁴¹ Das Institut verfügt über eine wissenschaftliche Sammlung zur Bau- und Planungsgeschichte der DDR, in der vor allem Vor- und Nachlässe von Architekt_innen und Planer_innen verwahrt werden. Dr. Kai Drewes, der Leiter der Wissenschaftlichen Sammlungen, befürwortet eine Übernahme digitaler Unterlagen.⁴² Jedoch nennt auch er fehlende Ressourcen als Hindernis, um Lösungen und Konzepte zu entwickeln.⁴³

In Deutschland gibt es zum jetzigen Zeitpunkt kaum Archive oder Museen, die hybride Architekt_innen- und -nachlässe übernehmen, in keinem Fall wird hierüber publiziert. Das Bewusstsein für einen dahingehenden Bedarf an Strukturen und Konzepten ist jedoch in vielen Archiven vorhanden. Dem stehen allerdings knappe finanzielle und personelle Ressourcen gegenüber. Ausnahme hiervon bilden das Deutsche Architekturmuseum (DAM) in Frankfurt am Main und das Architekturmuseum der Technischen Universität (TU) München. Das Architekturmuseum der TU München zählt zu den größten Einrichtungen seiner Art in Deutschland.⁴⁴ Mit der Gründung der Polytechnischen Hochschule im Jahr 1868 wurde eine Lehrmittelsammlung aufgebaut, die als Anschauungsmaterial zur Ausbildung der Architekt_innen diente.⁴⁵ Der Schwerpunkt der Sammlung liegt im 19. und 20. Jahrhundert und wird laufend um Eingaben aus dem 21. Jahrhundert erweitert.⁴⁶ Es wird zurzeit ein Konzept für die Übernahme und Bewahrung digitaler Unterlagen erarbeitet. Die Erkenntnisse und Ergebnisse des Gesprächs mit der Archivleitung Dr. Anja Schmidt und dem Restaurator Anton Heine wurden in die Ausführungen eingearbeitet und werden gesondert in Kapitel 6.2.2 „Archiv des Architekturmuseums der TU München“ vorgestellt.

Das DAM wurde 1979 gegründet. Der Schwerpunkt der Sammlung liegt im 20. Jahrhundert und wird bis in die Gegenwart durch Übernahmen ergänzt.⁴⁷ In Kooperation mit dem Architekturbüro „Franken Architekten“ hat das Museum die überwiegend digitalen Unterlagen des Projekts „BMW Bubble“ zu einem Ausstellungspavillon für die Internationale Automobil-Ausstellung im Jahr 2000

⁴¹ Satzung des Leibniz-Instituts für Raumbezogene Sozialforschung (IRS) e. V. Online verfügbar unter: https://leibniz-irs.de/fileadmin/user_upload/Satzung-12-2016.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018], §1, Satz 2.

⁴² Gespräch mit Dr. Kai Drewes am 29.01.2018.

⁴³ Ebd.

⁴⁴ Architekturmuseum der TU München: Sammlung. Online verfügbar unter: <http://www.architekturmuseum.de/sammlung/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

⁴⁵ Anhang 1 Abschnitt A Frage 1.

⁴⁶ Ebd. Frage 3.

⁴⁷ Wolf, Inge (2010): Bauhistorische Sammlungen und ihre Nutzer; Möglichkeiten und Grenzen der inhaltlichen Erschließung. Erfahrungsbericht aus dem Archiv des Deutschen Architekturmuseums. In: Richarz, Jan (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S.46.

übernommen.⁴⁸ Die Erfahrungen aus dem Projektbericht fließen ebenfalls mit in die vorliegende Arbeit ein.⁴⁹

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich – in Anbetracht der Vielzahl von Institutionen – nur sehr wenige Einrichtungen finden, die sich mit der Übernahme und Sicherung von digitalen Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen auseinandersetzen bzw. hierüber publizieren. Es ist anzunehmen, dass viele Museen und Archive ihre Sammlung um Bestände aus dem 21. Jahrhundert erweitern wollen und werden, jedoch erfolgen kaum konkrete Hinweise darauf, mit welchen Schwierigkeiten sie rechnen oder welche Änderungen sie erwarten. Trotz der Allgegenwärtigkeit des digitalen Wandels setzen sich lediglich zwei Einrichtungen in Deutschland mit der Thematik auseinander, entwickeln Strategien für den Umgang mit digitalen Vor- und Nachlassbestandteilen und berichten über ihre Erfahrungen. Dieser Umstand wird umso bedeutender, wenn in Kapitel 6 „Projekte und Strategien“ auf internationaler Ebene vorgestellt werden. Denn im übergreifenden europäischen sowie im angloamerikanischen Raum finden der notwendige Austausch und die Diskussion um die Gefahr des Verlusts einer wichtigen Quelle für die Überlieferung von Architektur durchaus statt.

48 Franken, Bernhard; Vogel, Sümri; Scharrer, Berthold; Wolf, Inge (2009): Save the Bubble. Deutsches Architekturmuseum Frankfurt. Online verfügbar unter: http://conference.nai.nl/papers_and_presentations/detail_papers/_pid/left1/_rp_left1_elementId/1_459846 [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.1.

49 Anm.: Eine Anfrage an das Architekturmuseum zu aktuellen Entwicklungen blieb unbeantwortet.

3 Die Arbeit von Architekt_innen

Die Arbeitsweise von Architekt_innen wird durch rechtliche Rahmenbedingungen, wie Gesetze, Vorgaben sowie Richtlinien bestimmt und reguliert. So soll beispielsweise die für die Realisierung eines Projekts notwendige Zusammenarbeit mit anderen beteiligten Akteur_innen ermöglicht und vereinfacht werden. Auch die Strukturen der Arbeitswelt von Architekturschaffenden, in Form von Architekturbüros und Berufsverbänden, prägen ihre Arbeitsweise. Neben den rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen haben auch die Arbeitsprozesse und -mentalität selbst einen erheblichen Einfluss darauf, wie und in welchem Kontext die verschiedenen Unterlagen entstehen und von kulturellen Einrichtungen gesichert und bewahrt werden können.

Die genannten Bereiche werden im Folgenden dargestellt. Ziel ist es, die Hintergründe, vor denen Unterlagen von Architekturschaffenden entstehen, zu erläutern. Es soll dargelegt werden, welche Unterlagen zu welchem Zeitpunkt und zu welchem Zweck im Arbeitsprozess entstehen und welche Bedeutung sie für die Architekt_innen selbst haben. So soll untersucht werden, unter welchen Voraussetzungen die Vor- und Nachlässe von Architekt_innen gebildet werden und welche Gründe es für ihre Ordnung und Form gibt. In den danach folgenden Ausführungen wird auf diese Ergebnisse zurückgegriffen, um sowohl den Kontext zu den quellenkundlichen Betrachtungen als auch die Prozesse zu verstehen, die für die Übernahme und Bearbeitung von Architekt_innenvor- und -nachlässen notwendig sind.

3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Mit dem Begriff des Architektenrechts, welches die Pflichten und Rechte von Architekt_innen bezeichnet, sind verschiedene rechtliche Regelungen und Vorschriften gemeint.⁵⁰ So sind Inhalte aus dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) und aus der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI)⁵¹ Teil hiervon, aber auch die Architektengesetze der einzelnen Bundesländer sowie die Satzungen der jeweiligen Architektenkammern haben Einfluss auf die Arbeit der Architekturschaffenden. Einzelne Themenbereiche des Architektenrechts sind beispielsweise Verträge, Vergütung und Haftung sowie das Urheberrecht.⁵²

Der Fokus der Arbeit liegt nicht auf der vollständigen Wiedergabe und Analyse aller für Architekt_innen geltenden gesetzlichen Vorschriften. Stattdessen soll es bei einer Benennung der

⁵⁰ Thode, Reinhold; Wirth, Axel; Kuffer, Johann (Hg.) (2016): Praxishandbuch Architektenrecht. Unter Mitarbeit von Steffen Barth. 2. Auflage. München: C.H. Beck (C.H. Beck Baurecht), S.1.

⁵¹ Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen (HOAI) vom 10.07.2013. Online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/hoai_2013/ [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

⁵² Thode, Wirth, Kuffer (2016), S.1.

rechtlichen Strukturen bleiben. Dennoch wird deutlich, welche verschiedenen rechtlichen Vorgaben Einfluss auf die Arbeit von Architekt_innen und somit auf die Form und Inhalte der Vor- und Nachlässe haben. Diese werden in Kapitel 6 „Projekte und Strategien“ aufgegriffen, um mögliche Lösungsansätze zur Bewahrung von Architekt_innen- und -nachlässen vorzustellen. Dort soll schließlich eine ausschnittshafte Analyse stattfinden, die die Strukturen herausstellt, die einen Ansatz zur Bewahrung von Vor- und Nachlässen aufzeigen.

3.2 Struktur des Architekt_innenwesens in Deutschland

Jedes Bundesland in Deutschland verfügt über eine eigene Architektenkammer. Diese Körperschaft des öffentlichen Rechts hat verschiedene Aufgabenbereiche: So ist sie die Interessenvertretung ihrer Mitglieder, der Architekt_innen. Das bedeutet, dass sie sowohl ihre beruflichen Interessen vertritt als auch unterstützende sowie beratende Serviceleistungen anbietet. Sie ist als selbstverwaltete Organisation des Berufsstandes zu verstehen und kümmert sich um politische, soziale und kulturelle Aufgaben des Architekt_innenwesens.⁵³ Sie ist auch für die Prüfung der beruflichen Pflichten zuständig und führt die Architektenliste, bei der sich die im jeweiligen Bundesland tätigen Architekturschaffenden unter gewissen Voraussetzungen sowie mit gewissen Verpflichtungen eintragen müssen.⁵⁴ Die genauen Aufgaben und Ziele der Architektenkammern sind im jeweiligen Architektengesetz des Landes festgelegt und beschrieben. Die 16 Kammern in Deutschland haben sich zur „Bundesarchitektenkammer“ (BAK) vereinigt.⁵⁵ Die BAK vertritt die Anliegen und Themen ihrer Mitglieder auf bundesweiter sowie europaweiter Ebene. Weitere Einrichtungen und nennenswerte Verbände sind der Verband Deutscher Architekten e.V. und der Bund Deutscher Architekten (BDA).

Architekt_innen sind somit zum einen über die jeweiligen in ihrem Bundesland befindlichen Architektenkammern und zum anderen über verschiedene Berufsverbände vertreten und organisiert. Die Organisation des Berufsstandes kann im Hinblick auf Strategien zur Bewahrung der Vor- und Nachlässe als positiv gewertet werden: Denn die einheitlichen Verbandsstrukturen bieten die Option, bundesländerübergreifende und standardisierte Lösungskonzepte zu entwickeln.

⁵³ Hamburger Architektenkammer: Aufgaben der Hamburgischen Architektenkammer. Online verfügbar unter: <https://www.akhh.de/architektenkammer/aufgaben-der-kammer/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

⁵⁴ Vgl. §1 Satz 1 und §4 BbgArchG.

⁵⁵ Bundesarchitektenkammer: Über uns. Online verfügbar unter: <https://www.bak.de/bundesarchitektenkammer/ueber-uns/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

3.3 Arbeitsfelder und die berufliche Umgebung von Architekt_innen

Die beruflichen Aufgaben von Architekt_innen umfassen die gestaltende, technische und wirtschaftliche Planung von Bauwerken.⁵⁶ Soziale und umwelttechnische Fragen erfordern die Beachtung von Bedürfnissen von privaten Personen, Gruppen sowie des Gemeinwesens.⁵⁷ Hinzu kommt die Beratung, Betreuung und auch Vertretung des_der Bauherr_in, was die Gesamtheit aller Angelegenheiten der Planung und Ausführung des Bauvorhabens einschließt.⁵⁸ Als Besonderheit muss zudem der geistig-schöpferische Aspekt bei der Durchführung der genannten Aufgaben angeführt werden.⁵⁹

Die Arbeitsbereiche von Architekt_innen sind entsprechend des Aufgabenspektrums vielfältig, auch weil Architekturschaffende Gebäude während ihrer gesamten Nutzungs- und Lebensdauer begleiten⁶⁰: Sie sind nicht nur bei der Planung und Realisierung von Neubauten beteiligt, sondern auch bei Renovierungs- und Umbauarbeiten. Sie betätigen sich ebenso im Denkmalschutz, in Gutachtertätigkeiten und im Gebäudemanagement. Dieses breite Spektrum an Aufgaben- und Arbeitsbereichen ist durch die historische Entwicklung des Berufes bedingt. Bereits in der Antike wurden handwerklich geschickte und erfahrene Personen mit der Konstruktion und Erbauung von Bauwerken betraut. Im Mittelalter wurden neben dem Handwerk Anforderungen der Projektplanung und -organisation notwendig.⁶¹ Der ausführende Part der Instruktion und Bauleitung ist seitdem ein wichtiger Bestandteil des Berufsbildes von Architekt_innen. Mit der Entwicklung immer komplexerer Bauten wurde ihre Rolle verfestigt, sodass der Entwurf und die Bauleitung die hauptsächlichen Aufgaben wurden.⁶² In der Renaissance kam es zur weiteren beruflichen Abgrenzung der Professionen von Architekten, Auftraggebern und der Baumeister.⁶³ Der Bauprozess erforderte jedoch weiterhin eine enge Zusammenarbeit der drei Gruppen. Das auch heutzutage für den Architekt_innenberuf noch typische projektgerichtete, auf den Wettbewerb konzentrierte sowie zeitbezogene Arbeiten entstand an der Pariser Schule „École des Beaux Arts“ im 19. Jahrhundert.⁶⁴ Viele Architekt_innenschulen in Europa und Amerika folgten dieser Lehre.⁶⁵ Es wurden Inhalte zur klassischen Architektur, zum Planzeichnen und der wissenschaftliche Zugang zu Baukonstruktion und -materialien gelehrt. Als Ergänzung zu den Lehrveranstaltungen bekamen

56 Artikel §3 Satz 1 BbgArchG.

57 Satz 27, Richtlinie 2005/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. September 2005 über die Anerkennung von Berufsqualifikationen, online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32005L0036> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

58 Artikel §3 Satz 1 BbgArchG.

59 Artikel §3 Satz 5 BbgArchG.

60 Bundesarchitektenkammer: Berufsbilder der Fachrichtungen Architekten (Gebäude). Online verfügbar unter: <https://www.bak.de/architekten/berufsbilder-der-fachrichtungen/architekten/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

61 Lowell, Waverly B.; Nelb, Tawny Ryan (2006): Architectural records. Managing design and construction records. Chicago: Society of American Archivists, S.2.

62 Ebd. S.2.

63 Ebd. S.4.

64 Ebd. S.8-10.

65 Ebd. S.8.

die Studierenden jeweils die Aufgabe, einen Entwurf anzufertigen, beispielsweise für einen Torbogen. Für die Erledigung der Aufgabe hatten sie nur wenig Zeit und mussten ihre Ergebnisse anschließend den Lehrenden präsentieren. Wenn diese sich mit den Arbeitsergebnissen zufrieden zeigten, durften die Studierenden im Anschluss ausführliche Planzeichnungen für eine Ausfertigung erstellen.⁶⁶

Im Zusammenhang mit der Etablierung der wissenschaftlichen Ausbildung von Architekt_innen vollzog sich im Laufe des 19. Jahrhunderts die Anerkennung ihrer Tätigkeit als eigenständiger Beruf.⁶⁷ Im Laufe der Industrialisierung⁶⁸ und mit der wachsenden städtischen Bevölkerung stieg die Nachfrage nach architektonischen Leistungen: Statt den von kleinen Ateliers entworfenen Einzellösungen mussten nun geschäftsorientiert Leistungen erbracht werden, die einer Professionalisierung des Berufsstandes bedurften.⁶⁹ In Folge dessen und durch Großprojekte sowie durch neue Gebäudeformen bedingt, wurden ab Beginn des 20. Jahrhunderts die ersten größeren Architekturbüros gegründet, wo eine effiziente Arbeits- und Aufgabenteilung möglich war. Die Strukturen von heutigen Architekturbüros bildeten sich im Zuge dieser Entwicklung aus. Mit der Gründung von Büros mit mehreren Mitarbeiter_innen erfolgte eine Spezialisierung der Architekt_innen, sodass diese Arbeitsschwerpunkte festlegten und sich auf bestimmte Teilaspekte im Planungs- und Konstruktionsprozess fokussierten. Der Anspruch, dass Architekt_innen sowohl die gestalterischen als auch die administrativen Aufgabenfelder ihres eher generell angelegten Berufes durchführen, ist somit veraltet. Vielmehr findet heutzutage eine fachliche Spezifizierung auf einzelne Bereiche statt, beispielsweise nach einzelnen Bauaufgaben (Wohnungsbau, Kulturbau etc.) oder nach den Leistungsphasen der HOAI (Entwurf, Bauleitung etc.). Hinzu kam die Entwicklung unterschiedlicher Fachrichtungen und Nischenbereiche wie die der Landschafts- und Gartenarchitektur, der Innenarchitektur sowie der Stadtplanung.

Im Zuge des allgemeinen technischen Fortschritts im 20. und 21. Jahrhundert werden neben der Entwicklung von CAD ab den 1960er-Jahren auch heutzutage immer wieder neue Technologien und Methoden entwickelt, die einen Einfluss auf die Arbeitsweise der Architekt_innen haben. Ihr Ziel ist es, die Arbeit von Architekturschaffenden effizienter zu machen und aus wirtschaftlicher Sicht zu optimieren, da in erster Linie der für die Branche kennzeichnende Wettbewerbsgedanke die Arbeitsweise bestimmt. So werden etwa verschiedene technische Tools verwendet, die die Projektarbeit in teils internationalen Teams unterstützt. Die Werkzeuge erlauben es den am Bau beteiligten Akteur_innen digital und virtuell zu kommunizieren. Ebenso hat die Interdisziplinarität der am Bau beteiligten Personen Auswirkungen auf die Arbeitsweise der Architekturschaffenden,

⁶⁶ Lowell; Nelb (2006), S.10.

⁶⁷ Ebd.

⁶⁸ Anm.: Gemeint ist hier der Zeitraum vom ausgehenden 18. Jahrhundert über das 19. Jahrhundert bis Anfang des 20. Jahrhunderts.

⁶⁹ Lowell; Nelb (2006), S.11.

wie es beispielsweise an der Wahl der verwendeten Software zu sehen ist.⁷⁰

Die Arbeitsfelder und die berufliche Umgebung von Architekturschaffenden wurden seit jeher von fortschreitenden Entwicklungen und damit einhergehenden Umbrüchen geprägt. Die Gründe hierfür sind sowohl historischer Art als auch in der engen Zusammenarbeit in interdisziplinären Projektteams zu suchen. Die Globalisierung und die damit einhergehende internationale Kooperation mit verschiedenen Akteur_innen machen bestimmte Arbeitsweisen und -werkzeuge unverzichtbar. Nicht zuletzt sind die Wettbewerbsmentalität und die projektbezogene Ausrichtung des Berufs zu berücksichtigen. Die genannten Faktoren wirken sich direkt und indirekt auf die Form und Art der in Architekt_innenvor- und -nachlässen enthaltenen Unterlagen aus, genauso wie die verschiedenen Prozesse und Projektphasen, die die Arbeit von Architekturschaffenden prägen.

3.4 Projekt- und Leistungsphasen

In den folgenden Ausführungen wird auf die Entwicklung von Architektur durch Architekt_innen eingegangen, um die im quellenkundlichen Teil vorgestellten und analysierten Unterlagen in einen umfassenden Kontext zu setzen. Es wird erläutert, in welcher Phase und zu welchem Zweck die jeweiligen Unterlagen erstellt werden. Der archivarische Umgang mit diesen kann nur mit dem Wissen um ihren Entstehungskontext auf einer fachlichen und qualitativen Ebene erfolgen.

Architekt_innen erstellen während der Projektphasen eine Vielzahl von Unterlagen, die für verschiedene Akteur_innen und für unterschiedliche Zwecke geschaffen werden. So werden beispielsweise die Zeichnungen für andere Projektbeteiligte angefertigt.⁷¹ Sie liegen oftmals in verschiedenen Entwicklungsstufen vor und werden ständig verändert.⁷² Auch werden sie teils von einzelnen Architekt_innen oder in kollektiver Arbeit angefertigt, wie etwa in einem Architekturbüro oder einem Projektteam.

⁷⁰ Zalduendo, Ines Maria (2014): Paradigm shift: curatorial views on collecting and archiving architectural drawings in an evolving born-digital landscape. Online verfügbar unter: <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:13442962> [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.1.

⁷¹ Lowell; Nelb (2006), S.19.

⁷² Ebd.

Leistungsphase		Inhalte
1	Grundlagenermittlung	Erarbeiten der Voraussetzungen des Bauvorhabens
2	Vorplanung	Erstellen der Planungskonzeption
3	Entwurfsplanung	Entwickeln, Beschreiben und Erläutern des Entwurfs
4	Genehmigungsplanung	Bearbeiten der Bauvorlagen
5	Ausführungsplanung	Anfertigen des Plansatzes
6	Vorbereitung der Vergabe	Erstellen von Leistungsbeschreibungen
7	Mitwirkung bei der Vergabe	Einholen von Angeboten sowie Prüfen und Vorbereiten der Auftragserteilung
8	Objektüberwachung	Realisieren des Bauobjekts gemäß den Vereinbarungen und Genehmigungen
9	Objektbetreuung und Dokumentation	Überwachen und Dokumentieren des Ergebnisses des Bauprojekts

Darst. 1: Übersicht Leistungsphasen und Inhalte

Die Projektdurchführung lässt sich gemäß der HOAI in spezifische Phasen und Schritte unterteilen: Hier werden die von den Architekt_innen erbrachten Leistungen in neun Phasen unterteilt, in denen klar definiert wird, welche Aufgaben mit welchem Anteil des Gesamthonorars belegt sind. Diese neun Abschnitte erstrecken sich von der Vor- und Entwurfsplanung über die Genehmigungs- und Ausführungsplanung bis zur Vorbereitung und Mitwirkung bei der Vergabe sowie zur Objektüberwachung und abschließenden Objektbetreuung.

In der ersten Phase der Projekt- sowie Planungsvorbereitung wird die Grundlagenermittlung vorgenommen.⁷³ Hierzu gehören die Erarbeitung des Auftrags und der genauen Aufgabenstellung seitens des_der Bauherr_in, sowie eine umfassende Beratung und Unterstützung von diesem_dieser. Generell wird in diesem ersten Schritt ermittelt, welche Voraussetzungen zur Durchführung des Bauvorhabens notwendig sind.⁷⁴

In der zweiten Phase – der Vorplanung –, die ebenso zu der Projekt- und Planungsvorbereitung gehört, werden die wesentlichen Planungsaufgaben erarbeitet.⁷⁵ Dies bedeutet konkret, dass anhand der Aufgabenstellung und der Rahmenbedingungen von den Architekt_innen geprüft wird,

⁷³ Bayerische Architektenkammer: Merkblätter zur HOAI. Merkblatt Nr. 6 – Leistungskatalog. Online verfügbar unter: <https://www.byak.de/planen-und-bauen/recht-und-berufspraxis/merkblaetter.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.1-2.

⁷⁴ Wiesand, Andreas Johannes (1984): Beruf Architekt. Stuttgart, S.44.

⁷⁵ Ebd.

inwiefern Fachingenieur_innen für die verschiedenen Leistungen zu beteiligen sind.⁷⁶ Die Vorplanung erfolgt in enger und stetiger Abstimmung mit dem_der Bauherr_in.

Auf die Phase der Vorbereitung der Planung folgt anschließend die planerische Objektbearbeitung. Die Entwurfsplanung, die für Architekturschaffende die bedeutendste Phase bei der Realisierung eines Bauvorhabens darstellt, wird unter der Berücksichtigung der Vorgaben, Bedingungen und gegebenen Zusammenhänge, erstellt.⁷⁷ Sie baut somit auf der Grundlage der Vorplanung auf und dient im weiteren Verlauf des Bauvorhabens als Basis für die folgenden Leistungsphasen sowie für die erforderlichen amtlichen Genehmigungen.⁷⁸ In dieser Phase werden wichtige Entscheidungen getroffen, die die Gestaltung, Bauart, Konstruktion, Haustechnik, Ausstattung und die Terminplanung betreffen.⁷⁹ Bei der anschließend folgenden Genehmigungsplanung werden die Vorlagen für die einzuholenden Genehmigungen und Bewilligungen erstellt.⁸⁰ Die Leistungsphasen fünf bis acht nach der HOAI gehören zum Feld der Objektrealisierung, der Durchführungsplanung und der Steuerung der Prozesse.⁸¹ Das Ziel der fünften Phase, der Ausführungsplanung, ist die Erstellung eines Plansatzes nach dem das Bauvorhaben realisiert werden kann.⁸²

Bei der Vorbereitung der Vergabe, der sechsten Phase, sollen Leistungsbeschreibungen erstellt werden, die vor allem die Termin- und Kostensicherheit erhöhen sollen.⁸³ Während der Mitwirkung der Vergabe, der siebten Leistungsphase, werden unter Beachtung der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) Angebote von Fachplaner_innen eingeholt sowie die umfassende Prüfung und Vorbereitung bei der Auftragserteilung vorgenommen.⁸⁴ Die achte Phase der Objektüberwachung bzw. Bauüberwachung sieht vor, dass das Bauvorhaben entsprechend der Vereinbarungen, Genehmigungen und Ausführungsunterlagen realisiert wird. Hierfür sind die Einhaltung von Vorschriften, die Koordinierung der am Bau beteiligten Personen, die Dokumentation des Ablaufs mittels eines Bautagebuchs sowie die Kontrolle des Terminplans erforderlich.⁸⁵ Ziel ist es, dass das geplante Bauvorhaben termingerecht, mängelfrei, gemäß den angefertigten und genehmigten Planvorgaben sowie im Rahmen der Kostenplanung realisiert wird.⁸⁶ Bei der abschließenden neunten Leistungsphase übernehmen die Architekt_innen Aufgaben der Objektbetreuung und Dokumentation: Es werden im Wesentlichen die Beseitigung von

76 Michaelis, Harald; Adrianowysch, Roman (2016): Der junge Architekt. Grundlagen und Praxis für die Selbständigkeit, S.14.

77 Michaelis; Adrianowysch (2016), S.28.

78 Ebd.

79 Ebd.

80 Wiesand (1984), S.44.

81 Ebd.

82 Michaelis; Adrianowysch (2016), S.178.

83 Ebd. S.210.

84 Bayerische Architektenkammer: Merkblätter zur HOAI. Merkblatt Nr. 6, S.9.

85 Michaelis; Adrianowysch (2016), S.252.

86 Ebd.

Mängeln am Bauwerk überwacht und dokumentiert sowie das Gesamtergebnis des Bauvorhabens festgehalten.⁸⁷

3.5 Zusammenfassung

Mit der Erläuterung der historisch gewachsenen Aufgabengebiete und der grundlegenden organisatorischen Strukturen des Architekt_innenberufs sowie der Darstellung der Aufgabengebiete und Arbeitsabläufe wurde die Grundlage für das Verständnis von Architekt_innenvor- und -nachlässen geschaffen. Das Berufsfeld von Architekt_innen ist seit jeher vielfältig und von Veränderungen geprägt. All dies spiegelt sich in den entstehenden analogen sowie digitalen Unterlagen wider. Für die Archivar_innen, die mit der Bewahrung von Architekt_innenvor- und -nachlässen betraut sind, ist dieser Kontext eine Hilfe für das Verständnis und den Umgang mit entsprechenden Beständen. Dieses Wissen ist für eine quellenkundliche Betrachtung ausschlaggebend, denn nur so können die vielfältigen Unterlagen einem Kontext zugeordnet, verstanden und archivarisch bearbeitet werden.

⁸⁷ Wiesand (1984), S.44.

4 Quellenkunde

Bei den verschiedenen Arbeitsschritten und -prozessen von Architekt_innen entstehen unterschiedliche Unterlagen. Im Laufe der Zeit und mit der Ausbildung des heutigen Berufsverständnisses von Architekt_innen haben sich ihre Art sowie ihr Umfang verändert. Dies begründet sich sowohl in der Professionalisierung des Berufs als auch in den wachsenden gesetzlichen Anforderungen und Standards und nicht zuletzt in den durch technische Innovationen veränderten Arbeitsweisen und -mitteln. Weiterhin haben die verschiedenen Arbeitsphasen Einfluss darauf, welche Unterlagen in welcher Form und Art mit welchen Inhalten innerhalb welcher Projektphase erstellt werden. Für Archivar_innen ist es wichtig, ihren Entstehungszusammenhang zu kennen, um die in Archiven und Museen verwahrten Quellen der Architekturschaffenden bewerten und bewahren zu können. Daher wird ergänzend zu der Beschreibung der Aufgaben und Arbeitsfelder von Architekturschaffenden im Folgenden dargelegt, wie sich der Inhalt der Vor- und Nachlässe zusammensetzt. Daran anschließend werden die Unterlagen nach Kategorien untersucht, um den Einfluss des digitalen Wandels anhand der Quellen nachvollziehen zu können.

4.1 Unterlagen von Architekturschaffenden

Angelehnt an die Projekt- und Arbeitsphasen von Architekt_innen werden nun die hierbei entstehenden Unterlagen in den Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsschritt gebracht. Sie sind nicht nur in den zu übernehmenden Architekt_innenvor- und -nachlässen wiederzufinden, sondern auch mitunter in den zugehörigen Bauakten. Jedoch enthalten die Vor- und Nachlässe im Gegensatz zu den Bauakten wesentlich mehr Informationen zur Gestaltung und Planung des Bauobjekts.⁸⁸ Denn die persönlichen Bestände werden maßgeblich von den Architekt_innen sowie von einer Vielzahl weiterer Akteur_innen bestimmt und durchgeführt. Architekturschaffende fungieren hierbei als das vermittelnde Glied, als Sachwalter_innen, zwischen dem_der Bauherr_in und übrigen beteiligten Akteur_innen.⁸⁹ Die Unterlagen sind vom Umfang eines Projekts, genauso wie von dem Umstand, ob es sich etwa um einen Neu- oder Umbau handelt, abhängig. Während eines Projekts werden sie in einer Vielzahl unterschiedlicher Ausführungen von einer oder mehreren Personen erstellt und an verschiedene Zielgruppen angepasst. In Architekt_innenvor- und -nachlässen sind Projektunterlagen, Zeichnungen aus allen Entwurfs- und Planungsphasen, Schriftgut, Fotografien und Modelle enthalten, die entweder in Form von Konvoluten oder als Einzelstücke vorliegen.⁹⁰

⁸⁸ Weber (2014), S.21.

⁸⁹ Lowell; Nelb (2006), S.20.

⁹⁰ Anhang 1 Abschnitt B Frage 6.

Vorbereitung und Planung	Entwurf	Genehmigung und Konstruktion	Objektbetreuung und Dokumentation
<ul style="list-style-type: none"> • Korrespondenz mit dem der Bauherr_in, Fachplaner_innen, Ingenieur_innen, Behörden • Gesprächsprotokolle und -notizen • Vertragliche Unterlagen mit dem der Bauherr_in • Unterlagen zur Grundstücksanalyse, wie Fotos vom Grundstück, Pläne, Diagramme, schematische Darstellungen • Erarbeitung des Raumprogramms in Form von Schemata • Unterlagen zur Kostenschätzung • Terminplanung • Unterlagen zu planungsrechtlichen Vorgaben nach einem Bebauungsplan, Baugesetzbuch und Landesbauordnung • Konzeptionelle, zeichnerische Darstellungen des Baukäufers • Baubeschreibung • Zusammenfassung aller Ergebnisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Korrespondenz mit dem der Bauherr_in, Fachplaner_innen, Ingenieur_innen, den Behörden • Gesprächsprotokolle • Kostenberechnung • Skizzen und schematische Darstellungen wie Schnitte • Präsentationszeichnungen • Modelle • Objektbeschreibung 	<ul style="list-style-type: none"> • Korrespondenz mit dem der Bauherr_in, Fachplaner_innen, Ingenieur_innen, den Behörden • Den Bauantrag betreffende Unterlagen, wie Bauvorlagen uvm.* • Ausführungsplanung bzw. Werkplanung: Umfangreiche Planzeichnungen, wie Ansichten, Details, Schnitte, Grundrisse, die u.a. Roharbeiten und den technischen Ausbau betreffen • Planverzeichnis • Amtliche Lagepläne und Grundstücksbewertung • Vertragliche Unterlagen, v.a. Ausschreibung und Vergabe von Aufträgen • Gesprächsprotokolle • Dokumentation des Baufortschritts, in schriftlicher, visueller oder audiovisueller Form 	<ul style="list-style-type: none"> • Korrespondenz mit dem der Bauherr_in, Fachplaner_innen, Ingenieur_innen, den Behörden • Dokumentation des Bauablaufs (Bautagebuch) • Kostenkontrolle und Rechnungsprüfung • Baubestandspläne • Fotografien und Videoaufnahmen für Werbemaßnahmen • Zusammenstellung der schriftlichen Dokumentation, der zeichnerischen Darstellungen und der rechnerischen Ergebnisse • Unterlagen zur Abnahme eines Gebäudes und zu möglichen Mängeln

*Anm: Diese finden sich in den Bauakten wieder.

Darst. 2: Übersicht über die in den Projektphasen entstehenden Unterlagen

Zu Beginn der Zusammenarbeit zwischen dem_der Architekt_in und dem_der Bauherr_in enthält eine Projektmappe möglicherweise einen Aufruf, eine Einladung oder eine Antwort zu einem ausgeschriebenen Wettbewerb, Unterlagen, die den Kontakt zum_zur Bauherr_in betreffen.⁹¹ Ebenso können erste Protokolle von Treffen mit dem_der Bauherr_in und Gesprächsnotizen enthalten sein, die dessen_deren Wünsche enthalten, aber auch den finanziellen Rahmen klären.⁹² Erst wenn sich der_die Bauherr_in entschließt, den Auftrag an den_die Architekt_in zu erteilen, und ein Vertrag zwischen den beiden Parteien über die zu erbringenden Leistungen geschlossen ist, wird die Projektmappe mit weiteren Unterlagen angereichert. Dabei fallen Unterlagen zum Vertrag und zu den Verhandlungen an.

Anschließend werden Berichte zur Ortsbesichtigung des Baugrundstücks erstellt, Auskünfte der Behörden eingeholt und die Analyse des Baugrundstücks vorgenommen. Bei dieser Arbeit werden die Besonderheiten des Grundstücks untersucht sowie eine Einordnung in die Umgebung vorgenommen, Fachplaner_innen an der Planung beteiligt und weitere Materialien zur Erschließung des Grundstücks zusammengetragen.⁹³ Anhand des Raumprogramms, das sich aus der Analyse ergibt, sowie dem gemeinsam erarbeiteten Zielkatalog können die Architekt_innen beginnen einen Baukörper zu entwickeln und verschiedene Formen und Anordnungen im Raum zu erproben.⁹⁴ Weiterhin werden administrative Aufgaben, wie die Termin- und Kostenplanung, erledigt und dokumentiert.

Der_die Architekt_in ist für die Zusammenfassung der bisher erarbeiteten Ergebnisse zuständig. Dies umfasst die Dokumentation der gemeinsamen Besprechungen mit dem_der Bauherr_in, den Behörden, den Fachplaner_innen, die Entwicklung der Vorplanung und verschiedene bisher erarbeitete Lösungsansätze.⁹⁵ Beim Abschluss der Phase der Vorplanung übergibt der_die Architekt_in dem_der Bauherr_in die Vorentwurfspläne, die Baubeschreibung, die Kostenschätzung sowie die konkrete Terminplanung.⁹⁶

Bei der hieran anschließenden Entwurfsplanung handelt es sich um die kreative Phase, bei der die Architekt_innen verschiedene Lösungen erproben und Optionen testen, um ihren schöpferischen Auftrag zu erfüllen. Nun werden auf Basis der Vorplanung und anhand der Wunsch- und Zielvorstellungen des_der Bauherr_in verschiedene Konzepte entworfen. Die Gedanken des_der Architekt_in werden hierbei in Zeichnungen visualisiert. Bei den im frühen Entwurfsprozess entstehenden Zeichnungen handelt es sich um freihändige Skizzen, die entweder traditionellerweise mit Stift und Papier oder computergestützt erstellt werden können.⁹⁷ Skizzen dienen vorrangig der Kommunikation mit dem_der Bauherr_in und werden aus diesem Grund nicht Teil der

⁹¹ Lowell; Nelb (2006), S.20.

⁹² Michaelis; Adrianowytch (2016), S.3.

⁹³ Ebd. S. 8.

⁹⁴ Ebd. S.13.

⁹⁵ Ebd. S. 14.

⁹⁶ Ebd. S.24.

⁹⁷ Lowell; Nelb (2006), S.23.

offiziellen Projektunterlagen.⁹⁸ Auch wegen ihres künstlerischen Wertes sind sie für Forscher_innen und somit für Archive von großem Interesse. Modelle, bei denen die Architekturschaffenden anhand der Skizze ihre Ideen an einem dreidimensionalen Modell testen, können für verschiedene Zwecke genutzt werden. Oftmals werden sie am Ende der Entwurfsplanung für die Präsentation, Veranschaulichung und Vermarktung der Entwurfsidee verwendet. Wenn alle am Bau beteiligten Akteur_innen mit dem entworfenen Design einverstanden sind, können Präsentationszeichnungen angefertigt werden.⁹⁹ Diese erfordern aufgrund ihrer detaillierten Ausgestaltung einen hohen Arbeits- und Zeitaufwand. Der Fokus dieser Arbeiten liegt auf der Vermarktung und Werbung für den eigenen Entwurf. Daher werden sie für den tatsächlichen Planungsprozess nicht weiterverwendet.¹⁰⁰ Schriftliche Unterlagen, die in der Phase der Entwurfsplanung entstehen, umfassen auch die Korrespondenz mit den am Projekt beteiligten Akteur_innen. Nach der Freigabe der Planung durch den_die Bauherr_in können die tatsächlichen Pläne zur Objektrealisierung angefertigt und die Vorbereitung für die amtliche Genehmigung getroffen werden.

Für den Bauantrag¹⁰¹ oder auch die Bauvorlage müssen verschiedene Unterlagen zusammengestellt werden, die in der vorliegenden Arbeit nicht im Einzelnen berücksichtigt werden können. Eine Übersicht über die einzureichenden Unterlagen bieten die Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer sowie die Vorlagen für die Anträge, die von vielen Ministerien oder Dienststellen bereitgestellt werden.¹⁰²

Bei der Ausführungsplanung wird ein Plansatz erstellt, nach dem die Realisierung des Bauvorhabens umgesetzt werden kann.¹⁰³ Diese Werkplanung muss so gestaltet werden, dass sie für alle ausführenden Akteur_innen unmissverständlich ist. Sie enthält Planzeichnungen in verschiedenen Maßstäben, Grundrisse, Schnitte und Ansichten, sowie benötigte Detailpläne.¹⁰⁴ Der Umfang der Werkplanung hängt vom jeweiligen Bauvorhaben ab. Sie muss alle Angaben enthalten, die für die Objektrealisierung unverzichtbar sind. Das umfasst Informationen zu Maßen, Toleranzen, Material- und Werkstoffangaben sowie Verarbeitungshinweise.¹⁰⁵

In der Phase der Bauleitung entsteht eine Vielzahl von schriftlichen Unterlagen, die zum Beispiel Kostenvoranschläge, Gutachten, Nachweise, Genehmigungen oder Verträge betreffen können.¹⁰⁶ Korrespondenz, Berichte über den Stand des Baugeschehens, Gesprächsnotizen, Berichte zu

98 Lowell; Nelb (2006), S.23.

99 Michaelis; Adrianowytch (2016), S.32.

100 Lowell; Nelb (2006), S.26.

101 Anm.: Der Bauantrag wird im Zuge der Genehmigungsplanung erstellt, sodass er bei der zuständigen Behörde der jeweiligen Stadt oder Gemeinde eingereicht werden kann.

102 Anm.: Beispielsweise regelt im Land Brandenburg die Brandenburgische Bauordnung die Anforderungen und Vorgaben bei Bauprojekten. Online verfügbar unter: https://bravors.brandenburg.de/gesetze/bbgbo_2016#1 [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

103 Michaelis; Adrianowytch (2016), S.178.

104 Ebd.

105 Ebd. S.179.

106 Lowell; Nelb (2006), S.31.

Inspektionen uvm. sind ergänzend zu nennen.¹⁰⁷ Diesen Unterlagen kommt ein besonderer rechtlicher Wert zu, da sie bei möglichen Rechtsstreitigkeiten und Gerichtsverfahren die Nachvollziehbarkeit des Bauprozesses garantieren.

Im Zuge der Fertigstellung der Baumaßnahme findet eine Abnahme des Gebäudes statt. Hierbei wird ein Abnahmeprotokoll erstellt, das eventuelle Mängel, Ansprüche auf Schadensersatz, Minderung der Vergütung oder auch Fristen zur Mängelbeseitigung enthalten kann.¹⁰⁸ Alle Veränderungen, die während der Bauphase vorgenommen wurden, werden in einer Planzeichnung festgehalten und die tatsächliche Konstruktion des Gebäudes dokumentiert.¹⁰⁹ Diese Planzeichnungen geben über den letzten Stand der Objektrealisierung Auskunft.

Weitere Unterlagen, die ebenfalls in dieser Abschlussphase entstehen, sind Fotografien oder Videomaterial von der Außen- und Innenansicht des Gebäudes, Korrespondenz mit dem_der Bauherr_in, Kommentare und Berichte der Öffentlichkeit wie etwa Zeitungsartikel, sowie Unterlagen zu den noch vorgenommenen Änderungen.¹¹⁰

Die Partizipation des_der Architekt_in am Projekt endet mit der Beseitigung aller Mängel und der endgültigen Abnahme des Gebäudes.¹¹¹

Die Unterlagen von Architekturschaffenden entstehen projektbezogen. Es kann sich um bürokratische Unterlagen, die sich auf administrative Prozesse beziehen oder um Material, das sich auf den Entwurf und den Planungsprozess bezieht, handeln. Architekturschaffende selbst bewahren Unterlagen vor allem aus steuerrechtlichen Gründen auf, jedoch lässt der wirtschaftliche Druck wenig Zeit und Ressourcen für die Aufbereitung und Aufbewahrung der Unterlagen.¹¹² Dies führt bei analogen Unterlagen dazu, dass sie nach einiger Zeit häufig aus Platzgründen vernichtet werden.¹¹³ Digitale Unterlagen verbleiben auf den Speichermedien, werden aber in der Regel nicht mehr auf- bzw. nachbereitet.¹¹⁴

Ab den 1990er-Jahren, zusammen mit der Verbreitung des Computers in privaten Haushalten und der Nutzung sowohl im Bereich der Luft- und Automobilindustrie als auch in der Designbranche, gewannen computergestützte Techniken in der Architekt_innenschaft zunehmend an Beachtung.¹¹⁵ Bereits im Jahr 2001 ergab eine Untersuchung der Zeitschrift „Architectural Records“, dass die

107 Lowell; Nelb (2006), S.31.

108 Michaelis; Adrianowysch (2016), S.288.

109 Lowell; Nelb (2006), S.31.

110 Ebd. S.33.

111 Ebd.

112 Anhang 1 Abschnitt D Frage 27.

113 Ebd.

114 Anhang 2 Frage 6 und 7. Anm.: Eine Ausnahme hiervon bildet die Ausführungsplanung, denn die Werkpläne werden mithilfe von Planverzeichnissen strukturiert. Letztere bieten einen Überblick über alle Pläne und enthalten Informationen zu Plannummer, Bezeichnung, Gewerk, Maßstab, Ausgabedatierung sowie Name des_der Empfänger_in. Die Ausführungsplanung findet sich jedoch in den Bauakten wieder und ist daher bei der Bewahrung von Architekt_innenvor- und -nachlässen von untergeordnetem Interesse. (Michaelis; Adrianowysch (2016), S.185-186).

115 Schneider (2011), S.248.

überwiegende Mehrheit aller Architekturbüros weltweit CAD-Software verwendete.¹¹⁶

Weitere Programme und Software, die zum einen die Präsentation der Entwurfsideen, zum anderen die Dokumentation des Bauprozesses unterstützen, ersetzen herkömmliche Arbeitsmethoden, sodass die analogen Unterlagen durch moderne Informations- und Kommunikationstechniken ersetzt werden.¹¹⁷ Dabei kommen Textverarbeitungs- und Präsentationsprogramme, Software zur Tabellenkalkulation, Bildbearbeitungsprogramme, Grafik- und Zeichenprogramme, CAD-Programme, Computergrafik- und Animationssoftware sowie Ausschreibungsprogramme zum Einsatz.¹¹⁸ Daraus resultieren vielfältige Unterlagen: Entwurfsskizzen, Diagramme, Texte, Grafiken, 3D-Modelle, Tabellen, diverse Zeichnungen, Protokolle, Fotografien, Ausschreibungstexte, Korrespondenz, Portfolios und Präsentationen u.v.m. fallen in Architekturbüros, abhängig vom Projekt, in unterschiedlichem Umfang an.¹¹⁹ Durch die Verwendung dieser Programmvielfalt liegen die digitalen Unterlagen in verschiedensten Dateiformaten vor.

Unterlagengruppe	Dateiformate
Schriftliche Unterlagen	DOC (Microsoft Dateiformat) ODT (Open-Document-Format, Austauschformat für Unterlagen aus Büroanwendungen, wie Texte, Tabellen oder Präsentationen) RTF (Rich Text Format, Austauschformat für Texte) CSV (Comma-separated values, für den Aufbau und den Austausch von Textdateien) TXT (Textdatei) PDF (Portable Document Format, ein plattformunabhängiges Format)
Fotografien	JPEG (JPEG Interchange File Format, komprimiertes Grafikformat) PNG (Portable Network Graphics) TIFF (Tagged Interchange File Format, Austauschformat)
Audio- und Videoaufnahmen	MPEG2 (für Audio- und Videodateien) WMV (Windows Media Video, Videoformat von Microsoft) WEBM (ein von Google entwickeltes Audio- und Videoformat) MP3 und MP4 (Container-Format für Multimedia-Inhalte)

Darst. 3: Übersicht über Unterlagengruppen und Dateiformate¹²⁰

¹¹⁶ Schneider (2011), S.248.

¹¹⁷ Noback, Andreas (2010): Langzeitarchivierung von CAD-Daten. In: Richarz, Jan (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn. (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, S.84.

¹¹⁸ Anhang 2 Frage 2.

¹¹⁹ Anhang 2 Frage 1 und Anhang 1 Abschnitt B Frage 7.

¹²⁰ Anm.: Erarbeitet nach den Antworten in Anhang 1 Abschnitt B Frage 7.

Zu diesen Unterlagengruppen kommen CAD-Dateien hinzu, deren Formate¹²¹ mit dem jeweils verwendeten Programm zusammenhängen. Druckdateien für Kataloge, Rohdateien von Fotografien genauso wie Rastergrafiken sind ergänzend zu nennen.¹²²

Es wird deutlich, dass Architekturschaffende gegenwärtig fast ausschließlich digital arbeiten, sodass der Großteil ihrer Unterlagen originär elektronisch vorliegt. Aufgrund der Verwendung verschiedener Programme in unterschiedlichen Softwareversionen, sind mit dem Austausch der entstehenden Dateien einige Herausforderungen für die beteiligten Akteur_innen verbunden.¹²³ Um sicherzustellen, dass den jeweiligen Kommunikationspartner_innen ein verifiziertes¹²⁴ Ergebnis vorliegt, werden analoge Repräsentationen erstellt.¹²⁵ Diese werden beispielsweise an das Bauamt weitergegeben oder auf der Baustelle verwendet.¹²⁶

Als Ergebnis des beschriebenen Prozesses liegen die Unterlagen von Architekturschaffenden sowohl in analoger als auch digitaler Gestalt vor, sozusagen in hybrider Form.¹²⁷ Während der Arbeit findet ein Übergang bzw. ständiger Wechsel zwischen den beiden Formen statt, etwa dass eine Zeichnung digital erstellt, ausgedruckt und manuell korrigiert wird und diese Korrekturen anschließend wieder in die digitale Vorlage eingearbeitet werden.¹²⁸ Die Arbeitsphasen und -schritte werden somit sowohl auf analoge, als auch auf digitale Art und Weise vollzogen, was die Architekt_innenvor- und -nachlässe maßgeblich prägt.

121 Anm.: Eine ausführliche Übersicht über Programme und die von ihnen unterstützten Formate findet sich bei McHenry, Kenton; Bajcsy, Peter (2008): An Overview of 3D Data Content, File Formats and Viewers. National Center for Supercomputing Applications, University of Illinois. Online verfügbar unter: <https://www.archives.gov/files/applied-research/ncsa/8-an-overview-of-3d-data-content-file-formats-and-viewers.pdf> [Letzter Aufruf: 10.08.2018]. Auf weitverbreitete und wichtige Formate wird im Kapitel 4.2.2.1 Computer-Aided Design (CAD)* näher eingegangen.

122 Anhang 1 Abschnitt B Frage 7.

123 Anhang 2 Frage 11.

124 Anm.: Mit dem Begriff „verifiziert“ ist gemeint, dass die von einem/einer Akteur_in versendeten Unterlagen einem für diese Person gültigen Ergebnis entsprechen und für die Empfänger_innen der Unterlagen korrekt interpretierbar sind.

125 Anm.: Einige CAD-Programme bieten die Möglichkeit digitale Zeichnungen im PDF-Format zu speichern, sodass diese ausgedruckt werden können.

126 Anhang 2 Frage 3.

127 Schneider (2011), S.250.

128 Anhang 2 Frage 3 und 10.

4.2 Architekt_innenvor- und -nachlässe

Die historische Entwicklung von Bauwerken und -stilen, städtischer Entwicklung sowie Bauprojekte jeglicher Art sind in Form von Karten und Plänen, Modellen und Zeichnungen sowie in anderen schriftlichen oder visuellen Materialien in Architekt_innenvor- und -nachlässen dokumentiert. Vor- oder Nachlässe sind ebenso individuell wie die betreffende Person selbst: Denn die Inhalte werden durch die persönliche berufliche Laufbahn des_der Vor- oder Nachlasser_in bestimmt: Architekt_innen können nicht nur als Künstler_innen agieren, sondern nehmen auch bei der Planung und Realisierung von Gebäuden zentrale Rollen ein.

Architekt_innenvor- und -nachlässe unterscheiden sich in ihren Inhalten und ihrer Form erheblich von anderen Beständen und von den Vor- oder Nachlässen anderer Berufsgruppen. Vornehmlich sind diejenigen Bestände für Archive erhaltungswürdig, deren Bestandsbildner_innen über einen bestimmten Bekanntheitsgrad aufgrund ihres beruflichen Wirkens verfügen und mit ihrem Wirken und Schaffen einen bleibenden Einfluss auf die Architektur, auf das kulturelle Leben, die Umgebung, ihre Mitmenschen und die nachfolgenden Generationen haben.¹²⁹

Die Vor- und Nachlässe, die in Archiven, Museen und Bibliotheken verwahrt werden, stellen eine Auswahl des privaten Sammlungsguts von Architekturschaffenden dar und enthalten diejenigen Unterlagen, die von bleibendem historischem und kulturellem Wert sind. In der Vergangenheit sprach man einzelnen Unterlagen einen hohen individuellen Wert zu, ohne die Überlieferung des Entstehungskontextes zu beachten.¹³⁰ Mittlerweile werden auch die zeitgeschichtliche Bedeutung der Sammlungen, der Entstehungszusammenhang und die berufsspezifischen Aspekte für wertvoll betrachtet, sodass im Gegensatz zu den früheren Sammlungsstrategien in den meisten Fällen keine Einzelstücke mehr übernommen werden.¹³¹

Bei der Übernahme und dem Umgang mit Architekt_innenvor- und -nachlässen müssen stets ihre Individualität als auch das Sammlungsziel der jeweiligen Institution berücksichtigt werden. Dies bedeutet, dass eine Analyse der Inhalte der Bestände stattfinden muss, um einen angemessenen Umgang mit den Unterlagen zu ermöglichen.

Architekt_innenvor- und -nachlässe sind selten vollständig: Die Arbeitsweise und die Arbeitsumgebung hat einen großen Einfluss auf die Bewahrung der Unterlagen seitens der Architekt_innen.¹³² Das bedeutet konkreter, dass sie Unterlagen zwecks rechtlicher Belange, beispielsweise aufgrund von Haftungsansprüchen, bewahren. Bis auf diese Ausnahme werden die übrigen Unterlagen, die

¹²⁹ Daniels, Maygene F.; Cardinal, Louis (2000): A guide to the archival care of architectural records. 19th - 20th centuries. Paris: International Council on Archives, S.17.

¹³⁰ Ebd, S.16.

¹³¹ Anm.: Jedoch gibt es große Unterschiede zwischen den bewahrenden Institutionen. Bei der Überlieferung des Entstehungszusammenhangs handelt es sich um einen archivischen Grundsatz, Museen orientieren sich weiterhin am künstlerischen Wert der einzelnen Objekte.

¹³² Daniels; Cardinal (2000), S.22.

von solchen Belangen nicht betroffen sind, je nach Büro und je nach Architekt_in unterschiedlich behandelt. Die archivische oder museale Auffassung, dass die Unterlagen von Architekt_innen aufgrund ihres historischen, zeitgeschichtlichen oder künstlerischen Wertes bewahrungswürdig sind, steht der Meinung vieler Architekturschaffender gegenüber, dass letztlich nur das realisierte Bauobjekt, nicht aber die zugehörigen Unterlagen von bleibendem Wert sind.¹³³ Dies wird durch den Umstand verstärkt, dass Vor- und Nachlässe – ihr Inhalt, ihre Struktur und nicht zuletzt ihr Zustand – direkt von der Person des_der Bestandsbildner_in abhängig ist.¹³⁴ Letzteres führt dazu, dass den Archivar_innen die Vor- und Nachlässe von Architekt_innen teilweise nicht mehr im ursprünglichen Entstehungszusammenhang vorliegen oder möglicherweise Teile des Bestandes fehlen, sodass die Verbindung der Unterlagen miteinander oftmals nicht mehr erkennbar oder lückenhaft ist.¹³⁵

Hinzu kommt, dass die Vor- und Nachlässe durch die Zusammenarbeit verschiedener Architekt_innen und Akteur_innen geprägt sind. Bauvorhaben werden von interdisziplinären Projektteams geplant und entworfen, deren Mitglieder verschiedenen Büros und Firmen weltweit entstammen können. Es ist oftmals unklar, wem die entstehenden Unterlagen gehören, weil dies je nach Land und Vertrag entweder die Bauherr_innen, das Bauunternehmen oder eben die Architekt_innen sein können.¹³⁶

Eine Herausforderung für Archivar_innen ist der sich stetig vergrößernde Umfang von Vor- und Nachlässen. Dies lässt sich mit der zunehmenden Komplexität von Bauprojekten begründen: Im Jahr 1996 stellte Nicholas Olsberg in der Themenausgabe der Zeitschrift „The American Archivist“ fest, dass in den 1940er-Jahren die gesamte Darstellung eines Bauwerks durch einen_eine Architekt_in auf nur einem Blatt vollständig möglich war.¹³⁷ Im Unterschied dazu wurden in den 1980er-Jahren für ein einziges Bauprojekt 200.000 Zeichnungen angefertigt.¹³⁸ Die früheren Pläne waren als Arbeitszeichnungen für die Konstruktion der Gebäude gedacht. Wenn notwendig, wurden sie detaillierter ausgeführt oder kurzfristig zusätzliche Zeichnungen von den Architekt_innen erstellt. Aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit und Varietät von baulichen Materialien und Techniken sowie der engen Zusammenarbeit von Architekt_innen und den Baumeistern waren oftmals keine endgültigen und ausführlichen Pläne erforderlich.¹³⁹ Durch den technologischen

133 Daniels; Cardinal (2000), S.22.

134 Weisbrod, Dirk (2014): Literaturarchive und digitale Nachlässe – Kann die Cloud bei der Überlieferung hilfreich sein? In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie 61 (3), S.158.

135 Gläser, Florian (2010): Der Informationswert von Architektennachlässen und ihre komplementäre Überlieferung. In: Richarz, Jan (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn. (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S.37.

136 Daniels; Cardinal (2000), S.23.

137 Olsberg, Nicholas (1996): Documenting Twentieth-Century Architecture: Crisis and Opportunity. In: The American Archivist 59 (2), S.129 und Zalduendo (2014), S.1.

138 Olsberg, Nicholas (1996), S.129 sowie Anm.: Das betraf in diesem Fall das Centre national d'art et de culture Georges-Pompidou in Paris.

139 Lowell; Nelb (2006), S.6.

Fortschritt, die staatliche Regulierung des Bauwesens und die interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Firmen an einem Projekt müssen die Unterlagen mittlerweile die gesamte Planung sowie alle Prozessschritte zur Realisierung des Bauwerks enthalten.¹⁴⁰ Folglich nahm die Anzahl und Vielfalt der Unterlagen in den persönlichen Beständen von Architekturschaffenden stetig zu.

Die Projektordner, in denen schriftliche und visuelle Unterlagen zu einem Projekt zusammen abgelegt werden, bilden die grundlegende Struktur in den Vor- und Nachlässen. Sie enthalten diejenigen Unterlagen an denen Archive primär interessiert sind, weil sie die eigentliche Berufsaufgabe von Architekt_innen abbilden. Verwaltungsbezogene bzw. bürokratische Unterlagen, wie Rechnungen, sind aus archivischer Sicht von untergeordnetem Interesse.¹⁴¹ Materialsammlungen zu rechtlichen und technischen Vorgaben sowie Richtlinien, die für die Bauplanung und -durchführung notwendig sind, werden als Quellenmaterial für die Arbeit von den Architekturschaffenden benötigt und daher gleichermaßen in den Beständen vorhanden sein.¹⁴² Diese Drucksachen werden von archivischer Seite selten als aufbewahrungswürdig bewertet.

Ein wichtiger Bestandteil in den Vor- und Nachlässen ist hingegen die Korrespondenz mit verschiedenen weiteren Akteur_innen. Korrespondenz ist aus archivischer Sicht interessant, weil an ihr die Beziehungen zwischen den verschiedenen Korrespondenzpartner_innen untersucht werden können.¹⁴³ Über die geschäftliche Korrespondenz hinaus ist auch die private Korrespondenz des_der Vor- oder Nachlassenden teilweise Bestandteil des Vor- oder Nachlasses und enthält möglicherweise wichtige Hinweise zum persönlichen Umfeld der Person.

Weiterhin werden in den Beständen, je nach Aufgaben und Funktionen des_der betreffenden Architekt_in, auch Unterlagen zu den Funktionen der Person außerhalb der Tätigkeit in einem Architekturbüro zu finden sein: Dies betrifft beispielsweise Stellen in der Lehre an einer Hochschule oder als Sachverständige_r.¹⁴⁴

Die meisten Archive und Museen richten bei der Auswahl von Architekt_innenvor- und -nachlässen die Aufmerksamkeit auf die Unterlagen der Entwurfsplanung. Diese geben Auskunft über die kreativ-schöpferischen Prozesse sowie die Veränderungen eines Entwurfs bis zu seiner Fertigstellung. Es finden sich Zeichnungen wie Skizzen und Schemata, Pläne, Modelle, schriftliche Unterlagen, genauso wie visuelles Material. Für Architekturschaffende haben diese Unterlagen eine mediale Funktion, denn sie werden zum einen für die Vermittlung, zum anderen für die Entwicklung von Architektur eingesetzt.¹⁴⁵ Sie dienen als methodisches Mittel, über das die in

140 Lowell; Nelb (2006), S.13.

141 Ebd. S.23.

142 Ebd.

143 Daniels; Cardinal (2000), S.23.

144 Ebd.

145 Schneider (2011) S.247.

ihnen visualisierten Informationen und Ideen kommuniziert werden.¹⁴⁶ Ihr Einsatz erfolgt je nach gewünschter Wirkung und Zielsetzung.¹⁴⁷

Die Unterlagen der Entwurfsplanung sind somit ein zentraler Bestandteil von Architekt_innenvor- und -nachlässen. Die enthaltenen Zeichnungen und Modelle unterscheiden sie von anderen Überlieferungsquellen desselben Kontextes. Daher wird bei der folgenden quellenkundlichen Analyse der Fokus auf diesen Unterlagen sowie auf den durch den digitalen Wandel bedingten Änderungen liegen. Es wird einerseits die Verbindung der analogen und digitalen Unterlagen ermittelt und andererseits der Übergang zwischen diesen Formen bei der Arbeit der Architekturschaffenden untersucht.

4.2.1 Analoge Unterlagen

4.2.1.1 Modelle

Modelle sind dreidimensionale Darstellungen des Entwurfs und häufig sehr fragile Konstruktionen.¹⁴⁸ Sie werden, ebenso wie Skizzen, in der Phase des Entwurfs geschaffen und dienen dem Austausch der Ideen, da sie für alle an einem Bauprojekt Beteiligten verständlich sind. Die Verwendung und der Einsatz von Modellen werden von Architekt_in zu Architekt_in unterschiedlich gebraucht und erfolgen je nach Bedürfnis und Wunsch individuell. Zu unterscheiden sind zwei Arten: Das Entwurfsmodell und das Präsentationsmodell. Bevor eine endgültige Ausfertigung eines Modells erstellt wird, werden mithilfe von günstigeren Materialien wie Karton oder Pappe erste Formen entworfen und somit Ideen im dreidimensionalen Raum erprobt.¹⁴⁹ Das bedeutet, dass diese Formfindungsmodelle nicht nach einer Skizze oder einem Plan gefertigt werden, sondern die Idee der Form erst hier herausgearbeitet wird. Bei der Planung eines Bauprojekts können mehrere Entwurfsmodelle entstehen, die jeweils für einen bestimmten Zweck, etwa für die Konstruktion der Oberfläche, geschaffen werden.¹⁵⁰ Sorgfältiger ausgearbeitet und in ihrer Erstellung und Konstruktion sehr aufwändig und teurer sind Präsentationsmodelle. Sie werden für Werbezwecke geschaffen, um die eigene Entwurfsidee zu vermarkten und schließlich an den_die Kund_in zu verkaufen.¹⁵¹ Sie sind gekennzeichnet durch ihre realitätsnahe und detaillierte Ausgestaltung, wobei die Umgebung des Gebäudes mit Figuren, wie Personen und Bäumen, ausgestattet wird. Ein solch exklusives und teures Modell zu bauen, ist nicht für jedes Vorhaben üblich, sondern ist ausschließlich für große, prestigeträchtige Bauprojekte und Wettbewerbe, wie beispielsweise für

146 Schneider (2011) S.247.

147 Ebd.

148 Kunz (2017), S.119.

149 Daniels; Cardinal (2000), S.25.

150 Kunz (2017), S.122.

151 Lowell; Nelb (2006), S.42.

Konzerthäuser oder Bahnhöfe, vorgesehen.¹⁵² Materialien, die für die Präsentationsmodelle verwendet werden, sind beispielsweise Holz, Karton, Plastik und Schaumstoff.¹⁵³

Aufgrund ihrer Größe und Zerbrechlichkeit werden in Architekturbüros nur sehr wenige Modelle bewahrt. Oftmals werden sie wieder zerstört, nachdem sie ihren Nutzen erfüllt haben, da so die verwendeten Materialien für weitere Modelle weiterverwertet und nachgenutzt werden können.¹⁵⁴

Vor der Zerstörung werden die Modelle fotografiert. Dies bietet den Vorteil, dass die Modelle platzsparend dokumentiert sind.¹⁵⁵ Für manche Modelle ist die Fotografie der einzige Nachweis für ihre Existenz, da sie mithilfe von flüchtigen Materialien erschaffen wurden.¹⁵⁶

Im Vergleich zu anderen Unterlagen fehlen bei Modellen häufig Angaben zu ihrem Entstehungskontext, wie ein Datum oder ein Titel.¹⁵⁷ Für Archivar_innen und Forscher_innen bedeutet dies, dass in den zugehörigen Quellen im Vor- oder Nachlass nach einem Bezug zum Modell gesucht werden muss, um mehr über seine genaue Funktion zu erfahren.¹⁵⁸ Durch das Hinzuziehen weiterer Quellen kann es somit gelingen, über das jeweilige Modell Kenntnisse und hierdurch Möglichkeiten zur genauen Interpretation zu gewinnen.

Im Zuge des digitalen Wandels wurden die oben beschriebenen Modelle zu großen Teilen durch virtuell erstellte Gebäudemodelle ersetzt. Die Möglichkeiten zu Modellieren haben sich mit dieser Verlagerung in den digitalen Bereich ausgeweitet und erlauben es den Architekturschaffenden neue Wege des Modellierens zu erkunden. Für Archivar_innen wiederum ergeben sich hieraus neue Herausforderungen in Bezug auf den Umgang mit den entstehenden digitalen Unterlagen.

4.2.1.2 Zeichnungen

Im Entwurfsprozess werden Zeichnungen aller Art geschaffen. Diese können beispielsweise als Konzept, als Skizze oder auch als Schema in verschiedenen Maßstäben oder freihändig erstellt werden.

Skizzen sind oftmals die ersten Zeichnungen, die ein_eine Architekt_in bei einem Projekt erstellt.¹⁵⁹ Sie entstehen im analogen Bereich auf Transparentpapier, verschiedenen Papierschnipseln und -stücken sowie generell auf jedem Schreibstoff, der den Architekt_innen im Moment ihrer kreativen Idee zur Verfügung steht.¹⁶⁰ Es gibt keine strikten Vorgaben für die Erstellung von Skizzen, denn sie sind unmittelbar abhängig von dem Moment, in dem sie geschaffen werden und den jeweils verfügbaren Mitteln. Das Ziel ist es, mit ihrer Hilfe das von den Architekturschaffenden

152 Lowell; Nelb (2006), S.42.

153 Ebd.

154 Daniels; Cardinal (2000), S.36.

155 Lowell; Nelb (2006), S.42.

156 Anm.: Beispielsweise Seifenhautmodelle.

157 Kunz, 2017, S.120.

158 Ebd.

159 Lowell; Nelb (2006), S.37.

160 Ebd.

angedachte Design zu verbildlichen.¹⁶¹ Dies geschieht entweder per Hand und auf Papier oder möglicherweise mithilfe von spezieller Software virtuell am PC. Sie werden im Vergleich zu den anderen im Vor- oder Nachlass zu findenden Zeichnungen in vergleichsweise kurzer Zeit erstellt. Bei ihrer Entwicklung geht es in erster Linie darum, dass vom_von der Kund_in gestellte „Problem“ zu lösen und verschiedene Möglichkeiten zur Ausformung eines Projekts zu erproben.¹⁶² Skizzen sind daher kennzeichnend für den kreativen Prozess der Entwurfsplanung. Mit dem Beginn des Planungsprozesses werden die Skizzen vernachlässigt und durch detailliertere Zeichnungen ersetzt. Daher werden sie nicht immer den offiziellen Projektunterlagen beigelegt, sondern werden, nachdem sie keinen direkten Nutzen für das Projekt haben, dem_der Bauherr_in als Geschenk übergeben oder sogar zerstört, wenn etwa die Ausführungsplanung fertig gestellt und angenommen wurde.¹⁶³ Ihr möglicherweise sehr fragiler Schreibstoff und der mangelnde Platz zur Aufbewahrung sind weitere Gründe für eine Vernichtung.¹⁶⁴

Generell wird bei den grafischen Unterlagen von Architekt_innen oftmals im allgemeinen Sinne von Plänen gesprochen. Jedoch bedeutet dies im eigentlichen Sinne, dass aus einer horizontalen Perspektive erstellte Darstellungen von kompletten Gebäuden oder von Teilbereichen gemeint sind.¹⁶⁵ Pläne werden oft für jede Etage eines Gebäudes angefertigt. Schnitte dahingegen sind vertikale Darstellungen.¹⁶⁶ Über die genaue Ausrichtung der Schnitte entscheidet der_die Architekturschaffende, je nach dem, in welcher Ansicht die Details benötigt werden.¹⁶⁷ Ansichten zeigen im Gegensatz zu Schnitten die Oberfläche des Gebäudes aus einem bestimmten Blickwinkel. Es handelt sich weniger um gestalterische Zeichnungen, da die Darstellungen maßstabsgetreu und ohne eine künstlerische Perspektive gezeichnet werden.¹⁶⁸

Nach der Erstellung eines Grobkonzepts für den Entwurf, wird dieser anhand verschiedener Zeichnungen weiterentwickelt. Diese Entwurfszeichnungen unterscheiden sich von den vorhergegangenen Skizzen: Während letztere größtenteils freihändig erstellt werden, werden bei den Entwurfszeichnungen Hilfsmittel, wie etwa ein Lineal, zur saubereren Ausgestaltung der Zeichnung herangezogen.¹⁶⁹ Die Beschreibstoffe, die bei diesem Prozess ab Mitte des 19. Jahrhunderts bis in das späte 20. Jahrhundert verwendet wurden, sind günstiges Papier, auf das mit Bleistift oder Tinte gezeichnet wurde.¹⁷⁰ Seit dem ausgehenden 20. Jahrhundert wird auch in diesem Arbeitsschritt CAD eingesetzt, sodass die Zeichnung nach ihrer Fertigstellung ausgedruckt

161 Daniels; Cardinal (2000), S.26.

162 Lowell; Nelb (2006), S.37.

163 Ebd.

164 Ebd.

165 Ebd. S.30.

166 Ebd. S.31.

167 Ebd.

168 Ebd.

169 Ebd. S.39.

170 Ebd.

werden kann. Je nach Druckverfahren und gewähltem Material, ob Papier oder Polyester, sind die Ergebnisse sehr fragil, altern schnell und werden brüchig.¹⁷¹ In den meisten Fällen wird das verwendete Material nicht nach seiner Langlebigkeit ausgesucht. Letztlich beeinflusst auch der Einsatz der Pläne auf der Baustelle und der Umgang mit ihnen, genauso wie die Lagerung im Büro, ob gerollt oder gefaltet, erheblich die Lebensdauer der Unterlagen.¹⁷² Viele Zeichnungen nehmen irreparable Schäden und sind daher für Archive verloren.

Präsentationszeichnungen werden dahingegen oftmals auf beständigerem Papier geschaffen oder gedruckt sowie auf Karton oder Schaumstoff aufgebracht, um sie beim Transport vor Schäden zu bewahren.¹⁷³ Daher sind die Voraussetzungen für ihre Erhaltung oftmals besser. Die Ausführungsplanung wird nach exaktem Maßstab angefertigt, berücksichtigt die realen Größenverhältnisse und enthält genaue Vorgaben, welche Aufgabe von welchem_welcher Akteur_in ausgeführt werden muss.¹⁷⁴ Hierfür gibt es für jede Gruppe von Akteur_innen, wie beispielsweise für Elektriker_innen, ein eigenes spezifisches Set von Planzeichnungen, in dem die für diese Gruppe relevanten Informationen berücksichtigt werden.¹⁷⁵ Bei der Ausführungsplanung handelt es sich um die tatsächlichen Pläne, Ansichten und Ebenen, nach denen ein Bauprojekt realisiert wird. Die für diese Zeichnungen verwendeten Materialien haben sich im Laufe der Zeit gewandelt. Während in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts mit Tinte auf Leinen gezeichnet wurde, um aufgrund der Transparenz des Materials leichter Kopien, wie beispielsweise Blaupausen¹⁷⁶, anfertigen zu können, werden seit den 1940er-Jahren Vellum oder Polyester verwendet.¹⁷⁷ Kopien wurden in dieser Zeit vor allem als Lichtpausen¹⁷⁸ und als Sepiadruck¹⁷⁹ angefertigt, sodass sie an alle am Bau Beteiligten weitergegeben werden konnten. Mit der Entwicklung zahlreicher verschiedener Kopierverfahren zum Ende des 20. Jahrhunderts wurden schließlich exakte und schnell zu erstellende Abzüge ermöglicht.

Anhand der Ausführungsplanung wird die Werkstattplanung erstellt. Sie wird durch die ausführenden Unternehmen und Akteur_innen angefertigt und enthält die genauen Anweisungen zur Erstellung von Bauteilen und -elementen.¹⁸⁰ Etwaige Änderungen, die nach dem Abschluss der Ausführungsplanung vorgenommen werden, werden in dieser markiert und eingezeichnet, sodass

171 Lowell; Nelb (2006), S.39.

172 Daniels; Cardinal (2000), S.34.

173 Lowell; Nelb (2006), S.39.

174 Ebd. S.40.

175 Ebd.

176 Anm.: Blaupausen enthalten weiße Linien auf blauem Hintergrund. Sie gehörten zu den ersten leicht zu adaptierenden Kopierverfahren und waren deswegen sehr beliebt (Lathrop, Alan K. (1980): The Provenance and Preservation of Architectural Records. In: The American Archivist (43) 3. Online verfügbar unter: http://fbib24.fh-potsdam.de:2100/stable/40292317?seq=1#page_scan_tab_contents [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.331.

177 Lowell; Nelb (2006), S.40.

178 Anm.: Lichtpausen beinhalten blaue oder schwarze Linien auf weißem Hintergrund.

179 Anm.: Sepiadrucke enthalten Braune Linien auf weißem Hintergrund. Das Verfahren wurde im Jahr 1901 von Van Dyke erfunden (Daniels; Cardinal (2000), S.35).

180 Lowell; Nelb (2006), S.40.

die tatsächliche Realisierung und Umsetzung des Projekts festgehalten wird. Diese Baubestandspläne (eng. „as-builts“) bilden später die Grundlage für eine mögliche Modernisierung oder einen Umbau der Gebäude und sind somit auch Teil der Bauakte zum jeweiligen Objekt.

Die beschriebenen Typen von Zeichnungen können, egal ob es sich um Skizzen, Entwurfs- oder Ausführungszeichnungen handelt, weiter differenziert werden. Wichtige Kategorien bilden Pläne, Ansichten und Schnitte, bei denen sich etwa die Wahl der Perspektive unterscheidet. Manchmal sind alle drei Arten in einer Zeichnung zu finden, denn Gebäude können nur anhand der verschiedenen Darstellungstypen detailliert und vollständig gezeichnet werden.¹⁸¹ Architekt_innen erlernen hierfür bei ihrer Ausbildung die Regeln und Vorgaben der Zeichen- und Konstruktionslehre.

Gezeichnetes Material, das bei der Planung und Realisierung von Bauprojekten anfällt, ist umfangreich, teils großformatig und vor allem vielfältig. Dabei haben die verschiedenen Zeichnungen, von der Skizze bis zur Ausführungsplanung, bestimmte Funktionen im Prozess. Architekt_innen benötigen zur Visualisierung, Planung und Umsetzung eines Gebäudes verschiedene Zeichnungen. Mit dem Fortschreiten des Projekts sind für ihre Erstellung umfangreiche Berechnungen und Messungen notwendig, die bei komplexen Gebäuden und handgefertigten Zeichnungen fehleranfällig sind. Letzteres ist der Grund, warum sich die verschiedenen Zeichentechniken und -typen entwickelt haben: Anhand verschiedener Perspektiven, jede maßstabsgetreu gezeichnet, wird dieses Fehlerrisiko gesenkt.¹⁸² Entdeckte Fehler müssen in jedem analogen Plan und jeder analogen Kopie korrigiert werden, was einen enormen Aufwand nach sich zieht.

Aus diesen Gründen wurden technische Möglichkeiten entwickelt, digitale Zeichnungen zu erstellen. Welche Änderungen sich hierdurch für die Medien Zeichnung und Modell ergeben, wird im Folgenden beleuchtet. Hierbei wird deutlich, welche Bedeutung der digitale Wandel für die entstehenden Unterlagen hat und in welcher Beziehung sie zu den analogen Vorlagen stehen.

4.2.2 Digitale Unterlagen

Zu den bisher beschriebenen analogen Unterlagen kommen die in jüngerer Zeit entstehenden digitalen Unterlagen von Architekt_innen in Vor- und Nachlässen hinzu. Ihr konkreter Umfang schwankt jedoch und ist in erster Linie vom Vor- oder Nachlasser selbst abhängig. Genauso beeinflusst er_sie, welche Materialien enthalten sind. So erwarten die Archivar_innen eine Reihe digitaler Dateien, wie Fotografien, Grafik- und Präsentationsformate, Filmdateien, Daten aus geografischen Informationssystemen, Digitalisate, sowie bürokratische Unterlagen etwa zur

¹⁸¹ Daniels; Cardinal (2000), S.31.

¹⁸² Ebd. S.33.

Kostenrechnung genauso wie E-Mail-Korrespondenz.¹⁸³ Bisher analog vorliegende Unterlagen werden im Arbeitsprozess von Architekt_innen durch ihre digitalen Pendanten ersetzt und darüber hinaus durch neue Funktionalitäten und Formen ergänzt.

Im Zusammenhang mit der Möglichkeit, digitale Dateien beliebig oft zu vervielfältigen und mit anderen Personen auszutauschen, stellt sich die Frage, ob nun aus archivarischer Sicht den digitalen Quellen oder aber ihren analogen Repräsentationen, die als Ausdrucke vorliegen, Authentizität und Glaubwürdigkeit beigemessen wird. Die Architekturschaffenden selbst schreiben den digitalen Unterlagen die originäre Bedeutung zu, was sich daran erkennen lässt, dass ausgedruckte Ausgaben nicht bewahrt werden, sondern häufig nach einer kurzen Zeitspanne vernichtet werden.¹⁸⁴ Denn anhand der Vorlage, in diesem Fall anhand der ursprünglich erstellten digitalen Datei, können zum einen immer wieder Ausdrucke erstellt werden, zum anderen liegen hier die primär erstellten und zusammengetragenen Informationen vor.¹⁸⁵ Die Ausdrucke können somit als Repräsentation der digitalen Datei gesehen werden, deren Wert sich aus der Verbindung mit der digitalen Vorlage ergibt. Ohne den Ursprung der analogen Repräsentation verlieren diese ihren Entstehungskontext. Somit stellen die digitalen Dateien, sofern es sich nicht um Digitalisate handelt, die authentischen Quellen der Architekturschaffenden dar.

Mit dieser Bedeutungszuweisung wird deutlich, dass Archivar_innen die digitalen Unterlagen nicht als optionale Ergänzung zu den analogen Unterlagen verstehen sollten. Sie sollten daher davon absehen, lediglich die analogen Repräsentationen eines Architekt_innenvor- oder -nachlass festzuhalten und den Wert der digitalen Unterlagen außer Acht lassen.

Die für digitale Daten kennzeichnenden Merkmale verändern die Form und Art der Unterlagen und erfordern eine eigene quellenkundliche Betrachtung. Digitale Unterlagen bieten verschiedene Chancen, etwa den ortsunabhängigen Zugriff durch eine größere Zahl von Personen oder die kostengünstige Erstellung und Vervielfältigung von Unterlagen. Jedoch können sie, im Gegensatz zu ihrer analogen Entsprechung, nur mithilfe einer bestimmten Systemumgebung mit entsprechenden technischen Voraussetzungen gelesen werden.

Um die Herausforderungen, aber auch die Chancen des digitalen Wandels und der digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden zu analysieren, ist eine quellenkundliche Betrachtung unumgänglich. Aus dieser lassen sich schließlich auch Forderungen und notwendige Änderungen im Umgang mit hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen erarbeiten. Konzepte und Strategien für die Übernahme und Bearbeitung dieser hybriden Bestände müssen die enorme Vielfalt der enthaltenen digitalen Unterlagen berücksichtigen. CAD-Dateien sind für Architekt_innenvor- und -nachlässe jedoch kennzeichnend und werden daher gesondert betrachtet, weil sie spezifische Herausforderungen für den archivarischen Umgang mit sich bringen.

183 Noback (2010), S.86.

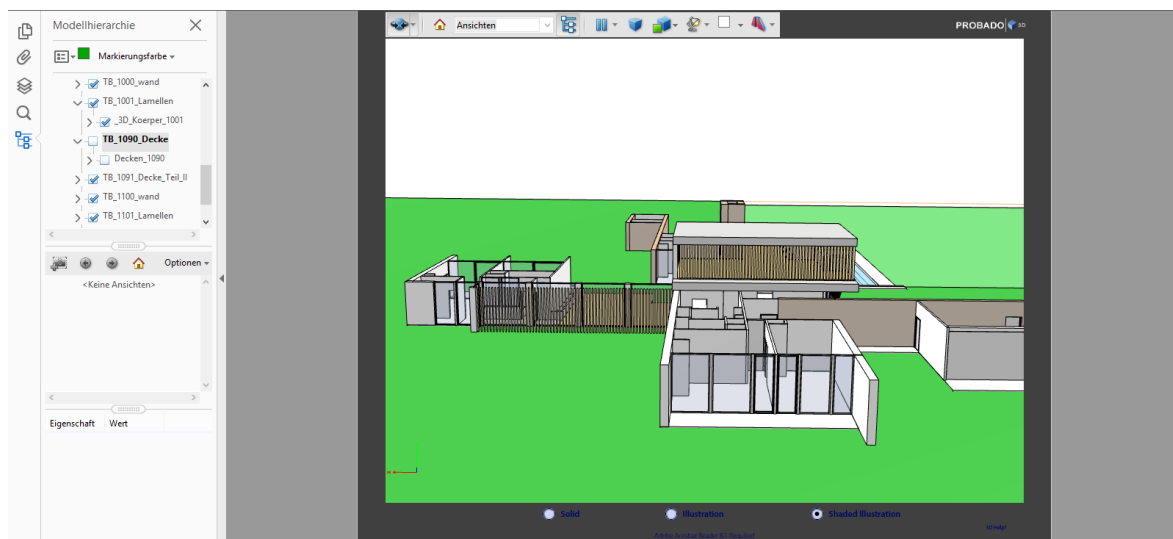
184 Mitchell, William (1996): Architectural Archives in the Digital Era. In: The American Archivist 59 (2), S.202.

185 Ebd.

4.2.2.1 Computer-Aided Design (CAD)

CAD hat die analoge Zeichnung und das physische Modell von Architekturschaffenden größtenteils ersetzt. Die folgenden Ausführungen zu CAD müssen sowohl im Kontext der vorgestellten Arbeitsprozesse von Architekt_innen als auch zu den bisher untersuchten analogen Unterlagen verstanden werden.

Um mit CAD-Dateien umgehen zu können, müssen Archivar_innen die Entwicklung, die Systeme und die Verwendung von CAD verstehen. Ab den 1960er-Jahren wurden in Architekturbüros die bisherigen, analogen Arbeitswerkzeuge durch digitale Methoden ersetzt. Das begann mit E-Mails und Programmen zur Textverarbeitung, wurde ergänzt durch digitale Fotografie und schließlich ausgeweitet auf computergestützte Techniken zur Erstellung von Zeichnungen und Modellen.¹⁸⁶ Auch wenn Architekt_innen gerade für die ersten Entwürfe und Skizzen weiterhin zu herkömmlichen analogen Materialien greifen, wird CAD für den Großteil des Planungsprozesses verwendet. Unter CAD versteht man genauer 2D-Zeichnungen und 3D-Modelle, die von Architekturschaffenden im Rahmen des Entwurfs und der Planung von Bauprojekten erstellt werden.



Darst. 4: Screenshot 3D-CAD-Datei in PROBADO¹⁸⁷

¹⁸⁶ Hamburger, Susan (2004): ARCHITECTURAL RECORDS. Arrangement, Description, and Preservation. Mid-Atlantic Regional Archives Conference, S.6.

¹⁸⁷ Anm.: Über die Projektseite von PROBADO (Prototypischer Betrieb Allgemeiner Dokumente, ein DFG-gefördertes Projekt der TIB Hannover) können in der Beta-Version des erstellten Katalogs verschiedene CAD-Objekte recherchiert, eingesehen und teilweise sogar heruntergeladen werden. Der_die Nutzer_in kann mithilfe eines Viewers unter anderem die Ansicht der Objekte verändern, beispielsweise Ebenen aktivieren und ausschalten (im Screenshot wurde die Ebene „Dach“ des Gebäudes ausgeblendet). So wird der Aufbau der CAD-Dateien deutlich, genauso wie dem_der Nutzer_in ein kleiner Teil der ursprünglichen und umfangreichen Funktionalitäten von CAD zur Verfügung gestellt wird. Online verfügbar unter: <http://www.probado.de/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018]. Verlinkung zum gezeigten Objekt im Screenshot: <http://3d.probado.igd.fraunhofer.de/Probado3D/indexProbado3D.html#/SubjectBrowsing> [Letzter Aufruf: 10.08.2018]

Sie haben verschiedene Funktionen: Aus ihnen können Zeichnungen aller Art erstellt werden, genauso wie detaillierte Anleitungen für die Konstruktion bestimmter Bauabschnitte. CAD impliziert somit die computergestützte Erstellung von Unterlagen, bei der Software und manchmal auch spezielle Hardware verwendet wird, um Objekte zu modellieren. Ein Objekt besteht dabei aus mehreren Komponenten, deren Definitionen in einer in der Software integrierten Datenbank abgelegt sind.¹⁸⁸ Mithilfe der CAD-Software werden anhand der Komponenten und Informationen im Programm die eigentliche Zeichnung bzw. das heutzutage übliche Modell erstellt.¹⁸⁹

Ebendeshalb können CAD-Dateien in ihrer Form zweidimensional oder dreidimensional sein. Die Programme bieten zudem verschiedene Repräsentationsarten an, wie beispielsweise Kantenmodellierung (engl. wire-frame model) oder Volumenmodellierung (engl. solid modelling).¹⁹⁰ CAD-Zeichnungen werden maßstabsgetreu erstellt, jedoch kann die tatsächliche Größe der Zeichnungen variiert werden, wenn ein Ausdruck erstellt werden soll.¹⁹¹ Im Gegensatz zu den bisherigen 2D-Zeichnungen werden im 3D-Modell mehr Informationen hinterlegt. Dies bietet den Vorteil, dass anstatt einer ganzen Reihe von 2D-Zeichnungen nur noch ein komplexes 3D-Modell benötigt wird, da die Zeichnungen aus dem Modell generiert werden können.¹⁹² Die Programme berechnen die Maße der einzelnen Bauteile sowie die Größen von Oberflächen, Volumen und Gewichten unter Berücksichtigung der verschiedenen zu verwendenden Materialien.¹⁹³ CAD-Software verfügt mittlerweile über umfangreiche Funktionalitäten, die die Arbeit der Architekturschaffenden erleichtert. Sie wird, neben ihrem Einsatz durch Architekt_innen, in verschiedenen gestaltenden und entwerfenden Professionen und Bereichen verwendet, wie beispielsweise in den verschiedenen Ingenieursdisziplinen, in der Archäologie oder von Restaurator_innen.¹⁹⁴

Die Vorteile von CAD liegen auf der Hand: Die Verwendung ermöglicht eine präzisere Arbeitsweise, vereinfacht Korrekturen, automatisiert Berechnungen und erlaubt schneller als zuvor qualitative Zeichnungen und Modelle anzufertigen und sie mit anderen Projektbeteiligten auszutauschen.¹⁹⁵ Entsprechend zu den CAD-Dateien fallen Ausdrücke an, die beispielsweise für manuelle Korrekturen dienen oder an die Bauherr_innen weitergeleitet werden.

CAD wurde in den 1960er-Jahren entwickelt, weil die analoge und manuelle Erstellung von Zeichnungen und Plänen jeglicher Art mit dem zunehmenden Umfang von Projekten große Nachteile bot: Die manuelle Erarbeitung war sehr zeitaufwändig genauso wie fehleranfällig, zumal

188 Zalduendo (2014), S.2.

189 Noback (2010), S.84.

190 Zalduendo (2014), S.2.

191 Bozdoc, Marian (o.J.): The history of CAD. Introducing CAD. Online verfügbar unter: <http://mbinfo.mbdesign.net/CAD-Intro.htm> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

192 Mitchell (1996), S.202.

193 Bozdoc (o. J.). The history of CAD. Introducing CAD.

194 Smith, MacKenzie (2009): Curating Architectural 3D CAD Models. In: The International Journal of Digital Curation 4 (1), S. 99.

195 Daniels; Cardinal (2000), S.37.

sich besondere Schwierigkeiten ergaben, wenn maßstabsgetreue 1:1 Zeichnungen erforderlich wurden.¹⁹⁶ Ein anderer Faktor war die für Architekt_innen elementare Teilnahme an Wettbewerben. Mit der Entwicklung von CAD-Software waren die hierfür erforderlichen Unterlagen schneller und günstiger anzufertigen als zuvor, was einen Wettbewerbsvorteil bot.

Das erste CAD-Programm war SKETCHPAD, das zwischen 1960 und 1963 von Ivan Sutherland am Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelt wurde. Mit SKETCHPAD wurde mithilfe eines Lichtgriffels¹⁹⁷ auf dem Bildschirm des Computers gezeichnet und 2D-Zeichnungen erstellt. Darauf folgte die Entwicklung der ersten kommerziellen CAD-Programme durch große Automobil- sowie Luft- und Raumfahrtunternehmen wie General Motors, Lockheed, Ford oder Marcel Dassault.¹⁹⁸ In den 1970er-Jahren wurde neben einer Vielzahl weiterer Programme ein erster Standard, der Initial Graphic Exchange Standard (IGES) zum Austausch der entstehenden Unterlagen entwickelt. In den 1980er-Jahren erfolgte mit der Einführung des Personal Computers und der im Jahr 1982 von Autodesk veröffentlichten Software AutoCAD eine Erweiterung des Marktes für CAD-Software, da AutoCAD im Vergleich zu anderen Produkten preisgünstiger und somit leichter zu erwerben war.¹⁹⁹ Bis zum Jahr 1990 verkaufte Autodesk das Programm eine halbe Million Mal.²⁰⁰

In den 1980er- und 1990er-Jahren folgte auf die Entwicklung von 2D-CAD-Software die Herausbildung von 3D-CAD-Programmen. Hier ist vor allem die Software CATIA vom Unternehmen Dassault zu nennen. Autodesk bot ab 1994 erweiterte Funktionalitäten zur 3D-Modellierung an.²⁰¹ Weitere auf dem Markt relevante Software ist das von SolidWorks Bentley System angebotene CADKEY.

Vor allem mit dem Wandel von 2D-CAD Zeichnungen zu 3D-CAD-Modellen erhielten die Unterlagen von Architekturschaffenden eine neue Bedeutung im Kontext des Schaffensprozesses. Denn mit dieser Neuerung konnten Objekte erstellt werden, deren Ausarbeitung nur mithilfe von 2D-Modellierung nicht möglich gewesen wäre.²⁰² Die 3D-Modelle vereinen mehr Informationen sowie Funktionalitäten in sich und weitere Modifikationen erweitern das Angebot stetig. Eine für Architekt_innen essentielle Funktion der CAD-Software ist die Versionsverwaltung. So werden alle Veränderungen innerhalb einer Datei als einzelne Schritte gespeichert. Auf diese Weise kann der_die Architekturschaffende seine_ihre einzelnen Arbeitsschritte nach Belieben rückgängig

196 Ball, Alex (2013): Preserving Computer-Aided Design (CAD): Digital Preservation Coalition, S.4.

197 Anm.: Ein Lichtgriffel ist ein Stift, in dessen Spitze ein Element eingebaut ist, mit dem durch Berühren der Bildschirmfläche eines Computers gezeichnet werden kann. „Lichtgriffel“ auf Duden online. Online verfügbar unter: <https://www.duden.de/node/844996/visions/1683296/view> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

198 Walsh, Timothy (2015): Preservation and Access of Born-Digital Architectural Design Records in an OAIS-Type Archive. Study. Simmons College School of Library and Information Science, Boston, Massachusetts, S.3.

199 Walsh (2015), S.3-4.

200 Bozdoc (o.J.). CAD chronology. 1990-1991. Online verfügbar unter: <http://mbinfo.mbdesign.net/CAD1990-92.htm> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

201 Walsh (2015), S.4.

202 Ball (2013), S.5.

machen, um schließlich Änderungen vorzunehmen, die dann bei der Auswahl einer späteren Version mit in das CAD-Objekt integriert werden. Mithilfe von festgelegten Bedingungen im System kann bestimmt werden, wie sich die bisherige Modellierung durch die Änderungen der Architekturschaffenden wandelt. Die Versionsverwaltung ist für den die Architekt_in selbst eine äußerst nützliche Funktion, erlaubt es aber auch anderen Personen den Entwurf und die Konstruktion des Modells, Schritt für Schritt, nachzuvollziehen.²⁰³ Für Archivar_innen bedeutet dies, dass der gesamte Prozess der Entwicklung eines Objekts in den digitalen Modellen zu finden ist.²⁰⁴

Andere Funktionen umfassen die Möglichkeit Bauelemente zu gestalten und auf diese bei einem Entwurf zurückzugreifen (engl. „feature-based modelling“). Bei diesen Elementen sind bereits u.a. technologische Informationen hinterlegt, die die tatsächliche Ausführung eines Gebäudeteils betreffen.²⁰⁵ Die Erstellung des Objekts findet bei dieser Funktion mithilfe von Bedingungen und Regeln statt, sodass sie mit den Bauelementen verknüpft werden und eine Hilfestellung bei der anspruchsvollen Planung von Bauwerken für die Architekt_innen darstellen. Dabei können Gruppen von Bauelementen gebildet werden, die alle mithilfe der hinterlegten Bedingungen aufeinander abgestimmt werden. Manche CAD-Software stellt mittlerweile bereits vorgefertigte Elemente wie beispielsweise Türen, Fenster oder Treppen zur Verfügung, die käuflich erworben werden können.²⁰⁶ Eine Anpassung von CAD-Programmen auf ein Architekturbüro ist möglich, sodass die Software in der Praxis auf die Wünsche und Bedingungen der Architekturschaffenden zugeschnitten und abgestimmt wird.²⁰⁷

Weitere nennenswerte Möglichkeiten, die CAD-Software anbietet, sind grafischer und künstlerischer Art, die vor allem für die Präsentationsmodelle und -zeichnungen von Nutzen sind.²⁰⁸ Auch können Dateien, wie etwa Fotografien, mit dem Programm bearbeitet und für die Modellierung genutzt werden.

Die beschriebenen Modellierungsfunktionen und -techniken führen dazu, dass wesentlich mehr Informationen in einer Zeichnung oder einem Modell hinterlegt sind, als es bei bisherigen analogen Arbeitsweisen üblich und überhaupt möglich war.²⁰⁹ Generell erlaubt die Entwicklung von 3D-CAD-Software Entwürfe, die anhand von 2D-Zeichnungen nur sehr schwer oder nicht umzusetzen gewesen wären, wie zum Beispiel das Guggenheim-Museum im spanischen Bilbao, das von Frank Gehry entworfen wurde.²¹⁰ Archivar_innen müssen sich sowohl mit den 2D-CAD- als auch den 3D-CAD-Dateien auseinandersetzen, weil in den Vor- und Nachlässen beide Formen enthalten

203 Ball (2013), S.6.

204 Mitchell (1996), S.202.

205 Blien, Ralf (o.J.): CAD-Glossar. Modellieren mit Features. Online verfügbar unter: http://www.blien.de/ralf/cad/db/feat_mod.htm [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

206 Ball (2013), S.7.

207 Bozdoc (o. J.). The history of CAD. Introducing CAD.

208 Ebd.

209 Ball (2013), S.7.

210 Walsh (2015), S.6-7.

sind.

Anhand der hier vorgestellten Funktionen wird deutlich, dass CAD-Dateien eng mit der Software verknüpft sind, mit der sie erstellt werden. Die in der Software hinterlegten Elemente fließen im Designprozess als Informationen in eine Zeichnung mit ein. In CAD-Dateien ist somit ein bestimmter Systemzustand der jeweiligen Software gespeichert: Die Zeichnung kann nur dann korrekt dargestellt werden, wenn die dazugehörige Datei wieder mit der spezifischen Software verwendet wird und die benötigten Informationen vom Programm bereitgestellt werden.²¹¹ Sobald es notwendig wird, ein anderes als das ursprüngliche Programm zum Lesen der Dateien zu verwenden, sind enorme Anpassungen im Sinne von Konvertierungen notwendig, die fast immer einen Verlust von Informationen gegenüber dem ursprünglichen System bedeuten.²¹² Die Ursache hierfür ist, dass in dem später verwendeten System nicht diejenigen Informationen hinterlegt sind, die für die korrekte Verarbeitung bzw. Darstellung der Datei notwendig wären.²¹³ Für den archivarischen Umgang ergeben sich im Zusammenhang mit diesen proprietären Dateien verschiedene Schwierigkeiten.

Die komplexe CAD-Software ist trotz der kostenintensiven Anschaffung mittlerweile ein Standard in Architekturbüros jedweder Größe, sodass herkömmlich analoge Methoden und Techniken der vergangenen Jahrzehnte durch die neuen Werkzeuge ersetzt wurden.²¹⁴ Im Studium erlernen Architekt_innen verschiedene Zeichen- und Entwurfstechniken, die sie mithilfe unterschiedlicher Programme umsetzen können.²¹⁵ Architekturschaffende sind in der Wahl ihrer Arbeitswerkzeuge und -tools stark von ihrer Arbeitsumgebung beeinflusst. Das Programm Revit vom Hersteller Autodesk ist ein Beispiel für eine Software, die nach dem „top-down“-Prinzip (dt. von oben nach unten) von Architekt_innen angenommen wurde.²¹⁶ Der Grund für die zunehmende Verbreitung dieser Software unter Architekt_innen ist der Trend zur Vereinheitlichung und zu gemeinsamen Modellen sowie Standards im Bereich des Konstruktions- und Bauwesens: Leiter_innen von Architekturbüros und Baufirmen schreiben daher die Verwendung von Revit vor, weil das Programm mit der Orientierung an den neuesten Industriestandards wirbt.²¹⁷

Im Gegensatz dazu ist die „bottom-up“ (dt. „von unten nach oben“) Verwendung von Tools zu sehen: Hierbei können die Architekturschaffenden eigenständig und ohne die Vorgabe durch Leitlinien wählen, welches Werkzeug sich eignet und ihren Anforderungen entspricht.²¹⁸ Auf

211 Noback (2010), S.85.

212 Ebd.

213 Ebd.

214 Walsh (2015), S.7.

215 Quirk (2012), S.1.

216 Pierce, Kathryn (2011): Collaborative Efforts to Preserve Born-Digital Architectural Records. A Case Study Documenting Present-Day Practice. In: Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America 30 (2). Online verfügbar unter: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/adx.30.2.41244064> [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.47.

217 Pierce (2011), S.47.

218 Ebd.

letztere Art und Weise ist die Vielfalt an verwendeter Software mittlerweile kaum mehr überschaubar. Gängige CAD-Programme sind AutoCAD, ArchiCAD, VectorWorks, Nemetschek sowie Revit.²¹⁹ Zusätzlich zu CAD werden mittlerweile auch andere Visualisierungen computergestützt erstellt, für die wiederum eigene Softwarelösungen verfügbar sind: Die Programme Rhino, 3Dmax, SketchUp und Cinema4D zählen dazu.²²⁰

Die Verwendung bestimmter Programme ist in manchen Architekturbüros vorgeschrieben.²²¹ Jedoch können Architekturschaffende oftmals Software nach eigenen Präferenzen auswählen, sodass vielfältige und proprietäre Dateien entstehen.²²² Nicht zuletzt sorgen die wirtschaftlichen Interessen der Softwarehersteller_innen für eine Fülle an Programmen, die nicht miteinander kompatibel sind.²²³ Das Ziel liegt in der Entwicklung weiterer Programme und Tools, die den Arbeitsprozess von Architekt_innen in den digitalen Bereich verlagern, genauso wie in der Vermarktung der Programme durch neu entwickelte Funktionen. Es werden Standards und Schnittstellen zum Austausch der CAD-Dateien zwischen verschiedenen Systemen nur so weit wie nötig ermöglicht: Schließlich soll der Wechsel zur Software fremder Hersteller_innen erschwert werden.²²⁴ Genauso wenig liegt es im Interesse der Hersteller_innen Dateiformate offenzulegen, da auf diese Weise fremde Programme die firmeneigenen Formate nutzen könnten.²²⁵ Die schnelle Weiterentwicklung auf dem Softwaremarkt führt ebenso dazu, dass Dateiformate rasch wechseln und die Versionen eines Programms schnell obsolet werden.²²⁶ Da viele Architekt_innen die Programme als Lizenzen erwerben, besteht so weder die Möglichkeit alle Unterlagen immer wieder zu konvertieren, noch das Programm aufgrund der rechtlichen Einschränkungen zu bewahren.²²⁷ Fraglich ist an dieser Stelle, inwiefern nicht auch die Hersteller_innen selbst ein Interesse daran haben, ihre Software mit einer gewissen Abwärtskompatibilität auszustatten, um ältere Dateiformate mit einer neueren Version der Software korrekt lesen zu können. Denn Großprojekte, wie etwa Flughäfen, Bahnhöfe oder Tunnel, werden über Jahre hinweg geplant, sodass die Dateien fast zwangsläufig zu einem bestimmten Zeitpunkt mit einer neueren Version der Software bearbeitet werden müssen. Sofern Zeichnungen und Modelle nicht mehr korrekt interpretiert werden können und sich Fehler in der Konstruktion finden, müssen diese identifiziert und behoben werden, was unter dem Aspekt der angestrebten Wirtschaftlichkeit der Arbeitsweise nicht wünschenswert ist. Auf der Website von Autodesk findet sich ein Hinweis zu der Rückwärtskompatibilität von der Software Revit:²²⁸ So kann in einer neueren Softwareversion keine

219 Anhang 2 Frage 2.

220 Ebd.

221 Pierce (2011), S.47.

222 Ebd.

223 Noback (2010), S.85.

224 Ball (2013), S.10.

225 Noback (2010), S.85.

226 Ebd.

227 Ebd.

228 Autodesk: Autodesk Knowledge Network. "Rückwärtskompatibilität von Revit mit älteren Versionen der Software". Online verfügbar unter: <https://knowledge.autodesk.com/de/support/revit-products/learn->

Datei in einem älteren Revit-Format gespeichert werden. Auch lassen sich die Dateien einer neueren Version nicht von einer älteren Version öffnen oder bearbeiten. Revit schlägt stattdessen vor, die Datei gemäß dem IFC-Standard zu konvertieren oder ein anderes kostenpflichtiges Tool der Firma zu verwenden. Die Aufwärtskompatibilität scheint hingegen Bestandteil einiger Programme zu sein. So schreibt Autodesk für die Software AutoCAD im Forum „Autodesk Knowledge Network“, das sich mit einer neueren Version der Software Dateien, die in älteren Versionen erstellt wurden, öffnen und bearbeiten lassen.²²⁹ Eine Abwärts- bzw. Aufwärtskompatibilität der Software wäre eine Chance für die archivarische Bearbeitung der Unterlagen, sodass die proprietären Dateien mit einer anderen Software als der ursprünglichen lesbar sind.

Entsprechend zu der Vielfalt von Programmen und Systemen existieren eine Reihe unterschiedlicher Dateiformate. Verschiedene Projekte und Artikel widmen sich dieser Thematik, bieten ausführliche Beschreibungen und berücksichtigen hierbei Aspekte der Nachhaltigkeit, die aus der Perspektive der Langzeitarchivierung von Interesse sind, wie etwa die Dokumentation des Formats oder seine Transparenz.²³⁰ Eine Kenntnis über diese und die zugehörige Software ist für Archivar_innen bei der Übernahme von hybriden Architekt_innenachlässen vonnöten, denn nur mit dem Wissen um die unterschiedlichen Formate können Strategien zur Bewahrung und zum Umgang mit diesen entwickelt werden. In Kapitel 5.4 Bestandserhaltung“ wird das Thema der Dateiformate aufgegriffen und im Hinblick auf die Langzeitarchivierung digitaler Unterlagen untersucht.

Es ist festzuhalten, dass der Einsatz von CAD-Programmen eine entscheidende Zäsur in der Überlieferung von Architekt_innenvor- und -nachlässen darstellt, genauso wie daran anschließend die Erweiterung von 2D-CAD-Zeichnungen um 3D-CAD-Modellen. Sie haben die analogen Zeichnungen und physischen Modelle weitgehend ersetzt, weil sie immense Vorteile für die Arbeit der Architekturschaffenden mit sich bringen. Gleichzeitig bergen sie für den archivarischen Umgang verschiedene Schwierigkeiten, die einerseits mit den Eigenschaften digitaler Dateien im Allgemeinen zusammenhängen, andererseits für CAD spezifisch sind. Nur durch die Kenntnis und die quellenkundliche Betrachtung können Archivar_innen diese Herausforderungen erkennen, benennen und berücksichtigen.

[explore/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/DEU/Backwards-compatibility-of-Revit-with-earlier-releases-of-the-software.html](https://knowledge.autodesk.com/de/support/autocad/troubleshooting/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/DEU/Backwards-compatibility-of-Revit-with-earlier-releases-of-the-software.html) [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

²²⁹ Autodesk: Autodesk Knowledge Network. „AutoCAD 2017 – Dateiformatkompatibilität mit älteren Versionen von AutoCAD“. Online verfügbar unter:

<https://knowledge.autodesk.com/de/support/autocad/troubleshooting/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/DEU/AutoCAD-2017-File-format-compatibility-with-older-versions-of-AutoCAD.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

²³⁰ Anm.: Zu erwähnen sind hier das Projekt „Sustainability of Digital Formats. Planning for Library of Congress Collections“ der Library of Congress. Online verfügbar unter:

<https://www.loc.gov/preservation/digital/formats/index.shtml> [Letzter Aufruf: 10.08.2018] sowie der Fachartikel von McHenry und Bajcsy (2008).

4.2.2.2 Building Information Modeling (BIM)

Auf Archive und Museen werden demnächst also vor allem Herausforderungen im Zusammenhang mit 2D-CAD-Zeichnungen und daran anschließend mit 3D-CAD-Modellen zukommen. Ein weiterer großer Trend im Bau- und Architekturwesen wird zukünftig zusätzlich in den Vor- und Nachlässen zu finden sein und über bisherige 3D-CAD-Modelle hinausgehen. Beim Building Information Modeling (BIM) sollen die digitalen Gebäudedaten aller an einem Projekt beteiligten Akteur_innen gemeinsam gespeichert und bereitgestellt werden. Die Interdisziplinarität der Arbeit und der bestehende wirtschaftliche Druck schnell und effizient zu arbeiten, ist auch für die Entwicklung von BIM maßgeblich.²³¹ Die oftmals große Anzahl von Projektbeteiligten, die komplexen 2D-Zeichnungen und 3D-CAD-Modelle sowie die unterschiedlichen Programme, machen das System, die Kommunikation und den Austausch aller Beteiligten eines Bauprojekts fehleranfällig und sorgen bisweilen für Zeitverzögerungen im Projektablauf.²³² BIM soll als neuer Standard diesen Problemen durch ein gemeinsames digitales Gebäudemodell entgegenwirken.²³³

Es wird sowohl 2D- als auch 3D-CAD-Software mit Organisationssoftware kombiniert. Auf diese Weise entstehen virtuelle digitale Gebäudemodelle, die an eine Datenbank angebunden sind. Sie verknüpfen alle vorhandenen technischen und baulichen Informationen miteinander, sodass diese jederzeit für alle an einem Projekt Beteiligten abrufbar sind.²³⁴ Dabei baut BIM auf die bestehenden Entwicklungen und Funktionalitäten der bereits vorhandenen Software auf und soll ihre optimale Verknüpfung gewährleisten.²³⁵ Es wird nicht mehr nur die dreidimensionale virtuelle Darstellung von Gebäuden ermöglicht, vielmehr werden mit BIM Funktionen etwa zur Termin- und Kostenplanung sowie für das Facility Management ergänzt. Die grundlegende Technologie von BIM gibt es bereits seit den 1980er-Jahren, jedoch wird das Potenzial der Methode erst seit kurzem genutzt.²³⁶

BIM orientiert sich am Lebenszyklus von Gebäuden und enthält alle Informationen, die zur Gestaltung, Planung, Errichtung, Verwaltung, Bewirtschaftung und möglicherweise zum eventuellen Abriss oder Umbau eines Gebäudes notwendig sind.²³⁷ BIM bietet den großen Vorteil immer in der aktuellen Version, inklusive aller vorgenommenen Änderungen für alle Akteur_innen vorzuliegen.²³⁸ Die verschiedenen Personengruppen haben hierbei unterschiedliche Zugriffsrechte, die die kooperative Zusammenarbeit am Modell regulieren. Projektbeteiligte können das Modell sowohl als 2D- und 3D-Ansicht einsehen und bearbeiten, aber auch Querschnitte und bestimmte

231 Pierce (2011), S. 47.

232 Smith (2009) Curating Architectural 3D CAD Models, S.99.

233 Ebd.

234 Lowell; Nelb (2006), S.16.

235 Quirk, Vanessa (2012): A Brief History of BIM. Online verfügbar unter: <https://www.archdaily.com/302490/a-brief-history-of-bim/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

236 Ebd.

237 Ebd.

238 Lowell; Nelb (2006), S.17.

Ansichten generieren.²³⁹ Die entsprechende Software, die für BIM notwendig ist, verarbeitet, verwaltet und integriert Daten, übernimmt die Rechteverwaltung, ist für die Versionsverwaltung zuständig und sorgt für die Synchronisierung des Modells nach etwaigen vorgenommenen Änderungen durch einen_eine Projektbeteilig_en.²⁴⁰ Die Verwendung der BIM-Technologie erleichtert somit erheblich die Kommunikation zwischen den Projektpartner_innen und erfährt aus diesem Grund große Aufmerksamkeit in der Baubranche.

Zurzeit scheinen erst vergleichsweise wenige Programme den neuen Standard zu unterstützen, darunter ist beispielsweise das von Architekt_innen verwendete Revit von Autodesk.²⁴¹ Autodesk veröffentlichte im Jahr 2006 Revit 6, bei dem bereits von verschiedenen Akteur_innen an einem gemeinsamen Modell gearbeitet werden konnte.²⁴² Mittlerweile sind auch Programme wie ArchiCAD, CATIA und Digital Project BIM-fähig.²⁴³

Eines der ersten Projekte, die mithilfe von BIM-Software, in diesem Fall Revit, durchgeführt wurden, ist der Bau des One World Trade Centers in New York in den USA.²⁴⁴ Hier konnte eine Steigerung der Effizienz und eine verbesserte Koordination zwischen den beteiligten Architekt_innen, Ingenieur_innen und anderen Vertragspartner_innen festgestellt werden, sodass die Entwicklung von BIM-Software weiterhin gefördert wurde.²⁴⁵ In Dänemark, Finnland, den Niederlanden, Großbritannien und in den USA ist BIM bereits offizieller Standard für die Planung und Errichtung öffentlicher Gebäude.²⁴⁶

Über den Status von BIM in Deutschland gibt eine auf der Konferenz „BIM WORLD MUNICH '16“ durchgeführte Umfrage Aufschluss, bei der sich verschiedene Akteur_innen der Immobilien- und Baubranche zusammenfanden, um über die zu erwarteten Veränderungen und Möglichkeiten durch BIM in Deutschland zu diskutieren. Diese Befragung ergab, dass 31,0% der Befragten eine kooperative Zusammenarbeit und 20,0% eine exaktere Planung durch die Verwendung von BIM erwarten.²⁴⁷ Jedoch wurden gleichermaßen als größte Hindernisse bei der Einführung von BIM fehlende Standards und Richtlinien (23,5%), fehlendes Wissen und Informationen um BIM

239 Quirk (2012), S.1.

240 Ball (2013), S.7

241 Smith (2009) Curating Architectural 3D CAD Models, S.99.

242 Quirk (2012), S.1.

243 Walsh (2015), S.6.

244 Quirk (2012), S.1.

245 Ebd. S.2.

246 Lindlar, Michelle; Saemann, Hedda (2014): The DURAARK Project – Long-Term Preservation of Architectural 3D-Data. Annual Conference of the International Committee for Documentation / the International Council of Museums (CIDOC 2014). Dresden, Germany. Online verfügbar unter: <http://duraark.eu/publications/> [Letzte Aufruf: 10.08.2018], S.3.

247 Cafm Ring. (n.d.). Erwartete Veränderungen durch den Einsatz von BIM in Deutschland 2016. In Statista - Das Statistik-Portal. Online verfügbar unter: <https://fbib24.fh-potsdam.de:2166/statistik/daten/studie/682937/umfrage/entwicklungen-im-baugewerbe-durch-den-einsatz-von-bim-in-deutschland/> [Letzte Aufruf: 10.08.2018].

(21,0%) sowie ungelöste kulturelle Herausforderungen (21,5%) genannt.²⁴⁸ Weiterhin entwickelt das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur zurzeit einen Stufenplan zur flächendeckenden Einführung von BIM.²⁴⁹ Nach einer Vorbereitungsphase werden zurzeit vier Pilotprojekte mit verschiedenen Partner_innen durchgeführt. Anhand der Erfahrungen soll ein Stufenplan die Einführung von BIM vorbereiten und planen, sodass BIM ab dem Jahr 2020 als Standard für Projekte in der Zuständigkeit des Ministeriums verwendet werden kann.²⁵⁰ Obwohl eine stetige Weiterentwicklung und Verbreitung von BIM abzusehen ist, ist in Deutschland jedoch noch keine flächendeckende Nutzung erkennbar.

In naher Zukunft müssen sich Archivar_innen auf das Thema BIM und den Umgang mit den beschriebenen Unterlagen vorbereiten. Dafür ist die Kenntnis und Auseinandersetzung mit verschiedenen Systemen und Softwarekomponenten erforderlich und dringend zu empfehlen.

4.3 Zusammenfassung

Im Anschluss an die Betrachtung der analogen und digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden sollen anhand dieser Quellenanalyse ein abschließender Vergleich und ein Fazit für den zukünftigen Umgang mit hybriden Vor- und Nachlässen von Architekt_innen erfolgen.

Bei der Übernahme von Architekt_innenvor- und -nachlässen liegt der Fokus oftmals auf den gestalterischen und künstlerischen Unterlagen. Dennoch sind die Unterlagen, die den Kontext hierzu bilden, ebenfalls von großer Bedeutung für Archivar_innen. So sind schriftliche Quellen, die die Präsentationsmodelle für die Bauherr_innen betreffen, für die korrekte Interpretation und das Verständnis der Modelle und deren Intention notwendig und unverzichtbar.²⁵¹ Auch Korrespondenz, die mittlerweile vor allem aus E-Mails besteht, kann für Archive und Museen im digitalen Zeitalter von großem Interesse sein: Sie enthalten diverse Dateien und Unterlagen, die über diesen Kommunikationsweg versendet und empfangen werden. Anhand der Verbindung von Korrespondenz und schriftlichen Auskünften werden die angehängten Dateien zum einen kontextualisiert, zum anderen wird den entsprechenden Unterlagen ein Wert, entweder vom_von der Sender_in oder vom_von der Empfänger_in zugemessen. Das spricht für eine positive Bewertung seitens der Archive. Die vornehmliche Ausrichtung mancher Archive und Museen auf den

248 Cafm Ring. (n.d.). Was hindert Sie noch am Einsatz von BIM?. In Statista - Das Statistik-Portal. Online verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/682865/umfrage/hemmnisse-beim-einsatz-von-bim-in-deutschland/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

249 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastrukturen: Digitales Planen und Bauen – Stufenplan zur Einführung von Building Information Modeling (BIM). Online verfügbar unter: <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Digitale-Innovationen/Building-Information-Modeling/building-information-modeling.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

250 Ebd.

251 Smith (2009) Curating Architectural 3D CAD Models, S.100.

künstlerischen Aspekt der Unterlagen von Architekt_innen ist deshalb überholt, folglich wird den betreffenden Einrichtungen eine Überlieferung in einem größeren Kontext angeraten.

Die Bedeutung und Funktion der Unterlagen ändert sich allerdings nicht grundlegend. Veränderungen finden vor allem in ihrer Form statt, nämlich dahingehend, dass die vormals analogen Unterlagen mittlerweile als originäre digitale Dateien vorliegen und nur selten in einer analogen Repräsentation. Mit der Übernahme von hybriden Vor- und Nachlässen sind Änderungen im Umgang mit den digitalen Unterlagen unumgänglich. Dennoch bedarf es keiner inhaltlichen Trennung, da die Quellen, sowohl analog als auch digital, durch Entstehungszusammenhänge miteinander verbunden sind. Beobachten lässt sich ein Bedeutungswandel analoger Unterlagen für Architekt_innen: Da die bisherige Arbeitsweise nahezu vollständig in den digitalen Bereich verlagert wurde, verlieren analoge Unterlagen für die Architekt_innen an Wert, werden nach ihrem Gebrauch oftmals zerstört oder in vielen Fällen nicht umsichtig behandelt.²⁵² Dies bedeutet folglich, dass Architekturschaffende nicht den analogen Repräsentationen den primären Bedeutungswert zuweisen, sondern den von ihnen originär erstellten digitalen Dateien.

Zurzeit finden sich in den Vor- und Nachlässen von Architekturschaffenden beide Arten von Unterlagen, sowohl analog als auch digital, nebeneinander. Die eine Form schließt daher nicht die andere Form aus: Es findet viel mehr eine Ergänzung statt, sodass nur die Gesamtheit aller analogen und digitalen Unterlagen einen vollständigen und authentischen Bestand bilden kann. Diese hybriden Vor- und Nachlässe stellen eine besondere Herausforderung für Archivar_innen dar. Fraglich ist, ob es möglicherweise in der Zukunft rein digitale Vor- und Nachlässe von Architekturschaffenden geben wird oder ob es im wahrscheinlicheren Fall auch für weitere Jahrzehnte bei der hybriden Überlieferungsform bleibt. In jedem Fall ist eine archivische Auseinandersetzung mit der Thematik notwendig. Eine bloße Berufung darauf, dass lediglich analoge Unterlagen übernommen werden, ist überholt und kann in der jetzigen Zeit nicht mehr alternativlos vertreten werden.

Weiterhin dürfen Archivar_innen nicht außer Acht lassen, dass nicht nur CAD- oder in Zukunft möglicherweise auch BIM-Dateien besonderer Strategien bedürfen, sondern, dass sich in Vor- und Nachlässen von Architekturschaffenden auch eine große Vielfalt verschiedener Unterlagen findet, die jeweils eigene Herangehensweisen für sich erfordern. Es müssen Strategien und Konzepte für den gesamten Vor- und Nachlass entwickelt werden. Für digitale schriftliche Quellen und teils auch für visuelle Medien, allen voran Fotografien, gibt es bereits umfassende Literatur und Leitfäden.²⁵³ In der vorliegenden Arbeit werden deshalb vor allem die für Architekturschaffende

²⁵² Hamburger (2004), S.6.

²⁵³ Anm.: Umfassende Informationen zur Bewahrung verschiedener digitaler Unterlagen finden sich beispielsweise im nestor-Handbuch - Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, Kapitel 17. Neuroth, Heike (Hg.) (2010): Nestor-Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung; nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit Digitaler Ressourcen für Deutschland. Boizenburg. Weitere umfangreiche Literatur zu digitalen schriftliche Quellen und verschiedenen Fragestellungen lassen sich ebenfalls über

kennzeichnenden Unterlagen in den Blick genommen, da sie Besonderheiten aufweisen, die berücksichtigt werden müssen.

Ebenfalls müssen Archivar_innen beginnen, Trends und Innovationen in der Architektur- und Baubranche zu verfolgen, um mögliche Konsequenzen für die eigene Arbeit absehen zu können, da sich diese Jahre später in Form der in den Vor- und Nachlässen enthaltenen Unterlagen wiederfinden.

Basierend auf den Erkenntnissen aus dem quellenkundlichen Teil der vorliegenden Arbeit werden die Veränderungen im Umgang mit Architekt_innenvor- und -nachlässen untersucht. Dabei liegt der Fokus auf dem Übergang zwischen den analogen und digitalen Unterlagen und ihrer hybriden Form in Vor- und Nachlässen. Archivar_innen müssen beiden Unterlagengruppen gerecht werden, wobei die Bearbeitung der analogen, traditionellen Unterlagen bereits seit Jahrzehnten auf etablierten Verfahrensweisen in Archiven und Museen beruht. Die digitalen Bestandteile hingegen bedürfen neuer Strategien, die sich nicht nur auf die digitale Überlieferung konzentrieren können, sondern vielmehr das Zusammenspiel mit den analogen Unterlagen in den Blick nehmen müssen. Die Überlieferung in Vor- und Nachlässen kann aufgrund der engen Verknüpfung der Bestandteile miteinander nicht in die beiden Kategorien analog und digital aufgetrennt werden. Die Vernachlässigung einer Überlieferungsart führt möglicherweise zur Zerstörung von Zusammenhängen und der authentischen Überlieferung des Wirkens von Architekt_innen.

5 Archivarischer Umgang mit Architekt_innenvor- und -nachlässen

In der Literatur begann die archivische Auseinandersetzung mit Unterlagen von Architekt_innen in den 1970er-Jahren mit der Herausgabe von „200 Years of American Architectural Drawings“ von David Gebhard und Deborah Nevins.²⁵⁴ Die Autor_innen bieten in diesem Werk einen Überblick über die Entwicklung von Zeichnungen verschiedener amerikanischer Architekt_innen. In der Zeitschrift „American Archivist“ folgte dann im Jahr 1980 der Artikel „The Provenance and Preservation of Architectural Records“ von Alan Lanthrop.²⁵⁵ Diese Veröffentlichung ist insofern von besonderer Bedeutung, weil nicht nur der künstlerische Aspekt der Unterlagen hervorgehoben wird, sondern vor allem auch ihr Kontext und ihre Entstehung analysiert werden. Im Zusammenhang mit der Konferenz „Towards Standards for Architectural Archives“ des American Institute of Architects im Jahr 1981 muss auch die Publikation „Archives and Manuscripts: Maps and Architectural Drawings“ von Ralph Ehrenberg aus dem Jahr 1982 genannt werden.²⁵⁶

Sowohl anhand der Konferenz als auch an den erscheinenden Publikationen ist eine Entwicklung zu erkennen, die das vermehrte Interesse an der Thematik seitens der Archivar_innen feststellen lässt. Aber auch das Bewusstsein auf Seiten der Architekt_innen für die von ihnen erstellten Unterlagen wuchs: Nancy Schrock veröffentlichte 1985 Richtlinien für das „Architectural Records Management“.²⁵⁷ Hierin beschreibt sie den historischen Wert der Unterlagen, informiert über ihre Bewahrung und stellt Überlegungen zu ihrer Bewertung an. In dieser Aufführung ist ebenfalls die Ausgabe des „American Archivist“ von 1996 zu nennen, die sich mit verschiedenen Thematiken zum Umgang mit Unterlagen von Architekt_innen auseinandersetzt.²⁵⁸ So werden darin zum ersten Mal der Umgang mit CAD-Dateien und damit zusammenhängende Probleme thematisiert. Die von der Society of American Archivists 2006 geförderte Publikation von Waverly Lowell und Tawny Ryan Nelb „Architectural Records – Managing design and construction records“ stellt eines der Standardwerke zu der Thematik dar.²⁵⁹ Ebenfalls sind die Veröffentlichungen der International Confederation of Architectural Museums (ICAM) zu nennen, die größtenteils aus der Sicht von Museen verfasst sind, genauso wie die vom International Council on Archives herausgegebene Zeitschrift „comma – international journal on archives“, deren Ausgabe im Jahr 2009 den Unterlagen von Architekt_innen gewidmet war.²⁶⁰

254 Gebhard, David; Nevins, Deborah (1977): 200 years of American architectural drawing. [based on an exhibit opening in 1977 at the Cooper-Hewitt Museum]. 1. publ. New York NY: Whitney Library of Design.

255 Lathrop (1980).

256 Ehrenberg, Ralph E. (1982): Archives & manuscripts. Maps and architectural drawings. Chicago. The Society of American Archivists. Online verfügbar unter:

<https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015011286799;view=1up;seq=6> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

257 Schrock, Nancy C. (1985): Architectural records management, Washington, D.C.: The American Institute of Architects Foundation.

258 American Archivist (1996), 59 (2).

259 Lowell; Nelb (2006).

260 Comma (2009), Nr.1.

Im europäischen Raum müssen das Treffen „European Conference Architecture and Digital Archives“ 2007 in Paris und die in Rotterdam veranstaltete Konferenz „Hybrid Architectural Archives – Creating, Managing and Using Digital Archives“ im Jahr 2009 genannt werden. Beide Konferenzen widmeten sich verschiedenen Teilaspekten digitaler Unterlagen von Architekturschaffenden. Die Ergebnisse der Konferenz in Paris sind im Werk „L'architecture à l'ère numérique: un enjeu de mémoire = Architecture and digital archives : architecture in the digital age: a question of memory“ aus dem Jahr 2008 veröffentlicht worden.²⁶¹ Die Ergebnisse der Konferenz in Rotterdam bzw. die Konferenzpapiere und -präsentationen sind teilweise auf der Website des Niederländischen „Architecture Institute“ abrufbar.²⁶²

Im deutschsprachigen Raum findet die Auseinandersetzung mit den von Architekt_innen geschaffenen Unterlagen meistens mittels verschiedener Veröffentlichungen der Architekturarchive und -museen statt. Auch hier wurde der Blick lange Zeit ausschließlich auf die künstlerischen Zeichnungen gelenkt und die Gesamtheit der Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen vernachlässigt. Weiterhin fand vornehmlich eine Betrachtung der amtlichen Überlieferung der Baukultur und Architektur durch die Bauakten statt. Mittlerweile erscheinen auch vermehrt Publikationen zu archivischen Thematiken: Die Ergebnisse der Tagung „Architektur im Archiv“ im Jahr 2007, initiiert vom Landschaftsverband Rheinland, dem Architekturforum Rheinland und der Stadt Köln, wurden im gleichnamigen Band veröffentlicht. Hier finden eine vermehrt archivische Auseinandersetzung mit Architekt_innenvor- und -nachlässen sowie erste Überlegungen zum Umgang mit den zunehmenden hybriden bzw. digitalen Unterlagen statt.²⁶³ 2011 erschien der Band „Baukunst in Archiven – Gedächtnis der Generationen aus Papier und Bytes“, in dem Vorträge einer vom Architektur Forum Rheinland und dem Museum für Architektur und Ingenieurkunst Nordrhein-Westfalen (M:AI) organisierten Zusammenkunft dokumentiert wurden.²⁶⁴ In diesem Jahr fand zudem ein Workshop auf Initiative des Historischen Archivs der Stadt Köln statt. Der Anlass war die Veröffentlichung eines Sammlungsprofils für Architekt_innennachlässe.²⁶⁵

261 Koch, Carole; Peyceré, David; Wierre, Florence (Hg.) (2008): Architecture et archives numériques. L'architecture à l'ère numérique : un enjeu de mémoire = Architecture and digital archives : architecture in the digital age : a question of memory. Kongress. Gollion: Infolio éditions (Collection archigraphy. Thématiques).

262 Netherlands Architecture Institute: Conference Papers and Presentations. Online verfügbar unter: http://conference.nai.nl/content/459846/conference_papers_and_presentations [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

263 Richarz, Jan (Hg.) (2010): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum; Tagung Architektur im Archiv. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39).

264 Beste, Jörg (Hg.) (2012): Baukunst in Archiven. Gedächtnis der Generationen aus Papier und Bytes ; Dokumentation einer Vortragsreihe aus dem Jahr 2011 die das Architektur Forum Rheinland gemeinsam mit dem M:AI Museum für Architektur und Ingenieurkunst NRW durchgeführt hat. Museum für Architektur und Ingenieurkunst NRW <Gelsenkirchen>; Architektur-Forum Rheinland. Gelsenkirchen, Köln: M:AI - Museum für Architektur und Ingenieurkunst NRW; AFR - Architektur Forum Rheinland.

265 Anm.: Der Workshop des Historischen Archivs der Stadt Köln und dem Architekturforum Rheinland „Überlieferungsbildung zur Architektur- und Baukunstgeschichte in NRW“ fand am 27.06.2018 in Köln statt. Online verfügbar unter: https://www.hda-koeln.de/kalender/180627_historisches-archiv/ [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Anhand der genannten Publikationen und Tagungen ist zu beobachten, dass eine archivistische Auseinandersetzung mit Architekt_innenvor- und -nachlässen stattfindet, die nicht mehr nur aus künstlerischer Perspektive erfolgt. Stattdessen werden zunehmend Fragestellungen des archivischen Umgangs behandelt. Kritisch anzumerken ist jedoch, dass nach wie vor analoge Unterlagen und ihre Bearbeitung im Zentrum der Überlegungen stehen, wohingegen der Diskurs um digitale Unterlagen nicht über ein Anfangsstadium hinaus gelangt. Man behandelt weniger die Gesamtheit der archivischen Prozesse und benennt nur grundlegende Schwierigkeiten. Digitale Unterlagen von Architekturschaffenden erfordern aber spezifische Arbeitsweisen von Archivar_innen. Aufgrund ihrer Beschaffenheit sind im Umgang mit ihnen angepasste Workflows und Arbeitsschritte notwendig. Die für den Umgang mit analogen Vor- und Nachlässen erforderlichen Maßnahmen wurden in den betreffenden Archiven und Museen über die vergangenen Jahrzehnte entwickelt und etabliert. Bedingt durch die Auswirkungen des digitalen Wandels stehen diesen traditionellen Arbeitsweisen Änderungen bevor, die sich aus den Eigenschaften und Merkmalen der digitalen Unterlagen der Architekturschaffenden ergeben. Da diese im Zusammenhang mit einer spezifischen Fachdisziplin entstehen, erfordern sie von Archivar_innen eine intensive Auseinandersetzung mit dem Entstehungskontext. Dies ist eine Herausforderung, die für den analogen genauso wie für den digitalen Bereich gilt. Inwiefern Unterschiede beim archivischen Umgang mit analogen und digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden bestehen, soll die nachfolgende Analyse herausstellen. Dazu wird eine Einteilung anhand der Aufgabengebiete vorgenommen: Die festgelegten Kategorien lauten Akquise und Übernahme, Sichtung und Bewertung, Erschließung, Bestandserhaltung und zuletzt Benutzung. Es werden sowohl archivfachliche Fragen, technische Aspekte ebenso wie organisatorische Erfordernisse analysiert. Anschließend werden die Unterschiede im Umgang mit analogen und digitalen Unterlagen herausgearbeitet.

5.1 Akquise und Übernahme

Die Akquise von Architekt_innen- und -nachsassen ist ein wesentlicher Bestandteil der archivarischen Arbeit in sammelnden Institutionen und meint das Erwerben von Vor- und Nachlässen durch die jeweilige Institution. Die Übernahme umfasst anschließend die Bearbeitungsschritte, anhand derer die Unterlagen vom Vor- oder Nachlasser in den Besitz des Archivs übernommen werden. Die Akquise und Übernahme von Architekt_innen- und -nachsassen ist durch die Zielsetzung sowie durch die Leitlinien einer Institution geregelt und bestimmt. Mithilfe dieser Regelungen, die zum Beispiel in Form eines Sammlungsprofils vorliegen, werden die organisatorischen Voraussetzungen für eine durchdachte und reflektierte Akquise und Übernahme von Vor- und Nachlässen geschaffen. Archive und Museen übernehmen bevorzugt die Vor- und Nachlässe von mit Auszeichnungen prämierten Architekt_innen. Ebenso besteht ein großes archivistisches Interesse an Unterlagen von Architekturschaffenden, die an repräsentativen Bauprojekten beteiligt waren. Ein weiteres Kriterium ist der lokale Bezug des_ der Bildner_in zum Standort der jeweiligen bewahrenden Einrichtung. Überdies werden Sammlungs- und Themenschwerpunkte festgelegt, anhand derer Übernahmekriterien gebildet werden. Diese können beispielsweise die Benennung von Personen- oder Berufsgruppen, Themenaspekte oder spezifische Unterlagengruppen betreffen. Anhand der genannten Sammlungskriterien erfolgt die Auswahl der angebotenen Unterlagen. Das Archiv übernimmt somit ausschließlich die aus archivistischer Sicht bewahrenswerten Unterlagen.

Mit der Übernahme von hybriden Beständen werden sich in organisatorischer und rechtlicher Hinsicht Änderungen ergeben. Bei der Übernahme von analogen Beständen stehen die Unterlagen ausschließlich dem jeweiligen Archiv zur Verfügung. Digitale Unterlagen hingegen könnten als Kopie an ein Archiv übergeben werden, sodass der/die Architekt_in auch weiterhin über seine/ihre Unterlagen verfügen und diese immer noch bearbeiten sowie verändern kann. Archivar_innen müssen für diese neue Situation die bisherigen Übernahmevereinbarungen entsprechend der Merkmale und Eigenschaften der digitalen Unterlagen anpassen. So kann die Übernahme unter anderem mittels einer Lizenz abgesichert werden, die die Rechte, etwa die Verwertungs- und Vervielfältigungsrechte, an den Unterlagen umfasst, welche dem Archiv dauerhaft übertragen werden.²⁶⁶

Der Umfang digitaler Unterlagen in den Vor- und Nachlässen vergrößert sich stetig und die Unterlagen liegen meistens in zahlreichen Versionen vor, von denen möglicherweise nur eine bewahrenswert ist. Im Unterschied zu analogen Unterlagen können der Inhalt und der Umfang digitaler Unterlagen nicht direkt eingesehen und unmittelbar eingeschätzt werden. Falls die Option besteht, sollte unter Mithilfe des_ der Vor- oder Nachlasser_in die Auswahl erfolgen. Ansonsten sollten sich Archivar_innen am vorliegenden individuellen Ordnungssystem orientieren, auch

²⁶⁶ Smith (2009) MIT FACADE Project Final Report, S.27.

wenn diese Strukturen aufgrund von Redundanzen zu Verwirrung und einer erschwerten Bearbeitung führen können. Es kann weiterhin zu Schwierigkeiten kommen, sollten die Ordner- und Dateibenennungen weder Richtlinien noch sonstigen Vorgaben folgen, sodass genaue Bezeichnungen und Hinweise auf die eindeutige Version fehlen und es ohne das Öffnen der jeweiligen Datei unmöglich ist, die Unterlagen genauer einzuordnen sowie ihren Inhalt festzustellen.²⁶⁷ Spezifische Ordnerstrukturen und unklar benannte Dateien werden womöglich eher die Regel als die Ausnahme darstellen, da nur wenige Architekturbüros, abgesehen von größeren Unternehmen, die finanziellen und personellen Mittel haben, um Anstrengungen im Bereich des Records Managements²⁶⁸ zu unternehmen.²⁶⁹ In den meisten Fällen werden Architekturbüros im alltäglichen Geschäft und aufgrund des wirtschaftlichen Drucks keine Ressourcen einplanen, weder um sich mit Aspekten der Ordnung und Bewahrung analoger Unterlagen auseinanderzusetzen, noch um sich mit der Langzeitbewahrung von digitalen Unterlagen zu beschäftigen. Letztere geht weit über die Zeitspanne hinaus, in der Unterlagen noch rechtliche Relevanz für die Architekturschaffenden haben.²⁷⁰

Archivar_innen müssen somit davon ausgehen, dass Vor- und Nachlässe in einem unstrukturierten und nicht weiter aufbereiteten Zustand übernommen werden, was im Hinblick auf die Übernahme digitaler Unterlagen zu neuen Schwierigkeiten führen wird. Die digitalen Dateien befinden sich auf physischen Speichermedien, deren Lebensdauer zeitlich begrenzt ist. Sofern die Dateien noch erhalten und zugänglich sind, können verschiedene technische Hilfsmittel die Übernahme unterstützen und automatische Übersichtslisten erstellen, die etwa Informationen wie Dateiname, -größe und -art erfassen und die vorgefundene Ordnerstruktur abbilden. Mithilfe der Listen können sich Archivar_innen einen Überblick über die vorhandenen Dateien verschaffen, sodass sie möglicherweise bereits anhand dieser Informationen eine Einschätzung über den Wert der Unterlagen und eine Übernahme der Sammlung in das Archiv treffen können.

Unter dem Aspekt, dass Archivar_innen im Zuge des digitalen Wandels mit umfangreichen und individuell strukturierten Datensammlungen umgehen müssen, sollte der Vorteil von Vorlässen gegenüber Nachlässen beachtet werden. Vorlässe werden noch zu Lebzeiten der natürlichen Person übernommen, Nachlässe hingegen gelangen in der Regel nach dem Tod des_der Nachlasser_in – oftmals über die Erb_innen – in den Besitz von Archiven und Museen. Vorlässe haben den enormen

267 Pierce (2011), S.45.

268 Anm.: Unter dem Begriff Records Management werden alle Arbeits- und Bearbeitungsschritte zusammengefasst, mit denen in öffentlichen und privaten Einrichtungen Unterlagen erstellt, genutzt, bewertet, gespeichert und gelöscht werden. (Vgl. Archivschule Marburg: Terminologie der Archivwissenschaft. „Records Management“. Online verfügbar unter:

<https://www.archivschule.de/uploads/Forschung/ArchivwissenschaftlicheTerminologie/Terminologie.html> [Letzter Zugriff: 10.08.2018].

269 Walsh (2015), S.10.

270 Ebd. Anm.: Zusätzlich beschreibt die Architektenkammer Nordrhein-Westfalen die Situation kleinerer Architekturbüros mit durchschnittlich vier Mitarbeiter_innen als schwierig. Wirtschaftliche Faktoren haben bei der Arbeit Priorität. Online verfügbar unter: <https://www.aknw.de/wir-ueber-uns/daten-und-fakten/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Vorteil, dass bei Fragen seitens des Archivs, sei es zu Inhalten oder zur Struktur, eine Rücksprache mit dem_r jeweiligen Bestandsbildner_in prinzipiell möglich ist. Dieses vorhandene Wissen über den Vorlass sollte auf Seiten des Archivs ausführlich dokumentiert werden. Jene Dokumentation kann im Nachgang für die archivarische Bearbeitung nachgenutzt werden und erleichtert diese, was gerade bei umfangreichen Übernahmen von Vorteil ist. Die ausgewählten Unterlagen können überdies vorgeordnet und bereits gesichtet übernommen werden.²⁷¹ Die Möglichkeit der Rückfrage an den_die Architekt_in wird gerade im Hinblick auf die Vielfalt digitaler Unterlagen in den Sammlungen vom_von der Vor- oder Nachlasser_in wichtig. Aus den obenstehenden Überlegungen lässt sich schließen, dass es bei der künftigen Akquise von persönlichen Sammlungen einer Änderung hinsichtlich der archivarischen Handlungsweisen bedarf: So wird es zunehmend von Bedeutung sein, bereits im Vorfeld Überlegungen anzustellen, wie der Kontakt zu Architekturbüros oder zu einzelnen Architekt_innen hergestellt werden kann. Die frühzeitige Akquise wirkt dem Umstand entgegen, dass die Übernahme von Architekt_innenvor- und -nachlässen zufällig erfolgt, etwa dass der_die Architekt_in selbst das Archiv kontaktiert oder aber erst die Erb_innen nach einem Weg suchen, die bewahrten Materialien abzugeben.²⁷² Weiterhin kann vorzeitig eine Einschätzung erfolgen, in welcher Form und in welchem Umfang digitale Bestandteile enthalten sind und wie mit diesen verfahren werden soll. Auch ist auf diese Art und Weise der Kontakt zum_zur Vor- oder Nachlasser_in selbst hergestellt, sodass das Wissen um die Struktur und den Inhalt der Unterlagen in jedem Fall erhalten werden kann. Letztlich ermöglicht dies den Archivar_innen nicht nur eine erleichterte Bearbeitung aller Unterlagen, sondern sorgt vielmehr dafür, dass mithilfe dieser Kenntnisse vom/von der Vor- oder Nachlasser_in die Überlieferung von digitalen Unterlagen überhaupt erst ermöglicht wird. Denn die archivarische Bearbeitung von persönlichen Beständen, bei denen die jeweilige Person kein Bewusstsein für die Erhaltungsproblematik digitaler Daten hat und aus diesem Grund auch keine Bemühungen für ihre Bewahrung angestrengt hat, ist bei proprietären und komplexen Dateisammlungen nur mit hohem Aufwand möglich. Die archivische Vorfeldarbeit ist der einzige Weg für viele Einrichtungen, um weiterhin Architekt_innenvor- und -nachlässe in ihrer Gesamtheit aus analogen und digitalen Bestandteilen zu übernehmen, ohne dass der finanzielle und personelle Aufwand hierfür zu groß wird.²⁷³ Hierfür ist die Vernetzung und Kooperation innerhalb der Fachcommunity ausschlaggebend, was die Kontaktpflege zu Organisationen und Verbänden der Architekt_innenschaft einschließt. Diese stehen mit verschiedenen Architekt_innen in Verbindung, können vermittelnd agieren und in Zusammenarbeit mit den Archiven die Akquise von Vor- und Nachlässen erleichtern.

²⁷¹ Barkhofen (2014).

²⁷² Ebd.

²⁷³ Zahnhausen, Vera (2013): Überlieferungsbildung von analog zu digital - Erfahrungen bei der Übernahme von digitalem Archivgut. In: Katharina Tiemann (Hg.): Bewertung und Übernahme elektronischer Unterlagen - business as usual? Beiträge des Expertenworkshops in Münster am 11. und 12. Juni 2013. Münster: Landschaftsverb. Westfalen-Lippe, LWL-Archivamt für Westfalen (Texte und Untersuchungen zur Archivpflege, 28), S.17.

Die eigentliche Übernahme der Unterlagen wird sich ebenfalls zukünftig von der derzeitigen Herangehensweise unterscheiden. Sind bei analogen Unterlagen meistens ordnungs- und transportbezogene Fragen zu klären, ergeben sich bei den digitalen Äquivalenten neue Herausforderungen, die mit der Authentizität von digitalen Dateien zu tun haben: Denn die digitalen Unterlagen befinden sich auf einem physischen Datenträger und müssen, ohne dass die Eigenschaften der Objekte verändert werden, in die Systemumgebung des übernehmenden Archivs übertragen werden.²⁷⁴ Spezielle Verfahrensweisen, die die Besonderheiten digitaler Unterlagen bei deren Übernahme berücksichtigen, finden sich in der IT-Forensik. Unter dem Begriff IT-Forensik versteht man eine methodische Datenanalyse, die innerhalb von Computersystemen geschehen oder externe Datenspeichergeräten betreffen kann und zur Aufklärung von kriminellen Handlungen eingesetzt wird.²⁷⁵ Die sogenannten forensischen Werkzeuge, die hierbei zum Einsatz kommen, bewahren die Authentizität der zu übernehmenden digitalen Unterlagen, indem sie eine kontrollierte Übernahme von Dateien ermöglichen ohne dass Veränderungen an den Unterlagen oder den zugehörigen Metadaten vorgenommen werden. So wird mithilfe der Tools der Beweiswert der Dateien gesichert: Hierfür werden durch die Werkzeuge Prüfsummen erstellt und alle vorgenommenen Prozessschritte dokumentiert.²⁷⁶ Weiterhin kann mithilfe dieser Techniken die Einsicht in Dateistrukturen sowie eine Datenwiederherstellung ermöglicht werden.²⁷⁷ Archive können bei der Übernahme von digitalen Unterlagen von den beschriebenen Funktionalitäten der forensischen Tools profitieren. Es müssen jedoch diverse ethische und datenschutzrechtliche Belange berücksichtigt werden. So wäre es im Zuge einer Übernahme beispielsweise möglich, gelöschte Dateien wiederherzustellen und diese einzusehen, was die Privatsphäre eines Bestandsbildners verletzen kann, etwa wenn es sich um private Unterlagen handelt. Ebenso stellt der Einsatz der Werkzeuge einen hohen Kosten- und Zeitaufwand für Archive dar. Es ist positiv zu werten, dass der Markt für frei verfügbare Software²⁷⁸ stetig wächst, sodass auch kleinere Institutionen mit dem entsprechenden Fachwissen verschiedene forensische Tools zukünftig einsetzen könnten.²⁷⁹

Bei der Übernahme von Vor- und Nachlässen sollte der Fokus nicht ausschließlich auf den digitalen Unterlagen selbst liegen, sondern ebenso die von den Architekt_innen verwendeten Systeme

274 Sumpf, Simone (2016): Erschließung digitaler Archivalien in literarischen Nachlässen. Am Beispiel des Archivs Christian Haller im Schweizerischen Literaturarchiv (SLA). In: Informationswissenschaft: Theorie, Methode und Praxis: Arbeiten aus dem Master of Advanced Studies in Archival, Library and Information Science 4 (1), S. 306.

275 Bundesministerium für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI): Leitfaden IT-Forensik, Version 1.0.1. Online verfügbar unter: https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Cyber-Sicherheit/Dienstleistungen/IT-Forensik/forensik_node.html [Letzter Aufruf: 12.07.2019], S.13.

276 Kirschenbaum, Matthew G.; Ovenden, Richard; Redwine, Gabriela; Donahue, Rachel (2010): Digital forensics and born-digital content in cultural heritage collections. Washington, D.C: Council on Library and Information Resources (CLIR publication, 149). Online verfügbar unter: <https://www.clir.org/wp-content/uploads/sites/6/pub149.pdf> [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.31.

277 Ladwig (2015), S.19.

278 Anm.: Beispiele für solche Software finden sich bei Kirschenbaum et al. (2010), S.70ff.

279 Ladwig (2015), S.26.

berücksichtigt werden.²⁸⁰ Das Identifizieren und Erfassen der verwendeten Formate, Programme und Software sowie der zugehörigen Hardware sind für die archivarische Bearbeitung der Unterlagen als auch für die Entwicklung von bestandserhalterischen Strategien absolut notwendig.²⁸¹ Mithilfe dieser Maßnahmen kann die Authentizität der digitalen Unterlagen erhalten werden, die in diesem Fall die Bewahrung des ursprünglichen Kontextes sowie der Provenienz umfasst, während die Wahrung der originären Trägermedien und Arbeitsumgebung keine Rolle spielt.²⁸²

Im Zuge des digitalen Wandels sind in Bezug auf die Akquise und Übernahme von Architekt_innenvor- und -nachlässen Änderungen erforderlich, die zwar eine Neuerung und Anpassung der Arbeitsschritte erfordern, jedoch ebenso eine positive Auswirkung auf die Übernahme analoger Unterlagen haben. Zu den bedeutendsten Änderungen gehören einerseits die benötigte verstärkte archivarische Vorfelddarbeit sowie andererseits Konzepte und Strategien für die konkrete Übernahme der digitalen Unterlagen.

5.2 Sichtung und Bewertung

Unterlagen von Architekturschaffenden erfordern – gemäß ihrer Besonderheiten – durchdachte Strategien und Kriterien für ihre Bewertung, mit deren Hilfe der bleibende Wert der Unterlagen bestimmt wird. Diese unterscheiden sich abhängig vom vorliegenden Bestand und hängen wiederum eng mit dem_der Vor- oder Nachlass_in zusammen. Letztlich handelt es sich bei der Bewertung um die Beantwortung der Fragen, welche Unterlagen heute und für die Zukunft von bleibender Bedeutung sind. Dabei werden etwa Überlegungen angestellt, welche Nutzer_innengruppen aus welchem Grund Interesse an den Unterlagen haben. Weitere Bewertungskriterien richten sich unter anderem danach, welche Funktionen die Unterlagen hatten, warum sie erstellt wurden und welchem kurzfristigen oder langfristigen Zweck sie gedient haben. Grundsätzliche Bewertungskriterien können den Denkmalschutz von Gebäuden oder ihre historische Bedeutung betreffen, die zeitgenössische Einschätzung einschließen sowie die Beurteilung durch den_die Architekturschaffenden selbst umfassen.²⁸³ Damit steht die Bewertung von Architekt_innenvor- und -nachlässen zum einen im Zusammenhang mit zeitgeschichtlichen Aspekten zum anderen mit der Berücksichtigung von individuellen, künstlerischen Leistungen. Es

280 Noback (2010), S.85-86

281 Ebd.

282 Kirschenbaum et al.(2010), S.32.

283 Illner, Eberhard (2010): Die Überlieferung zur Architektur in Archiven. Überlegungen zu ihrer Profilierung. In: Richarz, Jan (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivarische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S.31.

gilt, diese unterschiedlichen Ziele bei der Bewertung zu berücksichtigen und ihnen gerecht zu werden.²⁸⁴ Von archivfachlicher Seite aus gibt es daher verschiedene Bewertungskriterien und -methoden, die je nach Archiv, seiner Größe und seiner Zielstellung ausgewählt und angewandt werden.

Sammelnde Archive und Museen, die Architekt_innenvor- und -nachlässe akquirieren, sollten zur Nachvollziehbarkeit und zur effektiven Durchführung der Bewertung Richtlinien entwickeln, die sowohl wegweisend für die Auswahl der zu bewahrenden Unterlagen sind, als auch die Nachvollziehbarkeit der Bewertungsmaßnahmen sicherstellen. Bei diesen Leitfäden bestehen je nach Art und Ausrichtung der jeweiligen Institution große Unterschiede, da die Verschiedenheit und die unterschiedlichen Zielsetzungen der Einrichtungen bedacht werden müssen. Eine weitere Voraussetzung für eine qualitative Bewertung ist das Fachwissen der bewertenden Archivar_innen. Das Wissen um die Arbeitsweise, die Arbeitsprozesse, die hierbei entstehenden Unterlagen des_der betreffenden Bestandsbildners_in sowie deren Zweck sind unerlässlich, um eine hinreichende Bewertungsentscheidung treffen zu können.²⁸⁵

Die Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen sind über die Zugehörigkeit zu einem Projekt eng miteinander verbunden. Die Bewertung von Projektunterlagen ist komplex und bietet verschiedene Herausforderungen für Archivar_innen: Essenziell ist die Frage danach, welche Auswahl von Unterlagen ein Bauprojekt widerspiegelt und Aufschluss über die Arbeitsweise von Architekt_innen gibt. Wie bereits im Kapitel 4.2 Architekt_innenvor- und -nachlässe“ deutlich wurde, sind im Zuge von Bauprojekten oftmals diejenigen Unterlagen von großem Interesse, die in der Entwurfs- und Ausführungsplanung entstanden sind. Hier finden sich die Quellen, die für den Gestaltungs- und Planungsprozess der Gebäude von großer Bedeutung sind und diesen dokumentieren.²⁸⁶ Ergänzend zur amtlichen Überlieferung in Bauakten sollen die von Architekt_innen erschaffenen Unterlagen bewertet werden, um so eine komplettierende Überlieferung bilden zu können, die im Einklang mit den von amtlichen Stellen bewahrten Akten steht. Hierfür ist ein ständiger Abgleich notwendig, um Redundanzen in der Überlieferung zu vermeiden und ausschließlich das zu bewahren, worüber nur der_die Architekt_in verfügt.²⁸⁷

Die Auswahlkriterien, anhand derer die Unterlagen von bleibendem Wert bestimmt werden, können sich zudem auf den materiellen Zustand der Unterlagen, inhaltliche Redundanzen oder auch den Umfang beziehen.²⁸⁸ Weitere Bewertungsentscheidungen können sich nach bestimmten Projekten, spezifischen Gebäuden und Bauelementen, geographischen Zusammenhängen,

284 Barkhofen (2014).

285 Lowell; Nelb (2006), S.77.

286 Ebd, S.73.

287 Anm.: Dies kann beispielsweise geschehen, indem im jeweiligen Bauaktenarchiv die entsprechenden Bauakten eingesehen und mit den Inhalten im Vor- oder Nachlass abgeglichen werden. Teilweise lässt sich aber auch anhand der Dokumentation der Architekt_innen nachvollziehen, welche Unterlagen bei den amtlichen Stellen eingereicht wurden.

288 Lowell; Nelb (2006), S.73.

innovativen Technologien, zeitgeschichtlichen Aspekten oder aber Verbindungen innerhalb der Fachcommunity von Architekturschaffenden, Büros und Firmen richten.²⁸⁹ Einige Bauprojekte enden nach der Planungs- und Entwurfsphase: Die entsprechenden Objekte werden nie realisiert. Architekt_innen messen den entstandenen Unterlagen oftmals einen geringen Wert bei.²⁹⁰ Aus archiverischer Sicht sind sie hingegen von großem Interesse, da sie für bestimmte Nutzer_innengruppen wertvolle Informationen etwa zum Baustil des_der Architekt_in, zur Entwicklung und Gestaltung von Gebäuden oder für kunsthistorische Fragestellungen enthalten.²⁹¹ Eines der wichtigsten Bewertungskriterien stellt das künftige Nutzer_inneninteresse dar. Die Nutzer_innen der Unterlagen von Architekt_innen haben verschiedene fachliche Ausrichtungen und Interessen: Zu ihnen zählen unter anderem Restaurator_innen und Denkmalpfleger_innen, Historiker_innen, Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen, Ingenieur_innen und sonstige Forscher_innen. Aufgrund der vielfältigen fachlichen Interessen der Nutzer_innen sind ebenso verschiedene Aspekte bei der Bewertung zu berücksichtigen. Im Falle des Archivs des Architekturmuseums der TU München sind etwa 70% der Benutzer_innen Geisteswissenschaftler_innen.²⁹² In jüngerer Zeit besuchen jedoch auch vermehrt Architekt_innen mit bautechnischen Fragestellungen das Archiv.²⁹³ Letztere benötigen die Unterlagen etwa für Umbau- oder Restaurierungsprojekte, als Inspiration und Adaption von Gebäudeelementen und -stilen, für Forschungsprojekte unterschiedlicher Art oder für Ausstellungen und Publikationen. Um die Quellen verstehen, nutzen und interpretieren zu können, ist je nach Art der Unterlagen und dem jeweiligen Nutzungszweck spezifisches Fachwissen von Seiten der Nutzer_innen notwendig. Ein weiteres Bewertungskriterium stellt der Umfang der Unterlagen dar. Während noch im Jahr 1940 die Umsetzung eines Hausbaus auf einem Zeichenblatt dargestellt werden konnte, umfassten die Unterlagen für ein Projekt im Jahr 1979 bereits an die 200.000 Zeichnungen.²⁹⁴ Der Umfang von Unterlagen schwankt je nach Projekt erheblich. Dies führt dazu, dass bei Projekten mit einem geringeren Umfang wenig bis gar nicht kassiert wird und alle zugehörigen schriftlichen Quellen, Fotografien und Zeichnungen bewahrt werden. Bei Großprojekten, wie etwa Flughäfen oder Bahnhöfen, ist eine Einschränkung der Unterlagen durch eine Kassation unbedingt notwendig: Zum einen für die Bildung einer aussagekräftigen Überlieferung, zum anderen, weil der Umfang schlicht die Kapazitäten, sowohl den Platz, als auch die finanziellen und personellen Ressourcen

289 Lowell; Nelb (2006), S.75.

290 Ebd. S.74.

291 Lowell; Nelb (2006), S.74.

292 Altenbuchner, Klaus Anton (2010): Das Profil von Architekturüberlieferungen an der Schnittstelle von Forschung, Lehre, Museum und Archiv. In: Jan Richarz (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivarische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S.22.

293 Ebd.

294 Olsberg (1996), S.129.

eines Archivs, überschreiten würde.²⁹⁵

Aufgrund der Arbeitsweise von Architekturschaffenden und der interdisziplinären Arbeit an Bauprojekten wird oftmals eine große Menge von Dubletten und Kopien für die verschiedenen Beteiligten erstellt. Es gilt, diese in einem Vor- oder Nachlass zu identifizieren, abzugleichen und zu kassieren, wobei die Vorlage für die Kopien in Abstimmung mit den anderen Bewertungskriterien zu bewahren ist. In manchen Fällen werden von den Bauherr_innen auch mehrere, nahezu identische Bauprojekte in Auftrag gegeben, die sich in ihrer Gestaltung und ihrer Planung gleichen. Auch hier sollte eine Auswahl getroffen werden, um die Menge der Unterlagen zu reduzieren.²⁹⁶

Ebenso ist der physische Zustand der Unterlagen bei Bewertungsentscheidungen von Bedeutung. Denn die Unterlagen von Architekturschaffenden werden oftmals unter unzureichenden Bedingungen gelagert, sodass häufig Schäden bis hin zum kompletten Verlust der empfindlichen Materialien zu beklagen sind.²⁹⁷ Endogene und exogene Einflüsse wirken auf die Unterlagen ein, sodass aus archivischer Sicht enorme konservatorische und restaurative Anstrengungen für ihren Erhalt unternommen werden müssen. Stark beschädigte Unterlagen können bereits bei der Akquirierung ausgesondert werden. Bei den übernommenen Unterlagen muss entschieden werden, inwiefern auch hier negative Bewertungsentscheidungen notwendig sind oder wie mit den beschädigten Materialien weiter verfahren werden kann, etwa in Form einer Restauration oder einer Konversion auf andere Trägermaterialien.²⁹⁸

Archivar_innen müssen abgebenden Personen oder Büros die Vorteile aufzeigen, von denen auch die Architekturschaffenden selbst bei einer besseren Organisation und Lagerung ihrer Projektunterlagen profitieren. Es ist verständlich, dass unter dem bestehenden ökonomischen Druck die meisten Architekt_innen von einer Strukturierung ihrer Projektunterlagen im Nachgang zu den Projekten absehen, zumal diese Arbeit nicht vom_von dem_der Auftraggeber_in finanziert und somit oft als unnötiger Mehraufwand angesehen wird. Es müssen die sich hieraus ergebenden Vorteile aufgezeigt werden, wie beispielsweise eine bessere Auffindbarkeit der Materialien und möglicherweise mehr Platz im Büro.²⁹⁹

Im analogen Zeitalter musste diese für viele Architekt_innen typische Umgangsweise mit ihren Unterlagen von den Archivar_innen als unabänderlich akzeptiert werden, selbst wenn dies einen erheblichen Mehraufwand für Archivar_innen bedeutete: Die Lagerung der Unterlagen war so ungünstig, dass große Teile kostenintensiv und langwierig restauriert werden mussten. Bei den bereits entstandenen oder zum jetzigen Zeitpunkt entstehenden digitalen Unterlagen ist eine Vernachlässigung ihrer Ordnung und Bewahrung in diesem Maße nicht mehr möglich, möchte man

295 Lowell; Nelb (2006), S.75.

296 Ebd. S.81.

297 Ebd.

298 Ebd.

299 Ebd. S.74.

nicht ihren kompletten Verlust riskieren. War es zu Beginn der Einführung von CAD-Software im ausgehenden 20. Jahrhundert noch möglich, Dateien auszudrucken und so eine analoge Repräsentation zu schaffen, wurde dies mit der zunehmenden Komplexität der digitalen Zeichnungen und Modelle sowie dem rasch steigenden Umfang der Dateien bald unmöglich.³⁰⁰ Die wenigsten Archive waren in den 1990er-Jahren bzw. in den frühen 2000er-Jahren auf die Bewahrung von digitalen Dateien vorbereitet. Weiterhin fehlt es auch heutzutage, knapp 20 Jahre später, noch in vielen Archiven an Konzepten und Strategien zur Bewahrung von digitalen Unterlagen. Dieser Umstand nimmt im Kontext der Übernahme von Vor- und Nachlässen eine besondere Rolle ein. Denn besonders die für Architekt_innen spezifischen und proprietären CAD-Dateien sind zum Zeitpunkt der Übernahme in den meisten Fällen nicht mehr lesbar und nur unter einem erheblichen Aufwand wieder zugänglich zu machen. Für die Bewertung bedeutet dies wiederum, dass in vielen Fällen enorme technische Herausforderungen gelöst werden müssen, um überhaupt eine Sichtung der digitalen Unterlagen zu ermöglichen.³⁰¹ Idealerweise sollten die Dateien in ihrem ursprünglich vorliegenden Format unter der Verwendung des originär verwendeten Programms in der entsprechenden Version geöffnet werden. Um die digitalen Unterlagen sichten zu können, könnten Archivar_innen daher mit dem_der Bestandsbildner_in oder Mitarbeiter_innen des betreffenden Büros die entsprechenden Dateien bearbeiten und konvertieren. Dies bietet den Vorteil, dass die Personen ihr Wissen und möglicherweise auch die passende originäre Software, mit der die Dateien erstellt wurden, oder zumindest eine neue Version des Produkts einbringen können.³⁰² Dennoch ist es wichtig zu betonen, dass die betreffende Datei zu jeder Zeit in ihrem originären Format zu bewahren ist und die konvertierte Version eine Repräsentation des Objekts darstellt. Die originäre Datei sichert die Authentizität der Überlieferung und die der erstellten konvertierten Repräsentation ab, auch wenn die Konvertierung die einzige Möglichkeit für den Zugang zu den Informationen bildet. Das Prinzip der Authentizität und Vertrauenswürdigkeit wird in diesem Fall nicht mehr nur von der unveränderten, sozusagen „unberührten“ Datei getragen, sondern wird vielmehr über die genaue Dokumentation der ursprünglichen Systemumgebung und der Bearbeitungsschritte der Dateien umgesetzt und garantiert.³⁰³ Die Vertrauenswürdigkeit und deren Nachweis spielen seitens der Archivar_innen bei digitalen Unterlagen eine große Rolle und sind ein viel diskutierter Aspekt.³⁰⁴

Ein anderer Aspekt im Hinblick auf die Sichtung und Bewertung ist die Auswertung der Metadaten zu den digitalen Unterlagen. Sie sind für das Verständnis und für die Erhaltung der digitalen Archivalien unerlässlich und geben Aufschluss darüber, wie und unter welchen Umständen die Dateien entstanden sind. Deshalb sind sie für die Archivar_innen von großer Bedeutung. Wenn

300 Lowell; Nelb (2006), S.74.

301 Ebd. S.81.

302 Walsh (2015), S.17.

303 Kirschenbaum et al. (2010), S.27.

304 Ebd.

sich die proprietären Dateien nicht öffnen lassen und der Umfang der digitalen Unterlagen zu groß ist, können Archivar_innen anhand automatisch erstellter Listen, die die Metadaten der Dateien berücksichtigen, dennoch eine Sichtung und Bewertung der Vor- und Nachlässe durchführen. Beschreibende Metadaten beziehen sich auf den Inhalt der Archivalien. Administrative Daten enthalten wichtige Informationen zu denen mit einem Objekt zusammenhängenden Berechtigungen und Beschränkungen sowie technische Hinweise. Diese technischen Angaben enthalten formatspezifische Informationen und sind im Hinblick auf die Langzeitarchivierung von besonderem Interesse. Strukturelle Metadaten geben Auskunft über den Aufbau und die Anordnung der digitalen Objekte, was im Hinblick auf die Verknüpfung der CAD-Dateien mit weiteren Dateien von essentieller Bedeutung ist. Auch im Hinblick auf ein – auf dem OAIS-Standard basierendes – digitales Magazin, sollte die Erfassung und Pflege von Metadaten nicht vernachlässigt werden. Ein Lösungsansatz, der sowohl Relevanz für die Bewertung des gesamten Vor- oder Nachlasses als auch für den Umgang mit proprietären Dateiformaten hat, ist die Übernahme der E-Mail-Korrespondenz sowie der zugehörigen versendeten Dateien.³⁰⁵ Dafür spricht, dass die digitalen Unterlagen von einer schriftlichen Dokumentation begleitet sind und E-Mails zumeist in bekannten und weit verbreiteten Formaten vorliegen.³⁰⁶ Außerdem liegen die an die E-Mails angehängten Dateien in den meisten Fällen in konvertierten Formaten vor, die zudem vom_von der jeweiligen Verfasser_in auf ihre Korrektheit und Lesbarkeit überprüft wurden. Die aufwendige Konvertierung wurde somit bereits vorgenommen und die enthaltenen Informationen auf ihre Richtigkeit hin überprüft.³⁰⁷ Gleichzeitig fand auch eine Bewertung durch den_die Bestandsbildner_in selbst statt, sodass die versendeten Unterlagen von singulärer Bedeutung für die Dokumentation des Projektfortschritts sind.

Auf diejenigen Archive, die die Überlieferungsbildung von Architekt_innenvor- und -nachlässen weiterführen möchten, kommen neue Anforderungen bei der Sichtung und Bewertung zu. Die Bewertung von analogen und digitalen Unterlagen wird sich im Hinblick auf inhaltliche Aspekte und grundsätzliche Anforderungen an die Archivar_innen nicht unterscheiden. In beiden Fällen verlangt es von den bewertenden Archivar_innen Wissen über und Verständnis um den Entstehungsprozess. Darüber hinaus benötigt es Wissen um den Zweck der Unterlagen sowie grundlegende Bewertungskriterien, die sich aus den künftigen Nutzer_inneninteressen ableiten und sich auf die Inhalte der Unterlagen beziehen, gleich in welcher Form sie hierbei vorliegen. Nach wie vor müssen Archivar_innen in der Lage sein, die Unterlagen zu sichten und sie anhand verschiedener Kriterien zu bewerten. Analoge Zeichnungen und Modelle erfordern aufgrund ihrer Größe und Fragilität besondere Aufmerksamkeit seitens der Archivar_innen. Für die Sichtung und Bewertung von derartigen Unterlagen ist schließlich auch spezifisches Fachwissen über deren Art

305 Noback (2010), S.91-92.

306 Ebd.

307 Ebd.

und Beschaffenheit notwendig. Ihre Bewertung ist für Archivar_innen auch aus einem praktischen Grund wichtig. Da sie zu den Unterlagen gehören, deren Aufbewahrung spezielle, preisintensive und vor allem auf ihre Größe angepasste Lösungen erfordern, fließen inhaltliche Redundanzen und Dubletten sowie der materielle und konservative Zustand der Materialien mit in die Bewertungsentscheidung ein. Die hybride Überlieferung in Architekt_innenvor- und -nachlässen wird es erforderlich machen, dass die Bewertung nicht getrennt nach analogen und digitalen Unterlagen erfolgt, sondern die Gesamtheit der Unterlagen in den Blick nimmt. Es muss folglich ein Abgleich zwischen den digitalen und analogen Unterlagen stattfinden, bestehende Zusammenhänge müssen geklärt werden. Weiterhin muss geprüft werden, ob sich die Unterlagen gegenseitig entsprechen: Beispielsweise ob analoge Unterlagen gescannt worden und nun Bestandteil der digitalen Dateien sind oder ob von digitalen Unterlagen Ausdrucke erstellt wurden. Der entscheidende Unterschied liegt darin, dass die digitalen Unterlagen im Gegensatz zu den analogen Unterlagen nicht unmittelbar eingesehen werden können. Sie müssen mittels der passenden Hard- und Software lesbar gemacht werden. Dies erfordert verschiedene technische Voraussetzungen, um überhaupt eine Sichtung und Bewertung vornehmen zu können. Anhand dieser technischen Gegebenheiten müssen neue, beziehungsweise zusätzliche, Bewertungskriterien gebildet werden, die bei dem wachsenden Umfang der Dateien notwendig sind. Auch sind technische Werkzeuge nötig, um dem/der Archivar_in eine Bewertung zu ermöglichen bzw. zu erleichtern. In jedem Fall empfiehlt es sich, die Bewertung zeitgleich oder zeitnah mit der Übernahme des Architekt_innenvor- oder -nachlasses vorzunehmen, damit lediglich die aufbewahrungswürdigen Unterlagen übernommen werden und die Vor- und Nachlässe innerhalb eines bestimmten Zeit- und Kostenaufwandes gesichtet und bewertet werden können.

5.3 Erschließung

Die Erschließung von Architekt_innenvor- und -nachlässen richtet sich nach den Strukturen, die sich aus der Arbeitsweise von Architekt_innen ergeben. Letztere ist von der Ausrichtung auf Projekte und Wettbewerbe geprägt. Daher lässt sich der Großteil der Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen eindeutig verschiedenen Projekten zuordnen. Im Hinblick auf die hybride Überlieferung in Architekt_innenvor- und -nachlässen muss bei der Erschließung die Verknüpfung der analogen und digitalen Bestandteile bedacht und dokumentiert werden.³⁰⁸ Zwar müssen die verschiedenen Unterlagentypen bei einer solchen Strukturierung berücksichtigt werden, jedoch ist der Entstehungszusammenhang für das Verständnis der Unterlagen unverzichtbar und sollte in jedem Fall erhalten bleiben.³⁰⁹

³⁰⁸ Sumpf (2010), S.310.

³⁰⁹ Barkhofen (2014).

Bei der Erschließung von analogen Unterlagen muss die große Vielfalt der Materialien berücksichtigt werden, die möglicherweise die Lagerung und Aufbewahrung an verschiedenen Orten im Magazin erfordert. So sollten anhand der Erschließungsstruktur weiterhin die ursprünglichen Zusammenhänge erkennbar sein, aber auch die Unterlagengruppe und der Standort im Magazin abgebildet werden. Ihre Erschließung ist sehr aufwendig und erfordert oftmals einen hohen zeitlichen Aufwand. So werden beispielsweise bei der Beschreibung der analogen Zeichnungen Angaben zu ihrer genauen Art und Kategorie erfasst, etwa ob es sich um eine Ansicht oder einen Schnitt handelt. Ebenso werden formale Angaben zur zeichnerischen Ausführung erfasst, unter anderem die Größe der Zeichnungen.³¹⁰ Die genaue Erschließungstiefe hängt im Einzelfall von verschiedenen Faktoren, wie dem Umfang, der Bedeutung des Vor- oder Nachlasses für die Einrichtung, dem potenziellen Nutzen für zukünftige Nutzer_innen sowie letztlich von den im Archiv vorhandenen personellen und finanziellen Ressourcen ab. Es ist daher sinnvoll, größere Sinneinheiten zu bilden, die die untergeordneten Elemente zusammenfassen.³¹¹ Dabei wird auch das Ziel verfolgt, die Arbeitsphasen von Architekturschaffenden für die Erschließung zu berücksichtigen und einzubeziehen. Nutzer_innen von Archiven und Museen interessieren sich oftmals für die Gesamtheit der Unterlagen zu einem Projekt, sodass die Erschließung und Beschreibung der Archivalien auf Projektebene wichtig ist.³¹² Die Erschließung von Einzelstücken von Architekturschaffenden, wobei genaue Maße, Art, Materialien, verwendete Linienfarben etc. erschlossen werden, stellt einen hohen Zeitaufwand dar und führt gegebenenfalls zu enormen Erschließungsrückständen. Diese führen schließlich dazu, dass große Teile von Architekt_innenvor- und -nachlässen lange Zeit nicht für potenzielle Nutzer_innen zugänglich sind.³¹³ Es empfiehlt sich weiterhin, Findmittel zu den einzelnen Projekten von Architekturschaffenden zu erstellen, die über eine Gliederung mit den spezifischen Inhalten verfügt. Dies garantiert Übersichtlichkeit, auch wenn die Materialien im Magazin grundsätzlich anders strukturiert bewahrt werden.

Viele digitale Unterlagen, wie Schriftliches oder Fotografien, können nach den gleichen oder ähnlichen Vorgaben wie ihre analogen Repräsentationen erschlossen und behandelt werden. CAD-Dateien hingegen erfordern aufgrund ihres Inhalts und ihrer Struktur eine andere Erschließung als analoge Zeichnungen und Modelle, wenn eine inhaltlich tiefgehende Verzeichnung erfolgen soll. Im analogen Bereich ist die Entwicklung eines Bauobjekts anhand von zeichnerischen Gestaltungselementen in der Zeichnung selbst oder an verschiedenen Ausführungen und Plansätzen erkennbar.³¹⁴ Eine CAD-Datei, die eine mehrschichtige zweidimensionale Zeichnung

310 Farrenkopf, Michael (2010): Architekturüberlieferung in einem Wirtschaftsarchiv - Das "Bochumer Modell" der Erschließung. In: Richarz, Jan (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S.65.

311 Lowell; Nelb (2006), S.98.

312 Ebd. S.100.

313 Ebd.

314 Walsh (2015), S.26.

oder ein dreidimensionales Gebäudemodell enthält, vereint alle Entwicklungsstufen und -schritte in einer Datei.³¹⁵ Es sei denn, es wurden manuell unterschiedliche Versionen in verschiedenen Dateien gespeichert.³¹⁶ Außerdem entsteht ein erhöhter Erschließungsaufwand dadurch, dass CAD-Dateien untereinander sowie mit anderen Dateien verknüpft sein können.³¹⁷ Bei einer Verzeichnung müssen diese Verbindungen identifiziert werden, um die CAD-Datei korrekt interpretieren zu können und ihren Sinnzusammenhang zu bewahren. Dieser Arbeitsschritt ist schließlich auch für die Erhaltung und Langzeitarchivierung der Unterlagen notwendig.

Bei der Erschließung sowohl von analogen als auch digitalen Unterlagen soll der Kontext, in dem die betreffenden Unterlagen geschaffen wurden, wiedergegeben werden. Das beinhaltet zum einen, dass der Entstehungszweck berücksichtigt wird und eine Einordnung der Unterlagen in die Arbeitsphasen und Prozessabläufe bei einem Projekt erfolgt. Zum anderen sollten Archivalientypen bzw. die Materialengruppen bestimmt und bei der Erschließung berücksichtigt werden. Die Struktur von Architekt_innenvor- und -nachlässen und die enge Verknüpfung der Unterlagen mit den Projekten sprechen jedoch für eine integrative Verzeichnung anstatt der Erfassung in zwei parallelen Verzeichnissen.³¹⁸ Ein Vorteil digitaler Unterlagen ist die mögliche automatische Erfassung mithilfe technischer Tools. Die Erschließung stützt sich in diesem Fall lediglich auf die vorhandenen Metadaten zu einem Objekt. Im Gegensatz zu den analogen Unterlagen bringt dieses Verfahren den großen Vorteil mit sich, dass die Unterlagen recherchierbar und für potenzielle Nutzer_innen zugänglich sind. Bei analogen Unterlagen kann es aufgrund des Umfangs an Materialien zu großen Erschließungsrückständen kommen, sodass sie oft jahrelang nicht für die Benutzung zugänglich sind.

Die Verzeichnung wird mit der Zunahme von digitalen Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen an Bedeutung gewinnen: Mithilfe der Erschließung der Unterlagen wird sowohl ihr Entstehungskontext erhalten und bestehende Zusammenhänge – vor allem zwischen analogen und digitalen Unterlagen – hergestellt.³¹⁹ Ihre Bedeutung für Archive ergibt sich somit nicht mehr nur durch die Unterlagen selbst, sondern durch die archivarische Aufbereitung für künftige Nutzer_innen. Grundsätzlich werden sich die wesentlichen Prinzipien der Erschließung allerdings nicht ändern.³²⁰ Veränderungen werden die Art der Unterlagen sowie technische Hilfsmittel umfassen.

315 Walsh (2015), S.26.

316 Ebd.

317 Noback (2010) S.86.

318 Sumpf (2016), S.311.

319 Zalduendo (2014), S.7.

320 Sumpf (2016), S.310 und Anhang 1 Abschnitt F Frage 43.

5.4 Bestandserhaltung

Die Bestandserhaltung von Archivalien in Architekt_innenvor- und -nachlässen macht spezielle Anforderungen unerlässlich: Besonders die für Architekturschaffende speziellen Unterlagen, Zeichnungen, Modelle und ihre digitale Repräsentation in Form von CAD-Dateien, erfordern aufgrund ihrer Struktur auf sie abgestimmte Verfahrensweisen.³²¹

Bei analogen Unterlagen in Vor- und Nachlässen kommt es etwa durch unbedachte Lagerung oder eine unzureichende Umverpackung zu mechanischen Schäden.³²² Großformatige Zeichnungen, fragile Modelle und fotografische Aufnahmen der Architekturschaffenden sind besonders anfällig für solche Beschädigungen. Das zeichnerische Material genauso wie die fragilen Modelle stellen, im Vergleich zu schriftlichen oder fotografischen Materialien, die größten Herausforderungen für Archivar_innen dar. Bei ihrer Erstellung werden weder ihre Langlebigkeit noch ihre Langzeitbewahrung im archivischen Sinne bedacht, sodass dieser Aspekt bei der Auswahl der Materialien und Methoden vernachlässigt wird.³²³ Die Besonderheit ihrer Form und Größe erfordert Strategien für ihre Lagerung, Bewahrung und im Umgang mit ihnen. Die Zeichnungen werden oftmals, aufgrund von Platzproblemen und mangelnden Möglichkeiten zur Aufbewahrung, gefaltet oder gerollt gelagert.³²⁴ Durch die Faltung oder das Aufrollen der Unterlagen entstehen große Schäden, die teilweise zum Verlust der Überlieferung führen.³²⁵ Deshalb ist eine flache Lagerung der Unterlagen aus bestandserhalterischer Sicht dringend zu empfehlen. Diese stellt jedoch für viele Archive eine zu platz- und kostenintensive Aufbewahrungsform dar. Wenn aufgrund dessen zu viele Zeichnungen in einem Fach oder einer Mappe gelagert werden, kommt es beim Herausnehmen und Zurücklegen häufig zu weiteren Schäden, da alle Mappen bewegt werden müssen und nicht nur diejenige, die entnommen werden soll. Gleiches trifft in ähnlicher Form auf die physischen, teilweise sehr zerbrechlichen, Modelle zu, deren Lagerung viel Raum einnimmt. Aufgrund dieser Umstände sind sowohl Archive und Museen als auch Architekturbüros bei stark beschädigten und zerbrechlichen Unterlagen dazu übergegangen, diese zu konvertieren. Eine solche Maßnahme kann beispielsweise erfolgen, wenn die zuständige Einrichtung keine finanziellen Mittel für eine kostenintensive Restaurierung hat, der materielle Zustand eines Archivaes jedoch umgehendes Handeln erfordert. Die heutzutage hierfür am weitesten verbreitete Methode ist die Digitalisierung. Sie bietet sich nicht nur bei Materialien an, die sich in einem schlechten Erhaltungszustand befinden,

321 Anm.: Bei diesem Unterkapitel wird von der Darstellung gängiger Strategien und Konzepte der Bestandserhaltung analoger Unterlagen, wie der Berücksichtigung verschiedener Einflüsse wie Feuchtigkeit, Licht oder säurehaltigem Papier oder aber vom Risikomanagement, abgesehen.

322 Quittek, Sigrid (2010): Die Besonderheiten der Archivierung von Architekturüberlieferungen. In: Richarz, Jan (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S.71.

323 Quittek (2010), S.71.

324 Ebd. S.75.

325 Ebd. S.71.

sondern generell bei allen Zeichnungen, da aufgrund des Materials, des Formats sowie durch häufige Nutzung schnell Schäden entstehen können. Die Digitalisierung bietet ebenfalls den Vorteil, dass die Digitalisate online verfügbar gemacht werden können, solange alle Rechte am jeweiligen Objekt ausreichend geklärt sind.

Aufgrund der Umstände, unter denen analoge Unterlagen von Architekt_innen entstehen und hinsichtlich des Zustands, in dem sie in die Archive gelangen, sind spezifische Anforderungen in Bezug auf ihre Bestandserhaltung erforderlich.

Bestandserhalterische Maßnahmen und Strategien können dabei helfen, die analogen Unterlagen gemäß den jeweiligen Anforderungen ihrer Bewahrung – unter Berücksichtigung der gegebenen Möglichkeiten der bewahrenden Institution – langfristig zu sichern. Auch bei amtlichem Schriftgut ist der Erhaltungszustand davon abhängig, wie mit ihm verfahren wurde. Bei nicht-amtlichen Beständen wie Vor- und Nachlässen kommt erschwerend hinzu, dass Archive keinen Einfluss darauf haben, wie der_die jeweilige Bestandsbildner_in mit seinen_ihren Unterlagen verfährt und diese verwahrt.

Insofern erfordert die Bewahrung digitaler Dateien – im Gegensatz zur Bewahrung analoger Unterlagen – weitreichende Veränderungen im Umgang mit ihnen. So benötigen diese grundlegende technische Infrastrukturen und Systeme zur Umsetzung strategischer Maßnahmen der Langzeitarchivierung der Unterlagen. Auch müssen, ebenso wie bei analogen Unterlagen, für die verschiedenen Gruppen von Dateien unterschiedliche Erhaltungsmaßnahmen entwickelt werden. Denn wie bereits aufgezeigt, findet sich in Architekt_innenvor- und -nachlässen eine Vielfalt von verschiedenen Unterlagen, deren spezifischen Merkmale und Eigenschaften berücksichtigt werden müssen. Im Folgenden sollen sowohl allgemeine Anforderungen für die Langzeitarchivierung digitaler Unterlagen aufgegriffen sowie spezielle Herausforderungen im Hinblick auf die bei der Arbeit von Architekturschaffenden allgegenwärtigen CAD-Dateien analysiert werden.

Aufgrund der proprietären Formate der CAD-Dateien und des Umstandes, dass die persönlichen Sammlungen von Architekturschaffenden oftmals als Nachlässe in die Archive gelangen, sind Neuerungen der archivarisches Bearbeitung erforderlich. Denn im Gegensatz zu analogen Unterlagen haben digitale Dateien eine vergleichsweise nur sehr kurze Lebenszeit von etwa drei bis fünf Jahren.³²⁶ Dieser Faktor wird dadurch verstärkt, dass viele Speichergeräte ebenso eine begrenzte Lebensdauer haben. Als in den 1990er-Jahren der Großteil der Architekt_innen begann, CAD-Software zu nutzen, wurde dieser Umstand nicht bedacht. Auch heutzutage berücksichtigen viele Architekturschaffenden nicht, dass die Lebenszeit ihrer digitalen Unterlagen durch viele Faktoren begrenzt ist. Lediglich für laufende Projekte werden Anstrengungen unternommen, die digitalen Dateien lesbar zu halten. Während jener Laufzeit haben schließlich alle Beteiligten ein großes Interesse an der Lesbarkeit der Dateien. So werden bei der Umstellung auf eine neue Softwareversion die vorhandenen Dateien eines laufenden Projekts in das aktuelle Format

³²⁶ Lowell; Nelb (2006), S.136.

konvertiert.³²⁷ Denn nur anhand der originären Unterlagen können Baufehler und -mängel nachvollzogen werden, was schließlich auch mit Haftansprüchen und rechtlichen Belangen zu begründen ist. Weiterhin sind nur mit lesbaren Dateien Änderungen der Pläne und Zeichnungen während der Projektphase möglich. Besonders bei umfassenden Projekten, deren Planungs- und Bauphase sich über Jahre erstrecken kann, werden Maßnahmen zur Erhaltung und Lesbarkeit der betreffenden digitalen Unterlagen getroffen. Meistens geraten die gespeicherten Dateien nach dem Abschluss eines Projektes in Vergessenheit und daher werden nur in den wenigsten Fällen Anstrengungen im Sinne einer Langzeitbewahrung dieser Unterlagen unternommen. Eine Ausnahme kann Dateien betreffen, die beispielsweise im Rahmen eines anderen Projekts wiederverwendet werden, sodass sie in gängigeren Austauschformaten anstatt in programmspezifischen sowie proprietären Formaten vorliegen.³²⁸ Jedoch beinhalten die Austauschformate nicht alle in der originären Datei vorliegenden Informationen, sodass auch hier zugunsten der Bewahrung der Überlieferung Einschränkungen hinsichtlich der Authentizität und Integrität akzeptiert werden müssen.

Das mangelnde Bewusstsein seitens der Architekt_innen hat zur Folge, dass die digitale Überlieferung aus Nachlässen der ersten Jahrzehnte seit der flächendeckenden Einführung von CAD-Software nicht mehr oder nur unter großen technischen und finanziellen Anstrengungen zugänglich ist. Wenn der Nachlass erst nach dem Tod einer Person übernommen wird, bedeutet dies wiederum, dass die berufliche Laufbahn ebenfalls seit einiger Zeit abgeschlossen ist. Deshalb müssen, zur Vermeidung des Verlustes der digitalen Überlieferung, umgehend Maßnahmen ergriffen werden, um die in jüngerer Zeit und heutzutage entstehenden Unterlagen für Archive und Museen bewahren zu können.

Gelingt die Übernahme in das Archiv, müssen Lösungen zur Lesbarkeit der Dateien entwickelt werden, wie es auch schon für die Prozessschritte der Bewertung und Erschließung notwendig ist. Es sollte beachtet werden, dass bei einer Übernahme eines Architekt_innenvor- oder -nachlasses nicht nur die Unterlagen übernommen, sondern auch die im Architekturbüro verwendeten Systeme, inklusive der eingesetzten Programme und Hardware, dokumentiert werden.³²⁹ Denn die Lesbarkeit der Dateien hängt direkt von der verwendeten Systemumgebung aus Hard- und Software ab, da nur mit der passenden Software in der ursprünglich benutzten Version die Dateien weiterhin authentisch dargestellt und unverändert eingesehen werden können.

Bei den Bemühungen zur Bestandserhaltung sollen die beiden archivischen Grundsätze der Authentizität und Integrität auch bei digitalen Dateien berücksichtigt werden. Jedoch werden teilweise Kompromisslösungen erforderlich, da CAD-Dateien mit einer großen Vielfalt von Programmen erstellt werden, die aufgrund von Updates in immer neuen Versionen vorliegen. Eine Abwärtskompatibilität ist nicht immer Bestandteil der neuen Produktversionen. Der Ansatz

³²⁷ Noback (2010), S.88.

³²⁸ Lowell; Nelb (2006), S.136.

³²⁹ Noback (2010), S.85-86.

Software ebenfalls zu archivieren, um die originäre Systemumgebung für proprietäre Dateien zu bewahren, wird nicht nur durch die ständige Versionierung erschwert, sondern weiterhin durch entsprechende Urheberrechte und Lizenzen für die Software. Hinzu kommt, dass neben der fehlenden Abwärtskompatibilität der Programme ebenfalls keine Aufwärtskompatibilität der Dateien gesichert ist: Nimmt man an, dass sich Archive bemühen – im Sinne einer authentischen Bewahrung der Unterlagen – den Nutzer_innen den Zugang über entsprechende CAD-Programme zu ermöglichen, müsste auch hier immer wieder die neue Version der entsprechenden Programme erworben werden, was sich aus finanzieller Sicht für die Archive kaum realisieren ließe. Schließlich kommt hinzu, dass es zwischen den unterschiedlichen CAD-Programmen keine geeigneten Schnittstellen gibt, die einen Austausch der Dateien zwischen den Softwarelösungen ermöglichen würden.³³⁰ Durch den wirtschaftlichen Wettbewerb haben die Hersteller_innen kein Interesse an Exportfunktionen in firmenfremde Formate und Schnittstellen zu anderen Programmen.³³¹ Aufgrund der fehlenden Möglichkeiten, die jeweils entsprechende Software für die zahlreichen CAD-Dateien zu bewahren, und der Tatsache, dass CAD-Dateien nur authentisch und unverändert mit der genauen Version des Programmes, möglicherweise auch nur im Zusammenhang mit der ebenfalls identischen verwendeten Hardware, zu lesen sind, ergibt sich aus archivischer Sicht ein großes Problem für die Langzeitarchivierung. Dabei muss immer zwischen zweidimensionalen und dreidimensionalen CAD-Dateien unterschieden werden: Mittlerweile modellieren Architekturschaffende fast ausschließlich dreidimensionale Modelle, aus denen sich aber zweidimensionale CAD-Zeichnungen generieren lassen. In Architekt_innenvor- und -nachlässen, die zum jetzigen Zeitpunkt übernommen werden, finden sich aller Wahrscheinlichkeit nach noch überwiegend 2D-CAD-Dateien und weniger 3D-CAD-Modelle.³³² Der bisherige Ansatz, CAD-Dateien auszudrucken und diesen Ausdruck als originäre Zeichnung anzusehen, kann zum einen aufgrund des zunehmenden Umfangs der Dateien nicht mehr in der Praxis umgesetzt werden. Zum anderen verschwinden beim Ausdruck und Erstellen statischer Repräsentationen dreidimensionaler CAD-Dateien viele Informationen und Funktionalitäten, die ausschließlich anhand der originären Dateien nachzuvollziehen sind.³³³ Diese sind jedoch für die korrekte Interpretation und das Verständnis der dreidimensionalen CAD-Dateien durch potenzielle Nutzer_innen notwendig. Deshalb erfordern spezielle Funktionalitäten und die Verknüpfung mit anderen Unterlagen ebenso wie der Aufbau in Ebenen³³⁴ solcher Dateien im Hinblick auf die authentische Bewahrung der Unterlagen

330 Walsh (2015), S.8-9.

331 Ebd.

332 Anm.: Die Entwicklung von 3D-CAD-Programmen fand in den 1980er-Jahren statt und wurde ab den 1990er-Jahren von den Architekt_innen adaptiert.

333 Daniels; Cardinal (2000), S.38.

334 Siehe hierzu Kapitel 4.2.2.1 Computer-Aided Design (CAD) sowie genauer Darst. 4: Screenshot 3D-CAD-Datei in PROBADO.

besondere Aufmerksamkeit seitens der Archivar_innen.³³⁵ Methoden der Analogisierung versuchen die für digitale Dateien spezifischen Probleme zu umgehen, müssen aber in Anbetracht des Verlusts der umfassenden Funktionalitäten digitaler Unterlagen, die sich ausschließlich im digitalen Bereich nachvollziehen lassen und auch aufgrund des immer größer werdenden Umfangs digitaler Daten, als überholt angesehen werden. Es kann bisweilen der Fall vorliegen, dass zwar die Vorlage im digitalen Bereich erstellt wird, die Detailarbeit jedoch durch die Architekturschaffenden im analogen Bereich fortgeführt wird. Diese Unterlagen müssen anders gewertet und gesondert behandelt werden.

In jedem Fall benötigen digitale Unterlagen, im Gegensatz zu ihren analogen Vorgängern, eigene Strategien der Bestandserhaltung, um ihre langfristige Zugänglichkeit zu sichern.³³⁶ Ausgangspunkt hierfür ist immer die Bewahrung der Archivalien in ihrer originären Form, zum einen zur Erhaltung der Authentizität, zum anderen für künftige mögliche Erhaltungsstrategien. Eine grundlegende Frage der Langzeitarchivierung beinhaltet die wesentliche Entscheidung, ob man im Gegenzug für das übergeordnete Ziel der Bewahrung der Informationen der digitalen Unterlagen, die Ziele der Authentizität und Integrität zurückstellen darf und eine Migration³³⁷ der proprietären Dateiformate plant. Es würden bestimmte Informationen erhalten bleiben, im Gegenzug dafür aber einige Funktionalitäten der originären Dateien verloren gehen. Es empfiehlt sich bei einer solchen Strategie bestimmte Charakteristika der vorliegenden Unterlagen zu definieren, die in jedem Fall weiterhin erhalten werden sollen. Diese sogenannten „signifikanten Eigenschaften“ werden bei der Entwicklung von Strategien zur Langzeitarchivierung berücksichtigt, indem ihr Erhalt bei den gewählten Methoden, ob etwa bei der Migration oder Emulation³³⁸, als Ziel festgelegt wird.³³⁹ Die Analyse der Nutzer_inneninteressen ist ausschlaggebend für die Form der Überlieferungsbildung. Die Frage, was von zukünftigem Interesse für verschiedene Personengruppen aus unterschiedlichen Fachrichtungen ist, entscheidet, welche Eigenschaften der digitalen Unterlagen bei der Migration bewahrt werden müssen. Beispielsweise ist anzunehmen,

335 Peyceré, David (2006): THE GAU:DI PROGRAMME. CASE STUDIES ON PRESERVATION OF ELECTRONIC DOCUMENTS. Cité de l'architecture et du patrimoine. Online verfügbar unter: http://www.icam-web.org/data/media/cms_binary/original/1163002339.pdf. [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.5.

336 Anm.: Digitale Dateien bestehen aus dem „Bitstream“, einer codierten Aneinanderreihung von Einsen und Nullen. Im Laufe der Zeit kann es beim Bitstream und somit bei der Datei zu Veränderungen kommen. In Kombination mit Verfahren der verlustbehafteten Kompression – um etwa Speicherplatz zu sparen – kann es zu erheblichen Datenverlusten kommen: Dieses Phänomen ist auch als ‚bit rot‘ bekannt. Das Feld der Bitstream Preservation zielt darauf ab, die genaue Zusammensetzung des Bitstreams zu erhalten und ist die Grundlage weiterer Strategien der digitalen Langzeitarchivierung. Siehe dazu: Ulrich, Dagmar: Kap. 8.2 Bitstream Preservation. In: Neuroth, Heike (Hg.) (2010): Nestor-Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung.

337 Anm.: In der vorliegenden Arbeit ist unter dem Begriff der Migration die Formatmigration gemeint. Hierbei werden Dateien von einem Dateiformat in ein anderes konvertiert. Dies bietet sich vor allem bei proprietären Formaten an. Siehe dazu: Funk, Stefan E.: Kap. 8.3 Migration. In: Neuroth, Heike (Hg.) (2010).

338 Anm.: Bei der Emulation wird die ursprüngliche Systemumgebung der digitalen Dateien nachgebildet und verhindert so Informationsverluste, die mit der Migration einhergehen. Siehe dazu: Funk, Stefan E.: Kap. 8.4 Emulation. In: Neuroth, Heike (Hg.) (2010).

339 Lindlar, Michelle; Panitz, Michael (2016): Preservation Planning im Kontext des EU-Projekts "DURAARK". In: Digitale Archivierung. Innovationen - Strategien - Netzwerke. Wien: Studien Verlag (Mitteilungen des österreichischen Staatsarchivs, 59 (2016)), S.143.

dass Kunsthistoriker_innen weniger an den hinterlegten baulichen Informationen zu Dämmmaterialien, sondern eher an den Gesamtansichten interessiert sind. Für sie ist vielmehr die Korrespondenz aufschlussreich, die aber für den_die Denkmalpfleger_in von geringerer Bedeutung als die Detailzeichnung einer Treppe ist. So ist bei der Erhaltung von CAD-Dateien für Architekt_innen oder Denkmalpfleger_innen notwendig, dass jede Ebene und jedes Detail für einen Umbau oder ein Restaurierungsprojekt vorhanden ist. Ein_eine Kunsthistoriker_in wäre womöglich mit den fachfremden Funktionen einer CAD-Datei überfordert und könnte die für ihn_sie relevanten Informationen weder einsehen noch herausfiltern.

Auf digitale Unterlagen übertragen bedeutet dies, dass bei den Strategien und Lösungen zur Bewahrung und zum Umgang mit ihnen, verschiedene Interessen berücksichtigt werden müssen. Mittels der Analysen lassen sich Kriterien identifizieren, auf welche Inhalte und Funktionalitäten Nutzer_innen besonders Wert legen. So soll vor allem auch im Bereich der Digitalisierung oder Schutzverfilmung darauf geachtet werden, dass die entstehenden Repräsentationen gleichermaßen wie die Vorlage nutzbar sind, sodass letztere nicht mehr in der Benutzung vorgelegt werden müssen.

Gemäß den Funktionalitäten und Inhalte, die bei der Migration der verschiedenen digitalen Unterlagen bewahrt werden sollen, stellt sich die Frage, welche Dateiformate sich als Archivierungsformate eignen. Archivierungsformate müssen spezifische Anforderungen und Kriterien erfüllen, die zum einen die Nachhaltigkeit, Transparenz und Eignung für den Zweck der Langzeitarchivierung betreffen und zum anderen dem jeweiligen Informationsobjekt gerecht werden. Die ausgewählten Formate sollten geltenden Standards entsprechen und nicht herstellerabhängig sein, sodass ihre Lesbarkeit nicht von bestimmten Systemen abhängig ist. Auch sollte bedacht werden, dass nicht sämtliche Hersteller_innen alle Standards unterstützen. So ist es bei der Entwicklung des Bestandserhaltungskonzepts sinnvoll für ein digitales Objekt verschiedene Repräsentationen – in Form von unterschiedlichen Archivierungsformaten – zu erstellen. Durch diese Maßnahme ist die langfristige Lesbarkeit der Unterlagen durch unterschiedliche Programme verschiedener Hersteller_innen oder auch Open-Source-Software gesichert.³⁴⁰ Ein solches Backup ermöglicht ebenso eine Absicherung, falls sich ein ausgewähltes Archivierungsformat künftig als ungeeignet für den Zweck der Langzeitarchivierung erweisen sollte.

340 Ball (2013), S.26.

Für viele Unterlagengruppen und Dateitypen von schriftlichen, visuellen und auch audiovisuellen Quellen sind eine Reihe verschiedener Archivierungsformate erforscht und können für einige Archivalien in den Architekt_innenvor- und -nachlässen verwendet werden.³⁴¹ Die Erhaltung von CAD-Dateien mithilfe von Archivierungsformaten stellt für Archivar_innen jedoch eine Herausforderung dar: Der Unterschied zwischen 2D-CAD und 3D-CAD ist hierbei erheblich. 2D-Zeichnungen, ihre einzelnen Ebenen sowie verschiedenen Perspektiven, können in weit verbreitete und für die Langzeitarchivierung geeignete statische Formate, wie beispielsweise PDF oder TIFF, konvertiert werden, sodass dieser Prozess daher relativ problemlos ist.³⁴² Die Konvertierung von 3D-CAD in geltende Standardformate ist wiederum mit gewissen Informationsverlusten gegenüber der originären Datei verbunden. Wenn lediglich statische Ansichten festgehalten werden, betrifft dies die grundlegende Geometrie und Attribute der Modelle.³⁴³ Dabei gehen spezifische Funktionen und Informationen der originären Datei verloren, die für das umfassende Verständnis und die Nachvollziehbarkeit der Unterlagen, je nach künftigem Nutzungs- und Forschungszweck, bedeutsam sein können.

In den verschiedenen Branchen, in denen CAD verwendet wird, wurde früh der Bedarf nach Austauschstandards und Schnittstellen erhoben. Die Standards, die auf dieses Bedürfnis hin entwickelt wurden, zielen zwar auf den zwischenzeitlichen Austausch der Unterlagen ab, jedoch bieten sie ebenfalls Chancen für ihre Verwendung bei der Langzeitarchivierung.³⁴⁴ Für CAD-Dateien der Architekturbranche sind etwa Formate wie IGES, IFC, STEP, DWG, DXF oder etwa PDF/E in der Diskussion.³⁴⁵

341 Anm.: Kataloge für Archivierungsformate werden unter anderem von der Library of Congress bereitgestellt, online verfügbar unter: <https://www.loc.gov/preservation/digital/formats/index.shtml> [Letzter Aufruf: 10.08.2018], von der Koordinationsstelle für die dauerhafte Archivierung elektronischer Unterlagen, online verfügbar unter: <https://www.kost-ceco.ch/wiki/whelp/KaD/index.php> [Letzter Aufruf: 10.08.2018] sowie vom Schweizerischen Bundesarchiv, online verfügbar unter: http://vsa-aas.ch/wp-content/uploads/2015/07/BAR_Archivtaugliche_Dateiformate.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

342 Cocciolo, Anthony (2015): Digitally Archiving Architectural Models and Exhibition Designs: The Case of an Art Museum. About Practical Technology for Archives. Online verfügbar unter:

https://practicaltechnologyforarchives.org/issue4_cocciolo/ [Letzter Aufruf: 10.08.2018] sowie Peyceré (2006), S.9-10.

343 Smith, MacKenzie (2008): Future-Proofing Architectural Computer-Aided Design: MIT's Facade Project. In: Carole Koch, David Peyceré und Florence Wierre (Hg.): Architecture et archives numériques. L'architecture à l'ère numérique : un enjeu de mémoire = Architecture and digital archives : architecture in the digital age : a question of memory. Gollion: Infolio éditions (Collection archigraphy. Thématiques), S. 409–423. Online verfügbar unter: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/46329> [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.411.

344 Ball (2013), S.14.

345 Noback (2010), S.89 und Peyceré (2006), S.6.

Dateiformate für CAD	
IGES	Initial Graphics Exchange Specification
IFC	Industry Foundation Classes
STEP	Standard for the exchange of product model data
DWG	Kürzel für das engl. „drawing“, ein Autodesk Datenformat
DXF	Drawing Exchange Format, ebenfalls ein Autodesk-Format
PDF/E	Portable Document Format for Engineering

Darst. 5: Übersicht über Standardformate für CAD-Dateien

IGES gehört zu den ersten, herstellerneutralen Austauschformaten, die für CAD-Dateien entwickelt wurden. Softwareanwender_innen hatten zunehmend Schwierigkeiten ihre Dateien miteinander auszutauschen, sodass im Anschluss an ein Treffen der amerikanischen Society of Manufacturing Engineers im Jahr 1979 verschiedene Softwarehersteller_innen mit der Entwicklung eines geeigneten Standards sowie einer Schnittstelle beauftragt wurden.³⁴⁶ IGES wurde vom American National Standards Institute veröffentlicht und als nationaler Standard bis zum Jahr 2006 unterstützt.³⁴⁷ Der Standard war sehr verbreitet und wurde häufig genutzt. Weil jedoch die Spezifikation in einigen Aspekten zu vage war und es den Softwarehersteller_innen frei stand, in welchem Umfang sie IGES unterstützen, eignet sich IGES aus heutiger Sicht nicht mehr als Standardformat.³⁴⁸

IFC wurde in den 1990er-Jahren auf Anregung der Industrie Allianz für Interoperabilität, heute buildingSMART International³⁴⁹, als Austauschstandard für die Baubranche entwickelt.³⁵⁰ Der Standard beinhaltet ein Datenmodell, anhand dessen die Definition der einzelnen Bauteile eines Gebäudes vorgenommen wird.³⁵¹ Mit dieser Grundlage können verschiedene Softwareprogramme die einzelnen Bauteile interpretieren und zum Gesamtwerk zusammensetzen.³⁵² IFC wird durch die

346 Ball (2013), S.14.

347 Ebd.

348 Ebd.

349 Anm.: buildingSMART ist eine internationale nicht-staatliche Organisation bzw. ein Interessenverband der Architektur- und Baubranche sowie des Ingenieurwesens. Im Rahmen des Verbands arbeiten Unternehmen, Privatpersonen und Einrichtungen zusammen und erarbeiten gemeinsam effiziente Methoden der Projektdurchführung. Hierzu gehören insbesondere die Entwicklung von BIM und die Zertifizierung des Standards IFC. buildingSMART Germany e.V.- Verein. Online verfügbar unter: <https://www.buildingsmart.de/buildingsmart-ev/verein> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

350 Degen, Michael; Liebich, Thomas (2006/2007): IFC-Austauschformat für die TGA. Bauwerksmodelle reduzieren Planungsaufwand. In: Fachjournal IHKS, Industrieverband Heizungs-, Klima- und Sanitärtechnik Bayern, Sachsen und Thüringen e.V. Online verfügbar unter: <https://www.ihks-fachjournal.de/ifc-austauschformat-fuer-die-tga/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.175.

351 Ebd.

352 Ebd.

ISO-Norm 16739 spezifiziert.³⁵³

STEP ist seit dem Jahr 1995 in der ISO-Norm 10303 definiert und ein Standard zur Beschreibung von Produktdaten, wobei sowohl funktionale als auch physische Merkmale eines Produkts berücksichtigt werden. Um verschiedene Anwendungsbereiche zu adressieren und sowohl CAD als auch CAE (computer-aided engineering) oder CAM (computer-aided manufacturing) einzuschließen, wurden für STEP verschiedene Anwendungsszenarien erstellt und hierfür nötige Spezifikationen in der Dokumentation zum Standard festgehalten.³⁵⁴ STEP ist vor allem im Ingenieurwesen weit verbreitet und daher auch in Architekt_innenvor- und -nachlässen zu finden.³⁵⁵

Ein weiteres standardisiertes Format für 3D-Modelle ist das Universal 3D (U3D) Format.³⁵⁶ Es wurde vom damaligen 3D Industry Forum, einem Verbund verschiedener Unternehmen, entwickelt und 2005 von der Normungsorganisation ECMA International in der Richtlinie ECMA-363 veröffentlicht.³⁵⁷ Ansonsten ist ebenfalls noch das Product Representation Compact (PRC) Format zu nennen, welches von Trade and Technologies France, einer von Adobe Acrobats aufgekauften Firma, entwickelt wurde. PRC wurde 2014 in der ISO 14739-1:2014 standardisiert.³⁵⁸ Zuletzt ist PDF/E zu nennen, eine von Adobe Acrobats geschaffene Spezifikation. PDF/E ist ein wichtiges Standardformat, das im Zuge der Evaluierung der ISO/CD 24517-2 normiert werden sollte.³⁵⁹

DXF ist ein bei Architekt_innen weit verbreiteter Austauschstandard vom Hersteller Autodesk für CAD-Dateien, der jedoch immer wieder verändert wird und daher proprietär ist. DXF-Dateien enthalten keine Formatierungs- und Maßstabinformationen, denn für ihre korrekte Darstellung werden Stylesheets benötigt.³⁶⁰ Ähnlich verhält es sich mit dem ebenfalls von Autodesk unterstützten Standard DWG, dessen Dokumentation insoweit veröffentlicht ist, als dass es eine Reihe weiterer Programme und Viewer – auch Open-Source-Software – gibt, die das Format verarbeiten können.³⁶¹

Die bisher genannten Dateiformate weisen alle jeweils entscheidende Nachteile für die Langzeitarchivierung auf. Beispielsweise liegen bei einigen Formaten die Quellcodes und die Definitionen nicht offen, die Abhängigkeit von einem_einer Hersteller_in ist zu groß oder aber die

353 International Organization for Standardization: ISO 16739:2013 - Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries. Online verfügbar unter: <https://www.iso.org/standard/51622.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

354 Ball (2013), S.15.

355 Ebd.

356 Ebd. S.17.

357 Ebd. und Anm.: Das Industry Forum existiert heute nicht mehr und die Website wurde aufgelöst.

358 Ebd. und Anm.: International Organization for Standardization: 14739-1:2014 - Document management - 3D use of Product Representation Compact (PRC) format - Part 1: PRC 10001. Online verfügbar unter: <https://www.iso.org/standard/54948.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

359 Ebd. S.18 und Anm.: Die entsprechende Norm wurde mittlerweile zurückgezogen, der quelloffene PDF/E-Standard wird jedoch sowohl von Adobe als auch von anderer Open-Source-Software unterstützt.

360 Anhang 1 Teil B Frage 11.

361 Walsh (2015), S.21.

Funktionalitäten werden durch eine Migration stark eingeschränkt.³⁶² Eine alternative Lösung wäre neben den originären digitalen Dateien ebenfalls digitale Repräsentationen zu erstellen, etwa als statische PDF-Dateien.³⁶³ Je nach Komplexität des digitalen Gebäudemodells müssen je nach Anzahl der Ebenen mehrere PDF-Dateien erstellt werden, sodass möglichst viele Informationen des Gebäudemodells abgebildet und bewahrt werden können. Für eine digitale Datei müsste deshalb eine ganze Reihe von PDF-Repräsentationen geschaffen werden. Mit dieser Konvertierung gehen jedoch Informationsverluste einher, da anhand der PDF nur eine statische Aufnahme des Modells erstellt werden kann.³⁶⁴

Die Migration als zurzeit gebräuchlichste Strategie der Langzeitarchivierung bei 3D-CAD-Dateien ist vor allem im Hinblick auf Fragen der Authentizität risikobehaftet. Es ist ungewiss, ob die zeit-, arbeits- und kostenintensive Methode der Migration bei dreidimensionalen CAD-Modellen zum Einsatz kommen sollte.³⁶⁵ Der Ansatz, die jeweiligen Dateien in die nachfolgende Version der Formate zu konvertieren ist für viele Archive keine Option. Denn hiermit wäre das Problem nur verlagert: Es werden wiederum proprietäre Formate erstellt, die nur mit einem spezifischen Programm zugänglich sind.³⁶⁶ Stattdessen müssen im Rahmen der Migration für die zahlreichen Ausgangsformate bestimmte Archivierungsformate festgelegt werden, die sich für diesen Zweck eignen und die im digitalen Gebäudemodell enthaltenen Informationen sichern können. Für die anderen, weiter verbreiteten digitalen Bestandteile in den Architekt_innenvor- und -nachlässen, wie schriftliche Unterlagen, Fotografien oder auch 2D-CAD kann die Migration eine geeignete Strategie sein, da hier bereits erprobte und geeignete Archivierungsformate gegeben sind.

Die Emulation, die im Fall der dreidimensionalen Unterlagen die ursprüngliche Systemumgebung nachbilden und eine authentische und unveränderte Lesbarkeit sowie Benutzung der originären digitalen Unterlagen ermöglichen würde, wäre für 3D-CAD-Dateien sicherlich die wünschenswerteste Strategie. Mithilfe der Emulation könnten alle Funktionen und Möglichkeiten der CAD-Datei genutzt werden. Zugleich wäre der originäre Arbeitsprozess der Architekturschaffenden nachvollziehbar und alle Informationen des Gebäudemodells verfügbar.³⁶⁷ Jedoch müssten die zu den CAD-Dateien zugehörigen Softwareprogramme bewahrt werden, was wiederum komplexe und kostenintensive Anforderungen nach sich zieht. Gegen diese Strategie spricht außerdem, dass die Vielfalt der CAD-Programme groß ist und der finanzielle sowie personelle Aufwand enorm wäre, für jedes Dateiformat die spezifische Softwareumgebung zu emulieren, genauso wie von jedem_jeder Hersteller_in die hierfür nötigen Lizenzen zu erwerben. Eine Emulation wäre nur für

362 Noback (2010), S.89.

363 Kleinmanns (2011), S.261.

364 Noback (2010), S.87.

365 Doyle, Julie; Viktor, Herna; Paquet, Eric (2009): Long-term digital preservation. Preserving authenticity and usability of 3-D data. In: International Journal on Digital Libraries 10 (1), S.35.

366 Ball (2013), S.25.

367 Noback (2010), S.87.

wenige, weit verbreitete Dateiformate möglich.³⁶⁸ Weiterhin ist aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen die Umsetzbarkeit kaum möglich, weil die entsprechende Software mit Lizenzen, Patenten und Urheberrechten verbunden ist.³⁶⁹ Für einzelne Institutionen scheint diese Form der Langzeitarchivierung somit keine geeignete Lösung zu sein.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Erhaltung analoger Unterlagen von Architekturschaffenden Maßnahmen und Fachwissen seitens der Archivar_innen erfordert. Die größten Herausforderungen für die Arbeit stellen dabei Unordnung, Verschmutzung, minderwertige Materialqualität sowie durch mangelhafte Lagerung bedingte Schäden der Unterlagen dar, sodass viele Unterlagen einer restaurativen Behandlung bedürfen. Die verschiedenen Objekte aus den Vor- und Nachlässen bedürfen daher eines umsichtigen Umgangs, um sie langfristig bewahren zu können. Zudem stellt sich ihre idealtypische Lagerung und langfristige Sicherung als kostenintensiv dar, was sich mit der Form, der Vielfalt und dem Umfang der Unterlagen begründen lässt.

Die aus archivischer Sicht vertrauenswürdige Langzeitarchivierung digitaler Unterlagen hingegen erfordert zunächst noch die Entwicklung von Konzepten und Lösungen, wie unter anderem die Entwicklung von Standard- und Archivierungsformaten. Denn viele Fragestellungen hängen mit den proprietären Formaten zusammen, in denen der Großteil der digitalen Überlieferung in Architekt_innenvor- und -nachlässen vorliegt. Es gilt, Workflows und Methoden zu entwickeln, um bereits veraltete proprietäre Dateien wieder zugänglich zu machen, für laufende Systeme und die hierin entstehenden Unterlagen entscheidende Maßnahmen zur Bewahrung zu ergreifen und letztlich Möglichkeiten zu finden, die Unterlagen für die künftigen Nutzer_innen zugänglich zu machen und zu halten. Dabei ist es entscheidend, dass es sich um laufende archivische Prozesse handeln muss. Denn die Bewahrung digitaler Unterlagen verändert sich zusammen mit den technischen Entwicklungen, die auch im Bereich der Architektur und des Bauwesens Einfluss haben. Der Lösungsansatz zur Bewältigung der hiermit einhergehenden Anforderungen an die archivarische Bearbeitung von hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen muss an verschiedenen Stellen ansetzen. Für die Erhaltung der Unterlagen werden zum einen Werkzeuge und Methoden, die sich mit der Bewahrung von proprietären, unzugänglichen Dateien auseinandersetzen, zum anderen Strategien, die das Problembewusstsein der Architekt_innen bzw. der Bestandsbildner_innen schärfen und im Vorfeld ansetzen, etwa durch Standards und Leitlinien, benötigt.

368 Ball (2013), S.25.

369 Noback (2010), S.88

5.5 Benutzung

Verschiedene Nutzer_innengruppen sind an der Bewahrung von Architekt_innenvor- und -nachlässen interessiert und haben ein Forschungsinteresse an den enthaltenen Unterlagen. Die Gründe für eine Benutzung sind vielfältig und umfassen Aspekte des Denkmalschutzes, biographische Forschungen zum_zur Architekt_in selbst sowie kunsthistorische Fragestellungen. Archivar_innen tragen dafür Sorge, dass die analogen und digitalen Unterlagen im Hinblick auf unterschiedliche Forschungszwecke der Nutzer_innen bewahrt werden.³⁷⁰ Letztlich stellt die Benutzung das Ziel der archivarischen Bearbeitung der Unterlagen dar, sodass sich der archivarische Umgang mit den Materialien nach der Auswahl und Bewahrung einer aussagekräftigen Überlieferung, die den Nutzer_innen Aufschluss zu diversen Fragestellungen geben kann, richtet. Am Beispiel der Architekt_innenvor- und -nachlässe bedeutet dies, dass beispielsweise Kunsthistoriker_innen an den Ausführungsplanungen der Bauprojekte, also den Gesamtdarstellungen eines Gebäudes, interessiert sind und nicht wie etwa Denkmalpfleger_innen an jeglichen Detailzeichnungen, die etwa Fenster oder Türen betreffen. Die Inhalte in Architekt_innenvor- und -nachlässen sind in letzteren Fällen von großem Interesse, weil sich hierin oftmals Unterlagen befinden, die in der amtlichen Überlieferung in den Bauakten der Bauämter nicht beinhaltet sind. Weiterhin sind Kunsthistoriker_innen oder Biographieforscher_innen an den schriftlichen Unterlagen, wie etwa der Korrespondenz oder den Zeichnungen aus der Entwurfsplanung interessiert. Unterlagen von Architekturschaffenden werden somit aus verschiedenen Gründen und Forschungszwecken angefragt.

Herausforderungen, die die analogen Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen betreffen, beziehen sich zumeist auf ihre Fragilität und ihr Großformat. Es können leicht Schäden entstehen, deshalb ist eine besondere Handhabung erforderlich. Eine zu häufige Benutzung kann dazu führen, dass durch das wiederholte Reponieren und den Transport mechanische Schäden resultieren. Für die Benutzung selbst sind daher im Lesesaal geeignete Arbeitsplätze vorzusehen, die sich für die Einsicht der Großformate oder der Modelle eignen.³⁷¹ Generell sollte immer bedacht werden, dass die Archivalien sorgfältig und umsichtig behandelt werden müssen, was den Nutzer_innen kommuniziert werden sollte. Diese generellen Vorgaben betreffen grundsätzlich alle Archivalien jedweder Größe und Form.

Die Benutzung von digitalen Unterlagen im Gegensatz zu analogen Unterlagen zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass hierfür die passende Software- und Hardwareumgebung notwendig ist und die digitalen Dateien nicht unmittelbar von den Nutzer_innen eingesehen werden können. Fraglich ist, wie und unter welchen Umständen der Zugang zu den digitalen Dateien ermöglicht werden soll. Digitale Daten haben vor allem den Vorteil, dass sie unabhängig von Zeit und Ort online bereitgestellt werden könnten. Die Erfordernisse hinsichtlich des Schutzes verschiedener Rechte

³⁷⁰ Lowell; Nelb (2006), S.155.

³⁷¹ Ebd.

sprechen jedoch in vielen Fällen gegen einen Zugang über das Internet. Vielmehr müssen diese Archivalien den gleichen schützenden Vorkehrungen unterliegen, wie sie auch bei analogen Unterlagen greifen. Dies bedeutet, dass die Vorteile digitaler Dateien unter der jeweiligen Beachtung von rechtlichen Belangen, vorerst nicht nutzbar sind.³⁷² Digitale Dateien könnten in den Lesesälen an einem eigens hierfür eingerichteten Arbeitsplatz einsehbar sein, wobei Barrieren eingerichtet werden müssen, die vor unerlaubten Zugriffen oder Änderungen schützen.³⁷³

Ein weiteres Problem ergibt sich im Hinblick auf proprietäre Dateiformate. Es ist abzusehen, dass schriftliche wie auch visuelle Archivalien in gängigen Präsentationsformaten zugänglich gemacht werden. Bei Fotografien wäre das unter anderem die Bereitstellung zur Benutzung in einer JPEG-Datei statt einer TIFF-Datei. Bei proprietären CAD-Dateien ergibt sich jedoch ein Problem, das auch mit dem der jeweiligen Nutzer_in zusammenhängt. Es ist fraglich, in welchem Format die CAD-Dateien bereitgestellt werden sollen: Für manche der Nutzer_innen reichen womöglich verschiedene Repräsentationen von Ansichten und Ebenen in einem PDF-Format aus, da sie vor allem eine visuelle Ansicht der entsprechenden Zeichnungen oder des Modells benötigen. Architekt_innen, Denkmalpfleger_innen oder ansonsten fachnahe Nutzer_innengruppen möchten aber möglicherweise alle Funktionalitäten der originären CAD-Datei ohne weitere Einschränkungen nutzen können. Hierfür wäre wiederum eine Emulation nötig oder die vom Archiv bereitgestellte passende Software, sodass die CAD-Datei authentisch und unverändert sowie mit all ihren Funktionalitäten eingesehen werden kann.

Die Auswirkungen des digitalen Wandels haben neue Möglichkeiten für die Benutzung der Unterlagen von Architekturschaffenden erschaffen: Analoge, zerbrechliche und oft genutzte Materialien können als bestandserhalterische Maßnahme digitalisiert werden und auf diese Weise die originären analogen Vorlagen der Nutzung entzogen werden. Probleme der Fragilität und Schwierigkeiten in der Benutzung wären für eine Auswahl von analogen Unterlagen gelöst. Nun werden Lösungen und Wege benötigt, wie man die digitalen Unterlagen aus Architekt_innenvor- und -nachlässen den Nutzer_innen zur Verfügung stellen kann. Dabei muss den rechtlichen Einschränkungen nachgekommen werden.

³⁷² Sumpf (2016), S.314.

³⁷³ Bülow, Ulrich von (2003): "Rice übt Computer, die Laune wird immer guter!" Über das Erschließen digitaler Nachlässe. Referat bei der KOOP-LITERA Tagung 2003 – Arbeitstagung der österreichischen Literaturarchive. Mattersburg. Online verfügbar unter: https://www.onb.ac.at/koop-litera/termine/kooplitera2003/Buelow_2003.pdf. [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.4.

5.6 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass in der Literatur und Forschung um digitale Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen das Thema der Bewahrung und Langzeitarchivierung umfassend erforscht und diskutiert wird.³⁷⁴ Dahingegen werden praktische Fragen, etwa der Erschließung und Benutzung, bisher vernachlässigt. Jedoch müssen neben den grundlegenden Änderungen durch die digitalen Unterlagen und den Konzepten für ihre Bewahrung auch die Arbeitsprozesse und Leitlinien für die folgenden Schritte der Verzeichnung und Zugänglichmachung weiterentwickelt werden.³⁷⁵ Es sind ganzheitliche Strategien für den Umgang mit hybriden Vor- und Nachlässen erforderlich, die alle archivarischen Bearbeitungsschritte berücksichtigen.

Die Analyse der bisherigen archivarischen Arbeitsprozesse hat gezeigt, dass künftig eine verstärkte Vorfeldarbeit notwendig sein wird. Mittels dieser Vorfeldarbeit wird die Handhabung der analogen und digitalen Unterlagen erleichtert werden. Die Entscheidung darüber, ob und auf welche Art und Weise die Unterlagen von Architekt_innen in analoger oder digitaler Form bewahrt werden können, ist in erster Linie vom Umgang und der Fürsorge der Architekturschaffenden selbst abhängig. Archivar_innen müssen, wenn sie die Überlieferungsbildung der Architekt_innenvor- und -nachlässe auch im 21. Jahrhundert nicht dem Zufall überlassen und die Sammlung fortführen wollen, die Initiative ergreifen und die Zusammenarbeit mit den Architekt_innen anstreben.

Es lässt sich festhalten, dass sich die archivarische Bearbeitung, der Prozess in dem die Unterlagen von Architekturschaffenden akquiriert, übernommen, gesichtet, bewertet, erschlossen, erhalten und schließlich zugänglich gemacht werden, ändert. Digitale Unterlagen bergen neue Herausforderungen in ihrer Bearbeitung, auf die sich Archivar_innen vorbereiten und für die sie Lösungswege finden müssen. Jedoch betreffen diese Änderungen vor allem die Form der Unterlagen und die daraus resultierenden Herausforderungen, inhaltlich lassen sich eindeutig Zusammenhänge zwischen analogen und digitalen Unterlagen herstellen.

Es benötigt daher eine Anpassung der bisherigen traditionellen Verfahrensweisen, um der hybriden Überlieferung in Architekt_innenvor- und -nachlässen gerecht zu werden. Diese Anforderungen, die sich zusammen mit dem technologischen Fortschritt immer wieder wandeln werden, erfordern von den Archivar_innen eine ständige Anpassung und Weiterentwicklung im Umgang mit den entstehenden Unterlagen. Es ist zu betonen, dass Konzepte zur Sicherung und Bewahrung von hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen zum jetzigen Zeitpunkt entwickelt und angewendet werden müssen. Die kurze Lebensdauer von digitalen Unterlagen macht das sofortige Handeln seitens der Archive notwendig, wenn nicht ein großer Teil der künftigen authentischen Überlieferung vom Zufall abhängig oder gänzlich verloren sein soll.

³⁷⁴ Langdon, John (2016): Describing the digital: the archival cataloguing of born-digital personal papers. In: Archives and Records 37 (1), S.49.

³⁷⁵ Ebd.

6 Projekte und Strategien

Für die Herausforderungen, die hybride Architekt_innenvor- und -nachlässe nach sich ziehen und die sich im Zusammenhang mit der spezifischen Arbeitsweise von Architekt_innen, dem hierbei entstehenden hybriden Quellenmaterial sowie dem archivarischen Umgang mit den digitalen Unterlagen ergeben, werden organisatorische und technische Lösungen benötigt, die sowohl kurzfristige Maßnahmen, als auch langfristige Strategien beinhalten. Diese müssen in umfassenden Konzepten für die bewahrenden Einrichtungen entwickelt, erprobt und festgehalten werden. Dabei ist es notwendig, dass einerseits die jeweils individuelle Situation einer Institution berücksichtigt wird und die genauen Vorgehensweisen an sie angepasst werden. Andererseits erfordert die Aufgabe eine Bündelung der finanziellen und personellen Mittel der verschiedenen Einrichtungen, die Vor- und Nachlässe von Architekturschaffenden bewahren. Nur auf diese Art und Weise kann die Frage nach dem künftigen Umgang mit hybriden Beständen von Architekturschaffenden ausreichend und umfassend beantwortet werden.

Zu dieser Thematik haben bereits einige Projekte arbeitsorganisatorische und technische Aspekte untersucht. Ihre Ergebnisse werden im folgenden Kapitel vorgestellt. Weiterhin werden die Pilotprojekte zweier deutscher Architekturarchive sowie deren Erfahrungen mit der Übernahme und Bearbeitung digitaler Unterlagen von Architekt_innen beschrieben.

Für viele der bereits angesprochenen Probleme, sowohl auf digitale Unterlagen selbst als auch auf archivarische Prozesse bezogen, gibt es bereits organisatorische wie technische Lösungen, die es seitens der Einrichtungen zu nutzen, anzunehmen sowie anzupassen gilt. Inwiefern dies umgesetzt werden kann, sollen die nachstehenden Überlegungen aufzeigen. Fragestellungen, die sich im Zusammenhang mit der digitalen Quellenkunde sowie dem Umgang mit digitalen Dateien ergeben, werden aufgegriffen sowie allgemeine als auch konkrete Strategien dargelegt.

6.1 Projekte

Bereits in den 1970er-Jahren gab es erste kooperative Initiativen kultureller Einrichtungen, um Strategien zur Bewahrung der Unterlagen von Architekturschaffenden zu entwickeln.³⁷⁶ In den Jahrzehnten danach folgten zahlreiche weitere Projekte, die jeweils unterschiedliche Aspekte der vorgestellten Problematik untersuchten.³⁷⁷ Dabei können sowohl Lösungen des Archiv-, Bibliotheks- und Museumswesens als auch solche aus der Bau- und Architekturbranche, die eine andere

³⁷⁶ Anm.: Die amerikanische Cooperative Preservation of Architectural records, kurz COPAR, die im Jahr 1973 gegründet wurde, gehört zu diesen Zusammenschlüssen (Pierce, 2011, S.44.)

³⁷⁷ Anm.: Beispielsweise wäre hier das Metadatenschema Metadata for Architectural Content, kurz MACE zu nennen. Es wurde für Unterlagen auf e-Learning Plattformen entwickelt und dient dem Austausch von Lehrmaterialien. Der Fokus lag dabei auf der besseren Recherche der Unterlagen. Barth, Hans (2007): MACE – Metadata for Architectural contents in Europe. Proceedings of the CIB W102 3rd International Conference “Information and knowledge management – Helping the practitioner in planning and building. Online verfügbar unter: <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB7428.pdf> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Ausrichtung und Zielsetzung haben, von Interesse für bewahrende Institutionen sein.

Für die vorliegende Arbeit wurde eine Auswahl getroffen: Es werden vier Projekte hervorgehoben, die spezifisch den Umgang mit digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden in den Blick nehmen und bestimmte Projektziele und Fragestellungen in diesem Kontext zu beantworten suchen. Sowohl die Ergebnisse des Projekts als auch die Projektorganisation und der Rahmen, in dem es stattfand, können für die einzelnen Einrichtungen von Interesse sein.

6.1.1 Gau:di

„Gau:di“ (Governance, Architecture Urbanism, Democracy, Interaction) war ein Projekt und Zusammenschluss verschiedener europäischer Einrichtungen mit dem Ziel, das Thema Architektur und Städteplanung für ein größeres Publikum aufzubereiten, es zu präsentieren und der Allgemeinheit einen Zugang zu schaffen.³⁷⁸ Es wurde im Rahmen des „Culture 2000 programme“³⁷⁹ mit 1,9 Millionen Euro von der Europäischen Union (EU) und zunächst mit einer Laufzeit von drei Jahren, von 2002 bis 2004, gefördert.³⁸⁰ Darauf folgte eine zweite dreijährige Projektphase in den Jahren 2006 bis 2008.³⁸¹

Beteiligt waren unter anderem das Pariser Architekturmuseum Cite d'Architecture et du Patrimoine sowie dessen Abteilung Institut Français d'Architecture (IFA), das deutsche DAM in Frankfurt, das Centre International pour la ville, l'Architecture et le Paysage (CIVA) in Belgien und das Istituto Universitario di Architettura di Venezia, heute die Universität Università Iuav di Venezia in Italien.³⁸² Koordiniert wurde das gesamte übergeordnete Projekt von Christophe Pourtois, dem Direktor des CIVA in Brüssel.³⁸³

Das Gau:di-Projekt war in mehrere Teilprojekte gegliedert. In einem dieser Vorhaben wurden die

378 Pourtois, Christophe: The Gau:di Programme and the European Conference “Architecture and Born-Digital Archives”. In: Koch, Carole; Peyceré, David; Wierre, Florence (Hg.) (2008): Architecture et archives numériques. L'architecture à l'ère numérique : un enjeu de mémoire = Architecture and digital archives : architecture in the digital age : a question of memory. Kongress. Gollion: Infolio éditions (Collection archigraphy. Thématiques), S.566.

379 European förder: Creative Europe. Culture 2000 programme. Online verfügbar unter:

https://ec.europa.eu/programmes/creative-europe/previous-programmes/culture-2000_de [Letzter Zugriff: 10.08.2018].

380 Peyceré, David (2006), S.1.

381 Ebd.

382 Ebd. und Zalduendo, Ines; Leventhal, Aliza (o.J.): Society of American Archivists – CAD/BIM Taskforce: Draft Bibliography on studies dealing with legal, technical and curatorial issues related to born –digital architectural records. Online verfügbar unter:

https://www2.archivists.org/sites/all/files/AR%20Taskforce_Born%20Digital%20StudiesBibliography_AL+IZ_FinalDraft_revised.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.2 und Anm.: Weiterhin waren das englische Royal Board of British Architects, das ehemalige Architekturmuseum Nederlands Architectuurinstitut in den Niederlanden, das französische Archiv Centre des archives du monde du travail, das Architekturzentrum im österreichischen Wien, das Museum of Finnish Architecture, das norwegische Nationalmuseum, das schweizerische Forschungsinstitut Archivo del Moderno, der italienische Berufsverband Ordine degli architetti di Roma e provincia sowie eine Reihe weiterer internationaler wissenschaftlicher Einrichtungen beteiligt.

383 Pourtois, Christophe (2008), S.566.

analogen und digitalen Unterlagen von Architekt_innen und der Umgang mit ihnen aus verschiedenen Perspektiven, vor allem auch aus Sicht der Archive und Museen, untersucht.³⁸⁴ Die Koordination wurde von David Peyceré vom französischen Cité de l'architecture et du patrimoine am IFA übernommen. Viele der oben genannten Architekturmuseen und -archive beteiligten sich an diesem Forschungsvorhaben mit Pilotprojekten.³⁸⁵ Denn bereits im Jahr 2001 war vielen Einrichtungen bewusst, dass ihre Sammlungen erheblich von den Auswirkungen des digitalen Wandels betroffen sind und mit diesem neue Herausforderungen im Umgang und bei der Bewahrung der Unterlagen auf sie zukommen.³⁸⁶ Die Methoden, anhand derer die Forschungsfragen beantwortet wurden, schlossen den direkten Kontakt und die Zusammenarbeit mit den Architekt_innen selbst mit ein.³⁸⁷ Dieser Ansatz basierte auf der Erkenntnis, dass nur in direkter Zusammenarbeit mit den Architekturschaffenden eine umfassende Überlieferungsbildung, vor allem im Hinblick auf die digitalen Unterlagen, möglich ist.

Für die Beantwortung der zugrundeliegenden Forschungsfragen wurde die tatsächliche Arbeitspraxis in Architekturbüros untersucht. Ergänzend zu dieser Analyse der Arbeitsprozesse und der Arbeitssituation von Architekt_innen sollten Lösungen und Strategien zur praktischen Übernahme und Sicherung digitaler Unterlagen erprobt und entwickelt werden.

Als besonders aufschlussreich sind zwei Erfahrungsberichte zur Übernahme von digitalen Unterlagen zu betrachten. So wurden im IFA der Bestand des Architekten Pierre Riboulet und in der Università Iuav di Venezia die Unterlagen des Architekten Giancarlo De Carlo übernommen und jeweils über den Verlauf der Übernahme berichtet.

Beide Architekten, De Carlo und Riboulet, wurden in den 1920er-Jahren geboren, sodass der größte Teil ihrer Materialien traditionell händisch entstand.³⁸⁸ Kennzeichnend für beide Nachlässe war die sich überschneidende Überlieferung: Die digitalen Dateien waren ebenso als analoge Repräsentationen vorhanden. Die Einrichtungen bewerteten jeweils beides als bewahrenswert.³⁸⁹ Die Ausgangslage, die sich den Archivar_innen in den Architekturbüros bot, war unterschiedlich: Während das IFA die Unterlagen mithilfe der Unterstützung eines weiteren Architekten, einem Mitarbeiter von Riboulet, geordnet übernehmen konnte, musste die venezianische Universität De Carlos Unterlagen, die sich auf verschiedenen Speichermedien im Büro befanden, zusammensuchen.³⁹⁰ Die Vorbereitung der Unterlagen für die Übernahme ins Archiv stellte in letzterem Fall eine Herausforderung dar. Die unterschiedlichen Ausgangssituationen konnten auch damit erklärt werden, dass sich die Vorgaben und Leitlinien zur Erstellung und Benennung von Unterlagen in den beiden Büros unterschieden. Während De Carlo keine spezifischen Vorgaben

384 Pourtois, Christophe (2008), S.567.

385 Peyceré (2006), S.1.

386 Ebd.

387 Zalduendo und Leventhal (o.J.), S.2.

388 Peyceré (2006), S.7.

389 Ebd.

390 Ebd.

zur Organisation seiner Unterlagen hatte, wurden in Riboulets Büro klare Richtlinien, etwa für die Dateibenennung, vorgegeben.³⁹¹

Für die Bestandserhaltung wurde von den beiden Institutionen folgendes festgelegt: Zum einen sollten die originären Dateien in der ursprünglich vorgefundenen Ordnung und Struktur bewahrt werden und mittels der Konvertierung der Dateiformate, jeweils in die folgende Version des firmenabhängigen Formats, lesbar gehalten werden.³⁹² Zum anderen sollte im Hinblick auf die Benutzung und Zugänglichkeit für Forscher_innen eine Neustrukturierung der Dateien stattfinden, genauso wie die Konvertierung der proprietären Dateien in zugänglichere, archivtaugliche Formate.³⁹³

Die Erschließung der Dateien sollte in der Universität auf Ebene der Einzelstücke erfolgen, im Gegensatz dazu wurde im IFA eine Beschreibung auf einer höheren Klassifikationsebene angestrebt.³⁹⁴ Die Benutzung und die Einsichtnahme durch die Nutzer_innen ist ein Aspekt, der bei beiden Einrichtungen noch zur Diskussion stand und nicht abschließend geklärt wurde.³⁹⁵

Die Erfahrungsberichte der beiden Einrichtungen waren ein erster Schritt europäischer Archive, sich den Herausforderungen im Umgang mit digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden zu widmen und die hierbei gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse mit einer größeren Gemeinschaft von Einrichtungen zu teilen und zu diskutieren.

Das hier vorgestellte Beispiel stellt lediglich einen Ausschnitt der Forschungsprojekte und Studien dar, die zum Thema initiiert und durchgeführt wurden und somit die Grundlage für einige weitere Projekte und die übergreifende europäische Zusammenarbeit bildeten. Anschließend an das Gau:di-Projekt wurde im Jahr 2007 die Konferenz „Architecture and digital archives – Architecture in the digital age: a question of memory“ veranstaltet, die durch die beiden französischen Einrichtungen Cité de l’architecture et du patrimoine und Institut national d’histoire de l’art in Paris getragen wurde.³⁹⁶ Bei diesem Zusammentreffen wurden die Ergebnisse des Projekts vorgestellt, sodass die Diskussion und der Austausch über die gewonnenen Erkenntnisse zwischen den unterschiedlichen europäischen Institutionen und ihren Vertreter_innen stattfinden konnten.³⁹⁷

Mittlerweile sind der offizielle Internetauftritt der Konferenz sowie die ausschließlich in dieser Form bereitgestellten Inhalte nicht mehr erreichbar. Bedauerlicherweise sind somit weder das Portal mit der Verlinkung verschiedener europäischer Architekturmuseen und -archive noch die Richtlinien über den Umgang und die Sicherung von digitalen Unterlagen, die sich gleichermaßen

391 Peyceré (2006), S.8.

392 Ebd.

393 Ebd.

394 Ebd. S.11.

395 Ebd. S.11.

396 Pierce (2011), S.45.

397 Ebd.

an Architekt_innen und Archivar_innen richteten, gegenwärtig noch verfügbar.³⁹⁸ Jedoch wurde der Großteil der Projektergebnisse im zugehörigen Tagungsband festgehalten.³⁹⁹

Der Erfolg und der Einfluss des Projekts Gau:di und der hier vorgestellten Ergebnisse des Teilprojekts können als beachtlich bewertet werden: Durch die Kooperation über nationale Grenzen hinweg und zwischen verschiedenen europäischen Einrichtungen konnten gemeinschaftlich Lösungen und Strategien für die Bewahrung von hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen entwickelt werden. Im Zuge des Projekts wurde eine Basis geschaffen, die auch für die zukünftige Zusammenarbeit der Institutionen genutzt werden kann. Die Federführung unter einer Organisation und die Bündelung aller Kapazitäten der beteiligten Einrichtungen bieten deshalb eine vielversprechende Grundlage.

6.1.2 Collecting, Archiving and Exhibiting Digital Design Data

Am Art Institute of Chicago (AIC), genauer dem Curatorial Department of Architecture, wurde im Zeitraum von 2003 bis 2004 das Projekt „Collecting, Archiving and Exhibiting Digital Design Data“ durchgeführt, bei dem Anforderungen im Umgang mit digitalen Unterlagen erarbeitet und Verfahrensweisen für deren archivarische Bearbeitung entwickelt wurden.⁴⁰⁰ Das IT-Unternehmen Kristine Fallon Associates, das sich auf den Bereich Architektur, Ingenieurwesen und Facility Management spezialisiert hat, war für die Leitung und Koordination des Projekts zuständig. Beteiligt waren neben den Mitarbeiter_innen des AIC Archivar_innen und Expert_innen anderer verwandter kultureller Einrichtungen sowie Architekt_innen aus Architekturbüros unterschiedlicher Größe.

Der erste Schritt im Projekt war die Erarbeitung und das Verständnis der Arbeitsprozesse von Architekt_innen und Ingenieur_innen mittels einer Befragung. Ferner interessierte, welche Werkzeuge und Software bei ihrer Arbeit zum Einsatz kommen und zur Erstellung welcher Unterlagen sie verwendet werden.⁴⁰¹ Die breit angelegte Umfrage bezog verschiedene kulturelle Institutionen sowie Akteur_innen der Architektur-, Ingenieur- und Baubranche mit ein. So wurden weltweit über 100 Architekturbüros und -firmen zu den von ihnen verwendeten technischen Tools befragt.⁴⁰² Weiterhin wurden in Zusammenarbeit mit neun Büros tiefergehende Studien durchgeführt.⁴⁰³ Die Ergebnisse der Umfragen und Studien des Projekts gleichen den in Kapitel 4.1

398 Peyceré (2006), S.3.

399 Koch, Carole; Peyceré, David; Wierre, Florence (Hg.) (2008).

400 Kristine Fallon Associates (Hrsg.) (2004): Collecting, Archiving and Exhibiting Digital Design Data. Online verfügbar unter: <http://www.artic.edu/collections/digital-design-data> [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.1.

401 Ebd.

402 Dougherty, Carissa Kowalski (2007): Implementing a Born-Digital Architecture and Design Archive at the Art Institute of Chicago. Online verfügbar unter: https://ils.unc.edu/digccurr2007/papers/dougherty_paper_4-2.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.2.

403 Ebd.

Unterlagen von Architekturschaffenden“ geschilderten Veränderungen der Arbeitsweisen von Architekt_innen: Ihre Arbeitsumgebung ist mittlerweile fast ausschließlich digital und somit der Großteil ihrer Unterlagen ebenfalls ausschließlich digital.⁴⁰⁴

Ziel der Studie war es, anhand der untersuchten Ausgangssituation Empfehlungen für die Langzeitarchivierung der digitalen Daten zu erarbeiten. Weiterhin sollte eine Softwarelösung entwickelt werden, die bei der Sicherung, Sammlung, Speicherung, Bewahrung und der Benutzung der digitalen Unterlagen unterstützt. Dabei wurden die zum Einsatz gekommenen Technologien, Standards und Arbeitsprozesse, ebenso wie mögliche Lösungen für die technische Infrastruktur eines digitalen Magazins untersucht.⁴⁰⁵ Infolge dessen entstand das von Kristin Fallon Associates erarbeitete Digital Archive for Architecture (DAArch) Software System⁴⁰⁶, basierend auf dem Open Archival Information System (OAIS)-Referenzmodell. Anhand von sechs Prozessschritten werden digitale Unterlagen übernommen und bewahrt. Diese lauten Vorbereitung („Preparing“), Sammeln und Bearbeiten („Collecting and Processing“), Erschließung („Cataloging“), Speicherung („Storing“), Bewahrung bzw. Bestandserhaltung („Preserving“) und Benutzung („Accessing“).⁴⁰⁷ Archivar_innen werden durch die Open-Source-Software bei der Übernahme und Bearbeitung digitaler Unterlagen unterstützt.⁴⁰⁸ Die benötigten Anweisungen und Hinweise zur Installation sowie zur Verwendung der Software sind in einem entsprechenden Bericht festgehalten.⁴⁰⁹

Die Funktionalitäten von DAArch wurden im Rahmen eines Pilotprojekts getestet, bei dem zwei Bauprojekte von ausgewählten Architekt_innen übernommen wurden.⁴¹⁰ Dabei ergaben sich folgende Erkenntnisse: Die Vorbereitung der digitalen Unterlagen ist ein entscheidender Schritt, wenn eine geordnete, sorgfältige und effiziente Übernahme in das Archiv erfolgen soll. Hierfür ist der Austausch mit den Architekt_innen selbst notwendig, besonders wenn es sich um kleinere und mittlere Architekturbüros handelt, die, im Gegensatz zu großen Unternehmen, oftmals keine Richtlinien oder Vorgaben zur Strukturierung oder Benennung ihrer Unterlagen haben. Die Archivar_innen sind bei diesem Schritt auf das Wissen und die Mithilfe der Architekturschaffenden angewiesen.⁴¹¹

Im Zuge der Vorbereitung und der Sichtung der Unterlagen entschied man im Rahmen des Pilotprojekts, dass man neben den originären Dateien ebenso deren konvertierte Repräsentationen

404 Dougherty (2007), S.2.

405 Zalduendo; Leventhal (o.J.) S.3.

406 Anm.: DAArch steht auf der Website Sourceforge, einer Plattform für quelloffene Softwareprogramme, zum Download bereit. Online verfügbar unter: <https://sourceforge.net/projects/daarch/> [Letztes Update: 06.05.2014]

407 Kristine Fallon Associates (2004), S.2.

408 Pierce (2011), S.46.

409 Kristine Fallon Associates (Hrsg.) (2004): Collecting, Archiving and Exhibiting Digital Design Data. Section 2: Archiving Digital Design Data: Practices and Technology. Online verfügbar unter: <http://www.artic.edu/aic/collections/citi/resources/DDD/2A.PDF> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

410 Pierce (2011), S.46.

411 Dougherty (2007), S.3.

übernimmt. Die Entscheidung wurde damit begründet, dass sich aus diesem Verfahren mehrere Ansätze für die Sicherung und Bewahrung der Unterlagen umsetzen ließen.⁴¹²

Eine weitere Besonderheit bei der Übernahme bot auch die Klärung der Frage, inwiefern mit dem musealen bzw. kunsthistorischen Ansatz des Begriffs des „Originals“ umzugehen ist, da sich die digitalen Dateien leicht kopieren lassen und sogar einem weiteren Archiv angeboten werden könnten. Als Lösung hierfür wurde in der Übergabvereinbarung mit dem_der jeweiligen Architekt_in eingefügt, dass das AIC eine Lizenz von den Architekturschaffenden erhielt, in der verschiedene rechtliche Rahmenbedingungen festgehalten wurden.⁴¹³ Diese „non-exclusive License for Copyright“⁴¹⁴ beinhaltet etwa, dass das Museum im Fall einer Ausstellung die digitalen Unterlagen kopieren und somit vervielfältigen darf, ohne dass es einer weiteren Zustimmung des_der Urhebers_in bedarf.

Für die Verzeichnung der digitalen Unterlagen orientierte man sich am Metadatenstandard „Categories for the Description of Works of Art“ (CDWA)⁴¹⁵ und ergänzte hierzu Felder, die es erlauben, spezifische Angaben zu den digitalen Eigenschaften der Unterlagen hinzuzufügen.⁴¹⁶

Für die Bestandserhaltung werden verschiedene Ansätze vorgestellt, jedoch wird betont, dass diese von der bewahrenden Institution selbst festgelegt und spezifiziert werden müssen.

Eine Komponente, die die Benutzung der digitalen Unterlagen berücksichtigt, wurde bei DAArch nicht umgesetzt, da hierfür ausgereifte Konzepte und Strategien noch entwickelt werden müssen.⁴¹⁷

Die Projektergebnisse stellen die neuen Herausforderungen im Umgang mit digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden heraus, zeigen Strategien auf und beziehen archivische und museumsspezifische Überlegungen mit ein.⁴¹⁸ Die erarbeiteten Empfehlungen und Leitlinien, etwa zum Datenmanagement, zu Softwarelösungen sowie zu Metadatenstandards sind spezifische und richtungsweisende Inhalte, die anderen Einrichtungen eine Orientierung sein können. Ebenso stellt das System DAArch einen wichtigen Schritt bei der Entwicklung von frei und allgemein zugänglichen Softwarelösungen dar, die auch für kleine bis mittlere Einrichtungen die Chance bietet, künftig digitale Unterlagen zu übernehmen. Das AIC, als große und mit ausreichenden Mitteln finanzierte Einrichtung, hat die Koordination und Entwicklung von Lösungen forciert, verschiedene Akteur_innen miteinbezogen und beispielhaft aufgezeigt, inwiefern Lösungen in

412 Dougherty (2007), S.4.

413 Ebd.

414 Ebd.

415 Anm.: CDWA wurde von Museen entwickelt und dient der Beschreibung von Kunstwerken. Der deskriptive Standard enthält über 500 Kategorien und Subkategorien. Society of American Archivists: Categories for the Description of Works of Art. (CDWA). Online verfügbar unter: <https://www2.archivists.org/groups/standards-committee/categories-for-the-description-of-works-of-art-cdwa> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

416 Dougherty (2007), S.5.

417 Ebd. S.8.

418 The Art Institute of Chicago (2007): Collections. Digital Design Data. Online verfügbar unter: <http://www.artic.edu/collections/digital-design-data> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Kooperation mit verschiedenen Beteiligten entwickelt werden können. Mittlerweile muss festgehalten werden, dass die Ergebnisse aus dem Jahr 2005 im Zuge des technologischen Wandels überholt sind. Jedoch ist der Ansatz, in kooperativer Zusammenarbeit und institutsübergreifend Open-Source-Lösungen zu erarbeiten sowie frei zugänglich zur Verfügung zu stellen, weiterhin erwünscht und für weitere folgende Projekte erstrebenswert.

Seit 2007 findet sich auf dem Webauftritt des AICs keine weitere Meldung zu dem Projekt.⁴¹⁹ Die letzte Aktualisierung der Download-Seite für das System DAArch ist auf Mai 2014 datiert.⁴²⁰ Daher sind keine Informationen zur jetzigen Situation der Institution bekannt, genauso wenig wie über den derzeitigen Umgang mit digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden.

6.1.3 FACADE I und FACADE II

Das „Future-Proofing Architectural Computer-Aided Design (FACADE)-Projekt“ wurde in den Jahren 2006 bis 2009 vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) zusammen mit dem Institute of Museum and Library Services (IMLS) durchgeführt. Ziel war es, Open-Source-basierte Lösungen für den Umgang mit digitalen Unterlagen – insbesondere mit 2D-CAD-Zeichnungen und 3D-CAD-Objekten – von Architekturschaffenden zu entwickeln.⁴²¹ Hierfür wurden Workflows, Methoden sowie das OAIS-basierte System DSpace weiterentwickelt und angepasst.⁴²² Diese Strategien und Systeme wurden anhand der Übernahme von Projekten aus dem MIT Department of Architecture, als auch von den amerikanischen Architekten Frank Gehry und Moshe Safdie sowie von dem ebenfalls amerikanischen Architekturbüro Morphosis, erarbeitet. Die ausgesuchten Projekte waren von größerem Umfang und enthielten etwa 20.000 bis 100.000 Dateien, die einer Datenmenge von circa 10 bis 50 Gigabyte entsprechen. Verschiedene proprietäre Formate der Softwarefirmen CATIA, AutoCAD sowie Revit befanden sich darunter.⁴²³

Die im Zuge des Projekts erarbeiteten Empfehlungen beziehen sich auf die organisatorische und technische Herangehensweise zum Umgang mit den digitalen Unterlagen. Hierfür wurden die zu übernehmenden digitalen Unterlagen gesichtet, analysiert und beschrieben. Dies betraf sowohl ihren Inhalt, die verwendete Software als auch die vorliegenden Formate. Anschließend wurde anhand dieser Erkenntnisse die Systemlösung DSpace auf die individuellen Bedürfnisse der jeweiligen Unterlagengruppen angepasst.⁴²⁴ Dabei wurde festgestellt, dass für den Großteil der

419 The Art Institute of Chicago (2007). Collections. Digital Design Data.

420 Sourceforge: DAArch: Digital Archive for Architecture. Online verfügbar unter: <https://sourceforge.net/projects/daarch/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

421 Ball (2013), S.21.

422 Pfeiffer, Eberhard; Rödiger, Peter (2016): Lebenszyklusbegleitendes Management von digitalen Bauwerksinformationen. Konzept zur Implementierung einer technisch-organisatorischen Lösung für die öffentliche Bauverwaltung (Verbundprojekt). Universität der Bundeswehr München (UniBwM), S.44.

423 Helfrich, Kurt G. F. (2010): Questions of authenticity: Challenges in archiving born-digital design records. In: Art libraries journal. 35 (3), S.26.

424 Zalduendo; Leventhal (o. J.), S.5.

Unterlagen bereits Standards und Empfehlungen für ihre Langzeitarchivierung erarbeitet wurden: 2D-CAD-Zeichnungen lassen sich ohne entscheidende Verluste in verschiedene archivtaugliche Formate migrieren. Auch für schriftliche Materialien, Fotografien oder Audioaufnahmen existiert bereits eine Reihe von Standards und Leitlinien, sodass bei diesen Formaten und Unterlagengruppen in der Regel eine automatisierte Migration und Bearbeitung möglich ist.⁴²⁵ Besondere Aufmerksamkeit erforderten schließlich die 3D-CAD-Modelle. Im FACADE-Projekt entschied man sich für die Strategie, 3D-CAD-Objekte in vier unterschiedliche Repräsentationen zu migrieren. Die originäre Datei wird zum einen aus Gründen der Authentizität bewahrt und zum anderen, weil diese die vollständigen Informationen enthält.⁴²⁶ Anhand dieser Datei können künftig weitere Maßnahmen der Bestandserhaltung umgesetzt werden. Die originäre Datei wurde demgemäß in eine 3D-PDF-Datei sowie jeweils in eine IFC- und STEP-Datei migriert, die auch weiterhin bestimmte Funktionalitäten der originären CAD-Datei enthalten, selbst wenn bestimmte Informationen falsch konvertiert werden. Weiterhin wird noch eine IGES-Datei erstellt, um die im CAD-Modell hinterlegten geometrischen Informationen bewahren zu können.⁴²⁷ Die 3D-PDF-Datei wird für die Visualisierung bzw. die „Betrachtung“ des Modells verwendet und ist aufgrund ihres weit verbreiteten Standardformats für eine große Nutzer_innengruppe leicht zugänglich, da viele Web-Browser einen entsprechenden Viewer bereitstellen.⁴²⁸ Der Unterschied zwischen der IFC- und STEP-Datei sowie der IGES-Datei besteht darin, dass die IGES-Datei lediglich grundlegende Informationen enthält und als weitere Sicherheitskopie zur 3D-PDF-Repräsentation dient, falls die anderen konvertierten Austauschformate zukünftig nicht mehr lesbar sein sollten. Daher sind die IFC- und die STEP-Datei vor allem diejenigen Formate, die sich am ehesten als Archivierungsformate eignen, weil sie die meisten Eigenschaften der originären Datei erhalten. Zusätzlich zu dieser Migrationsstrategie wurden Überlegungen zur organisatorischen und technischen Umsetzung der Emulation als Methode der Langzeitarchivierung angestellt.⁴²⁹ Hierfür wurde die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Softwarefirmen initiiert, um die Spezifikationen der unterschiedlichen Formate zu erhalten und über die zugehörigen Patente und Lizenzen zu verhandeln.⁴³⁰ Diese Zusammenarbeit diente auch dem Ziel, eine automatisierte Erkennung und Identifizierung von den jeweiligen Dateiformaten zu ermöglichen und somit große Datensammlungen schneller bearbeiten zu können. Im Fall von FACADE geschah dies mithilfe des Tools

425 Smith, MacKenzie (2009): MIT FACADE Project Final Report. Online verfügbar unter: https://www.architectuurarchiefvlaanderen.be/sites/default/files/projecten/bijlagen/bib_3896_facade_final.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.24.

426 Ebd. S.25.

427 Pierce (2011), S.46.

428 Smith (2009) MIT FACADE Project Final Report, S.25.

429 Ebd.

430 Ebd. S.9.

PRONOM.⁴³¹

Als eine weitere maßgebliche Entwicklung des Projekts ist das Project Information Model (PIM) zu nennen. Angelehnt an den BIM-Standard, beinhaltet es strukturierte Informationen zur Verknüpfung und Verbindung verschiedener Unterlagen innerhalb eines Projekts.⁴³² Das Konzept von PIM umfasst fünf Merkmale, anhand derer die Unterlagen zu bestimmten Gruppen zugeordnet werden können. Diese Gruppen sind:

- Erstens die Projektphase (engl. „building project phase“), beispielsweise die Entwurfsphase oder die Ausführungsplanung,
- zweitens das genaue Fachgebiet (engl. „architectural discipline“), etwa ob es sich um bauliche, elektrische oder technische Unterlagen handelt,
- drittens eine Ortsangabe (engl. „building zone“),
- der genaue Unterlagentyp (engl. „document type“), ob es sich um einen Plan, eine Fotografie oder schriftliche Unterlagen handelt,
- sowie das Dateiformat (engl. „file format“) und der Zweck des Formats, genauer ob es sich um die originäre Datei handelt, ein Archivierungsformat oder eines für die spätere Benutzung.⁴³³

Durch eine Dokumentation soll die ursprüngliche Struktur der Unterlagen bewahrt werden, sodass die Recherche in diesem anfänglichen Verzeichnis möglich ist.⁴³⁴ Ebenfalls wird die Software, mit der die jeweiligen Unterlagen erstellt wurden, verlinkt. Auf diese Weise ist es möglich den Überlieferungszusammenhang der Unterlagen zu bewahren.

Für die Benutzung der digitalen Unterlagen wurde das „user interface“ entwickelt.⁴³⁵ Es besteht aus drei Komponenten: Zunächst aus einem Katalog, der alle verzeichneten Bauprojekte enthält, weiterhin ein Verzeichnis, in dem die von den Archivar_innen als repräsentativ gewerteten Objekte eines Bauprojekts herausgestellt werden und zuletzt einem Zugang, der sich an den im PIM festgelegten Kategorien orientiert. Es wurden somit verschiedene Ansätze entwickelt, um die Archivalien für verschiedene Nutzer_innengruppen zugänglich zu machen.

Folgender Workflow wurde unter Einbezug der oben geschilderten Erkenntnisse für den Umgang mit CAD-Objekten erarbeitet⁴³⁶: Im ersten Schritt der Übernahme erstellen die Mitarbeiter_innen eine Kopie der Unterlagen und erfassen mithilfe eines entsprechenden Tools die zugehörigen

431 Anm.: Weitere Erläuterung zum Tool finden sich auf der Website des britischen Nationalarchivs. The National Archives: The technical registry PRONOM. Online verfügbar unter:

<https://www.nationalarchives.gov.uk/PRONOM/Default.aspx> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

432 Pierce (2011), S.46.

433 Smith (2009) MIT FACADE Project Final Report, S.12.

434 Pfeiffer (2016), S.44.

435 Smith (2009) MIT FACADE Project Final Report, S.18.

436 Ball (2013), S.21.

Metadaten. Anschließend werden die vorliegenden Unterlagen auf die unterschiedlichen Dateiformate hin geprüft, etwa welche Formate besondere Aufmerksamkeit bei der weiteren Bearbeitung erfordern. Dann werden die Dateien nach denen in PIM festgehaltenen Strukturen in verschiedene Gruppen geordnet. Danach erfolgt die Bewertung. Nachdem diese erfolgt ist, werden die ausgewählten Dateien in die vorher festgelegten Formate konvertiert. Die erstellten Repräsentationen werden mit beschreibenden Metadaten versehen und mit der originären Datei verknüpft, sodass alle Kontextinformationen bewahrt werden. Anschließend können die originären Dateien sowie die zu ihnen gehörenden Repräsentationen weiter in der jeweils gewählten Systemumgebung entsprechend der Regelungen für die Benutzung der jeweiligen Unterlagen, etwa in einem digitalen Magazin, bearbeitet werden.⁴³⁷

Die aufgeführten Prozessschritte werden nicht von einem_einer Mitarbeiter_in allein ausgeführt. Vielmehr sieht das FACADE-Projekt vor, dass es für die unterschiedlichen Bearbeitungsschritte verschiedene Spezialist_innen gibt. So soll ein_eine Mitarbeiter_in die archivarisches Aufgabe der Bewertung übernehmen, ein Teammitglied ist auf die Technologie CAD spezialisiert und kann die Migration der CAD-Dateien übernehmen und eine weitere Person ist Expert_in für das Gebiet der Architektur und mit den dortigen Arbeitsweisen vertraut. Grundsätzlich wurde erkannt, dass nur durch die Zusammenarbeit verschiedener Spezialist_innen, die bestmögliche Bewahrung und Bearbeitung der digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden möglich ist.

Kritik an FACADE beinhaltet, dass die meisten Institutionen nicht auf die gleiche technische Unterstützung aufbauen können, wie es dem MIT möglich ist.⁴³⁸ Außerdem sei das Verfahren PIM nicht für umfassende Übernahmen geeignet, sofern die Verknüpfung der Dateien unter hohem zeitlichem Aufwand manuell erfolgt.⁴³⁹ Schon bei der Projektdurchführung selbst waren Einschränkungen erfolgt, sodass nur ein Teil der Dateien für eine solche umfängliche Erschließung ausgewählt und der Großteil der Unterlagen lediglich mittels der Metadaten erfasst wurde. Für die Verknüpfung nach PIM wurden vor allem 2D-CAD-Zeichnungen und 3D-CAD-Modelle ausgewählt.

Seit dem Jahr 2011 gibt es eine Fortsetzung des Projekts, FACADE II, das vom MIT in Kooperation mit dem Office for Scholarly Communication der Harvard University Library Lab fortgeführt wird.⁴⁴⁰ Es sollen die in der ersten Projektphase erarbeiteten Ergebnisse genutzt und weiterentwickelt werden. Dies betrifft etwa die Weiterentwicklung der Ontologie PIM, um hiermit den unterschiedlichen digitalen Formaten, in denen die Unterlagen vorliegen, besser entsprechen zu

⁴³⁷ Ball (2013), S.21.

⁴³⁸ Pierce (2011), S.46.

⁴³⁹ Pfeiffer (2016), S.43.

⁴⁴⁰ Harvard Library Lab: Facade2. Online verfügbar unter: <http://osc.hul.harvard.edu/liblab/projects/facade2> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

können.⁴⁴¹ Andererseits sollte das Ingest-Tool verbessert werden: Hierbei handelt es sich um das Tool „Curator’s Workbench“, welches die Erfassung, Sichtung und Beschreibung der digitalen Unterlagen automatisiert unterstützt. Dieses Tool hilft bei der Vorbereitung der digitalen Unterlagen vor der Übernahme durch die bewahrende Institution, etwa durch die automatisierte Vergabe von Metadaten.⁴⁴² Außerdem dokumentiert und bildet es bei der Übernahme von Unterlagen die originäre Dateistruktur ab.⁴⁴³ Damit knüpft es an die Kritik nach der ersten Projektphase an, denn mit dieser Automatisierung ist auch eine Bearbeitung umfangreicherer Bestände möglich geworden.⁴⁴⁴

Bei der Durchführung des Projekts kam es insbesondere zu Schwierigkeiten im Hinblick auf die Softwarehersteller_innen und die komplexen Lizenzierungen ihrer Produkte sowie mit den Architekt_innen selbst, die oftmals nicht bereit waren, bestimmte Rechte an das MIT zu übertragen.⁴⁴⁵

Schulungen sowie Beratungsangebote hinsichtlich der verschiedenen organisatorischen und technischen Aspekte sollen helfen die in den Projekten entwickelten Systeme zu adaptieren, Workflows, Standards und Tools zu übernehmen und auf die Bedürfnisse der jeweiligen Institution anzupassen.⁴⁴⁶

Sowohl die erste als auch die zweite Projektphase des FACADE-Projektes haben zu wichtigen Erkenntnissen, Methoden und technischen Entwicklungen für den Umgang mit digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden geführt. Untersucht wurden Dateisammlungen von Architekt_innen, sodass sich die Erkenntnisse für die Erforschung des Umgangs mit Vor- und Nachlässen eignen. FACADE zeigt Möglichkeiten auf, wie mit wenig strukturierten, umfangreichen und heterogenen Dateisammlungen aus archivischer Perspektive effizient und gleichzeitig spezifisch verfahren werden kann. Dabei werden neben organisatorischen Prozessen auch technische Lösungen berücksichtigt. Alle Projektergebnisse wurden veröffentlicht und sind frei zugänglich, sodass auch andere Einrichtungen von den Entwicklungen profitieren können.

441 Zalduendo; Leventhal (o.J.), S.9.

442 o.V. (2013): FACADE2 - Final report. Online verfügbar unter: <https://osc.hul.harvard.edu/liblab/projects/facade2> [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.1.

443 Ebd. S.2.

444 Ball (2013), S.22.

445 Helfrich (2010), S.26.

446 o.V. (o.J.): Library Lab Proposal, Facade2, MIT and Harvard Collaboration. Online verfügbar unter: https://osc.hul.harvard.edu/liblab/sites/default/files/facade_library_lab_proposal_final2.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.4.

6.1.4 DURAARK

Das Projekt „Durable Architectural Knowledge“ (DURAARK)⁴⁴⁷ untersuchte die Auswirkung von Strategien der Langzeitarchivierung auf die Zugänglichkeit, Verständlichkeit, Authentizität und Integrität von digitalen 3D-Objekten. Innerhalb des Projekts wurden – in Bezug auf die Prozesse des OAIS-Modells – Methoden der Langzeitarchivierung von digitalen sowie dreidimensionalen Gebäudemodellen entwickelt.⁴⁴⁸ Weiterhin wurde deren Übernahme, Bearbeitung, Bewahrung und Benutzung in die Betrachtungen miteinbezogen.

DURAARK ist ein innerhalb des 7th Framework Programme der EU gefördertes Projekt und wurde im Zeitraum von 2013 bis 2016 durchgeführt. Einem interdisziplinären Ansatz folgend beteiligten sich Einrichtungen aus dem Bereich der Architektur- und Baubranche, wie das Center for Information Technology and Architecture (CITA) in Dänemark und das Department of the Built Environment at the Technical University of Eindhoven in den Niederlanden, genauso wie Informatiker_innen mit dem Schwerpunkt „Visual Computing“, wie die Abteilung Computer Graphik am Institut für Informatik der Universität Bonn und die Abteilung Visual Computing am Fraunhofer Institut in Österreich. Weiterhin partizipierte die auf Fragestellungen des Semantic Web ausgerichtete Forschungsabteilung L3S der Universität Hannover, ebenso wie auf die Langzeitarchivierung spezialisierte Institute, genauer die Luleå University of Technology in Schweden. Zuletzt ist die projektragende TIB Hannover und die Leibniz-Universität Hannover in dieser Aufführung zu nennen. Das ebenso von der TIB Hannover betreute und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Projekt Prototypischer Betrieb allgemeiner Dokumente (PROBADO) lieferte erste Inhalte, die im DURAARK-Projekt nachgenutzt werden konnten.⁴⁴⁹ Die Zielsetzung von PROBADO war die Anpassung bibliothekarischer Arbeitsprozesse an 3D-Objekte mit einem Schwerpunkt auf der semi-automatischen Erschließung der Objekte.

Die Ergebnisse des DURAARK-Projekts wurden anhand eines in Anlehnung an das Curation Lifecycle Model des Digital Curation Center entwickelten Modells erarbeitet.⁴⁵⁰ Dabei wurden drei Ebenen berücksichtigt: Die im Fokus stehenden verschiedenen Unterlagen jedweder Form, dann die Bereiche Bestandsbildner_innen, Archive und Nutzer_innen, sowie die Prozesse, die den Bereichen jeweils zugeordnet sind und in denen die Unterlagen geschaffen, aufbereitet und schließlich genutzt werden.⁴⁵¹

447 Anm.: DURAARK – Durable Architectural Knowledge. Online verfügbar unter: <http://duraark.eu/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

448 DURAARK – Durable Architectural Knowledge. Objectives. Online verfügbar unter: <http://duraark.eu/objectives/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

449 Thapa, Devinder; Haddara, Moutaz (2013): Long-term preservation of 3D architectural building data: a literature review. In: Norsk konferanse for organisasjoners bruk av it, S.128.

450 Lindlar; Saemann (2014), S.4.

451 Ebd.

Zu den betrachteten Unterlagen gehören BIM-Dateien sowie Point Cloud Scans.⁴⁵² Für die gewählte Strategie der Migration wurden Archivierungsformate untersucht und entwickelt sowie in der OAIS-konformen Softwarelösung Rosetta erprobt.⁴⁵³ Archivierungsformate sind für BIM-Dateien das von buildingSMART entwickelte Format IFC-Format mit einer Serialisierung als STEP physical format⁴⁵⁴ sowie für die Point Clouds das von der American Society for Testing Materials zertifizierte e57 Format.⁴⁵⁵ Beide Formate eignen sich sowohl für den Austausch als auch für die Bewahrung der Unterlagen, da sie offen und standardisiert sind, ausreichend dokumentiert sowie von vielen Programmen unterstützt werden.⁴⁵⁶ Innerhalb des Projekts wurden die Formate in die Datenbank PRONOM eingepflegt, sodass sie mittels gängiger Ingest-Tools wie etwa DROID, fido oder Siegfried automatisch erkannt und bearbeitet werden können.⁴⁵⁷

Im Zuge der Langzeitarchivierung sind die Erfassung und Erstellung entsprechender Metadaten zu den Unterlagen notwendig. Bisher existierende Standards aus dem Bereich der Architektur- und Baubranche wurden untersucht. Jedoch lag bei diesen der Fokus vor allem auf der Erfassung deskriptiver Daten, sodass eine Eignung im Sinne des Projekts nur teilweise gegeben war. Allerdings konnten bestehende Elemente in die Entwicklung eines neuen Standards miteinbezogen werden. Das im DURAARK-Projekt entwickelte Schema „buildm“ ermöglicht neben der Beschreibung des digitalen Objekts auch die Beschreibung des Bauwerks, also beispielsweise eine Verbindung des BIMs mit dem Point Cloud Scan.⁴⁵⁸ Das Schema stellt somit eine Ergänzung bisheriger Bemühungen dar, da beispielsweise das innerhalb des FACADE-Projekts entwickelte Schema PIM lediglich die Beschreibung des Bauobjekts ermöglicht, nicht aber des digitalen Objekts selbst.⁴⁵⁹

Es wurden für die beiden untersuchten Unterlagengruppen, BIM und Point Cloud Scans, sowie die zugehörigen Archivierungsformate exemplarisch signifikante Eigenschaften festgelegt und beschrieben. Anschließend wurde ein spezifischer Workflow für die Bearbeitung der digitalen Dateien erstellt, sodass bei der an die Konvertierung anschließenden Überprüfung der Charakteristika die signifikanten Eigenschaften erhalten bleiben.⁴⁶⁰

Das DURAARK-Projekt hat neue Möglichkeiten für die Bewahrung von 3D-Modellen von Architekturschaffenden geschaffen. Die Prozessanalyse und -modellierung im Sinne des OAIS-

452 Anm.: Unter Point Cloud Scans (dt. Punktwolkenrepräsentation) versteht man die mithilfe eines Laserscanners erstellten Abbildungen eines Gebäudes. Der Name ergibt sich daraus, dass die Point Cloud Scans aus räumlich angeordneten Punkten bestehen. Siehe Lindlar; Panitz (2016) S.137.

453 DURAARK – Durable Architectural Knowledge. Objectives.

454 Anm.: Im DURAARK-Projekt wurde diese Spezifikation unter der Abkürzung IFCM verwendet. Siehe Lindlar; Panitz (2016) S.138.

455 Lindlar; Panitz (2016) S.138. und DURAARK - Durable Architectural Knowledge. Glossary. Online verfügbar unter: <http://duraark.eu/glossary/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

456 Lindlar; Panitz (2016), S.138.

457 Ebd. S.139.

458 Ebd. S.140.

459 Lindlar; Saemann (2014),S.6.

460 Lindlar; Panitz (2016), S.146.

Modells und die auf 3D-Objekte zugeschnittenen Workflows erlauben eine Adaption der Resultate durch andere Einrichtungen. Auch die Ergebnisse bezüglich der Archivierungsformate und der Migrationsstrategie können von verschiedenen Institutionen nachgenutzt werden. Das Projekt spricht technologische Innovationen in der Architekturbranche an, genauer den Wandel von 3D-CAD-Modellen zu BIM und Point Cloud Scans, die sich in naher Zukunft in Form digitaler Unterlagen in den hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen finden werden. Dadurch sind die Strategien für den Umgang mit diesen digitalen Objekten für kulturelle Institutionen von großem Wert.

6.1.5 Sonstige Studien, Forschungen und Berichte

Ergänzend zu den vorgestellten Projekten sollen weitere Studien und Forschungen erwähnt werden, die für die Bewahrung von hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen von Interesse sind.

So ist für die Auseinandersetzung mit CAD und der Bewahrung dieser Unterlagen die Forschung von Alex Ball zu nennen. Ball veröffentlichte im Jahr 2013 einen „Digital Preservation Coalition Technology Watch Report“⁴⁶¹ zum Thema „Preserving Computer-Aided-Design“.⁴⁶² Hierin zeigt der Autor die Entwicklung und die Spezifika von CAD-Zeichnungen und -Modellen auf, benennt Herausforderungen für ihre Bewahrung, erläutert vorhandene Standards, stellt bisherige Projekte sowie Initiativen vor, diskutiert Lösungsansätze für verschiedene Problematiken und gibt schließlich Empfehlungen für die Bewahrung von CAD.

Ball rät, dass Archive in Vorbereitung auf den Umgang und vor allem für die Planung und Entwicklung von bestandserhalterischen Verfahrensweisen festlegen sollten, welche Aspekte sowie Eigenschaften der Unterlagen bewahrt und für welchen (Nutzungs-)Zweck erhalten werden sollen.⁴⁶³ In Einklang hiermit können weitere Strategien festgelegt werden, etwa welche signifikanten Eigenschaften es zu erhalten gilt und ob die Migration in bestimmte Formate für das jeweilige Archiv und seine Nutzer_innengruppe die präferierte Methode der Langzeitarchivierung darstellt oder die Emulation, und ob die hierfür spezifische technische Infrastruktur zu erwerben und anzupassen sind.⁴⁶⁴ Ebenso betont Ball, dass stets die originären digitalen Unterlagen bewahrt sowie die ursprüngliche Systemumgebung dokumentiert werden sollten.⁴⁶⁵ Als genauso wichtig erachtet er die Absicherung des Archivs über die Sicherung der grundlegenden Informationen einer CAD-Datei und empfiehlt die Konvertierung der jeweiligen Datei in Standardformate.

461 Anm.: Für mehr Informationen zu den Berichten siehe Digital Preservation Coalition: Technology Watch Reports. Online verfügbar unter: <https://www.dpconline.org/knowledge-base/tech-watch-reports> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

462 Ball (2013).

463 Ebd. S.29.

464 Ball (2013), S.29.

465 Ebd.

Bei komplexen CAD-Dateien müssen die verlinkten Dateien und Hierarchien bei der archivari- schen Bearbeitung beachtet und erhalten werden, um den Kontext genauso wie die Funktionalität der CAD-Datei selbst zu erhalten.⁴⁶⁶

Ebenso hält Ball es für ratsam, dass Archivar_innen mit den Bestandsbildner_innen zusammen- arbeiten: Auf diese Weise kann die ursprüngliche Systemumgebung dokumentiert und das Wissen über die Inhalte und Struktur der CAD-Dateien festgehalten werden.⁴⁶⁷ Ebenso sollen im Sinne der archivari- schen Vorfeldarbeit Vereinbarungen über Ordnerstrukturen, Dateibenennungen und verwendete Formate getroffen werden, die den Archivar_innen einen erleichterten Zugang zu den Unterlagen sicherstellen.⁴⁶⁸ Letztlich kommt Ball zu dem Schluss, dass sich bewahrende Institutionen zusammenschließen und gemeinsam für eine bessere Interoperabilität der CAD- Systeme sowie für die Unterstützung und Entwicklung von Standardformaten einsetzen sollten, welche sich wiederum für archivische Zwecke eignen.⁴⁶⁹ Diese sollten die Wichtigkeit der Langzeitarchivierung der Unterlagen herausstellen, genauso wie die Vorteile für die CAD- Hersteller_innen selbst, die Anwender_innen sowie die öffentlichen Stellen.⁴⁷⁰

Ball hat mit seinem Forschungsbericht ein wichtiges und frei zugängliches Grundlagenwerk zum Umgang mit CAD geschaffen, das Archivar_innen sowohl die Technologie näher bringt, als auch archivische Überlegungen zur Langzeitarchivierung anstrengt. Die von ihm gegebenen Empfehlungen decken sich weitgehend mit den Erkenntnissen der anderen Projekte.

Eine weitere Studie wurde von Anthony Cocciolo, Professor am Pratt Institute School of Infor- mation and Library Science mit dem Forschungsschwerpunkt digitale Archivierung, veröffentlicht. Er beriet 2013 das New York Art Museum bei der Einführung und Implementierung eines digitalen Repositoriums.⁴⁷¹ Zuerst erfolgte eine Situationsanalyse, um herauszufinden, welche digitalen Unterlagen im Museum entstehen.⁴⁷² Bei einem großen Teil der Unterlagen handelte es sich um 2D- und 3D-CAD-Dateien, die schließlich in dem zu erarbeitenden Konzept berücksichtigt und für die spezielle Methoden entwickelt werden mussten.⁴⁷³ Diese Dateien entstanden entweder bei der Planung und Gestaltung von Ausstellungen oder waren präsentierte Werke der Kunstschaffenden selbst. Cocciolos Ergebnisse lassen sich auch auf Unterlagen von Architekturschaffenden übertragen, weil sich die verwendeten CAD-Programme gleichen: Es wurden hauptsächlich die Produkte VectorWorks von Hersteller Nemetschek sowie AutoCAD der Firma Autodesk

466 Ball (2013), S.29.

467 Ebd.

468 Ebd.

469 Ebd. S.30.

470 Ebd.

471 Anm.: Siehe hierzu Thurston, Anne; Cocciolo, Anthony (2014): Challenges to born-digital institutional archiving. The case of a New York art museum. In: Records Management Journal 24 (3), S. 238–250.

472 Cocciolo (2015).

473 Ebd.

verwendet.⁴⁷⁴ Weiterhin fanden sich auch spezielle Dateiformate, die eine gesonderte Behandlung erforderten.

Auf technischer Seite wurde für ein OAIS-konformes Repositorium die Open-Source-Software Archivemata ausgewählt.⁴⁷⁵ Bis zum jetzigen Zeitpunkt bietet Archivemata aufgrund der Vielfalt und Komplexität der CAD-Dateien keine automatische Verarbeitung und Migration der Unterlagen, sodass innerhalb des Projekts manuelle Verfahren entwickelt und erprobt werden mussten.⁴⁷⁶ Für die verschiedenen Formatgruppen der CAD-Dateien wurden sowohl Archivierungsformate als auch Zugangsformate für die Benutzung festgelegt. Man entschied sich, diejenigen Dateien, bei denen keine Aufwärtskompatibilität zu neueren Softwareversionen gegeben war (in diesem Fall waren das die Formate VWX von VectorWorks sowie MCD von MiniCad), in das von anderen Programmen unterstützte und teilweise veröffentlichte DWG-Format zu konvertieren.⁴⁷⁷ Für diesen Standard des Herstellers Autodesk wurde von der Open Design Alliance eine offene Spezifikation sowie ein frei verfügbarer Viewer erstellt, sodass DWG für den Zweck der Langzeitarchivierung als geeignet eingestuft wurde.⁴⁷⁸ Es wurde aufgrund der Firmenabhängigkeit dennoch empfohlen, den entsprechenden Viewer ebenfalls im Repositorium zu archivieren, um auch die künftige Zugänglichkeit zu den Formaten abzusichern.⁴⁷⁹

Ein weiterer Grund für diese Entscheidung war, dass sich aus den Dateien, die mithilfe von VectorWorks und MiniCad erstellt wurden, keine, wie von Alex Ball empfohlen, STEP-Formate erstellen ließen.⁴⁸⁰ DXF, ebenfalls ein Autodesk-Standard, bot den Nachteil, dass die in einer CAD-Datei enthaltenen JPEG-Dateien mit der Konvertierung unlesbar wurden.⁴⁸¹ Außerdem ließen sich aus den DWG-Dateien PDF-Dateien für die Benutzung erstellen.⁴⁸² Für die Benutzung der 3D-Modelle musste allerdings eine andere Lösung als das PDF-Format gefunden werden, da ansonsten die Funktionalität der ursprünglichen Datei verloren ging und einige Nutzer_innengruppen bei ihrer Forschung auf diese angewiesen sind. Optionen, die zur Überlegung standen waren 3D-PDF-Dateien. Jedoch waren die Kosten für eine Konvertierung in dieses Format zu hoch, da hierfür zusätzliche Software hätte erworben werden müssen. Cocciolo empfiehlt daher für solche Fälle die zugehörige Software zu den spezifischen Formaten im Repositorium zu hinterlegen, um dem_der Nutzer_in die originäre Datei zur Verfügung zu stellen. Dabei beleuchtet er nicht die mit dieser Forderung verbundenen Schwierigkeiten.⁴⁸³

Cocciolo schließt seinen Erfahrungsbericht damit, dass weitere Aspekte im Umgang mit den

474 Cocciolo (2015).

475 Ebd.

476 Ebd.

477 Ebd.

478 Ebd.

479 Ebd.

480 Ebd.

481 Ebd.

482 Ebd.

483 Ebd.

digitalen Unterlagen künftig untersucht werden müssen. Obwohl Cociolos Untersuchung auf eine andere Ausgangssituation ausgerichtet ist und nicht hybride Architekt_innenvor- und -nachlässe untersucht, können seine Erfahrungen und Empfehlungen von Archiven nachgenutzt werden.

Als weiterer wichtiger Ergebnisbericht muss die „Collaborative Case Study“ von Kathryn Pierce genannt werden.⁴⁸⁴ Pierce veröffentlichte im Jahr 2011 einen Artikel, in dem sie bisherige Initiativen und Projekte zur Bewahrung von digitalen Unterlagen von Architekt_innen beschreibt, analysiert und schließlich ihre eigenen Untersuchungen vorstellt.

In Zusammenarbeit mit einem amerikanischen Architekturbüro begann sie mit einer Analyse der dortigen Arbeitsprozesse und Workflows, um aufbauend auf ihren Erkenntnissen Möglichkeiten und Chancen für die Sicherung und Bewahrung der Unterlagen zu finden. Pierce führte Interviews mit Architekt_innen und Records Managern: Die Architekt_innen befragte sie hierbei näher zu ihrem Entwurfs- und Planungsprozess, um auszumachen, unter welchen Umständen analoge und digitale Unterlagen im Arbeitsablauf entstehen und wie digitale Methoden und Werkzeuge diese Arbeitsweise beeinflussen.⁴⁸⁵ Dabei brachte sie unter anderem in Erfahrung, wie der wirtschaftliche Druck die Arbeitsweise von Architekt_innen bestimmt.⁴⁸⁶ Dieser überwiegt auch die Beunruhigung der Architekturschaffenden bezüglich der Lebensdauer ihrer digitalen Unterlagen.⁴⁸⁷ Schließlich hielt Pierce fest, dass die Langzeitarchivierung für Architekt_innen keine Priorität hat.⁴⁸⁸

Die Records Manager konnten ihr ergänzend diejenigen Informationen geben, die Pierce benötigte, um angepasst an die analysierten Arbeitsprozesse und in Abstimmung mit den Records Managern, Leitlinien für den Umgang mit den entstehenden Unterlagen zu entwickeln.⁴⁸⁹ Diese sollten zum einen die Unterlagen in den Architekturbüros selbst sichern und Records Managern wie Archivar_innen einen erleichterten Umgang mit den Materialien ermöglichen.⁴⁹⁰

Pierce schließt damit, dass nur mit der Kooperation und Zusammenarbeit vieler Akteur_innen auf unterschiedlichen Ebenen die digitalen Unterlagen erhalten werden können und ordnet ihren Beitrag in die Reihe von bisherigen Projekten und Studien ein.⁴⁹¹

484 Pierce (2011).

485 Ebd. S.46.

486 Ebd. S.47.

487 Ebd.

488 Ebd.

489 Ebd.

490 Ebd.

491 Ebd.

6.2 Architekturarchive und -museen

Im Kontext der Vorstellung international angelegter Projekte stellt sich die Frage nach deutschen Archiven und Museen, die sich der Herausforderung der Bewahrung digitaler Unterlagen von Architekturschaffenden annehmen. An dieser Stelle sind zum einen das DAM in Frankfurt am Main und das Archiv des Architekturmuseums der TU München zu nennen. Im DAM wurde bereits ein entsprechendes Projekt durchgeführt und die Erfahrungen in einem Bericht geschildert. Im Archiv des Architekturmuseums der TU wird zurzeit an einem Pilotprojekt sowie einem Konzept für die Langzeitarchivierung gearbeitet.

6.2.1 Deutsches Architekturmuseum (DAM) Frankfurt

Lange Zeit beschränkte sich die Erfahrung mit digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden der Mitarbeiter_innen des DAM auf die analogen Repräsentationen von den originären digitalen Dateien.⁴⁹² Die Übernahme des Nachlasses des Architekten Peter Kulka im Jahr 2003 stellt die erste hybride Überlieferung im Architekturmuseum dar. Die Übergabe wurde seitens des Architekturbüros vorbereitet, indem alle digitalen Unterlagen in gebräuchliche Dateiformate konvertiert und auf neue Speichermedien überspielt wurden, sodass keine größeren Probleme für die Archivar_innen bestanden.⁴⁹³ Für diesen Bestand wurde das Datensicherungskonzept des DAM entwickelt. Es beinhaltet unter anderem Aspekte zur Wahrung der Provenienz der Unterlagen mittels Metadaten, die Sicherung des technischen Kontextes und die Verpflichtung zur Dokumentation aller archivarischen Bearbeitungsschritte.⁴⁹⁴

Besonders hervorgehoben werden muss das im Jahr 2008 durchgeführte Projekt „BMW Bubble“, das zusammen mit dem Frankfurter Architekturbüro Franken Architekten sowie dem Information-Service-Center der Stadt Frankfurt am Main umgesetzt wurde. Das Projekt beinhaltete den sogenannten Bubble, einen Messepavillon, der für die Frankfurter Internationale Automobil-Ausstellung für das Jahr 1998/1999 entworfen und realisiert wurde.⁴⁹⁵ Der realisierte Bubble existiert heutzutage nicht mehr, das Unternehmen BMW entschloss sich im Jahr 2005 für die Zerstörung der Bauteile.⁴⁹⁶ Die Bedeutung der zugehörigen Projektunterlagen für das DAM liegt darin, dass der Bubble repräsentativ für einen Paradigmenwechsel in der Architektur steht, da er zu den ersten rein digital entworfenen und geplanten Objekten in Deutschland gehört.⁴⁹⁷ Bei dem Projekt wurden seitens des Archivs die überwiegend digitalen Projektunterlagen übernommen.

⁴⁹² Wolf (2010), S.49.

⁴⁹³ Ebd.

⁴⁹⁴ Ebd.

⁴⁹⁵ Ebd.

⁴⁹⁶ Franken; Scharrer; Wolf (2008), S.161.

⁴⁹⁷ Ebd.

Schwierigkeiten für die archivarische Übernahme der Unterlagen stellten die verschiedenen Dateiformate dar: Bedingt durch den Einsatz verschiedener Hard- und Software sowie spezieller Animationssoftware beim Entwurfsprozess lagen die Dateien in unterschiedlichen Formatspezifikationen vor. Bereits wenige Jahre nach ihrer Erstellung waren viele der proprietären digitalen Dateien in ihrer Zugänglichkeit gefährdet. Zudem bot der Umfang der Unterlagen mit 19,5 Gigabyte bzw. 13.901 Dateien, die sich insgesamt auf 29 CDs befanden, eine Herausforderung.⁴⁹⁸ Zusätzlich zu dieser Menge kamen weitere Unterlagen, die sich bei anderen Projektbeteiligten befanden, genauso wie Dateien, die auf mittlerweile nicht mehr lesbaren Speichergeräten abgelegt wurden.

Die Strategien für die Sicherung der Unterlagen schlossen die Erfassung und Dokumentation der ursprünglichen technischen Systemumgebung mit ein. Angelehnt an die Praxis im Literaturarchiv Marbach sollten auch im DAM die physischen Speicherträger bewahrt werden. Der Grund hierfür wurde nicht weiter konkretisiert.⁴⁹⁹ Ebenso mussten die anderen Projektbeteiligten ausfindig gemacht werden, die über bestimmte Dateien und Unterlagen zum Bubble verfügten, welche ergänzend für das Verständnis und die Bewahrung der digitalen Unterlagen der Architekturschaffenden notwendig waren.⁵⁰⁰ Bei internationalen Teams aus einer Vielzahl verschiedener Akteur_innen bietet dieser Schritt Schwierigkeiten für die Übernahme der vollständigen Projektunterlagen.

Das Franken Architekturbüro übergab die digitalen Dateien an das DAM als Kopie, sodass auch die Architekt_innen anschließend noch über ihre digitalen Unterlagen verfügen können.⁵⁰¹

Die Erschließung sollte zweigeteilt erfolgen: Zum einen sollte an der originären Dateistruktur nichts verändert werden. In einer parallelen Ablage hingegen wurde die Klassifikation der Unterlagen bearbeitet und die konvertierten Dateien darin eingeordnet und abgelegt, letztere jeweils mit einer Verlinkung zur originären Datei.⁵⁰² Zugehörige Metadaten wurden in einer Excel-Tabelle für den Datenimport in das eigene System erfasst.⁵⁰³ An der anschließenden Bereitstellung für Nutzer_innen wurde zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Berichts noch gearbeitet. Für das DAM hatte die Sicherung der digitalen Unterlagen die oberste Priorität, sodass andere Aspekte des Umgangs zunächst zurückgestellt wurden.⁵⁰⁴

Als abschließendes Fazit wurde festgehalten, dass nur mithilfe der beteiligten Architekt_innen die Bewahrung der digitalen Unterlagen auf authentische und unveränderte Art und Weise zukünftig möglich ist. Zudem muss stets dokumentiert werden, wie und unter welchen Umständen die

498 Franken et al. (2009), S.2.

499 Ebd. S.4.

500 Franken; Scharrer; Wolf (2008), S.167.

501 Franken et al. (2009), S.4. und Anm.: Auf die Gründe, sowohl die Vorteile als auch die Probleme, die sich aus diesem Umstand ergeben können, wird bei dem Erfahrungsbericht nicht näher eingegangen.

502 Franken et al. (2009), S.4.

503 Ebd. S.5.

504 Ebd. S.4.

Unterlagen entstanden sind.⁵⁰⁵ Die Archivleitung Inge Wolf plädiert für den Ansatz, sowohl die Strategien der Emulation als auch der Migration zur Langzeitarchivierung der Unterlagen anzustreben. Ebenso setzt sie auf die Konvertierung der Dateien in Archivformate, auch wenn damit ein Verlust der ursprünglichen Funktionen einhergeht: Sie sieht insgesamt die Langzeitarchivierung der Dateien als nicht zuverlässig an und erwähnt auch die Möglichkeit, dass trotz aller Bemühungen schließlich doch nur die statischen Aufnahmen der digitalen Unterlagen für die Zukunft erhalten bleiben.⁵⁰⁶

Die im Projektbericht beschriebene technische Umsetzung der Übernahme und Speicherung der Dateien, ebenso wie die Überlegungen zur Bearbeitung, wirken wie eine Zwischenlösung, die einiger Modifikationen bedarf. Allerdings wird bedauerlicherweise nicht genau beschrieben, welche Metadaten auf welche Art und Weise erfasst werden sollen oder welche Systemumgebung für das digitale Magazin geplant ist und ob es sich nach dem gängigen OAIS-Standard richten soll. Diese Fragen bleiben offen, sodass sich das Projekt auf der Ebene eines Erfahrungsberichtes bewegt, jedoch nicht tiefergehend auf die bestehenden Probleme und Fragen im Umgang mit digitalen Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen eingeht. Dies hat zur Folge, dass andere Institutionen nur eingeschränkt die Ergebnisse des DAM nachnutzen können.

6.2.2 Archiv des Architekturmuseums der TU München

Auch im Archiv des Architekturmuseums der TU München werden Vorbereitungen und Überlegungen im Hinblick auf den künftigen Umgang mit digitalen Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen angestellt. Es wurden bereits erste, wenige Vor- und Nachlässe mit digitalen Bestandteilen übernommen. Ein umfassendes Konzept, das sich den künftigen Arbeitsabläufen und der notwendigen Infrastruktur zuwendet, befindet sich in Vorbereitung.⁵⁰⁷ Im Zuge dessen bereitet die Mitarbeiter des Archivs eine Umfrage zum Thema digitaler Unterlagen vor, bei der der Kontakt zu verschiedenen Architekt_innen und Architekturbüros aufgenommen werden soll.⁵⁰⁸ Die Fragen beziehen sich auf die Arbeitsweise der Architekturschaffenden und die hierbei entstehenden digitalen Unterlagen. Es wird unter anderem nach Bewahrung gefragt, genauer etwa nach den verwendeten Speichermedien, dem Speicherbedarf, den Dateiformaten für die verschiedenen Unterlagengruppen und in welcher Form und Struktur die Unterlagen abgelegt werden, etwa ob bestimmte Vorgaben oder Richtlinien vorhanden sind und befolgt werden. Weiterhin wird erfragt, inwiefern die verschiedenen Zwischenstände eines Projekts gespeichert werden oder ob dies lediglich mit dem letzten Stand eines Vorhabens geschieht und ob entsprechende Verzeichnisse

505 Wolf (2010), S.49.

506 Ebd.

507 Anhang 1 Abschnitt E Frage 30.

508 Anm.: Der Fragebogen wurde noch nicht versendet, jedoch wurde der Autorin der vorliegenden Arbeit vorzeitige Einsicht gewährt.

oder Übersichtslisten zu den Projekten angelegt werden. Der Fragebogen wird mit zwei Fragen zur persönlichen Lage und Meinung der Architekturschaffenden abgeschlossen. Es wird nach ihrer Bereitschaft zur Übergabe ihrer Dateien an das Archiv gefragt, unter welchen Vorbedingungen dies geschehen könne und welche Ziele sich die Architekt_innen hiervon erhoffen. Auf den Aspekt der Übergabebedingungen wird mit einer weiteren Frage zu Nutzungsrechten spezifischer eingegangen: Dabei wird seitens des Architekturmuseums konkret nach der Bereitschaft und den Bedingungen der Architekturschaffenden gefragt, damit diese ihre digitalen Dateien an das Archiv übergeben, genauso wie nach eventuellen Bedenken hinsichtlich des Schutzes ihrer Daten.

Mit dieser Umfrage schafft das Archiv des Architekturmuseums eine wichtige Grundlage für die künftige Übernahme von hybriden Vor- und Nachlässen. Die Ergebnisse der Befragung erlauben eine Einschätzung, welche Unterlagen unter welchem Umständen in das Archiv gelangen. Über den Fragebogen soll der Kontakt zwischen Architekturmuseum und den Architekt_innen ausgebaut werden, sodass der Austausch zu verschiedenen Aspekten der Sicherung hybrider Vor- und Nachlässe ermöglicht wird.⁵⁰⁹ Dies geschieht im Hinblick darauf, dass das Museum auch in Zukunft ein Interesse an der Übernahme und Bewahrung der Vor- und Nachlässe hat.

Das Konzept „Archivierung digitaler Objekte“ befindet sich zurzeit noch in der Entwicklung und liegt somit als Entwurfsfassung vor.⁵¹⁰ Aufbauend auf den bereits geschaffenen Strukturen im Zuge des Digitalisierungsprojekts digiTAM sowie durch die Anbindung an den Medien- und Publikationsserver der TU München (mediaTUM) und das Leibniz-Rechenzentrum sollen nun Workflows und Prozesse, angelehnt an die nach dem OAIS-Modell definierten Strukturen, entwickelt werden.⁵¹¹ Ziel ist es, die langfristige Verfügbarkeit der Unterlagen zu sichern und hierfür ein vertrauenswürdige und verlässliches Speicherkonzept zu entwickeln.⁵¹² Als Pilotprojekt dient die Übernahme eines Projektes aus dem Architekturbüro Otto Steidle. Die analogen Unterlagen des Büros wurden bereits übernommen, jedoch fiel bei der Erschließung auf, dass bestimmte Unterlagen fehlen, die ausschließlich digital und als CAD-Dateien vorliegen.

Neben ersten Überlegungen, die die verschiedenen Vorgaben des OAIS-Modells betreffen, soll eine Zielgruppenanalyse bei der Entwicklung von Lösungen helfen. Im Zusammenhang damit überlegt man, wie eine Bewertung anhand bestimmter Kriterien zukünftig erfolgen soll. Das Augenmerk liegt hauptsächlich auf der Entwicklung von Workflows, die sich auf den Pre-Ingest, somit den vorarchivischen Bereich, und den Ingest, die eigentliche Übernahme, beziehen. So wurden bereits mit dem Open-Source-Tool DirPrintOk testweise Verzeichnisstrukturen eingelesen, sodass Informationen zu den Unterlagen, wie die zugehörigen Metadaten, gesammelt werden konnten. Jedoch erfolgen alle Arbeitsschritte zurzeit manuell, sodass bei umfassenden und unstrukturierten Datenmengen ein enormer Arbeitsaufwand entsteht.

509 Anhang 1 Abschnitt D Frage 24.

510 Anm.: Die Autorin der vorliegenden Arbeit hat jedoch Einsicht in das Speicherkonzept erhalten.

511 Anhang 1 Abschnitt E Frage 33 und Frage 35.

512 Anhang 1 Abschnitt E Frage 30.

Rechtliche Fragestellungen sind ebenfalls Bestandteil der Überlegungen im Archiv des Architekturmuseums. Generell werden unter den Problemen und noch zu lösenden Fragestellungen auch diejenigen aufgeführt, die in der vorliegenden Arbeit im archivarischen Umgang mit digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden bereits aufgegriffen wurden. Unter anderem werden als noch offene Probleme organisatorischer Natur die proprietären und vielfältigen Dateiformate der Unterlagen genannt. Damit gehen ungelöste Fragen zu deren Zugänglichkeit und Bewahrung einher.

Bisher fand kein Austausch mit anderen Architekturarchiven und -museen statt, sodass das Konzept in der derzeitigen Fassung eine Einzellösung für das Architekturmuseum darstellt.⁵¹³ Eine Kooperation mit anderen Einrichtungen ist jedoch nicht ausgeschlossen, sondern vielmehr gewünscht. Unter anderem ließe sich über die Anbindung an die Universität oder in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Hauptstaatsarchiv ein umfassendes Konzept effizienter und nachhaltiger für alle beteiligten Institutionen entwickeln.

Das Archiv des Architekturmuseums ist eines der wenigen Einrichtungen im deutschsprachigen Raum, das sich mit der Übernahme und dem Umgang mit digitalen Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen auseinandersetzt. Das Pilotprojekt und die ersten im Konzept festgehaltenen Überlegungen stellen einen Lösungsansatz dar, der die grundlegende Problematik und Herausforderung des Umgangs und der Bewahrung der hybriden Bestände festhält und nun unter dem Einsatz finanzieller und personeller Mittel weiterentwickelt und erprobt werden kann. Über die Anbindung des Archivs an die TU ist die technische Infrastruktur bereits gegeben. Möglicherweise sind Forscher_innen der Universität daran interessiert nun in Zusammenarbeit und gegenseitigem Interesse das organisatorische Rahmenkonzept auszuarbeiten.

513 Anhang 1 Abschnitt E Frage 31.

6.3 Strategien

Ein organisatorisch-technisches Konzept für den Umgang mit und die Bewahrung von hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen benötigt Strategien. Diese sollten zum einen die in vorangegangenen Projekten erarbeiteten Ergebnisse anderer Einrichtungen berücksichtigen und nachnutzen. Zum anderen müssen sie auf die Lage der spezifischen Institution ausgerichtet sein.

Es sollten verschiedene Ansätze verfolgt werden, die sich auf die bestehenden Strukturen der Architekt_innenschaft, die Zusammenarbeit zwischen Archivar_innen und Architekt_innen, die Kooperation mit anderen kulturellen Institutionen sowie die Arbeitsprozesse und Infrastrukturen in den Archiven selbst beziehen. Benötigt werden kurzfristige wie langfristige Lösungen, die sowohl Möglichkeiten für das zum jetzigen Zeitpunkt notwendige Handeln bieten, als auch nachhaltige Konzepte für die Zukunft berücksichtigen.

6.3.1 Strukturen der Architekturbranche

Die Arbeitsweise von Architekt_innen wird, wie in Kapitel 3 Die Arbeit von Architekt_innen“ beschrieben, zum einen durch rechtliche Vorgaben reguliert, zum anderen durch die Organisation über die Architektenkammern und Berufsverbände. Beides könnte für Archive und Museen einen Ansatz bieten, Architekt_innenvor- und -nachlässe besser sichern zu können. Inwiefern dies geschehen kann, soll anhand der gegebenen Bedingungen geprüft werden: Es stellt sich die Frage, welche Bedeutung den Unterlagen von Architekturschaffenden in den gesetzlichen Vorgaben beigemessen wird, ob eine Bewahrung abseits der Berücksichtigung steuerrechtlicher Pflichten vorgesehen ist und ob entsprechende Inhalte in den Richtlinien und Gesetzen zu finden sind. Als Ergebnis soll, anstatt einer umfassenden Analyse der Gesetzeslage herausgearbeitet werden, inwiefern innerhalb des rechtlichen Rahmens eine Aufbewahrung der Unterlagen von Architekturschaffenden gewünscht oder möglicherweise sogar gefordert ist.

Betrachtet werden daher exemplarisch das Brandenburgische Architektengesetz (BbgArchG) vom 11.01.2016 und die Hauptsatzung der Brandenburgischen Architektenkammer⁵¹⁴ vom 22.04.2017. Diese werden ausschnitthaft geprüft und die Ergebnisse in den Kontext der Arbeit gestellt.⁵¹⁵

Zunächst wurde im BbgArchG der Abschnitt zu den beruflichen Aufgaben von Architekt_innen geprüft. Es ist keine explizite Formulierung zu finden, die die Architekt_innen auf die Projektdokumentation und deren Bewahrung verweist:

514 Hauptsatzung der Brandenburgischen Architektenkammer vom 22.04.2018. Online verfügbar unter: <https://www.ak-brandenburg.de/sites/default/files/recht/Hauptsatzung220417akt.pdf> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

515 Anm.: Der zeitliche Rahmen der Arbeit lässt keine ausführliche Analyse der gesamten gesetzlichen Vorschriften, die für Architekt_innen gelten, zu. Das im BGB enthaltene Baurecht und die HOAI werden in den folgenden Betrachtungen ausgeklammert, da beides nach einer Überprüfung keine Bedingungen oder Bestimmungen enthalten, die einen unmittelbaren Einfluss auf die Übernahme von Architekt_innenvor- oder -nachlässen durch Archive hat.

„Zu den Berufsaufgaben der in den Absätzen 1 bis 4 genannten Personen gehört die Beratung, Betreuung und Vertretung des oder der Auftraggebenden in allen die Planung und Ausführung eines Vorhabens betreffenden Angelegenheiten. Zu den Berufsaufgaben können auch Sachverständigen-, Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten sowie sonstige Dienstleistungen bei der Vorbereitung und Steuerung von Planungs- und Baumaßnahmen, bei der Nutzung von Bauwerken sowie die Wahrnehmung der damit verbundenen sicherheits- und gesundheitstechnischen Belange gehören.“⁵¹⁶

Es fällt auf, dass vor allem die aktive Planungsphase sowie Ausführung von Projekten geregelt ist, jedoch nicht der Projektabschluss oder die Aufbereitung der Dokumentation hiernach. Auch betreffen die anderen genannten Aufgabenfelder die Vorbereitung und Steuerung von baulichen Maßnahmen.

Interessant im Hinblick auf die Bewahrung von Architekt_innenvor- und -nachlässen ist vor allem Abschnitt 3 zu den Aufgaben der Architektenkammer:

*„(1) Aufgabe der Architektenkammer ist es,
1. die Baukultur, die Baukunst, das Bauwesen, den Städtebau und die Landschaftspflege unter Beachtung des Schutzes der natürlichen Lebensgrundlagen zu fördern“⁵¹⁷
„2. die beruflichen Belange der Gesamtheit der Mitglieder sowie das Ansehen des Berufsstandes zu wahren“⁵¹⁸*

Die Architektenkammer Brandenburg ist durch das Gesetz verpflichtet, Maßnahmen für die Bewahrung der Baukultur zu fördern und anzustrengen. Die Vor- und Nachlässe der Architektur-schaffenden lassen sich als Zeugnisse der Baukunst einordnen und sind damit eindeutig dem Aufgabenbereich der Kammer zuzuordnen. Möglicherweise bietet hier eine Auslegung des Gesetzes seitens der Architekturarchive und -museen die Option, die Architektenkammern auf jene Funktion und Verpflichtung hinzuweisen und das Gespräch zu suchen, sodass unter der Förderung der Baukultur und -kunst zukünftig auch die Bewahrung der Vor- und Nachlässe verstanden wird.⁵¹⁹ Wenn seitens der Architekt_innenschaft Interesse an der Thematik und ein Bewusstsein über die Vergänglichkeit der Unterlagen bestünde, wäre die Architektenkammer Brandenburg dazu angehalten auf diese Belange einzugehen.⁵²⁰

516 Artikel §3 Satz 5 BbgArchG.

517 Artikel §12 Satz 1 BbgArchG.

518 Artikel §12 Satz 2 BbgArchG.

519 Anm.: Die „Brandenburgische Architektenkammer“ war nicht zu einem Fachgespräch zum Thema der jetzigen und künftigen Bewahrung von Architekt_innenvor- und -nachlässen bereit.

520 Artikel §12 Satz 2 BbgArchG.

Zu den Aufgaben der Architektenkammer heißt es weiterhin:

„[...]14. die Zusammenarbeit mit anderen Architektenkammern, Berufskammern, Hochschulen, Verbänden und Vereinen zu pflegen und zu fördern“⁵²¹

Die Kammer kann und soll den Kontakt zu anderen Einrichtungen pflegen und somit auch potenziell zu solchen, die sich der Bewahrung von Unterlagen von Architekturschaffenden widmet. Möglicherweise könnten anhand dieser Formulierung Überlegungen angestrengt werden, die die Kammer in die Bewahrung von Architekt_innenvor- und -nachlässen einbindet. Die Kammern verfügen über einen Überblick über die Architekt_innenlandschaft in der Region, stehen mit vielen Architekturschaffenden in Verbindung und können den direkten Kontakt zwischen den Architekt_innen und den bewahrenden Institution herstellen. Dadurch, dass die Kammer somit die zentrale Anlaufstelle für alle freiberuflichen Architekt_innen ist, bietet sie die Voraussetzung, um als Schnittstelle zwischen Archivar_innen und Architekt_innen zu fungieren. Eine Kooperation zwischen Archiven, Museen und der Architektenkammer könnte hier eine gute Möglichkeit bieten, um eine Bewahrung der Baukultur und -kunst als gemeinsames Ziel zu etablieren.

Die Hauptsatzung der Brandenburgischen Architektenkammer enthält ähnliche Inhalte und Informationen wie das Architektengesetz, die für die Bewahrung des Kulturguts relevant wären oder einen Hinweis auf die Pflichten von Architekt_innen hierzu geben würden. Sie verweist auf ihre im BbgArchG verankerten Aufgaben und Tätigkeiten.⁵²²

Die betrachteten Regelungen und Bestimmungen im Architektengesetz bieten die grundlegenden Voraussetzungen, um die Architektenkammern als Verbindungsstelle zwischen den Vor- und Nachlasser_innen und den bewahrenden Institutionen zu bestimmen.⁵²³ Diese Grundlagen müssten jedoch dahingehend erweitert werden, als dass das Augenmerk der Kammern nicht nur auf dem aktuellen Baugeschehen liegt, sondern die Aufgaben und Pflichten um die langfristige Bewahrung der Quellen zur Baukultur ergänzt werden.

Angelehnt an die Idee der Architektenkammer als Bindeglied zwischen Archivar_innen und Architekt_innen betreuen die Architektenkammern der Bundesländer Hamburg und Schleswig-Holstein jeweils ein eigenes Architekturarchiv. Hier erfolgt die direkte Verbindung zwischen Kammer und Archiv. Ein weiteres Beispiel bietet die Architektenkammer Nordrhein-Westfalen und die zu ihr gehörende Stiftung Deutscher Architekten. Zusammen mit der Ingenieurkammer-

521 Artikel §12 Satz 14 BbgArchG.

522 Artikel §2 Aufgaben in der Hauptsatzung der Brandenburgischen Architektenkammer.

523 Anm.: Beispielsweise enthalten das Niedersächsische Architektengesetz (unter Artikel §25 Satz 1), online verfügbar unter: <http://www.nds-voris.de/jportal/?quelle=jlink&query=ArchG+ND&psml=bsvorisprod.psml&max=true> [Letzter Aufruf: 10.08.2018] und das Sächsische Architektengesetz (unter Artikel §14 Satz 1), online verfügbar unter: <https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/13966-SaechsArchG> [Letzter Aufruf: 10.08.2018] ähnliche Formulierungen, die die Förderung und Erhaltung der Baukultur bzw. -kunst vorsehen.

Bau Nordrhein-Westfalen, einem Förderverein sowie der TU Dortmund wurde ein Baukunstarchiv eingerichtet.⁵²⁴ Durch diese Maßnahme und die Bereitstellung finanzieller sowie personeller Mittel möchte man in Zusammenarbeit mit weiteren Archiven in Nordrhein-Westfalen aktiv die Vor- und Nachlässe von Architekt_innen, Stadtplaner_innen und Ingenieur_innen bewahren, auch unter Einbezug der Studierenden an der TU Dortmund.

Diese Modelle bergen das Potenzial für eine Lösung hinsichtlich des geschilderten Konflikts, dass die Akquise von Vor- und Nachlässen teilweise durch Zufälle bestimmt wird und dass die Bewahrung analoger wie digitaler Unterlagen durch diese Verfahrensweise bedroht ist.

Die Zusammenarbeit von Institutionen der Architektur- und Baubranche, Hochschulen, Architekturarchiven und -museen würde ein effektives organisatorisches Netzwerk bilden, um alle Akteur_innen bei der Bewahrung des baukulturellen Erbes in Form von Architekt_innenvor- und -nachlässen miteinzubeziehen. Viele Architekt_innen könnten auf diese Art und Weise kontaktiert und über die Ziele und den Zweck der Bewahrung ihrer Unterlagen informiert werden. In Zusammenarbeit mit den Architektenkammern könnte ihre Förderung und Unterstützung erfolgen, sodass eine verbesserte Ausgangssituation im Hinblick auf die Akquise und Bewahrung der hybriden Bestände, aber auch auf eine enge Zusammenarbeit zwischen Architekt_innen und Archivar_innen geschaffen wird.

6.3.2 Zusammenarbeit zwischen Archivar_innen und Architekt_innen

Eine weitere Strategie ist der direkte Austausch zwischen Archivar_innen und Architekt_innen, die in Anlehnung an die Zusammenarbeit der Architektenkammern und Berufsverbänden gesehen werden kann.⁵²⁵ Dies erscheint aus mehreren Gründen für die Bewahrung von hybriden Vor- und Nachlässen vielversprechend: Denn Archivar_innen müssen, genauso wie die unterschiedlichen bewahrenden Institutionen, für die Architekt_innenschaft präsent werden. Dies kann über Öffentlichkeitsarbeit etwa im Sinne einer Ausstellung stattfinden. Der zielgerichtete Weg über die Architektenkammer als Vermittler verspricht jedoch größere Erfolge. Auf diese Weise können Archivar_innen die Architekturschaffenden über die Zielsetzung der Archive und Museen informieren und ihnen bewusst machen, welchen Wert ihre Unterlagen möglicherweise für diese Einrichtungen haben. Es ist wichtig, dass neben diesem Aspekt das Problembewusstsein für die Ver-

524 Stiftung Deutscher Architekten: Baukunstarchiv. Online verfügbar unter: <https://www.stiftung-deutscher-architekten.de/baukunstarchiv/> [Letzter Aufruf 10.08.2018]; Baukunstarchiv NRW. Online verfügbar unter: <https://baukunstarchiv.nrw/> [Letzter Aufruf 10.08.2018] und Clever, Katrin (2008): Architektur im Archiv. In: Archivar 61 (1), S.52.

525 Anm.: Die folgenden Ausführungen setzen voraus, dass die Architektenkammern und Berufsverbände idealerweise ein Interesse an der Bewahrung der Architekt_innenvor- und -nachlässe haben. Sollte dies nicht der Fall sein, müssen Archive und Museen andere Wege finden, mit den Architekt_innen in Kontakt zu treten.

gänglichkeit digitaler Unterlagen geschärft wird. Zwar ist es auch bei analogen Unterlagen entscheidend, dass diese sorgsam verwahrt und behandelt werden, aber die absolute Notwendigkeit für eine bestimmte Bearbeitung und Sicherung digitaler Dateien muss von archivarischer Seite herausgestellt werden. Die Vermittlung dieser beiden Aspekte, dem intrinsischen Wert und der Vergänglichkeit digitaler Unterlagen, bildet die Basis für die Kooperation zwischen Archivar_innen und Architekt_innen, sodass darauf aufbauend die gemeinsamen Ziele und Aufgaben zur Bewahrung der hybriden Vor- und Nachlässe entwickelt werden können. Schlussendlich sind die Architekturschaffenden selbst diejenigen, die über ihren persönlichen Vor- oder Nachlass und die Erhaltung der Unterlagen entscheiden. Archivar_innen sollten versuchen, den größtenteils unbewussten Entschluss von Architekt_innen über die Bewahrung ihrer eigenen Unterlagen zu einer aktiven Auswahl zu wandeln und mit ihrer Beteiligung die hybride Überlieferung sichern. Die Zusammenarbeit zwischen Archivar_innen und Architekturschaffenden sollte in direktem Austausch und in engem Kontakt stattfinden. Es gilt, die spezifische Situation in den Architekturbüros zu untersuchen. Hierfür ist zu Beginn der Kooperation eine ausführliche Analyse der in den Büros ablaufenden Prozesse notwendig, sodass die Verfahrensweisen, die Entstehung und der Umgang mit den analogen und digitalen Unterlagen festgehalten werden kann. Auf diese Art und Weise wurde auch in den vorgestellten Projekten eine Einschätzung der individuellen Situation möglich. Es ist wichtig, dass eine solche Analyse der Ausgangslage trotz der in Projekten und Studien gewonnenen Ergebnisse auch für die in Deutschland befindlichen Architekturbüros und die jeweils sammelnden Archive und Museen stattfindet: Die eigenen Resultate können im Vergleich mit den Projektergebnissen Gemeinsamkeiten aufweisen, aber auch Unterschiede zeigen, die berücksichtigt werden müssen. Anhand der gewonnenen Erfahrungswerte dieser Situationsanalyse wird zum einen die Zusammenarbeit mit den Architekturschaffenden erleichtert, zum anderen können aufbauend auf die Ergebnisse Strategien entwickelt und gegebenenfalls von anderen Einrichtungen nachgenutzt werden. Eine geeignete, quantitative Methode ist die Befragung, wie sie im Archiv des Architekturmuseums der TU München geplant ist.⁵²⁶ Ergänzend können qualitative Interviews mit einzelnen Architekt_innen durchgeführt werden.

Für diese langfristige Zusammenarbeit ist eine spezifische Aufgabenteilung und -planung zwischen den beteiligten Parteien notwendig. Es empfiehlt sich, genaue Handlungsanweisungen und Leitlinien für die Architekt_innen zu entwickeln und darin festzulegen, welche Aspekte bei der Bewahrung der digitalen Unterlagen von ihnen notwendigerweise beachtet werden müssen. Es sollten ebenfalls Vereinbarungen hinsichtlich der künftigen Übernahme der analogen und digitalen Unterlagen durch die Einrichtungen getroffen werden. Die dafür nötigen Leitlinien müssen von den Archivar_innen erarbeitet werden und auf die spezifischen Anforderungen sowie die gegebenen Strukturen durch die Arbeitsweise und -prozesse der Architekt_innen eingehen.

⁵²⁶ Anm.: Gemeint ist die Fragebogenaktion, siehe Kapitel 6.2.2 Archiv des Architekturmuseums der TU München“.

Konkret sollten derartige Richtlinien, die sich auf die Organisation und Struktur der digitalen Unterlagen beziehen, beispielsweise Konventionen zur Benennung der Dateien enthalten, einheitliche Ordnerstrukturen vorgeben sowie verschiedene Sicherungsstrategien erläutern. Mithilfe der Leitlinien soll Archivar_innen die Sichtung und Bewertung der Unterlagen erleichtert werden, während gleichzeitig inhaltliche Zusammenhänge berücksichtigt und gewahrt werden. Ihre Einhaltung sollte idealerweise, etwa von der jeweiligen Projektleitung, kontrolliert werden.

Die Leitlinien können an die innerhalb der HOAI festgehaltene Leistung der Dokumentation angeknüpft werden. Auf diese Weise ließen sich die Aufbereitung, Strukturierung und Maßnahmen zur Sicherung der Unterlagen dokumentieren. In der Praxis scheint diese Art des Berichts teilweise vernachlässigt oder als nicht sonderlich lohnenswert eingestuft zu werden, vor allem da die Dokumentation nicht finanziell vergütet wird.⁵²⁷ Jedoch wurde die HOAI in den letzten Jahren überarbeitet⁵²⁸, sodass der Part der Dokumentation verpflichtend, vornehmlich aus Gründen der Rechtssicherheit, vorgeschrieben wird.⁵²⁹ An diese Verpflichtung ließe sich möglicherweise in der Argumentation bei der Zusammenarbeit mit Architekt_innen anknüpfen.

Es sollen nicht nur Anforderungen an die Architekturschaffenden gestellt werden, sondern auch die Vorteile eines solchen Records Managements aufgezeigt werden. Der zeitliche Aufwand, den die Maßnahmen zur Ordnung und Bewahrung der digitalen Dateien erfordern, sollte sich für die Architekturschaffenden zumindest aus wirtschaftlicher Sicht nicht als unrentabler Arbeitsaufwand einstufen lassen. Als Vorteile können etwa eine effizientere Zusammenarbeit, eine organisierte Projektdokumentation und auch die künftig erleichterte Nachnutzung der Unterlagen sein.

Ein Beispiel für eine Anknüpfung an gegebene Strukturen wäre, dass viele Architekturbüros die Zwischenstände eines Projekts sichern, also diejenigen Unterlagen aufbereiten und zusammenstellen, die das Ergebnis einer bestimmten Projektphase darstellen. In manchen Büros entspricht es ebenfalls der Praxis, dass in diesem Zuge auch diejenigen digitalen Unterlagen, die aus Sicht der Architekt_innen der letzten Fassung entsprechen, in bestimmte Dateiformate konvertiert oder für einen Ausdruck vorbereitet werden.⁵³⁰ Diese Dateiformate sind zumeist Austauschformate, wie IFC oder STEP, und sind in einigen Fällen auch für den Zweck der Langzeitarchivierung von Interesse.⁵³¹ Die Konvertierung in festgelegte Dateiformate, idealerweise Austausch- oder Archivierungsformate, stellt im Gegensatz zu der Konvertierung der Dateien gemäß der jeweils neuen Softwareversion, die als regelmäßiges Update für viele Architekturbüros zur Verfügung

527 Quittek (2010), S.83.

528 Anm.: Die letzte Fassung der HOAI stammt vom 13.07.2013.

529 Michaelis; Adrianowytch (2016), S.279.

530 Peyceré, David (2009): THE ARCHITECTURAL PRACTICES AS FIRST CURATORS OF THEIR ARCHIVES. 11-12 June 2009, NAI, Rotterdam. Hybrid Architectural Archives. Online verfügbar unter: http://conference.nai.nl/content/459846/conference_papers_and_presentations [Letzter Aufruf: 10.08.2018], S.5.

531 Peyceré, David (2009), S.5-6.

steht, für die Architekt_innen eine einmalige Aufarbeitung dar. Letzteres Verfahren, welches zum Ziel hat, die Dateien auch mit neuen Programmversionen lesbar zu halten, ist nach jedem Update zu wiederholen und der nötige zeitliche Aufwand ließe sich gegenüber dem ökonomischen Druck von Architekturschaffenden nicht rechtfertigen.⁵³²

Wenn Architekt_innen nun die Zwischenergebnisse der Projekte aufbereiten und die für sie aussagekräftigen Unterlagen zudem in weitverbreitete Austauschformate konvertieren, bietet dies einen überlegenswerten Ansatz für die Übernahme und positive Bewertung jener Unterlagen. Zwar besteht für letztere immer noch das Problem, dass sie sich im Zuge der Übernahme der originären Dateien mit der Bearbeitung veralteter, proprietärer Dateien auseinandersetzen müssen. Jedoch liegen mithilfe des beschriebenen Verfahrens die Repräsentationen der originären Dateien in weit verbreiteter, länger zugänglicher und inhaltlich überprüfter Form vor. Zum anderen ist diesen digitalen Repräsentationen bereits durch die Architekturschaffenden eine bestimmte Aussagekraft beigemessen worden. Dieses Beispiel zeigt, dass Archivar_innen die Arbeitsweisen der Architekt_innen analysieren und solche Ansatzpunkte nutzen sollten.

Es gibt verschiedene Stellungnahmen über die Bereitschaft der Beteiligung und das Problembewusstsein der Architekturschaffenden zu der Thematik. So scheint zum einen die Meinung verbreitet zu sein, dass Architekturschaffende lediglich die realisierten Bauwerke als Ergebnis ihrer Arbeit sehen, nicht aber die von ihnen produzierten Unterlagen.⁵³³ Dies würde eine deutliche Einschränkung der Zusammenarbeit mit den Archivar_innen bedeuten. Entgegengesetzt hierzu lässt sich die im Jahr 2000 in Philadelphia, USA veranstaltete „Conference on Architectural Records“ werten, die vom Conservation Center for Art and Historical Artifacts ausgerichtet wurde und hauptsächlich von Architekt_innen getragen wurde.⁵³⁴ Bei dieser Zusammenkunft wurde deutlich, dass sich die Architekt_innen der Gefährdung ihrer digitalen Unterlagen bewusst sind und diese, sofern sie sich selbst nicht tiefergehend mit ihrer Bewahrung auseinandersetzen, zukünftig verloren sind.⁵³⁵ Als grundsätzliche Aussage wurde daher festgehalten, dass die Zusammenarbeit mit bewahrenden Institutionen wie Archiven und Museen von Seiten der Architekturschaffenden angestrebt werden sollte.⁵³⁶ Dieses Beispiel lässt sich gegebenenfalls auf die Ausgangslage in Deutschland übertragen und somit die Einschätzung zu, dass, zumindest ein Teil der Architekt_innenschaft an der langfristigen Sicherung ihrer Unterlagen interessiert ist. Außerdem sollten sich Archivar_innen um eine Kooperation mit Universitäten und Hochschulen mit Architekturstudiengängen bemühen. Es wäre von Vorteil die Thematik in die Lehre zu

532 Ball (2013), S.25-26.

533 Ruf (2010), S.108-109.

534 Tatum, Laura (2002): Documenting Design: A Survey of State-of-the-Art Practice for Archiving Architectural Records. In: Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America 21 (2), S.27.

535 Ebd.

536 Ebd.

integrieren und ein frühes Problembewusstsein für die Vergänglichkeit der Unterlagen genauso wie für ihren historischen Wert zu schaffen.⁵³⁷

Auf diese Weise können Architekt_innen in Zusammenarbeit mit Archivar_innen schließlich aktiv Aufgaben der Sicherung, Ordnung und Bewahrung ihrer Unterlagen übernehmen und eine neue und entscheidende Rolle im archivarischen Umgang mit ihren Vor- und Nachlässen spielen. Für diese Strategie ist es nötig, dass Archivar_innen sie von der Notwendigkeit der Maßnahmen überzeugen, indem sie auf die Vorteile für die Architekturschaffenden verweisen.

Durch die Aufgaben, die Architekt_innen nun für die Bewahrung ihrer Unterlagen übernehmen müssten, treffen sie eine Auswahl- oder vielmehr eine Bewertungsentscheidung für ihre Unterlagen, denn nur durch ihre Mithilfe ist die Übernahme digitaler Unterlagen künftig ohne erheblichen finanziellen und personellen Aufwand möglich. Sie schaffen somit die Grundlage für eine geordnete und erfolgreiche Übernahme der Unterlagen seitens der Archive. Diese Übernahme bildet schließlich auch das Ziel der Bemühungen und archivarischen Unterstützung der Architekturschaffenden. Eine Bewahrung der Vor- und Nachlässe wird durch die Zusammenarbeit und den Wissenstransfer von Archivar_innen und Architekt_innen erheblich erleichtert. Wenn den Architekturschaffenden der Wert ihrer eigenen Unterlagen ins Bewusstsein gerufen wird, ist möglicherweise auf ihre Unterstützung und Beteiligung bei der Sicherung ihrer Unterlagen zu hoffen.

6.3.3 Kooperationen und Zusammenarbeit mit anderen kulturellen Einrichtungen

Bedingt durch die unterschiedlichen Aspekte, die bei der Bewahrung, Bearbeitung und langfristigen Sicherung von hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen berücksichtigt werden müssen, sind Kooperationen mit anderen kulturellen Einrichtungen dringend angeraten. Dies ist erforderlich, da die zu entwickelnden technischen und organisatorischen Lösungen sehr aufwendig sind. Die Resultate der vorgestellten Projekte zeigen, dass durch die Zusammenarbeit verschiedener Institutionen und weiterer Akteur_innen die vielfältigen Ansprüche und Anforderungen berücksichtigt werden können. Bibliothekar_innen, Archivar_innen, Kunsthistoriker_innen, Informatiker_innen sowie all diejenigen, die an den geschilderten Prozessen beteiligt sind, verfügen über das nötige fachliche Wissen, das für die Entwicklung eines umfassenden und vor allem interdisziplinären Konzepts notwendig ist.

Unter der Koordination einer zentralen Stelle oder einer Institution, die diese Aufgabe übernimmt, können die gemeinsam zur Verfügung gestellten personellen und finanziellen Mittel gezielt und in

⁵³⁷ Vgl. Quittek (2010), S.82.

Aufgabenteilung eingesetzt werden. Durch eine solche Zusammenarbeit gewinnen die beteiligten Institutionen an Einfluss und es ergeben sich Möglichkeiten, die einzelne Einrichtungen nicht haben. Das betrifft neben der Langzeitarchivierung und der Strategie der Emulation, die Kontaktaufnahme und Verhandlung mit den Softwarehersteller_innen von CAD- und BIM-Programmen. Wenn Archive in Kooperationsverbänden mit den betreffenden Firmen in Verbindung treten und eine Vereinbarung bezüglich Lizenzen sowie veralteter Softwareversionen aushandeln, böten sich für alle Einrichtungen Vorteile. Ein Pilotprojekt, in dem zunächst einige, marktführende Unternehmen kontaktiert sowie die Möglichkeiten einer solchen Zusammenarbeit erprobt werden, wäre für einen Verbund ein lohnenswerter Ansatz. Weitere Unterstützung im Hinblick auf dieses Vorhaben kann ebenso die öffentliche Verwaltung, wie etwa das Bauministerium oder die Bauämter, bieten.⁵³⁸ Hier sind Standards und Richtlinien entscheidend für die Lesbarkeit und den Austausch von digitalen Unterlagen. Die öffentliche Verwaltung könnte insofern Einfluss nehmen, indem sie beispielsweise Softwarefirmen zur Unterstützung bestimmter Dateiformate und entsprechender Schnittstellen auffordert.⁵³⁹ Durch verbindliche Vorgaben und Standards ergeben sich Vorteile im Umgang mit den digitalen Unterlagen, sodass sowohl die Verwaltung als auch Architekturarchive und -museen hiervon profitieren könnten.

Die Herausforderung, die sich mit solchen Verbänden ergibt, ist die Vereinbarkeit der verschiedenen Perspektiven auf das Thema, genauso wie die unterschiedliche Budgetierung. Jedoch hilft die Diskussion und der Austausch über die Änderungen durch den digitalen Wandel und den Umgang mit hybriden Vor- und Nachlässen interdisziplinäre Strategien und Lösungen zu finden, von denen alle Institutionen profitieren können.

Im Hinblick auf die spezifischen Probleme von Vor- und Nachlässen sind des Weiteren die diversen Publikationen und Projekte von Literaturarchiven zu nennen. Das sogenannte Vorlass-System⁵⁴⁰, bei dem durch das Archiv den Vor- oder Nachlasser_innen ein Dokumentenmanagementsystem zur Verfügung gestellt wird, in dem die betreffenden Personen ihre digitalen Unterlagen ablegen und strukturieren können, wurde vielfach in der Literatur diskutiert bzw. von der Dänischen Nationalbibliothek (Det Kongelige Bibliotek) bereits in einem Pilotprojekt getestet.⁵⁴¹

Diese Option bietet für den Großteil der Architekturarchive vor allem aufgrund der Komplexität und Vielfältigkeit der CAD-Dateien kein Potenzial, da für deren Bearbeitung gegebenenfalls die Mithilfe der jeweiligen Architekt_innen und in jedem Fall die Dokumentation der originären Systemumgebung benötigt werden. Das beschriebene Vorlass-System würde vor allem eine er-

538 Ruf (2010), S.111.

539 Noback (2010), S.91.

540 Anm.: Siehe Weisbrod (2014) und Hertling, Anke (2012): Nachlassverwaltung der Zukunft: Das Konzept eines "digitalen Vorlass-Systems". In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie 59 (1), S. 5–11.

541 Anm.: Vergleiche Becker (2014), S.27ff. und Dänische Nationalbibliothek: The MyArchive Service. Online verfügbar unter: <http://www.kb.dk/da/nb/samling/myarchive/index.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

weiterte Möglichkeit der Übernahme durch die Archive und Museen darstellen, da die zugrundeliegende Idee von kleinen Einrichtungen auch durch weniger aufwendige und kostenintensiv zu implementierende Technik umgesetzt werden kann.

Die in der vorliegenden Arbeit geschilderte Strategie der Vorfeldarbeit schlägt eine ähnliche Richtung wie das Vorlass-System ein: Archivar_innen müssen den Kontakt zu einer Person schon zu Lebzeiten herstellen und die Übernahme eines Vorlasses anstatt eines Nachlasses anstreben. Mit der verstärkten Vorfeldarbeit sowie der Kooperation von Archivar_innen und Architekt_innen ergeben sich ebenso alle entscheidenden Vorteile des dänischen Vorlass-Systems.

Es ist insgesamt ratsam, sich an den Strategien und Lösungsansätzen der Literaturarchive zu orientieren, die sich im Verband KOOP-Litera⁵⁴² zusammengeschlossen haben, um sich über verschiedene Herausforderungen im Zusammenhang mit der Übernahme und Bearbeitung von hybriden Vor- und Nachlässen auszutauschen. Die eingangs erwähnte Föderation deutschsprachiger Architektursammlungen bietet für die Architekturarchive und -museen einen Ausgangspunkt für eine solche Zusammenarbeit.

Die Kooperation mit verwandten Einrichtungen, die ebenfalls Unterlagen von Architekturschaffenden sammeln und gleichermaßen mit den bestehenden Herausforderungen konfrontiert sind, muss als Chance gesehen werden. Zwar sind mit der Gründung von Verbänden, ihrer Koordination sowie der gemeinsamen Arbeit an verschiedenen Zielen, einige Anstrengungen verbunden, jedoch überwiegen die Vorteile und Möglichkeiten, die aufgrund eines solchen Zusammenschlusses entstehen. Die Bewahrung und Bearbeitung von hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen ist eine Aufgabe, die von keiner Institution allein getragen werden sollte, sondern gemeinsam verfügbare Mittel für die Entwicklung von Strategien und Konzepten ebenso wie interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Akteur_innen benötigt.

6.3.4 Änderungen und Strategien in den Archiven

Die Übernahme und Bearbeitung digitaler Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen erfordert Veränderungen der herkömmlichen Arbeitsweisen und -prozesse in den Archiven. Die grundsätzlichen Methoden und Prinzipien der archivarischen Arbeit werden bestehen bleiben, da sie sich auf den Inhalt und nicht die Form der Unterlagen beziehen.⁵⁴³

Die neue, digitale Form verkürzt die Lebenszeit der Unterlagen jedoch erheblich, sofern man sich nicht um ihre Erhaltung bemüht und bestimmte Maßnahmen ergreift. Daher zeigt die Prozessmodellierung, dass Archivar_innen nicht – wie auf traditionelle Art und in Abstimmung mit dem

⁵⁴² Anm.: KOOP-Litera. Kompetenznetzwerk für Nachlässe. Online verfügbar unter: <https://www.onb.ac.at/koop-litera/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

⁵⁴³ Zahnhausen (2013), S.18.

Lebenszyklus analoger Unterlagen – abwarten können, bis der Nutzen der digitalen Unterlagen seitens der Architekt_innen nicht mehr besteht.⁵⁴⁴ Vielmehr müssen Archivar_innen und ihre Strategien früher, bei der Erstellung der Unterlagen bzw. kurz danach, ansetzen.⁵⁴⁵ Wie früh hängt von den Bedingungen im jeweiligen Architekturbüro ab, wie oft die technischen Systeme gewechselt werden und wie häufig neue Softwareupdates zur Verfügung stehen.

Es ist nicht immer ersichtlich, welche Architekt_innen und welcher Vor- oder Nachlass für ein Archiv zukünftig von Bedeutung ist, ebenso wenig wissen die Architekt_innen zu Beginn ihrer Karriere, dass ihre Unterlagen möglicherweise von historischem oder künstlerischem Interesse sein können.⁵⁴⁶ Archivar_innen obliegt hier die Bewertung, welche Unterlagen bewahrenswürdig sind. Daher ist in Zukunft die archivarische Vorfeldarbeit von entscheidender Bedeutung für die Übernahme von hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen. Über die aktive Zusammenarbeit zwischen Archivar_innen und Architekt_innen werden die Bestandsbildner_innen bei der Erhaltung von entstehenden und künftig zu übernehmenden Vor- und Nachlässen unterstützt. Die Vorfeldarbeit muss im Gegensatz zum traditionellen Umgang mit analogen Quellen einen größeren Stellenwert einnehmen. Sie kann auf verschiedenen Ebenen angesiedelt werden und allgemeinere Aufgaben umfassen, wie die an die Architekt_innen gerichteten Leitlinien über die Bewahrung und Organisation ihrer Unterlagen. Sie kann auch spezifischer erfolgen, wie zum Beispiel in der gesonderten Beratung einzelner Architekt_innen bei der Erhaltung ihrer Unterlagen.

Die Vorfeldarbeit umfasst weiterhin die Aufgabenbereiche der Akquise und Bewertung: Die Akquise hat für Institutionen, die nicht-amtliche Quellen sammeln, eine besondere Bedeutung, da diese ihre Bestände nicht im Zuge von geregelten Abgaben und aufgrund rechtlicher Vorgaben übernehmen, sondern aktiv, und teilweise in Konkurrenz mit anderen Institutionen, anwerben müssen. Die Akquise setzt traditionellerweise häufig zu einem späteren Zeitpunkt an, als es für die Übernahme digitaler Unterlagen überhaupt möglich ist. Mittels der Vorfeldarbeit können bereits zu einem früheren Zeitpunkt vertragliche Vereinbarungen getroffen werden, die dem Archiv die Übernahme des jeweiligen Vor- oder Nachlasses garantieren.⁵⁴⁷ Ausgewählte Architekt_innen können, zusätzlich zu der allgemeineren Vorfeldarbeit, eine spezielle Betreuung und Unterstützung bei der Organisation und Sicherung ihrer digitalen Unterlagen erhalten, wenn deren Unterlagen von hohem baugeschichtlichem oder kunsthistorischem Wert für das Archiv sind.

Die Vorfeldarbeit stellt eine zeitnahe erste Bearbeitung eines hybriden Vor- oder Nachlasses sicher

544 Siehe Anhang 4, Prozessmodellierung Ist-Analyse „Traditionelle Akquise“ zeigt die standardisierte aktuelle Situation der Übernahme von Architekt_innenvor- und -nachlässen. Es handelt sich um einen beispielhaften Prozess, der der Vereinfachung dient. Dies gilt für alle Prozessmodellierungen.

545 Anm.: Der in Anhang 4 abgebildete Prozess „Archivarische Vorfeldarbeit“ beinhaltet die in der vorliegenden Arbeit benannten Empfehlungen.

546 Zalduendo (2014), S.5.

547 Anm.: Inwiefern eine solche Garantie gegeben bzw. eine exklusive Übernahme an ausschließlich ein Archiv festgesetzt werden kann, bleibt zu klären. Möglicherweise stellt der Weg über Lizenzen bei digitalen Unterlagen eine Option dar.

und ist aufgrund der Vergänglichkeit digitaler Unterlagen notwendig. Durch die Möglichkeit der Zusammenarbeit mit den Architekt_innen stellt sie ein entscheidendes Mittel der Bestandserhaltung dar. Es gilt, die digitalen Unterlagen weiterhin lesbar, authentisch, verfügbar sowie vertrauenswürdig zu halten. Diese Ziele sind bei virtuellen Dateien idealerweise über die archivarische Vorfeldarbeit zu erreichen.

Auch wenn in der vorliegenden Arbeit der Schwerpunkt auf dem Umgang mit digitalen Unterlagen liegt, sind ebenso die Vorteile für analoge Unterlagen zu berücksichtigen. Sind erst einmal die grundlegenden organisatorischen Strukturen und Leitlinien geschaffen und der Kontakt zu den Architekt_innen gegeben, ließen sich die Beratung und Unterstützung auch auf die Bewahrung der analogen Unterlagen ausweiten und nutzen.

War die Sicherung der Unterlagen erfolgreich und die Übernahme des Vor- oder Nachlasses in das betreffende Archiv vereinbart, müssen zeitnah die Sichtung und Bewertung folgen, wenn diese in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Architekt_innen geschehen soll.⁵⁴⁸ Möglicherweise kommt es zu Überschneidungen mit bereits erfolgten Schritten im Zuge der Vorfeldarbeit, dies ist jedoch davon abhängig, wie intensiv die Betreuung eines bestimmten Vor- oder Nachlasses war. Mithilfe von technischen Tools lassen sich von den digitalen Dateien Übersichtslisten erstellen, anhand deren die Sichtung und Bewertung erfolgen können. Bei hybriden Vor- und Nachlässen wird sich eine zeitintensive Besonderheit ergeben: Die digitalen Unterlagen müssen mit den analogen Unterlagen abgeglichen werden, inwieweit sich Repräsentationen finden. Inwiefern diese analogen Repräsentationen bewahrt werden, liegt in der Bewertungsentscheidung des jeweiligen Archivs und richtet sich ebenfalls danach, ob eine weitere Bearbeitung der analogen Unterlagen stattfand.

Es ergibt sich wieder eine Überschneidung mit anderen archivarischen Kernaufgaben. Die Verzeichnung der Unterlagen kann mithilfe von automatisierten Verfahren – und hierdurch generierten Listen – erfolgen. Diese automatisierte Erschließung kann ein Hilfsmittel gegen den zunehmenden Umfang der digitalen Unterlagen in Vor- und Nachlässen von Architekturschaffenden sein: Sie bietet gegenüber der traditionellen archivarischen Arbeit den Vorteil, dass die Unterlagen schneller für die Benutzung verfügbar sind. Es können nämlich bisweilen einige Jahre vergehen, bis ein analoger Bestand ausreichend für die Benutzung erschlossen ist. Die Ergebnisse einer automatisierten Bearbeitung können entweder eine vorläufige Erschließung darstellen, bis etwa personelle und finanzielle Ressourcen für eine tiefergehende Verzeichnung zur Verfügung stehen.

Bei digitalen Unterlagen müssen bestandserhalterische Strategien ab dem Zeitpunkt ihres Entstehens ansetzen. Dies verspricht die Strategie der archivarischen Vorfeldarbeit im Zusammenhang mit

548 Anm.: Die in Anhang 6 und 7 enthaltenen Prozessmodellierungen zum archivarischen Umgang mit den Vor- und Nachlässen, stellen zum einen den derzeitigen Ist-Prozess (Anhang 6) sowie den empfohlenen Soll-Prozess (Anhang 7) dar und dienen der Visualisierung der Beschreibung.

Kooperationen mit anderen Einrichtungen und den Architekt_innen selbst. Es braucht für digitale Unterlagen ein eigenes Konzept, das die technischen Herausforderungen im Einzelnen berücksichtigt. Sowohl organisatorische als auch technische Lösungen lassen sich aus den vorgestellten Projekten und Initiativen ableiten und nachnutzen.

Im Hinblick auf die Benutzung digitaler Unterlagen sind noch viele Fragen offen. Es besteht in der Archivlandschaft nach wie vor Unsicherheit, wie ihre Nutzung gestaltet werden kann. Auch rechtliche Aspekte müssen geklärt werden. Hierzu sind weitere Projekte und Forschungen nötig, die die Gestaltung und Umsetzung der tatsächlichen Nutzungspraxis untersuchen. Darüber hinaus sollte der direkte Austausch mit den Nutzer_innen stattfinden und dem Ziel dienen, mehr über deren Bedürfnisse und Anforderungen zu erfahren, um ihnen die bestmögliche Forschung und Benutzung der Architekt_innenvor- und -nachlässe zu ermöglichen.

Aufgrund der Komplexität digitaler Unterlagen kann die Übernahme und Bewahrung von Architekt_innenvor- und -nachlässen womöglich nicht mehr nur alleine von Archivar_innen bewältigt werden. In Anbetracht bestimmter Umstände, etwa aufgrund des Todes der betreffenden Person oder wegen der extrem vielfältigen, proprietären, komplexen sowie nicht mehr zugänglichen Dateien, wird womöglich häufiger Expert_innenwissen nötig sein. Interdisziplinäre Teams können in solchen Fällen bei der Übernahme und Bearbeitung von digitalen Unterlagen in Architekt_innenvor- und -nachlässen unterstützen und beraten. Zu den Expert_innen können beispielsweise Architekt_innen, Kunsthistoriker_innen oder Informatiker_innen gehören, die über das jeweils benötigte Fachwissen für die spezifische Herausforderung verfügen. Die Aufgabe der Bewertung oder die im Zuge der Bestandserhaltung vorgenommene Migration der Unterlagen kann erheblich erleichtert werden, da Architekt_innen im Gegensatz zu Archivar_innen über das fachliche Wissen verfügen, das für ein inhaltliches Verständnis und eine Beurteilung notwendig ist. Die Expertise von Informatiker_innen und Softwareentwickler_innen ist für die technische Umsetzung eines Konzepts notwendig.

Der digitale Wandel und die damit einhergehenden Veränderungen in Architekt_innenvor- und -nachlässen erfordern nicht nur spezifisches Wissen von Archivar_innen, sondern auch die Expertise von und folglich eine Zusammenarbeit mit verschiedenen Expert_innen.

Bei der Analyse der Fragestellung um einen künftigen Umgang mit der hybriden Überlieferung wird eines deutlich: Der digitale Wandel hat die Vor- und Nachlässe von Architekturschaffenden bereits maßgeblich geprägt und verändert. Dieser Wandel ist noch nicht abgeschlossen, vielmehr werden sich auch in Zukunft immer wieder, einhergehend mit den sich weiterentwickelnden technischen Innovationen, Änderungen ergeben, die einen erheblichen Einfluss auf die Art und Form der digitalen Unterlagen von Architekt_innen haben werden. Daher ist es für Archivar_innen wichtig, sich über Trends in der Architektur- und Baubranche zu informieren und sich über die Auswirkung dieser Neuerungen auf die zu übernehmenden Vor- und Nachlässe zu verständigen.

Dabei ist der Einfluss von neuen Softwareprogrammen, Standards oder gesetzlichen Vorgaben auf die entstehenden Unterlagen zu berücksichtigen, sodass archivarische Arbeitsweisen auf diese Änderungen angepasst werden können. Der Trend zur BIM-Technologie wird erhebliche Auswirkungen auf die Arbeit von Architekturschaffenden haben und neue Anforderungen an die Archivar_innen stellen. Fest steht, dass im Zuge von Veränderungen die archivarische Bearbeitung und Arbeitsprozesse kontinuierlich geprüft und gegebenenfalls gemäß der technischen Neuerungen angepasst werden müssen, um dem Quellenmaterial und seiner Bewahrung gerecht werden zu können.

7 Fazit

7.1 Herausforderungen und Möglichkeiten

Im Zuge des digitalen Wandels hat sich die traditionelle Arbeitsweise von Architekt_innen seit den 1990er-Jahren grundlegend und nachhaltig verändert. Dieser Umbruch spiegelt sich in der großen Vielfalt der digitalen Unterlagen wider, die mithilfe der neuen virtuellen Methoden und Werkzeuge entstehen. Besonders die für die Architekturschaffenden spezifischen Zeichnungen und Modelle werden mithilfe spezieller Soft- und Hardwaresysteme erstellt und liegen nunmehr als komplexe digitale Dateien vor. Architekturarchive und -museen müssen ihre Arbeitsweise und -methoden auf die digitalen Unterlagen und die hybriden Bestände anpassen, um nach wie vor eine aussagekräftige Überlieferung der Vor- und Nachlässe von Architekt_innen sicherstellen zu können.

Die Herausforderungen im Umgang mit digitalen Unterlagen werden durch ihre Überlieferung in Form von persönlichen Vor- und Nachlässen verstärkt. Problemfelder, wie der zunehmende Umfang der Dateien, ihre komplexen Strukturen, die proprietären Formate, veraltete Speichermedien sowie individuelle Ablagesysteme, verschärfen sich: Die Ursache dafür sind Vor- und Nachlässe, dessen/deren Bildner_innen sich über die genannten Probleme und ihre Relevanz für Archivar_innen nicht bewusst sind.

Hybride Architekt_innenvor- und -nachlässe bringen ein neues Spektrum von Anforderungen mit sich: Während weiterhin analoge Unterlagen übernommen und berücksichtigt werden müssen, erfordern die digitalen Unterlagen zusätzlich eigene und neue Strategien für ihre Bearbeitung. Die Entwicklung und Anpassung bestehender Methoden und Arbeitsweisen ist notwendig, um auch weiterhin authentische Vor- und Nachlässe übernehmen zu können. Denn wenn ausschließlich die analogen Unterlagen übernommen werden, ohne je die digitalen Dateien geprüft und gesichtet zu haben, riskieren Archivar_innen eine lückenhafte und wenig authentische Überlieferungsbildung. Umgekehrt stellen die analogen Unterlagen die Ergänzung zu den originären digitalen Dateien dar. Nur gemeinsam bilden beide Bestandteile den Architekt_innenvor- oder -nachlass.

Die für diese hybriden Bestände nötigen Lösungskonzepte müssen aufgrund von kontinuierlichen technischer Weiterentwicklung und Innovation in regelmäßigen Abständen auf ihre Aktualität hin geprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Sie bieten daher keine statischen Handlungsanweisungen, sondern müssen vielmehr dynamischer Natur sein. Es handelt sich folglich nicht um eine einmalige Aufgabe, da sich immer wieder neue Aspekte für Archivar_innen ergeben. Letztere müssen mit organisatorischen Fähigkeiten und grundlegendem technischen Wissen die zu bewältigende Herausforderung angehen.

Für die zu entwickelnden Strategien werden finanzielle Mittel notwendig, die in den meisten Einrichtungen fehlen. Jedoch sind ohne Investitionen seitens der Institutionen die digitalen Unterlagen der Architekturschaffenden verloren. Künftige Forscher_innen und andere

Interessengruppen müssten mit einer lückenhaften, unvollständigen und vor allem wenig authentischen Quellengrundlage arbeiten, da lediglich analoge Repräsentationen aufbewahrt werden können.

Zuletzt stellt die Motivation und die Überzeugung der Architekturschaffenden ein ausschlaggebendes Kriterium dar. Architekt_innen entscheiden über die Sicherung und die Bewahrung der analogen und digitalen Unterlagen. Gelingt es nicht, sie für die archivische Sicht und das historische Interesse an ihren Unterlagen zu gewinnen, ist – von der jetzigen Situation ausgehend – die digitale Überlieferung aller Wahrscheinlichkeit nach verloren. Dieser Umstand sollte Archivar_innen bewusst sein, wenn sie die Zusammenarbeit mit den Architekt_innen anstreben und dort die Dringlichkeit des Handlungsbedarfs betonen.

Neben diesen Herausforderungen gibt es eine Reihe von Chancen, wenn sich Archivar_innen dem veränderten Umgang mit den hybriden Vor- und Nachlässen und daraus resultierenden Aufgaben annehmen.

Weltweit beschäftigen sich zahlreiche kulturelle Institutionen mit der langfristigen Bewahrung digitaler Unterlagen. Dabei werden auch abseits der vergleichsweise viel diskutierten und gut erforschten visuellen und schriftlichen Unterlagen die spezielleren dreidimensionalen Quellenformen berücksichtigt. Zum einen ist es für Archive und Museen möglich, sich an die an derartigen Projekten beteiligten Einrichtungen zu wenden, zum anderen können die vielfach veröffentlichten Projektergebnisse nachgenutzt und für eigene Überlegungen verwendet werden. Weiterhin gibt es eine Reihe von nationalen Einrichtungen, die zum jetzigen Zeitpunkt ebenfalls Erfahrungen mit hybriden Vor- und Nachlässen sammeln und mit denen ein Austausch sowie eine Kooperation möglich wären.

An diese institutionsübergreifende Zusammenarbeit anknüpfend, könnte ein interdisziplinärer Ansatz angestrebt werden, der nicht nur die Einrichtungen, sondern auch die beteiligten Personen betrifft. Durch die Zusammenarbeit verschiedener Akteur_innen würde die Übernahme und Bearbeitung digitaler Unterlagen von Architekturschaffenden vereinfacht und in vielen Fällen erst ermöglicht werden.

Für die Erarbeitung eines Konzepts zum Umgang mit digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden sind auch die Entwicklungen benachbarter Branchen interessant, in denen mit verwandten Arbeitswerkzeugen formähnliche Unterlagen produziert werden: Dies sind etwa das Luft- und Raumfahrtwesen, das Ingenieurwesen, die Archäologie und die Baubranche. Deren Akteur_innen haben im Hinblick auf CAD- und BIM-Technologien ebenfalls ein Interesse an der langfristigen Zugänglichkeit bestimmter Unterlagen. Daher wäre die Zusammenarbeit mit Akteur_innen der genannten Branchen ebenfalls von Interesse für Archivar_innen.

Zuletzt ist als Chance die authentische Bewahrung der digitalen Unterlagen zu nennen: Es sind nicht nur die Inhalte digitaler Unterlagen zu bewahren, auch ihre Form lässt Rückschlüsse auf die

Arbeitsweise und -welt von Architekt_innen zu und enthält daher bewahrenswerte Informationen. Obwohl diese Möglichkeit zwar eher eine Aufgabe für Archivar_innen und darüber hinaus mehr ein Diskussionsthema zwischen den Expert_innen zu sein scheint, stellt die Erhaltung der originären digitalen Dateien die Sicherung der authentischen Quellen dar.

7.2 Empfehlungen

Um sich den Herausforderungen zu stellen und die Chancen nutzen zu können, werden archivari-sche Strategien für den Umgang mit den digitalen Bestandteilen in den Vor- und Nachlässen benötigt. Jede Institution sollte kurz-, mittel- und langfristig über die Methode entscheiden, wie in Zukunft Architekt_innenvor- und -nachlässe vollständig und authentisch bewahrt werden können. Die digitale Quellenkunde, die Analyse der Veränderungen im Umgang mit den Beständen, die vorgestellten Projektergebnisse und schließlich die aufgezeigten Lösungen und Strategien lassen nachstehende Schlussfolgerungen zu:

Eine kurzfristige Maßnahme der sammelnden Archive, ist die Kontaktaufnahme zur jeweiligen Architektenkammer sowie zu den Bestandsbildner_innen selbst. Die Ausführungen haben gezeigt, dass anhand der rechtlichen Rahmenbedingungen und im Zuge der Bewahrung der Baukultur und -kunst durch die Kammern deren Unterstützung bei der Sicherung der Vor- und Nachlässe eingefordert werden könnte. Dazu sollten Archivar_innen über die eigenen Ziele informieren, die derzeitige Situation beschreiben und die Dringlichkeit der Lage verdeutlichen. Es ist augenscheinlich, dass bei vielen Architekturschaffenden kein Bewusstsein für den historischen Wert ihrer Unterlagen sowie für die kurze Lebenszeit ihrer digitalen Dateien vorhanden ist. Gelingt es, die Architektenkammer in die archivischen Strategien mit einzubeziehen und die Bedeutung der Überlieferung für die Beteiligten herauszustellen, können erste Vereinbarungen hinsichtlich einer Zusammenarbeit getroffen werden.

Neben diesem Austausch müssen auch im Archiv selbst die Grundlagen für eine Übernahme und Bearbeitung der digitalen Unterlagen getroffen werden. Hierzu gehört sowohl die Entwicklung einer technischen Systemumgebung inklusive entsprechender Hard- und Software als auch die Erarbeitung organisatorischer Arbeitsabläufe und Weiterbildungen für die Archivar_innen. Für die Überarbeitung der traditionellen Prozesse und Workflows sollte eine Nutzer_innenanalyse stattfinden, da die Benutzung der Unterlagen das übergeordnete Ziel des archivari-schen Bearbeitungsprozesses darstellt. Im direkten Austausch mit den Nutzer_innen sollte außerdem untersucht werden, welche Forschungsinteressen im Zusammenhang mit den Architekt_innenvor- und -nachlässen bestehen und inwiefern die daraus abzuleitenden Bedürfnisse bei der Bearbeitung der Unterlagen seitens der Archivar_innen berücksichtigt werden müssen.

Zusätzlich sollte ein Pilotprojekt geplant werden, welches gemeinsam mit einem Architekturbüro

durchgeführt werden sollte.⁵⁴⁹ Über die unmittelbare Zusammenarbeit mit den Architekt_innen können die erarbeiteten, auf die neue Ausgangslage angepassten archivarischen Arbeitsschritte und die neu aufgesetzte technische Systemumgebung getestet und evaluiert werden. Mithilfe der Ergebnisse eines solchen Pilotprojekts ist es möglich, Anforderungen hinsichtlich benötigter personeller und finanzieller Ressourcen zu ermitteln und somit konkrete, für die jeweilige Situation des Archivs spezifische Erfordernisse zu benennen. Solche Studien sind hilfreich, wenn im Rahmen von Drittmittelprojekten oder politischer Unterstützung Fördermittel beantragt werden.

Damit umfassende Konzepte für alle archivarischen Bearbeitungsschritte nicht in Eigenleistung durch jede Einrichtung entwickelt werden und für den effektiven Einsatz der der finanziellen Ressourcen der kulturellen Institutionen, sollte folgende Empfehlung befolgt werden: Die Kooperation von verschiedenen Archiven, Museen sowie sonstiger Fachinstitute und Hochschulen sollte angestrebt werden. In diesen Zusammenschlüssen können in Aufgabenteilung bestimmte Teilaspekte erarbeitet, entwickelt, geteilt und nachgenutzt werden. Auch bietet eine solche Initiative die Möglichkeit, eine Förderung für das gemeinschaftliche Projekt zu beantragen.⁵⁵⁰

In Konsequenz sollte mittelfristig die feste Kooperation mit den Architektenkammern und den Architekt_innen ausgebaut und gefestigt werden, sodass eine verbindliche Zusammenarbeit sowie ein regelmäßiger Austausch miteinander stattfindet. Hierfür sollten der organisatorische Rahmen und die genauen Zuständigkeiten geklärt werden, sodass die Architektenkammern als vermittelnde Stelle zwischen den Architekt_innen und Archivar_innen fungieren können. Die Kammern sollten – in Aufgabenteilung und in Absprache mit den betreffenden Archiven und Museen – beratende und unterstützende Tätigkeiten zur langfristigen Sicherung der Architekt_innenvor- und -nachlässe übernehmen. Dies kann etwa in Form von Seminaren zum Thema Records Management und durch die Vorgabe von Leitfäden zur Verwaltung der Unterlagen geschehen. Insbesondere sollten den Architekt_innen Informationen – beispielsweise in Weiterbildungsveranstaltungen – zum Zweck der kulturellen Einrichtungen sowie zum historischen Wert ihrer Unterlagen vermittelt werden. Als übergeordnetes Ziel der Zusammenarbeit zwischen Archiven und Architektenkammern müssen die Einbindung und die Kommunikation mit den Architekt_innen selbst stehen.

Gelingt den Einrichtungen die Kontaktaufnahme und die Zusammenarbeit mit den Architektenkammern, sollten letztere ihren Einfluss nutzen, um die Unterstützung des Vorhabens auch von höhergestellten Verbänden, wie etwa der Bundesarchitektenkammer, zu erwirken.

Mittelfristig sollten die archivarischen Prozesse und Arbeitsabläufe gefestigt, etabliert sowie gegebenenfalls ausgebaut werden. Zu der kurzfristigen Durchführung eines Pilotprojekts sollten zusätzlich weitere Übernahmen von hybriden Vor- und Nachlässen erfolgen und ausführlich

549 Anm.: Der Kontakt zu interessierten Architekt_innen kann gegebenenfalls über die Architektenkammern hergestellt werden.

550 Anm.: Eine Förderung kann im Rahmen von Projektanträgen, etwa über die Deutsche Forschungsgemeinschaft, beantragt werden.

dokumentiert werden. Generell sollten Archive und Museen bei ihren mittelfristigen Strategien aus der anfänglichen Testphase heraustreten und anhand ihrer gewonnenen Erfahrungen beginnen, das eigene auf die spezifische Einrichtung zugeschnittene Konzept auszubauen und weiterzuentwickeln. So kann etwa eine kurzfristige Strategie beinhalten, dass zunächst die Übernahme, Bewertung und Sicherung der digitalen Unterlagen im Fokus stehen. Mittelfristig sollten auch deren Erschließung und Benutzung bedacht werden.

Um die zahlreichen unterschiedlichen Aspekte im Umgang mit digitalen Quellen von Architekturschaffenden abzudecken, werden Expert_innen unterschiedlicher Fachrichtungen benötigt. Im Zuge der Kooperation verschiedener Einrichtungen können Architekt_innen, Archivar_innen, Denkmalpfleger_innen, Informatiker_innen, Kunsthistoriker_innen sowie Restaurator_innen gemeinsam auf das Ziel der langfristigen Sicherung von hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen hinarbeiten. Die Ergebnisse dieses Prozesses fließen in gemeinschaftliche Strategien und Konzepte ein, sodass Lösungen von einem interdisziplinären Team entwickelt und geprüft werden. Außerdem können auf diese Weise verschiedene Institutionen unterschiedlicher Größe einen Beitrag zum gemeinschaftlichen Ergebnis leisten und gleichzeitig von den Erfahrungen der anderen Partner_innen profitieren.

Als langfristiges Ziel soll unter einer zentralen Koordinationsstelle die organisierte Zusammenarbeit verschiedener kultureller Einrichtungen, der Architektenkammern sowie Hochschulen in einem interdisziplinären Verbund erreicht werden. Wie viele Institutionen sich hieran beteiligen oder auf welcher Ebene ein solcher Verbund angesiedelt wird, kann nur anhand der Erfahrungen der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen festgelegt werden. Denkbar ist in jedem Fall zunächst ein Zusammenschluss innerhalb der einzelnen Bundesländer in Deutschland, da sich die Architektengesetze und Architektenkammern auf dieser Ebene bewegen. Gelingt dies, können ebenso nationale Gremien gebildet werden, die eine bessere Zusammenarbeit einzelner Institutionen, die Vereinheitlichung der jeweiligen Konzepte sowie einen übergreifenden Austausch ermöglichen.

Die überregionale Kooperation der Einrichtungen ist nachdrücklich zu empfehlen, da sich durch solche Zusammenschlüsse die Chancen für eine politische Unterstützung vergrößern. Denn es bedarf sowohl finanzieller Mittel als auch strategischer Vorgaben, um den Umgang und die Sicherung von hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen für die bewahrenden Institutionen zu ermöglichen.

Kurzfristig	Mittelfristig	Langfristig
<p>(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kontaktaufnahme zur Architektenkammer und den Architekt_innen ✓ Information über die Ziele der eigenen Institution ✓ Bedeutung der Überlieferung ✓ Dringlichkeit der Situation <p>(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Grundlagen im Archiv selbst schaffen ✓ Entwicklung einer technischen Systemumgebung ✓ Erarbeitung archivarischer Workflows ✓ Nutzer_innenanalyse ✓ Weiterbildung der Mitarbeiter_innen <p>(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pilotprojekt mit Architekturbüro ✓ Test der technischen Systemumgebung ✓ Evaluierung der archivarischen Workflows ✓ Ermittlung von personellen und finanziellen Ressourcen ✓ Benennung konkreter Erfordernisse 	<p>(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kooperation mit verschiedenen Einrichtungen ✓ Aufgabenteilung und Erarbeitung von Teilaspekten <p>(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Zusammenarbeit und Austausch mit Architektenkammer ✓ Organisatorischer Rahmen und Zuständigkeiten ✓ Festlegung von konkreten Maßnahmen ✓ Einbindung und Kommunikation mit den Architekt_innen <p>(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Etablierung und Erweiterung der archivarischen Arbeitsabläufe ✓ Übernahme von hybriden Vor- und Nachlässen ✓ Erarbeitung und Weiterentwicklung des Konzepts <p>(4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Austausch mit Expert_innen ✓ Bildung von interdisziplinären Teams ✓ Lösung von komplexen Fragestellungen 	<p>(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bildung einer zentralen Koordinationsstelle ✓ Beteiligung verschiedener Institutionen ✓ Organisation auf Ebene der Bundesländer ✓ Vereinheitlichung von Konzepten <p>(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Einforderung von politischer Unterstützung ✓ Anspruch auf finanzielle Mittel ✓ Notwendigkeit von strategischen Vorgaben

Darst. 6: Zusammenfassung: Strategien und Maßnahmen für Archive

7.3 Resümee

Der digitale Wandel und seine Auswirkungen auf die Architekt_innenvor- und -nachlässe stellen Hürden dar, die für die Bewahrung der Unterlagen überwunden werden müssen. Die nicht-amtliche Überlieferung unterliegt immer einem gewissen Zufall.⁵⁵¹ Ob Archivar_innen mit dem Bewusstsein um die kurze Lebenszeit der digitalen Unterlagen diesem Umstand nicht entgegenwirken sollten, ist fraglich: Während der Verbleib von analogen Unterlagen etwa von Kriegen, Umzügen und den jeweiligen Lagerungsbedingungen bestimmt wird, wird bei digitalen Unterlagen mit ihrer Erstellung die Entscheidung über ihre Lebenszeit getroffen. Daher obliegt Archivar_innen in Architekturarchiven und -museen zum jetzigen Zeitpunkt die Entscheidung darüber, wie und welche digitalen Unterlagen erhalten werden. Werden keine Maßnahmen für ihren Erhalt getroffen, drohen sowohl der Verlust authentischer Bestände als auch eine Lücke in der Überlieferungsbildung von Architekt_innenvor- und -nachlässen. Infolgedessen gehen wichtige Quellenbestände verloren, die historisches Wissen in Form von Planungs- und Baugeschichte und die Grundlage für das Wissen um den Beruf von Architekt_innen enthalten.

Wenn jedoch einige wenige Archive und Museen, wie das Archiv des Architekturmuseums der TU München oder das DAM in Frankfurt, Initiative im künftigen Umgang mit hybriden Architekt_innenvor- und -nachlässen zeigen und mit der Entwicklung von konkreten Lösungswegen beginnen, bietet dies eine Chance auch in Zukunft authentisches Quellenmaterial zu bewahren. Die vorliegende Arbeit hat deutlich hervorgehoben, dass die Grundlagen für den Umgang mit digitalen Unterlagen von Architekturschaffenden bereits in Projekten, bei Konferenzen sowie von großen Institutionen erarbeitet wurden. Es bedarf daher vor allem der Überzeugungsarbeit der Archivar_innen in Architekturarchiven und -museen, damit die Einrichtungen ihre passive Haltung überdenken und eine aktive Entscheidung für die Bewahrung jener Überlieferung treffen.

551 Anm.: Gleichsam ist der Zufall ein identitätsstiftendes Merkmal für die nicht-amtliche Überlieferungsbildung.

8 Literaturverzeichnis

8.1 Quellen

- Gespräch mit Dr. Kai Drewes am 29.01.2018.
- Schriftliche Auskunft von Thomas Bähr sowie von Dr. Gundela Lemke (beide TIB Hannover) vom 13.03.2018.
- Schriftliche Auskunft von Dr. Joachim Kleinmanns per E-Mail vom 17.04.2018.
- Schriftliche Auskunft von Dr. Eva-Maria Barkhofen per E-Mail vom 18.04.2018.

8.2 Publikationen

Akademie der Künste: Baukunstarchiv. Online verfügbar unter:

<https://www.adk.de/de/archiv/archivabteilungen/baukunst/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Altenbuchner, Klaus Anton (2010): Das Profil von Architekturüberlieferungen an der Schnittstelle von Forschung, Lehre, Museum und Archiv. In: Richarz, Jan (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S. 15–24.

Architektenkammer Nordrhein-Westfalen: Daten und Fakten – Aufgaben der Architektenkammer NRW. Online verfügbar unter: <https://www.aknw.de/wir-ueber-uns/daten-und-fakten/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Architekturmuseum der TU München: Sammlung. Online verfügbar unter:

<http://www.architekturmuseum.de/sammlung/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Archivschule Marburg: Terminologie der Archivwissenschaft. „Records Management“. Online verfügbar unter:

<https://www.archivschule.de/uploads/Forschung/ArchivwissenschaftlicheTerminologie/Terminologie.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Autodesk: Autodesk Knowledge Network. „AutoCAD 2017 – Dateiformatkompatibilität mit älteren Versionen von AutoCAD“. Online verfügbar unter:

<https://knowledge.Autodesk.com/de/support/autocad/troubleshooting/caas/sfdcarticles/sfdarticles/DEU/AutoCAD-2017-File-format-compatibility-with-older-versions-of-AutoCAD.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Autodesk: Autodesk Knowledge Network. „Rückwärtskompatibilität von Revit mit älteren Versionen der Software“. Online verfügbar unter:

<https://knowledge.Autodesk.com/de/support/revit-products/learn-explore/caas/sfdcarticles/sfdarticles/DEU/Backwards-compatibility-of-Revit-with-earlier-releases-of-the-software.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Ball, Alex (2013): Preserving Computer-Aided Design (CAD): Digital Preservation Coalition. Online verfügbar unter: <https://www.dpconline.org/docs/technology-watch-reports/896-dpctw13-02-pdf/file> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Barkhofen, Eva-Maria (2014): Was macht eigentlich ein Architekturarchiv? LWL archivamtblog - Neues aus dem Archivwesen Westfalen-Lippe. Online verfügbar unter: <https://archivamt.hypotheses.org/1207> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Bayrische Architektenkammer: Merkblätter zur HOAI. Merkblatt Nr. 6 – Leistungskatalog. Online verfügbar unter: <https://www.byak.de/planen-und-bauen/recht-und-berufspraxis/merkblaetter.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Beck, Corinna (2010): Architektur im Archiv - Eröffnungsrede. In: Jan Richarz (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S. 9–14.

Becker, Silke (2014): Born-digital-Materialien in literarischen Nachlässen. Unter Mitarbeit von Humboldt-Universität zu Berlin. Hg. v. Konrad Umlauf. Humboldt-Universität zu Berlin. Online verfügbar unter: <https://edoc.hu-berlin.de/handle/18452/2749>

Blien, Ralf (o.J.): CAD-Glossar. Modellieren mit Features. Online verfügbar unter: http://www.blien.de/ralf/cad/db/feat_mod.htm [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Bozdoc, Marian (o.J.): The history of CAD. Online verfügbar unter: <http://mbinfo.mbdesign.net/CAD-History.htm>. [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Bozdoc, Marian (o.J.): The history of CAD. Introducing CAD. Online verfügbar unter: <http://mbinfo.mbdesign.net/CAD-Intro.htm> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Bozdoc, Marian (o.J.): CAD chronology. 1990-1991. Online verfügbar unter: <http://mbinfo.mbdesign.net/CAD1990-92.htm> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Brandenburgisches Architektengesetz (BbgArchG) vom 11. Januar 2016, zuletzt geändert am 8. Mai 2018. Online verfügbar unter: <https://bravors.brandenburg.de/gesetze/bbgarchg#0> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Brandenburgische Architektenkammer: Hauptsatzung vom 22.04.2018. Online verfügbar unter: <https://www.ak-brandenburg.de/sites/default/files/recht/Hauptsatzung220417akt.pdf> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Bundesarchitektenkammer: Über uns. Online verfügbar unter: <https://www.bak.de/bundesarchitektenkammer/ueber-uns/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Bundesarchitektenkammer: Wirtschaft/Arbeitsmarkt – Zahlen, Statistiken, Trends. Online verfügbar unter: <https://www.bak.de/architekten/wirtschaft-arbeitsmarkt/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Bundesarchiv: Zentrale Datenbank Nachlässe. Online verfügbar unter: <http://www.nachlassdatenbank.de/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Bundesministerium für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI): Leitfaden IT-Forensik, Version 1.0.1. Online verfügbar unter: https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Cyber-Sicherheit/Dienstleistungen/IT-Forensik/forensik_node.html [Letzter Aufruf: 12.07.2019].

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastrukturen: Digitales Planen und Bauen – Stufenplan zur Einführung von Building Information Modeling (BIM). Online verfügbar unter: <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Digitale-Innovationen/Building-Information-Modeling/building-information-modeling.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Cafm Ring. (n.d.). Erwartete Veränderungen durch den Einsatz von BIM in Deutschland 2016. In Statista - Das Statistik-Portal. Online verfügbar unter: <https://fbib24.fh-potsdam.de:2166/statistik/daten/studie/682937/umfrage/entwicklungen-im-baugewerbe-durch-den-einsatz-von-bim-in-deutschland/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Cafm Ring. (n.d.). Was hindert Sie noch am Einsatz von BIM?. In Statista - Das Statistik-Portal. Online verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/682865/umfrage/hemmnisse-beim-einsatz-von-bim-in-deutschland/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Clever, Katrin (2008): Architektur im Archiv. In: *Archivar* 61 (1), S. 51–53. Online verfügbar unter: http://www.archive.nrw.de/archivar/hefte/2008/ausgabe1/Archivar_2008-1.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Cocciolo, Anthony (2015): Digitally Archiving Architectural Models and Exhibition Designs: The Case of an Art Museum. About Practical Technology for Archives. Online verfügbar unter: https://practicaltechnologyforarchives.org/issue4_cocciolo/ [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Daniels, Maygene F.; Cardinal, Louis (2000): A guide to the archival care of architectural records. 19th - 20th centuries. Paris: International Council on Archives. Online verfügbar unter: <https://www.ica.org/sites/default/files/ArchitectureEN.pdf> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Degen, Michael; Liebich, Thomas (2006/2007): IFC-Austauschformat für die TGA. Bauwerksmodelle reduzieren Planungsaufwand. In: Fachjournal IHKS, Industrieverband Heizungs-, Klima- und Sanitärtechnik Bayern, Sachsen und Thüringen e.V. Online verfügbar unter <https://www.ihks-fachjournal.de/ifc-austauschformat-fuer-die-tga/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Digital Preservation Coalition (2015): Digital Preservation Handbook, 2nd Edition. Online verfügbar unter: <http://handbook.dpconline.org/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Dougherty, Carissa Kowalski (2007): Implementing a Born-Digital Architecture and Design Archive at the Art Institute of Chicago. Online verfügbar unter: https://ils.unc.edu/digcurr2007/papers/dougherty_paper_4-2.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Doyle, Julie; Viktor, Herna; Paquet, Eric (2009): Long-term digital preservation. Preserving authenticity and usability of 3-D data. In: International Journal on Digital Libraries 10 (1), S. 33–47.

DURAARK - Durable Architectural Knowledge. Glossary. Online verfügbar unter: <http://duraark.eu/glossary/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

DURAARK – Durable Architectural Knowledge. Objectives. Online verfügbar unter: <http://duraark.eu/objectives/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Farrenkopf, Michael (2010): Architekturüberlieferung in einem Wirtschaftsarchiv - Das "Bochumer Modell" der Erschließung. In: Richarz, Jan (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S. 55–70.

Franken, Bernhard; Vogel, Sümri; Scharrer, Berthold; Wolf, Inge (2009): Save the Bubble. Deutsches Architekturmuseum Frankfurt. Online verfügbar unter: http://conference.nai.nl/papers_and_presentations/detail_papers/_pid/left1/_rp_left1_elementId/1_459846 [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Funk, Stefan E.: Kap. 8.4 Emulation. In: Neuroth, Heike (Hg.) (2010): Nestor-Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung; nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit Digitaler Ressourcen für Deutschland. Boizenburg. Online verfügbar unter: https://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/nestor-handbuch_23.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Funk, Stefan E.: Kap. 8.3 Migration. In: Neuroth, Heike (Hg.) (2010): Nestor-Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung; nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit Digitaler Ressourcen für Deutschland. Boizenburg. Online verfügbar unter: https://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/nestor-handbuch_23.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Gläser, Florian (2010): Der Informationswert von Architektennachlässen und ihre komplementäre Überlieferung. In: Richarz, Jan (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivistische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn. (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S. 35-41.

Hamburger Architektenkammer: Aufgaben der Hamburgischen Architektenkammer. Online verfügbar unter: <https://www.akhh.de/architektenkammer/aufgaben-der-kammer/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Helfrich, Kurt G. F. (2010): Questions of authenticity: Challenges in archiving born-digital design records. In: Art Libraries Journal. 35 (03), S. 23–29.

Illner, Eberhard (2010): Die Überlieferung zur Architektur in Archiven. Überlegungen zu ihrer Profilierung. In: Jan Richarz (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivistische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S. 25–34.

International Organization for Standardization: 14739-1:2014 - Document management - 3D use of Product Representation Compact (PRC) format - Part 1: PRC 10001. Online verfügbar

unter: <https://www.iso.org/standard/54948.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

International Organization for Standardization: ISO 16739:2013 - Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries. Online verfügbar unter: <https://www.iso.org/standard/51622.html> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Kirschenbaum, Matthew G.; Ovenden, Richard; Redwine, Gabriela; Donahue, Rachel (2010): Digital forensics and born-digital content in cultural heritage collections. Washington, D.C: Council on Library and Information Resources (CLIR publication, 149). Online verfügbar unter: <https://www.clir.org/wp-content/uploads/sites/6/pub149.pdf> [Letzter Aufruf: 10.08.2018]

Kleefisch-Jobst, Ursula (2012): Architekturarchive und ihr Archivgut. In: Jörg Beste (Hg.): Baukunst in Archiven. Gedächtnis der Generationen aus Papier und Bytes; Dokumentation einer Vortragsreihe aus dem Jahr 2011 die das Architektur Forum Rheinland gemeinsam mit dem M:AI Museum für Architektur und Ingenieurkunst NRW durchgeführt hat. Gelsenkirchen, Köln: M:AI - Museum für Architektur und Ingenieurkunst NRW; AFR - Architektur Forum Rheinland, S. 46–47.

Kleinmanns, Joachim (2011): Digitale Informationen im Südwestdeutschen Archiv für Architektur und Ingenieurbau - Erwartungen und Erfahrungen. In: Caroline Y. Robertson-von Trotha (Hg.): Neues Erbe. Aspekte Perspektiven und Konsequenzen der digitalen Überlieferung. Karlsruhe: Kit Scientific Publ (Kulturelle Überlieferung - digital, 1), S. 257-262.

Koch, Carole; Peyceré, David; Wierre, Florence (Hg.) (2008): Architecture et archives numériques. L'architecture à l'ère numérique: un enjeu de mémoire = Architecture and digital archives : architecture in the digital age : a question of memory. Kongress. Gollion: Infolio éditions (Collection archigraphy. Thématiques).

Kristine Fallon Associates (Hg.) (2004): Collecting, Archiving and Exhibiting Digital Design Data. Online verfügbar unter: <http://www.artic.edu/collections/digital-design-data> [Letzter Aufruf: 10.08.2018]

Kristine Fallon Associates (Hg.) (2004): Collecting, Archiving and Exhibiting Digital Design Data. Section 2: Archiving Digital Design Data: Practices and Technology. Online verfügbar unter: http://www.artic.edu/aic/collections/citi/resources/_DDD/2A.PDF [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Kunz, Martin (2017): Die Erschließung der Modellsammlung Frei Otto. In: Seidl, Ernst; Steinheimer, Ernst; Weber, Cornelia (Hg.): Materielle Kultur in universitären und außeruniversitären Sammlungen. Erschienen in der Reihe: Junges Forum für Sammlungs- und Objektforschung – Band I, Herausgegeben von der Gesellschaft für Universitäts-sammlungen e. V., S. 118-123. Online verfügbar unter: <https://doi.org/10.18452/18522> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Ladwig, Angela (2015): Like a box of chocolates: Literaturlauswertung zur Problematik der Übernahme und Erschließung digitaler Nachlässe. Fachhochschule Potsdam, Potsdam.

Langdon, John (2016): Describing the digital: the archival cataloguing of born-digital personal papers. In: Archives and Records 37 (1), S. 37–52.

Lathrop, Alan K. (1980): The Provenance and Preservation of Architectural Records. In: The American Archivist Vol. 43 (Nr. 3), S. 325–338.

Lindlar, Michelle; Panitz, Michael (2016): Preservation Planning im Kontext des EU-Projekts "DURAARK". In: Digitale Archivierung. Innovationen - Strategien - Netzwerke. Wien: Studien Verlag (Mitteilungen des österreichischen Staatsarchivs, 59 (2016)), S. 135–147.

Lindlar, Michelle; Saemann, Hedda (2014): The DURAARK Project – Long-Term Preservation of Architectural 3D-Data. Annual Conference of the International Committee for Documentation / the International Council of Museums (CIDOC 2014). Dresden, Germany. Online verfügbar unter: <http://duraark.eu/publications/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018]

Michaelis, Harald; Adrianowitsch, Roman (2016): Der junge Architekt. Grundlagen und Praxis für die Selbständigkeit. 5. Auflage. Köln: Bundesanzeiger Verlag.

Neuroth, Heike (Hg.) (2010): Nestor-Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung; nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit Digitaler Ressourcen für Deutschland. Boizenburg. Online verfügbar unter: https://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/nestor-handbuch_23.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Noback, Andreas (2010): Langzeitarchivierung von CAD-Daten. In: Jan Richarz (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S. 84-93.

Olsberg, Nicholas (1996): Documenting Twentieth-Century Architecture: Crisis and Opportunity. In: The American Archivist 59 (2), S. 128–135.

Peyceré, David (2006): THE GAU:DI PROGRAMME. CASE STUDIES ON PRESERVATION OF ELECTRONIC DOCUMENTS. Cité de l'architecture et du patrimoine. Online verfügbar unter: http://www.icam-web.org/data/media/cms_binary/original/1163002339.pdf. [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Peyceré, David (2009): THE ARCHITECTURAL PRACTICES AS FIRST CURATORS OF THEIR ARCHIVES. 11-12 June 2009, NAI, Rotterdam. Hybrid Architectural Archives. Online verfügbar unter: http://conference.nai.nl/content/459846/conference_papers_and_presentations [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Pfeiffer, Eberhard; Rödig, Peter (2016): Lebenszyklusbegleitendes Management von digitalen Bauwerksinformationen. Konzept zur Implementierung einer technisch - organisatorischen Lösung für die öffentliche Bauverwaltung (Verbundprojekt). Universität der Bundeswehr München (UniBwM). Online verfügbar unter: https://www.researchgate.net/profile/Uwe_Borghoff/publication/310951290_Lebenszyklusbegleitendes_Management_von_digitalen_Bauwerksinformationen_Konzept_zur_Implementierung_einer_technisch-organisatorischen_Losung_fur_die_oeffentliche_Bauverwaltung_Verbundprojekt/links/583b090308aed5c6148ba7be/Lebenszyklusbegleitendes-Management-von-digitalen-Bauwerksinformationen-Konzept-zur-Implementierung-einer-technisch-organisatorischen-Loesung-fuer-die-oeffentliche-Bauverwaltung-Verbundprojekt.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018]

Pierce, Kathryn (2011): Collaborative Efforts to Preserve Born-Digital Architectural Records. A Case Study Documenting Present-Day Practice. In: Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America 30 (2), S.43-48. Online verfügbar unter: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/adx.30.2.41244064> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Pourtois, Christophe: The Gau:di Programme and the European Conference “Architecture and Born-Digital Archives”. In: Koch, Carole; Peyceré, David; Wierre, Florence (Hg.) (2008): Architecture et archives numériques. L'architecture à l'ère numérique : un enjeu de mémoire = Architecture and digital archives : architecture in the digital age : a question of memory. Kongress. Gollion: Infolio éditions (Collection archigraphy. Thématiques), S. 566-567.

PROBADO. Online verfügbar unter: <http://www.probado.de/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Quirk, Vanessa (2012): A Brief History of BIM. Online verfügbar unter: <https://www.archdaily.com/302490/a-brief-history-of-bim/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Quittek, Sigrid (2010): Die Besonderheiten der Archivierung von Architekturüberlieferungen. In: Jan Richarz (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S. 71–83.

Richarz, Jan (Hg.) (2010): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum; Tagung Architektur im Archiv. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39).

Richtlinie 2005/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. September 2005 über die Anerkennung von Berufsqualifikationen, online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32005L0036> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Robertson-von Trotha, Caroline Y. (Hg.) (2011): Neues Erbe. Aspekte Perspektiven und Konsequenzen der digitalen Überlieferung. print on demand. Karlsruhe: Kit Scientific Publ (Kulturelle Überlieferung - digital, 1).

Ruf, Hans-Ulrich (2010): Architektur im Archiv: Zusammenarbeit der Architektenschaft mit Archiven und Hochschulen. In: Richarz, Jan (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen ; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S. 107–114.

saai am KIT: Archiv. Online verfügbar unter: <https://www.saai.kit.edu/24.php> [Letzter Aufruf: 10.08.2018]

Satzung des Leibniz-Instituts für Raumbezogene Sozialforschung (IRS) e. V. Online verfügbar unter: https://leibniz-irs.de/fileadmin/user_upload/Satzung-12-2016.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Schneider, Svenia (2011): Vision paperless studio - digitale Form im architektonischen Entwurfs- und Arbeitsprozess zu Beginn des 21. Jahrhunderts. In: Caroline Y. Robertson-von Trotha (Hg.): Neues Erbe. Aspekte Perspektiven und Konsequenzen der digitalen Überlieferung. print on demand. Karlsruhe: Kit Scientific Publ (Kulturelle Überlieferung - digital, 1).

Smith, MacKenzie (2008): Future-Proofing Architectural Computer-Aided Design: MIT's Facade Project. In: Carole Koch, David Peyceré und Florence Wierre (Hg.): Architecture et archives numériques. L'architecture à l'ère numérique : un enjeu de mémoire = Architecture and digital archives : architecture in the digital age : a question of memory. Gollion: Infolio éditions (Collection archigraphy. Thématiques), S. 409–423. Online verfügbar unter: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/46329> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Smith, MacKenzie (2009): Curating Architectural 3D CAD Models. In: The International Journal of Digital Curation 4 (1), S. 99–106.

Smith, MacKenzie (2009): MIT FACADE Project Final Report. Online verfügbar unter: https://www.architectuurarchiefvlaanderen.be/sites/default/files/projecten/bijlagen/bib_3896_facade_final.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018]

Sourceforge: DAArch: Digital Archive for Architecture. Online verfügbar unter: <https://sourceforge.net/projects/daarch/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Stiftung Deutscher Architekten: Baukunstarchiv. Online verfügbar unter: <https://www.stiftung-deutscher-architekten.de/baukunstarchiv/> [Letzter Aufruf 10.08.2018].

Sumpf, Simone (2016): Erschließung digitaler Archivalien in literarischen Nachlässen. Am Beispiel des Archivs Christian Haller im Schweizerischen Literaturarchiv (SLA). In: Informationswissenschaft: Theorie, Methode und Praxis : Arbeiten aus dem Master of Advanced Studies in Archival, Library and Information Science 4 (1), S. 304–316.

Hapa, Devinder; Haddara, Moutaz (2013): Long-term preservation of 3D architectural building data: a literature review. In: *Norsk konferanse for organisasjoners bruk av it*, S. 117-130. Online verfügbar unter: http://tu.diva-portal.org/smash/record.jsf?faces-redirect=true&aq2=%5B%5B%5D%5D&af=%5B%5D&searchType=SIMPLE&sortOrder2=title_sort_asc&query=&language=no&pid=diva2%3A1005462&aq=%5B%5B%5D%5D&sf=all&aqe=%5B%5D&sortOrder=author_sort_asc&onlyFullText=false&noOfRows=50&dswid=-9096 [Letzter Aufruf 10.08.2018].

Tatum, Laura (2002): Documenting Design: A Survey of State-of-the-Art Practice for Archiving Architectural Records. In: *Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America* 21 (2), S. 25–31.

The Art Institute of Chicago (2007): Collections. Digital Design Data. Online verfügbar unter: <http://www.artic.edu/collections/digital-design-data> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Thode, Reinhold; Wirth, Axel; Kuffer, Johann (Hg.) (2016): Praxishandbuch Architektenrecht. Unter Mitarbeit von Steffen Barth. 2. Auflage. München: C.H. Beck (C.H. Beck Baurecht).

TIB Hannover: Profil der TIB. Online verfügbar unter: <https://www.tib.eu/de/die-tib/profil-der-tib/> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Ulrich, Dagmar: Kap. 8.2 Bitstream Preservation. In: Neuroth, Heike (Hg.) (2010): Nestor-Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung; nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit Digitaler Ressourcen für Deutschland. Boizenburg. Online verfügbar unter: https://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/nestor-handbuch_23.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen (HOAI) vom 10. Juli 2013. Online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/hoai_2013/ [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Walsh, Timothy (2015): Preservation and Access of Born-Digital Architectural Design Records in an OAIS-Type Archive. Study. Simmons College School of Library and Information Science, Boston, Massachusetts. Online verfügbar unter: https://www.bitarchivist.net/docs/walsh_CADArchiving2015_final.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Weber, Peter K. (2014): Das Überlieferungsfeld Stadt und Raum. Dokumentationsziele, Registraturbildner und Quellen. In: Marcus Stumpf und Katharina Tiemann (Hg.): Häuser, Straßen, Plätze: der städtische Raum in der archivischen Überlieferungsbildung. Beiträge des 22. Fortbildungsseminars der Bundeskonferenz der Kommunalarchive (BKK) in Weimar vom 13. - 15. November 2013. Münster: Landschaftsverb. Westfalen-Lippe, LWL-Archivamt für Westfalen (Texte und Untersuchungen zur Archivpflege, 29), S. 8–28.

Weisbrod, Dirk (2014): Literaturarchive und digitale Nachlässe – Kann die Cloud bei der Überlieferung hilfreich sein? In: *ZfBB* 61 (3), S. 158–167.

Wiesand, Andreas Johannes (1984): Beruf Architekt. Stuttgart.

Wolf, Inge (2010): Bauhistorische Sammlungen und ihre Nutzer; Möglichkeiten und Grenzen der inhaltlichen Erschließung. Erfahrungsbericht aus dem Archiv des Deutschen Architekturmuseums. In: Richarz, Jan (Hg.): Architektur im Archiv. Der archivische Umgang mit Überlieferungen aus den Bereichen Architektur, Stadtplanung und Ingenieurwesen; Tagung am 11. und 12. September 2007 in der Abtei Brauweiler. Bonn: Habelt (Archivhefte / Landschaftsverband Rheinland, LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum, 39), S. 45-54.

Zahnhausen, Vera (2013): Überlieferungsbildung von analog zu digital - Erfahrungen bei der Übernahme von digitalem Archivgut. In: Katharina Tiemann (Hg.): Bewertung und Übernahme elektronischer Unterlagen - business as usual? Beiträge des Expertenworkshops in Münster am 11. und 12. Juni 2013. Münster: Landschaftsverb. Westfalen-Lippe, LWL-Archivamt für Westfalen (Texte und Untersuchungen zur Archivpflege, 28), S. 8–19.

Zalduendo, Ines Maria (2014): Paradigm shift: curatorial views on collecting and archiving architectural drawings in an evolving born-digital landscape. Paper presented at the Society of American Archivists Conference; Washington D.C., August 2014. Online verfügbar unter: <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:13442962> [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

Zalduendo, Ines; Leventhal, Aliza (o.J.): Society of American Archivists – CAD/BIM Taskforce: Draft Bibliography on studies dealing with legal, technical and curatorial issues related to born –digital architectural records. Online verfügbar unter: https://www2.archivists.org/sites/all/files/AR%20Taskforce_Born%20Digital%20StudiesBibliography_AL+IZ_FinalDraft_revised.pdf [Letzter Aufruf: 10.08.2018].

9 Anhang

Anhang 1: Gesprächsprotokoll – Archiv des Architekturmuseums der TU München....	CXXXVIII
Anhang 2: Fragebogen – Interview mit einer Diplom-Ingenieurin.....	CXLIX
Anhang 3: Legende zu den Prozessmodellen.....	CLIV
Anhang 4: Prozessmodellierung Ist-Analyse „Traditionelle Akquise“	CLV
Anhang 5: Prozessmodellierung Soll-Prozess „Archivarische Vorfeldarbeit“	CLVI
Anhang 6: Prozessmodellierung Ist-Analyse „Archivarischer Umgang“	CLVII
Anhang 7: Prozessmodellierung Soll-Prozess „Archivarischer Umgang“	CLVIII

Anhang 1: Gesprächsprotokoll – Archiv des Architekturmuseums der TU München

Gespräch mit Fr. Dr. Anja Schmidt, Leiterin des Archivs, und Hr. Toni Heine, Restaurator am 11.04.2018.

A. Zum Architekturmuseum und der Sammlung:

1. Die Sammlung des Architekturmuseums begann mit der Gründung der Polytechnischen Schule in München im Jahr 1868: Woher stammen die Materialien dieser Lehrsammlung? Und worum handelt es sich dabei?

- Die Lehrsammlung enthält „Anschauungsmaterialien“ zur Ausbildung der Architekt_innen: Pläne, Abgüsse, Reliefs, Architekturmodelle, historische fotografische Aufnahmen wie Glasplatten (Dias und Negative)

2. Von welchen Architekt_innen wurden Schenkungen erhalten oder Erwerbungen getätigt? Woher erhalten Sie heutzutage Bestände oder Eingaben?

- Schenkungen von den an der Hochschule tätigen Professor_innen, allerdings auch von überregional/bundesweit/europaweit tätigen Architekt_innen, die teils in München/Bayern ansässig sind (letztere bilden eher die Ausnahme)
- Übernommen werden außerdem fast ausschließlich Schenkungen, es ist kein Etat für Erwerbungen vorgesehen (auch hier gibt es vereinzelt Ausnahmen)
- Sammlung des Museums ist unter zwei Gesichtspunkten zu sehen: Zum einen die Ausrichtung auf die Architekt_innenausbildung (die Lehrsammlung), zum anderen die Abbildung der Architekturgeschichte (durch Professor_innenvor- und –nachlässe) für die wissenschaftliche Forschung

3. Ihre Sammlung wird also durch Eingaben aus der heutiger Zeit ergänzt und somit der Schwerpunkt der Sammlung um das 21. Jhd. erweitert?

- Schwerpunkt liegt vor allem im 19. und 20.Jhd. und wird jetzt durch weitere Eingaben um das 21. Jhd. erweitert
- Sammlungsprofil: Ist noch nicht ausgearbeitet, befindet sich in einer Entwurfsfassung
- Hauptsächlich werden Gesamtvor- und Nachlässe übernommen, es werden aber auch später angebotene Teilvor- und –nachlässe (sofern sich der Vor- oder Nachlass bereits im Archiv befindet) übernommen
- Häufige Anfragen zu Übernahmen, die nicht alle angenommen werden können

- Während des 2. Weltkriegs. Durch Auslagerung wurde das gesamte Planmaterial und auch die Bücher gerettet. Die ausgelagerten Korkmodelle sind nach dem Krieg nicht mehr nach München zurückgekommen, sondern befinden sich in Aschaffenburg. Teilweise oder vollständig zerstört wurden die unbeweglichen Teile der Sammlung (Gipse, Reliefs und Schauräume).

4. Wie viele Nachlässe verwahren Sie? Wie viele Zeichnungen und Pläne? Wie viele Fotos?

- Aus der Datenbank generierter Stand vom 11.04.2018: 523.262 Pläne; 194.304 Fotos, 52.272 sonstige Archivalien, die registriert sind
- Vor- und Nachlässe: <1000, wobei der Umfang sehr unterschiedlich ist
- Hinweis: Teilweise ist die Erschließung flacher, deswegen ist die tatsächliche Anzahl vermutlich um einiges höher (Bsp.: Datenbankeinträge mit nicht gezählten Blattsammlungen)
- Im Depot: Weitere registrierte, aber nicht erschlossene Bestände

5. Vieles der Sammlung ist bereits digitalisiert, bedeutet dies, dass der Großteil der Sammlung auch inhaltlich erschlossen ist?

- Alle Übernahmen und Sammlungsbestandteile sind in der Datenbank elektronisch erfasst
- Vieles davon ist erschlossen, jedoch in unterschiedlicher Erschließungstiefe
- Verwendete Datenbank: Filemaker (seit 2000)

B. Fragen zu den Vor- und Nachlässen selbst

6. Was enthalten analoge Vor- und Nachlässe von Architekt_innen?

- Projektbezogene Konvolute
- Zeichnungen aus allen Planungsphasen (Skizzen bis Endplanung)
- Schriftgut und Korrespondenz (Einzelfallentscheidung)
- Fotos, Negative, Dias (und digitale Dateien)
- Modelle

7. Was enthalten die Vor- und Nachlässe, in denen teils digitale Bestandteile enthalten sind?

- Bisher wurden nur wenige Vor- und Nachlässe mit digitalen Bestandteilen übernommen
- Textdateien (DOC, PDF); Fotodateien (JPEG, PNG, TIFF); Filme (MP4) und CAD-Dateien, die mit verschiedenen Programmen erstellt wurden (AutoCAD, VectorWorks)
- Außerdem: EPS-Druckdateien (für Kataloge); RAW-Dateien (professionelle Fotodateien sowie Bitmaps (Rastergrafiken)
- Sowie unzählige weitere Formate, wie .docx; .odt; .rtf; .csv; .txt; .wmv; .webm; .mpeg2, .aai, etc. [...]

- Hinweis zu den CAD-Dateien: Wandel -> Pläne werden zunehmend detaillierter im Gegensatz zu früher ausgeführten Projekten:

Begründung: Mittlerweile werden die sogenannten Ausführungsplanungen, die früher „papierlos“ direkt und mündlich auf der Baustelle mit den Handwerker_innen besprochen wurden, mit in die Planung aufgenommen. Auch enthalten heutige Häuser/Bauten wesentlich mehr Technik.

8. Wie hoch ist der Anteil der Vor- und Nachlässe mit digitalen Bestandteilen? Wie groß ist der Umfang der enthaltenen digitalen Bestandteile?

- Sehr unterschiedlich, eine pauschale Antwort auf diese Frage ist kaum möglich
- Schwierigkeit: Vieles ist in ZIP-Ordner verpackt, wobei sich der Umfang der in ihm enthaltenen Dateien erst nach einer weiteren Bearbeitung seitens der Mitarbeiter_innen bestimmen lässt
Beispiel: KPMG-Verwaltungsgebäude (KPMG Neubau Niederlassung Berlin vom Architekten Otto Steidle): Insgesamt 2 GB, enthält aber mindestens 868 Dateien (inklusive ZIP-Ordnern)
- Problematik: CAD-Dateien haben keinen großen Dateiumfang, sind aber aufwendig in ihrer Bearbeitung

9. Wie ist die Entwicklung im Laufe der Zeit: Wann kamen die ersten hybriden Vor- und Nachlässe, wann wurden es mehr und wann erwarten Sie die ersten reinen (ursprünglich) digitalen Vor- und Nachlässe?

- Die Abgabe von Vor- und Nachlässen erfolgt häufig mit der Auflösung von Büros oder zum Ende einer beruflichen Laufbahn: Daher wirkt zurzeit eine „natürliche“ Begrenzung: Jemand der erst ab 2000 sein Architekturbüro führt und dabei im Schnitt ein Lebensalter von 30-40 Jahren hat, gibt hypothetisch 2040-2050 seinen (born digital) Vor- oder Nachlass ab
- Architekt_innen, die zurzeit ihre Vor- und Nachlässe an das Museum abgeben, haben alle zu Beginn ihrer beruflichen Karriere ausschließlich analog gearbeitet
Begründung: Hauptsächliche Entwicklung von CAD-Software ab den 1990er-Jahren (bis dahin wurde vorwiegend analog gearbeitet)
- Vor allem ab den 2000er-Jahren ersetzte die digitale Planzeichnungen mit CAD-Programmen die bisherigen Arbeitsmethoden
- Skizzen werden aber heutzutage häufig analog angefertigt, jedoch bietet dieser Arbeitsbereich eine Ausnahme, da technische analoge Zeichnungen heutzutage häufig lediglich in der Ausbildung angefertigt werden
- Erster übernommener Nachlass, der digitale Bestandteile enthält:
Steidle, Otto: 2012 übernommen
Projekt TU München
Entstehungsdatum der CAD-Dateien: Februar bis Mai 2000

Pinakothek der Moderne:

Entstehungsdatum der CAD-Dateien: 2003

Hinweis: Digitale Fotodateien sowie Textdokumente wurden mit Sicherheit schon vor 2012 übernommen

- Erste CAD-Zeichnung vom Architekten Hans Maurer zur Funkübertragungsstelle; Bergstation; Münchner Haus (Projektlaufzeit 1973-1990)
CAD-Zeichnung liegt ausgedruckt und somit analog als Plotter-Ausdruck vor:
Zeichnung stammt vermutlich von Ende der 1980er-Jahre

10. Welche analogen Bestandteile bergen die größten Schwierigkeiten für die archivarische Arbeit?

- Pauschal schwierig zu sagen: Richtet sich immer nach dem Zustand der Materialien der Objekte
- Größte Probleme: Unordnung, Verschmutzung, schlechte Materialqualität, schlechter Zustand

11. Welche digitalen Bestandteile bergen die größten Schwierigkeiten für die archivarische Arbeit? (z.B. Übernahme von CAD-Dateien)?

- Eine Schwierigkeit: Über die Plattform mediaTUM können bisher ausschließlich TIFF-Dateien und PDF-Dateien angezeigt und verarbeitet werden, andere Dateiformate sind nicht berücksichtigt
- DXF-Dateien: Austauschstandard für CAD-Dateien, wird jedoch immer wieder verändert, daher sind alte DXF-Dateien proprietär
- Weitere Problematik: DXF-Dateien enthalten keine Formatierungs- und Maßstabinformationen und sind ein proprietäres Dateiformat (für die korrekte Darstellung werden Stylesheets benötigt)
- digital erstellte Skizzen und Zeichnungen (hoher Bearbeitungsaufwand)

12. Welche rechtlichen Schwierigkeiten erwarten Sie in Bezug auf (ursprünglich) digitale Vor- und Nachlässe?

- siehe Speicherkonzept (noch in Bearbeitung/nicht veröffentlicht)

C. Erfahrungen mit der Übernahme von Vor- und Nachlässen

13. Im Interview von Anfang 2017 im Münchner Architektur Programm haben Sie erzählt, dass einige Fotografien und Filme auf den Servern des Rechenzentrums liegen, ist das auch heute noch das Vorgehen oder hat sich dieses verändert?

- Die Dateien werden weiterhin auf den Servern des Leibniz-Rechenzentrums (LRZ) abgelegt

14. Hat sich diese Sammlung auf den Servern des Rechenzentrums seitdem erweitert?

- Überblick über den Speicherplatz:
Für das Museum: 8 TB sind verfügbar, von denen 6,34 belegt sind
Hiervon sind ca. 1 TB: Scans und digitale Daten (die nicht öffentlich zugänglich/gemeinfrei über mediaTUM einsehbar sind)
Zusätzlich dazu: Masterdigitalisate aus dem digiTAM-Projekt, schätzungsweise 12-15 TB

15. Wie fand die Übergabe der Objekte an das Rechenzentrum statt? Was ist mit den dort liegenden Objekten seither geschehen?

- Früher: Auf Festplatten oder sonstigen Speichermedien und über den Anschluss in der Universitätsbibliothek an das LRZ übertragen
- Heute: Netzwerkstärke im Museum reicht für große Datenmengen aus

16. Welchen „Auftrag“ hat das Rechenzentrum für die digitalen Objekte?

Was für eine „Übernahmevereinbarung“ gibt es zwischen dem Rechenzentrum und dem Museum?

- Speicherplatz beim LRZ: Vertrag mit jährlicher Verlängerung für das Architekturmuseum
- Weitere Antworten im Speicherkonzept enthalten (noch in Bearbeitung/nicht veröffentlicht)

17. Wie ist der Prozess der Übernahme bei einem analogen Vor- oder Nachlass? Gibt es hierbei Besonderheiten im Fall des Architekturmuseums?

- Schenkungsverträge und Dauerleihverträge mit den Rechten und Pflichten beider Seiten
- Oftmals hatten Architekt_innen (Vor-/Nachlasser_innen) in der Vergangenheit kein Interesse an Verträgen, sodass für viele der früh übernommenen Vor- und Nachlässe und vor allem für die Bestände aus den Lehrsammlungen keine Verträge vorhanden sind

18. Übernehmen Sie zurzeit vorwiegend Vor- oder Nachlässe?

- Beides gleichermaßen

19. Auf welchen Trägermedien wurden/werden Ihnen die digitalen Bestandteile von Vor- und Nachlässe angeboten?

- CDs und DVDs, USB-Stick, externe Festplatten (Festplatten waren bisher die anfälligsten Datenträger)
- Über File-Sharing: Beispielsweise über einen Dienst vom LRZ (Sync+Share)

20. Haben Sie auch schon Vor- und Nachlässe aus einer Cloud übernommen?

- Nein: siehe Risiko um die Datensicherheit bei den von Architekt_innen erstellten Arbeiten

21. Wenn Dateien übernommen wurden: Welche technischen Tools oder Hilfsmittel kamen hierbei zum Einsatz?

- siehe Speicherkonzept (noch in Bearbeitung/nicht veröffentlicht)

22. Gab es schon den Fall, dass ein angebotener Vor- oder Nachlass bzw. die digitalen Bestandteile nicht übernommen werden konnten? Wenn ja, warum?

- Nein, obwohl es schon Schwierigkeiten gab
- Proprietäre Dateien + Beschaffung von Software sind eventuelle Schwierigkeiten
- Gebrannte CDs und DVDs: Nicht mehr lesbar

23. Haben Sie digitale Unterlagen bereits abgelehnt oder diese, bspw. Fotografien, ausgedruckt? Oder haben Sie teilweise nur analoge Unterlagen angenommen?

- Gibt kein genaues Verfahren oder keine feste Strategie, bisher nichts abgelehnt
- Wenn doch: Prüfen, ob es auch entsprechende analoge Unterlagen gibt oder ob auf einem Datenträger eventuell zusätzliche Infos vorhanden sind
- Es wurde nichts systematisch ausgedruckt, wenn doch hat sich das im Zusammenhang mit einer Ausstellung ergeben (Ursprünglich digitale Datei wurde dann geplottet. Das geplottete Plakat gibt es noch, aber die zugehörige CD auf der evtl. auch noch mehr Daten zu finden sind, ist nicht mehr lesbar)

D. Erfahrungen mit den Architekt_innen

24. Stehen Sie in Kontakt mit verschiedenen Architekturbüros oder Architekt_innen?

- Ein paar Büros, momentan wird eine Fragebogenaktion vorbereitet
- Kontakt soll ausgebaut werden, sobald das Speicherkonzept in einer abschließenden Version vorliegt

25. Inwiefern findet (im Vorfeld) ein Austausch über die langfristige Sicherung digitaler Aufzeichnungen statt sowie über die Ziele und Aufgaben des Architekturmuseums?

- Noch nicht, aber zukünftig: Beratung der Architekt_innen angedacht im Hinblick darauf, dass das Museum ein zukünftiges Interesse an den Vor- und Nachlässen hat

26. Wie sind Ihre Erfahrungen: Sind sich die Architekt_innen darüber bewusst, dass die von ihnen produzierten Dateien proprietär sind? Sind Sie durch die gesetzlichen Vorgaben sensibilisiert? Oder möglicherweise auch im Berufsalltag mit verschiedenen Problemen direkt konfrontiert (Bspw. beim Austausch von CAD-Dateien/BIM etc.)?

- Problembewusstsein vorhanden, nicht unbedingt in Bezug auf die Langzeitarchivierung, aber jedenfalls im Hinblick auf die proprietären Formate (Austausch und Lesbarkeit)
- Problem wird auch durch die von Architekt_innen und Bauzeichner_innen jeweils favorisierten Programme verschärft: AutoCAD und VectorWorks
- Auf das Museum/Archiv kommen zunächst die Probleme von 2D-CAD-Zeichnungen zu, dann 3D-CAD-Zeichnungen
- In Zukunft wird aber vor allem BIM verwendet werden: Für BIM gibt es den IFC-Standard für den Austausch von Dateien
- BIM ist immer 3D gezeichnet: Flächen können mit Attributen belegt werden
- BIM birgt die Schwierigkeit der Lesbarkeit des gesamten BIM-Modelles. Die Zeichnung selbst ist, wenn sie im .ifc-Standard abgespeichert wurde, lesbar, es gibt aber eine große Anzahl verknüpfter Daten und/oder Datenbanken

27. Wie sieht es mit analogen Aufzeichnungen in Architekturbüros aus: Wie wird mit diesen dort verfahren?

- Wenig Zeit und Ressourcen für die Aufbereitung und Aufbewahrung der Aufzeichnungen vorhanden
- Steuerrechtliche Pflichten bestehen ebenfalls

- Erfahrung: Architekt_innen sind darum bemüht abgeschlossene Planungen zu bewahren, jedoch werden oftmals aus Platzgründen Originale vernichtet
- In den 1980ern- und 1990ern-Jahren wurden Pläne auf Microfiche verfilmt sowie die Originale anschließend vernichtet.

28. Wie ist der Austausch mit der Fakultät für Architektur der TU? Ist dort das Bewusstsein für die Problematik bekannt?

- Vermutung: Wenig Bewusstsein für das Problem
- Soll durch Fragebogen/Umfrage in Erfahrung gebracht werden

29. Wissen Sie genauer, welche Maßnahmen im Architekturbüro/von den Architekt_innen getroffen werden? Unterstützt die Architekturkammer die Büros?

- Verweis auf CAD-Stelle Bayern: Vorgaben für Projekte im öffentlichen Bereich, betrifft aber bspw. die Datei- und Layerbenennung, weniger langfristige Bewahrung von Unterlagen
- Maßnahmen/Handhabung in den Architekturbüros sehr unterschiedlich
- Architekturkammer hat vermutlich keinen Auftrag

E. Lösungen und Strategien für ein digitales Archiv

30. Welches Ziel hat das zurzeit entwickelte Speicherkonzept?

- Langfristige Verfügbarkeit, Speicherung/Sicherung, Rechtssicherheit

31. Wird die angestrebte Lösung eine Einzellösung für das Architekturmuseum sein oder ist eine Art Kompetenznetzwerk geplant? Inwiefern findet ein Austausch mit anderen Institutionen statt?

- Bisher kein Austausch über das Thema in der Gemeinschaft von Architekturarchiven
- Generell: Kompetenznetzwerk erwünscht, aber mit Einschränkungen
- Datensicherheit: Im Netzwerk ein gemeinsames Konzept entwickeln, aber die Vorhaltung der Daten soll unter der eigenen Hoheit (der des Museums/Archivs) stattfinden

32. Welche Infrastruktur muss kurzfristig, welche langfristig geschaffen werden?

- Speicherort auf den Servern des LRZ: Gelöst für das Architekturmuseum
- Softwarelösungen für einzelne Aufgabenbereiche/Prozessschritte: Bisher noch keine Entscheidung getroffen

- Größte Einschränkung: Personalbedarf und Kosten (mehr Ressourcen zur Erarbeitung eines umfassenden Konzepts werden benötigt)

33. Welche Softwarelösung streben Sie an?

- Kostenpflichtige Programme: Von wem werden die Kosten übernommen?
- mediaTUM: Basiert auf OAIS-Modell

34. Wie gehen Sie mit digitalen Nachlassbestandteilen um bis Sie ihr Speicherkonzept umsetzen können? Gibt es eine „Zwischenlösung“ bis Sie das geplante umfassende Konzept umsetzen können?

- siehe Speicherkonzept (noch in Bearbeitung/nicht veröffentlicht)

35. Was beinhaltet diese Zwischenlösung?

- siehe Speicherkonzept (noch in Bearbeitung/nicht veröffentlicht)
- Alle digitalen Daten liegen auf dem Server des Rechenzentrums
- Projekt: Musterdaten vom Büro Otto Steidle: Wenn Konzept funktionsfähig, werden auch noch alle weiteren digitalen Daten vom Büro Steidle übergeben
- Angedacht ist eine Anknüpfung an die Prozesse aus dem digiTAM Projekt

F. Archivarische Kernaufgaben

36. Glauben Sie aus Ihrer Erfahrung mit digitalen Aufzeichnungen heraus, dass es bei der zukünftigen Akquise von Vor- und Nachlässe immer schwieriger wird, Übernahme- und Bewertungsentscheidungen zu treffen?

- Gleichermaßen bestehen Probleme

40. Wie haben Sie bewertet oder wie planen Sie bei einem digitalen Vor-/Nachlass eine Sichtung? Welche Hilfsmittel sollen dabei zum Einsatz kommen?

- DirPrintOk: Open Source Tool, das die die Verzeichnisstruktur einlesen kann: Informationen zu den Dateien zusätzlich zu den Metadaten (über die Dateinamen und die Ordnerstruktur)

41. Wie können große Datenmengen bewertet werden? Haben Sie hiermit Erfahrung?

- Nein und wird als problematisch angesehen (umfassende Datenmengen bei nicht strukturierter Datenablage in Verzeichnissen)

42. Wie verläuft eine Bewertung von rein analogen Vor- oder Nachlässen? Haben Sie bestimmte Vorgaben?

- Im Vertrag ist keine Klausel enthalten, dass von Seiten des Archivs kassiert werden darf (es werden somit komplette Vor- und Nachlässe übernommen)
- Es werden nur Dubletten kassiert oder die Übernahme von Anfragen direkt abgelehnt
- Nutzer_innenanalyse: Welche Aufzeichnungen sind denn für die zukünftigen Nutzer_innen von Interesse?
- Archiv hat hauptsächlich fachliche Nutzer_innen wie Wissenschaftler_innen, Studierende, Architekt_innen, Bauingenieur_innen
- Lassen sich dennoch unterschiedliche Nutzerinteressen/-gruppen abgrenzen?
 - > Beispiel: Gesamtansichten und Abschlusspläne für Kunsthistoriker_innen?
 - > Beispiel: Alle vorhandenen Materialien in jeglicher Ausführung bis zur Planzeichnung der eingesetzten Türen und Fenster für Denkmalpfleger_innen?
- Bedeutungswandel: Erfahrung mit früheren Kassationen: Schwierig, weil großzügig kassiert wurde, was jetzt von Interesse ist (und häufig angefragt wird) -> Nachlass: Richard Riemerschmid
- Insgesamt: Es gibt keine genauen Vorgaben oder Kriterien, hierfür soll neben einer Nutzer_innenanalyse auch die Ausarbeitung eines Sammlungsprofils erfolgen

43. Haben Sie Erfahrung in der Erschließung von digitalen Objekten? Wenn ja, welche Erfahrung haben Sie hierbei gemacht?

- Gleicht sich der Erschließung von analogen Materialien – großer Unterschied aus jetziger Perspektive nicht zu sehen
- Somit Übertragung der Erfahrung der Erschließung mit analogen Unterlagen

45. Wie planen Sie den Zugang für Archivnutzer_innen zum (born digital) Quellenmaterial zu gestalten?

- Über die Plattform mediaTUM

46. Wie sieht der jetzige Zugang zu den digitalen Objekten aus?

- Gemeinfreie Objekte/Digitalisate: Über mediaTUM
- Nicht-gemeinfreie Objekte: Intern, diese sind aber auch noch nicht bearbeitet

G. Verantwortung für die Zukunft von Vor- und Nachlässen

47. Glauben Sie, dass Archive zukünftig nur noch Vor- anstatt Nachlässe übernehmen können? Hat das übernehmende Archiv die Verantwortung, den Vor-/oder Nachlasser zu Lebzeiten zu beraten und zu unterstützen?

- Es ist schwierig, den Architekt_innen Vorgaben in dieser Hinsicht zu machen: Auch hier Verweis auf die Fragebogenaktion -> Wie ist der aktuelle Status?

H. Projekte

48. Gibt es bereits ein Pilotprojekt? (einen digitalen Vor- oder Nachlass, der übernommen, bewertet, erschlossen etc. wird)?

- Otto Steidle: Wurde bereits aufgearbeitet, größter Teil ist analog vorhanden, aber bei der Erschließung ist aufgefallen, dass Aufzeichnungen fehlen -> diese sind ausschließlich digital als CAD-Dateien vorhanden
- Für die Digitalisate: Ingest läuft im Haus ab, Daten werden an mediaTUM übergeben (Dateien und Metadaten, liegen als Excel-Tabelle vor)
-> Prozess soll auf (ursprünglich) digitale Daten übertragen werden
- Access bei gemeinfreien Objekten: Automatisch über mediaTUM
- Access bei nicht-gemeinfreien/nicht-öffentlichen Dateien: Über Anfrage an das Archiv
- Probleme beim Zugriff: mediaTUM kann einige Dateiformate nicht verarbeiten
- Was ist mit Nutzer_innen? -> Lesesoftware für CAD-Zeichnungen ist frei verfügbar bzw. Argumentation: Die Nutzer_innen, die die originale CAD-Datei sehen wollen, verfügen auch über die entsprechende Software

Anhang 2: Fragebogen

Ausgefüllt von einer Diplom-Ingenieurin, angestellt in einem Berliner Architekturbüro.⁵⁵² Vom 03.05.2018.

1. Was für Unterlagen bzw. Aufzeichnungen fallen bei Ihrer Arbeit an? (ausgenommen bürokratisches Schriftgut etc.) Beispielsweise Textdokumente, Fotos, Pläne...?

- Entwurfsskizzen digital oder mit Hand
- Diagramme, Texte, Grafiken
- Perspektivische Visualisierungen
- 3D-Modelle
- diverse technische Zeichnungen: Lagepläne, Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Detailzeichnungen in unterschiedlichen Maßstäben (von 1:500 bis 1:5)
- diverse Tabellen: Flächenauflistungen, Kostenschätzungen
- Terminpläne
- Protokolle
- Ausschreibungstexte
- Fotos
- Portfolios und Präsentationen

2. Auf welche Art und Weise werden die verschiedenen Unterlagen erstellt?

Hauptsächlich analog oder digital? (z.B. Skizzen händisch auf dem Papier, Fotos digital mit der Kamera?)

- Händische Skizzen werden überwiegend als Medium zum Erklären und Erläutern unter den Projektmitgliedern verwendet oder für den kreativen Prozess
- Manchmal werden händische Skizzen auch eingescannt und nochmal bearbeitet, bevor Sie im Rahmen einer Präsentation verwendet werden
- Dennoch wird zum allergrößten Teil digital gearbeitet
Welche Programme kommen hierbei zum Einsatz?
- MS Office, Excel, MS Project
- Photoshop, Illustrator, InDesign
- CAD (zurzeit verwende ich MICROSTATION, es gibt jedoch gängigere Programme wie AutoCAD, ArchiCAD, Vectorworks, Nemetschek, Revit etc.)
- 3D + Visualisierung (Rhino, 3Dmax, SketchUp, Cinema 4D etc.)

⁵⁵² Anm.: Die interviewte Person hat darum gebeten, anonym bleiben zu dürfen.

- Ausschreibungsprogramm (ich weiß leider nicht, welches Programm bei uns im Programm verwendet wird, da bei uns im Büro Projektplanung und Projektmanagement getrennt sind)

3. Wie groß ist der Umfang von Materialien, die bei einem Projekt anfallen?

Wenn darauf keine pauschale Antwort möglich ist: Geringster Umfang/größter Umfang? (in GB/TB und/oder Dateianzahl)

Wie umfangreich fallen analoge Materialien an?

- Ist von der Art, Größe und Komplexität des Projekts anhängig
- Handelt es sich zum Beispiel um die Bearbeitung eines Wettbewerbs, ist die Anzahl der Dokumente begrenzt, jedoch haben sie ein höheres Datenvolumen, da hier mehr Visualisierungen und aufwendigere Grafiken hergestellt werden
- Bei der Ausführungsplanung können hunderte von Plänen erstellt werden, die aber jeweils nur eine geringe Datenmenge haben, da es nur Vektorgrafiken sind
- Das Projekt, welches ich gerade bearbeite, hat bislang (seit Anfang 2015) ein Datenvolumen von 124 GB erreicht. Wir werden mindestens noch bis 2020 daran arbeiten. Es handelt sich dabei um ein relativ großes Projekt (36 000 qm brutto)
- Alle digital erstellten Unterlagen werden irgendwann ausgedruckt, für Präsentationen, für die diversen Ämter (Bauamt, Stadtplanungsamt, Denkmalschutz etc.), zum Prüfen und Sichten, für Besprechungen, für die Baustelle
- Dauerhaft analog aufbewahrt werden zum Beispiel die Bauantragsunterlagen, der Rest wird entsorgt
- Der Umfang von analogen Materialien ist wiederum abhängig von der Projektgröße, so oder so wird sicherlich sehr viel ausgedruckt, weil Qualitätssicherung immer noch am besten analog stattfindet. Zum Beispiel werden Pläne ausgedruckt, dann geprüft, mit einem roten Stift werden Anmerkungen und Korrekturen reingeschrieben und dann werden die Pläne digital entsprechend überarbeitet, dieser Prozess kann mehrmals durchgeführt werden. Veraltete Pläne werden in der Regel nicht aufbewahrt.

4. (Frage richtet sich an Architekt_innen, die mind. seit den 1990er-Jahren ihren Beruf ausüben) Würden Sie sagen, dass im Verlauf der Zeit immer weniger analoge Aufzeichnungen anfallen und immer mehr digitale Dateien den Platz einnehmen? Werden im digitalen Bereich mehr Dateien erstellt als im Vergleich zu früheren, teils noch analog durchgeführten Projekten?

- Kann ich leider nicht beantworten

5. Wie bewahren Sie die analogen Unterlagen nach Projektabschluss auf?

- Aufbewahrt werden grundsätzlich nur Pläne und Unterlagen, die eine Unterschrift oder Stempel von relevanten Institutionen tragen (Ämter, Bauherren, Fachplaner), diese werden in Ordner zusammengefasst und eingelagert

Was geschieht mit den analogen Unterlagen zukünftig?

- Kann ich nicht beantworten

Wofür werden sie verwendet?

- Kann ich nicht beantworten

Was geschieht mit ihnen in Zukunft (bspw. wenn Sie sich zur Ruhe setzen/das Büro aufgelöst wird/bei einem Jobwechsel)?

- Kann ich nicht beantworten

6. Wie bewahren Sie die digitalen Unterlagen nach Projektabschluss auf? Wie erfolgt deren Sicherung (Sicherung meint den Speicherort, ob und auf welche Weise Sicherungskopien erstellt werden etc.)?

- Wir haben einen Archivserver und brennen DVDs
- Wir haben eine IT Abteilung die sich um sowas kümmert

7. Was geschieht zukünftig mit den digitalen Unterlagen und Aufzeichnungen?

Sind Sie sich darüber bewusst, dass es sich teils um proprietäre Dateien handelt? Werden bestimmte Maßnahmen getroffen, um diese Dateien lesbar zu halten?

Wie groß ist Ihr Interesse daran, dass die Dateien auch noch in 10 Jahren lesbar (und authentisch) sind?

- Kann ich leider nicht beantworten

8. (Richtet sich nach dem Lebensalter des/der jeweiligen Architekt_in):

Wann haben Sie angefangen Planzeichnungen mit dem Computer/softwaregestützt zu erstellen (CAD)?

- Im dritten Semester des Studiums (2007)

Haben Sie außerhalb des Studiums noch analog gezeichnet (außer Skizzen)?

- Nein

9. Inwiefern werden im Studium Probleme mit proprietären Daten (Formate) oder Obsoleszenz von Datenträgern behandelt? Generell, wird über das Thema Datenaufbereitung und -sicherung gesprochen?

- Nein

10. Verwenden Sie Skizzenprogrammen (Rhino etc.) bei Ihrer Arbeit? Glauben Sie, dass Architekt_innen irgendwann ausschließlich digital arbeiten werden?

- Wir arbeiten bereits fast ausschließlich digital
- Dass was immer noch analog abläuft, ist die Qualitätssicherung und die finale Abgabe (Abgabe beim Amt, auf der Baustelle)...die Digitalisierung der Behörden wird sich wohl noch etwas hinziehen, wird aber früher oder später stattfinden, auf der Baustelle wird es da etwas schwieriger

11. Was können Sie mir zu den aktuellen Entwicklungen im Bereich der Arbeitsmethoden von Architekt_innen erzählen (2D-CAD, 3D-CAD und BIM)?

- In dem Büro, in dem ich arbeite, wird sowohl im 2D als auch im 3D gearbeitet, wir bearbeiten auch ein relativ breites Spektrum an unterschiedlichen Projekten
- Für die meisten Bauherren sind 3D Darstellungen ein Selbstverständnis
- Wir arbeiten mit einem ziemlich alten CAD Programm, genau gesagt mit Microstation V8, aus dem Jahr 2007 (glaube ich), alle unsere Planungsbeteiligten haben neuere Programme. Der Datenaustausch ist etwas holprig, funktioniert jedoch einigermaßen
- Ich habe andere Büros erlebt, die mit deutlich jüngeren Programmen ausgestattet waren, jedoch nur eingeschränkte Lizenzen hatten oder ähnliches...was ich damit sagen will, ist, dass obwohl CAD unser wichtigstes Werkzeug ist, wird hier oft gespart, somit finden Modernisierungen der Arbeitsmethoden nur sehr schleppend statt
- Grundsätzlich ist ein Umsatteln auf ein neues digitales System mit enormem finanziellen, personellen und zeitlichen Aufwand verbunden
- BIM ist zum Beispiel bei uns im Büro noch nicht richtig angekommen, es gab wohl ein Pilotprojekt, aber ich denke wir sind noch lange davon entfernt, dass es zum Standard wird. Ich sehe jedoch immer häufiger in Stellenausschreibungen, dass Leute mit BIM Kenntnissen gesucht werden

12. Wissen Sie, dass Ihr Vor- oder Nachlass (Gesamtwerk Ihrer beruflichen Laufbahn) womöglich für Archive und Museen von Interesse ist? Stehen Sie in Kontakt mit einer Einrichtung des kulturellen Erbes?

- Kann ich leider nicht beantworten

13. Informiert die Architektenkammer über die Ziele und Bestrebungen solcher Einrichtungen? Inwiefern informiert die Kammer über (langfristige) Maßnahmen zur Sicherung von digitalen (Projekt-)Unterlagen?

- Kann ich leider nicht beantworten

14. Wie ist die (Arbeits-)Mentalität: Ich habe gehört, dass es schwierig ist, nach Wettbewerben und arbeitsintensiven Projekten noch Ressourcen für die Aufarbeitung der Projektunterlagen zu finden. Stimmen Sie mit diesem Eindruck überein?

- Kann ich bestätigen. Normalerweise folgt im Anschluss direkt das nächste Projekt.

15. Wie wichtig ist es Ihnen, dass Ihr „Lebenswerk“ dauerhaft erhalten bleibt?

- Kann ich leider nicht beantworten

Anhang 3: Legende zu den Prozessmodellen



Startereignis: Beginn eines Prozesses



Startereignis Nachricht: Beginn eines Prozesses durch eine Nachricht



Zwischenereignis: Ereignisse, die zwischen Start- und Endereignissen stattfinden



Zwischenereignis Nachricht (empfangend): Fortsetzung des Prozesses erst nachdem die Nachricht empfangen wurden



Zwischenereignis Zeit: Fortsetzung des Prozesses, erst zu einem bestimmten Zeitpunkt oder Zeitspanne



Endereignis: Ende eines Prozesses



Exklusives Gateway: Verzweigung eines Prozesses mit mehreren Möglichkeiten. Es kann nur eine gewählt werden (Entweder/Oder)



Paralleles Gateway: Darstellung von zwei gleichzeitig ablaufenden Aufgaben

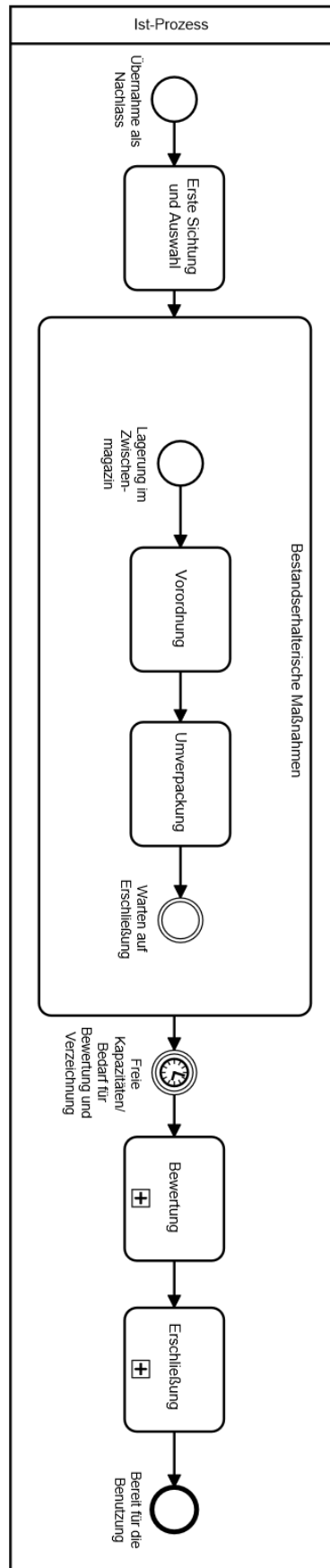


Aufgabe/Teilprozess: Zugeklappte Teilaktivität. Enthält untergeordnete Aufgaben und Prozesse

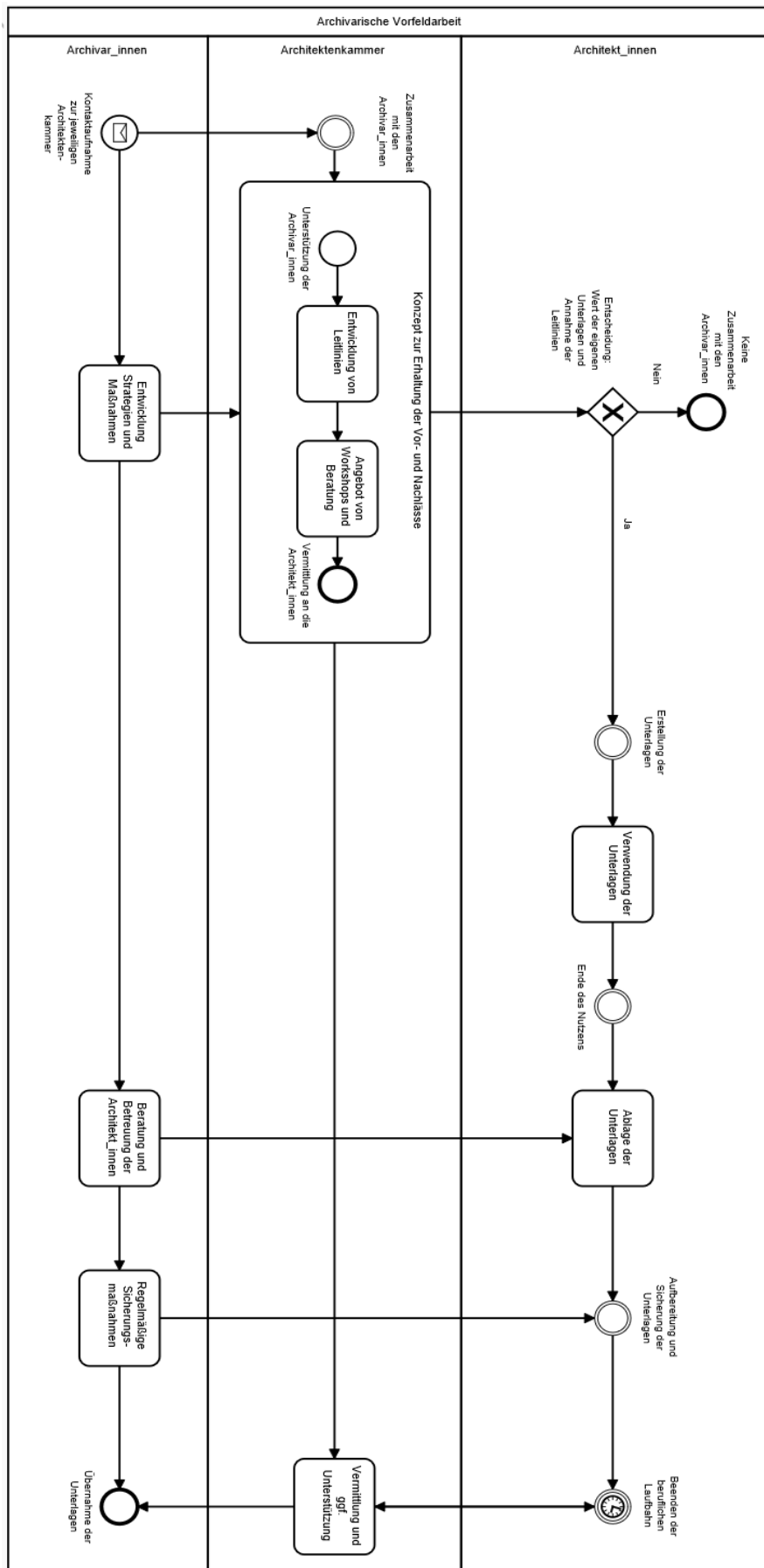


Aufgabe: Arbeitseinheit

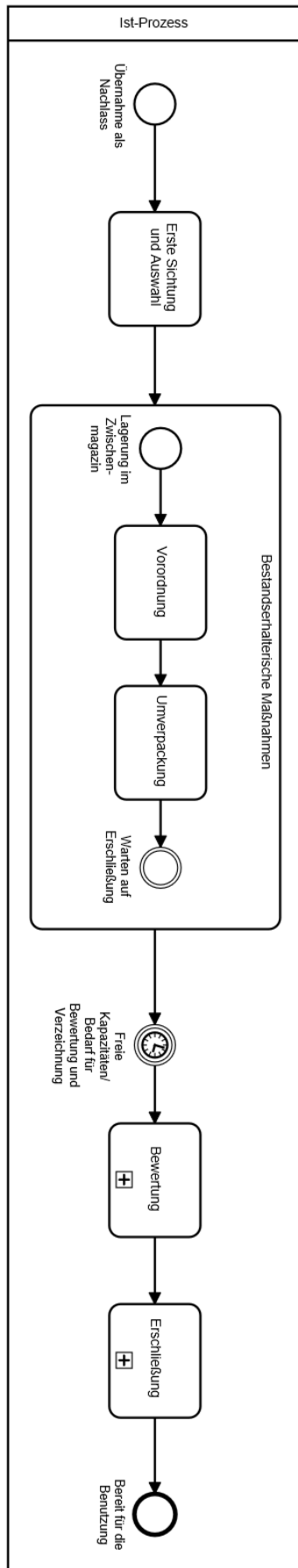
Anhang 4: Prozessmodellierung Ist-Analyse „Traditionellen Akquise“



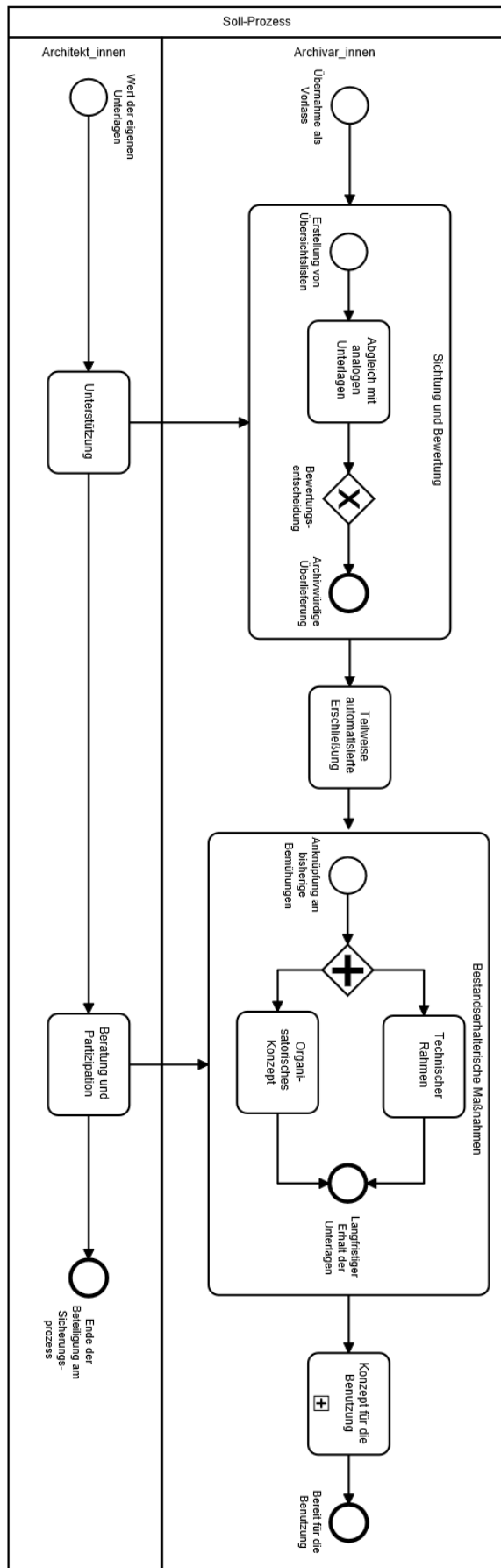
Anhang 5: Prozessmodellierung Soll-Prozess „Archivarische Vorfelddarstellung“



Anhang 6: Prozessmodellierung Ist-Analyse „Archivarischer Umgang“



Anhang 7: Prozessmodellierung Soll-Prozess „Archivarischer Umgang“



Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit mit dem Titel „Zum Umgang mit Architekt_innenvor- und -nachlässen im Zeitalter des digitalen Wandels – Herausforderungen und Möglichkeiten“ selbstständig verfasst und hierzu keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe. Alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus fremden Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form an keiner Hochschule oder in keinem anderen Studiengang als Leistungsnachweis oder Prüfungsleistung vorgelegt oder an anderer Stelle veröffentlicht. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

Potsdam, den 29.07.2019

Sophia Skubatz