

Bachelorarbeit

**Digitale 3D- und 4D-Gebäude im Vergleich
zu traditionellen Architekturdarstellungen
am Beispiel des Klosters Weihenstephan**

Vorgelegt von

Anke Gröner

Matrikelnummer xxx

Gärtnerstraße 86, 20253 Hamburg

mail@ankegroener.de

Studienfächer: Kunstgeschichte/Geschichte

Prüfer: xxx

München, den 18. Juni 2015

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
1.1. Traditionelle Medien der Architekturdarstellung	3
1.2. Digitale Architektur	5
1.3. Forschungsfrage und Vorgehen	6
2. Forschungspositionen und Literatur	8
2.1. Forschung zu traditionellen Architekturdarstellungen	8
2.2. Forschung zu digitalen Architekturdarstellungen	12
3. Das Kloster Weihenstephan	14
3.1. Geschichtlicher Hintergrund	15
3.2. Der Baukörper von 1803	17
3.3. Die digitale Rekonstruktion	21
4. Die digitale Darstellung Weihenstephans im Vergleich zu traditionellen Architekturdarstellungen	24
4.1. Architekturzeichnung	25
4.2. Architekturgemälde	27
4.3. Architekturmodelle	29
4.4. Architekturfotografie	30
4.5. Architektur im Film	33
5. Die Möglichkeiten von digitaler Architektur	34
6. Zusammenfassung und Ausblick	35
7. Literaturverzeichnis	37
8. Abbildungsverzeichnis	43

1. Einleitung

Ein stimmungsvolles Gemälde von antiken Ruinen, ein Schwarzweißfoto einer Industrieanlage, ein Computerbild, das ein buntflirrendes Fantasieschloss zeigt – alle diese Medien haben etwas gemeinsam: Sie bilden Architektur ab.

Die Kunstgeschichte kennt verschiedene Methoden, Architektur darzustellen. Seit Jahrhunderten werden dafür unter anderem Zeichnungen, Gemälde und Modelle genutzt; im 19. und 20. Jahrhundert kamen Fotografie und Film als neue Medien hinzu. Kurz vor der Wende zum 21. Jahrhundert entstanden die ersten digitalen dreidimensionalen Architekturvisualisierungen,¹ die kunsthistorisch noch nicht ausführlich untersucht wurden. Diese Arbeit beschreibt mit der digitalen Rekonstruktion des Klosters Weißenstephan ein Projekt des neuen Mediums der virtuellen Architektur und vergleicht es mit traditionellen Darstellungsformen.

Der Novität der digitalen Architektur ist es geschuldet, dass es zu vielen visualisierten Projekten nur wenig Literatur gibt. Die Rekonstruktion Weißenstephans ist eine rühmliche Ausnahme: Ein ausführlicher Begleitband zur Digitalisierung auf CD-ROM informiert über die Geschichte des Klosters – auch die bauliche – sowie die heutige Nutzung. Der gute Stand der Dokumentation macht Weißenstephan daher zu einem besonders geeigneten Objekt, um meine Forschungsfrage zu beantworten: Wo folgt 3D- und 4D-Architektur traditionellen Darstellungen von Gebäuden und wo geht sie darüber hinaus?

1.1. Traditionelle Medien der Architekturdarstellung

Architektur wird seit langem von Medien begleitet. Seit der Renaissance werden zum Beispiel Zeichnungen oder Aufrisse genutzt, die als Pläne einen Bau überhaupt ermöglichen,² später unter anderem Gemälde oder Fotografien, um ihn zu dokumentieren, bekannt zu machen oder wissenschaftlich zu erforschen.

¹ Koob, Manfred: „Visualisierung des Zerstorten“, in: Grellert, Marc: *Synagogen in Deutschland. Eine virtuelle Rekonstruktion*, Basel 2004, S. 30–47, hier S. 31/32. Laut Koob ist es seit Beginn der 1980er Jahre möglich, „im Computer dreidimensionale Geometrien zu erzeugen und diese illusionistisch zwei- oder dreidimensional darzustellen, als wären es Abbilder von realen Geometrien“. Bernard Frischer nennt 1982 als das Jahr, in dem das „first example of 3D hand-modeling of an archaeological monument“ erstellt wurde, vgl. Frischer, Bernard: „Introduction“, in: Frischer, Bernard/Dakouri-Hild, Anastasia (Hrsg.): *Beyond Illustration: 2D and 3D Digital Technologies as Tools for Discovery in Archaeology*, Oxford 2008, S. v–xxiv, hier S. vii.

² Man geht davon aus, dass in der Romanik und Gotik Baukonzepte vom Baumeister hauptsächlich verbal weitergegeben bzw. in den Baugrund geritzt wurden, vgl. Ackerman, James S.: „The Origins of Architectural Drawing in the Middle Ages and Renaissance“, in: Ders.: *Origins, Imitation, Conventions*.

In dieser Arbeit geht es um die bildhafte Wiedergabe von Bauwerken. Die ersten medialen Zeugnisse über Architektur, die wir kennen, waren jedoch schriftlicher Natur: In Homers *Odysee* (ca. 8. Jh. v. Chr.) findet sich eine Beschreibung des Palastes des Alkinoos;³ Bibeltexte waren die Grundlage für einige Bauwerke des Mittelalters,⁴ und Vitruvs *De architectura* (ca. 33 bis 20 v. Chr.) beeinflusste noch die Renaissance.⁵ Andrea Palladio verfasste seine *Quattro Libri* (1570) auch in dem Bewusstsein, dass die schriftlichen Zeugnisse seinen baulichen eine „dauerhafte Geltung“⁶ verschaffen könnten.

Bei vielen Bildzeugnissen kann man ebenfalls davon ausgehen, dass sie geschaffen wurden, um dem Baukörper eine Präsenz zu verleihen, die über das rein lokale Dasein hinausgeht. Zeichnungen waren seit der Renaissance unter anderem Planungs- und Lehrwerkzeug,⁷ wurden aber teilweise durchaus mit malerischen Komponenten angefertigt,⁸ so dass sie recht schnell zu eigenständigen künstlerischen Objekten wurden.⁹ Gemälde von Architektur als Andenken waren vor allem zur Zeit der Aufklärung in Mode: Nachdem junge Adelige auf ihrer *Grand Tour* Kulturstätten wie Venedig oder Rom gesehen hatten, verlangten sie nach gemalten Souvenirs. Die Vedute, vor allem von Künstlern wie Canaletto (1697–1768), Bernardo Bellotto (1722–1780) oder Giovanni Paolo Pannini (1691–1765), erfüllte diese Anforderungen.¹⁰ Mitte des 19. Jahrhunderts nutzten besonders Frankreich und Großbritannien das neue Medium der Fotografie, um in ihren Augen landestypische Gebäude zu dokumentieren,

Representation in the Visual Arts, Cambridge, Mass. 2002, S. 27–66, hier S. 31. Einige wenige Zeichnungen aus der Gotik sind uns überliefert, zum Beispiel die Risse der Domkirchen aus Straßburg, vgl. ebd., S. 44, oder Köln, vgl. die Website des Kölner Doms <http://koelner-dom.de/index.php?id=17105> [Stand 8.6.2015].

³ Hauser, Susanne: „Architekturbeschreibung. Über die Sichtbarkeit von Bauten in Texten“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 245–253, hier S. 248.

⁴ Ebd., S. 250.

⁵ Höfle, Eva/Knechtel, Miriam: „Vitruv und das süddeutsche Bauwesen in der Renaissance. Der Stellenwert des Traktates und seine Wirkung auf den Baubetrieb“, in: Emmerling, Erwin u. a. (Hrsg.): *Firmitas et Splendor. Vitruv und die Techniken des Wanddekors*, München 2014, S. 321–413, hier S. 321.

⁶ Neumeyer, Fritz: „Architekturtheorie. Das geschriebene Wort als Medium des Architekten“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 231–243, hier S. 233.

⁷ Nerdinger, Winfried: *Die Architekturzeichnung. Vom barocken Idealplan zur Axonometrie*, München 1986, S. 20.

⁸ Vgl. Ackermann 2002a, S. 53: „Drawings done from a historic building are a different kind of representation from those done to prepare a working design. While some Renaissance examples were meant to be seen only by the draftsman, most are intended to be seen by others, and therefore tend to fulfill the expectations and to respond to the reading ability of the viewer.“

⁹ Warnke, Martin: „Gegenstandsbereiche der Kunstgeschichte“, in: Belting, Hans u. a. (Hrsg.): *Kunstgeschichte. Eine Einführung*, 7. überarb. und erw. Auflage, Berlin 2008, S. 23–50, hier S. 31. Warnke erwähnt auch die Medien der Druckgrafik wie Holzschnitte, Kupferstiche und Radierungen, die ich in dieser Arbeit vernachlässige, da sie überwiegend künstlerischen Zwecken dienen und weniger den planerischen.

¹⁰ Vgl. zur *Grand Tour* und der Vedute Liedtke, Walter/Coia, Daniela: „Architectural Pictures“, in: Turner, Jane: *The Dictionary of Art*, New York 1996, Bd. 2, S. 338–343, hier S. 342.

Architektur als Kunstform zu etablieren und ein Publikumsinteresse an den einzelnen Bauwerken zu erzeugen.¹¹ Auch der Film diente dazu, Sehenswürdigkeiten zu dokumentieren: Stadtansichten oder kurze Filme über Denkmäler wurden in den 1910er Jahren im Beiprogramm des eigentlichen Films gezeigt,¹² Architekten und Auftraggeber nutzten ihn, um ihre Projekte besser in Szene zu setzen.¹³ Ende der 1930er Jahre wurde im Architekturfilm vermehrt die Bewegung der Kamera eingesetzt, um eine Raumwirkung zu erzielen, die eine Fotografie nicht bieten kann.¹⁴ Filme über Bauwerke richteten sich, wie auch die meisten Spielfilme, in deren Kontext sie gezeigt wurden, eher an ein breites Publikum, weniger an die Wissenschaft.¹⁵ Sie sollten, genau wie Gemälde, eine Bildungsreise oder eine *Grand Tour* simulieren bzw. an sie erinnern.¹⁶ Das heißt, auch diese Abbildungsart von Architektur machte ein Gebäude zugänglich, das sich weit entfernt vom Betrachter befand.

1.2. Digitale Architektur

Die digitalen Bauwerke von heute zeigen zum einen Architektur, die real in Gänze oder zumindest noch in Teilen vorhanden ist. Sie dienen dazu, unser kulturelles Erbe in eine neue Dimension zu überführen und damit zu erhalten.¹⁷ Zum anderen zeigen sie rekonstruierte Architektur, die zerstört oder nie gebaut wurde.¹⁸ Hier soll die digitale

¹¹ Ackerman, James S.: „On the Origins of Architectural Photography“, in: Ders.: *Origins, Imitation, Conventions. Representation in the Visual Arts*, Cambridge, Mass. 2002, S. 95–124, hier S. 108.

¹² Schrödl, Barbara: „Die Kunstgeschichte und ihre Bildmedien. Der Einsatz von Fotografie und Film zur Repräsentation von Kunst und die Etablierung einer jungen akademischen Disziplin“, in Zimmermann, Anja (Hrsg.): *Sichtbarkeit und Medium. Austausch, Verknüpfung und Differenz naturwissenschaftlicher und ästhetischer Bildstrategien*, Hamburg 2005, S. 151–168, hier S. 153.

¹³ Janser, Andres: „‘Only Film Can Make the New Architecture Intelligible!’ Hans Richter’s *Die neue Wohnung* and the Early Documentary Film on Modern Architecture“, in: Penz, François/Thomas, Maureen: *Cinema & Architecture. Méliès, Mallet-Stevens, Multimedia*, London 1997, S. 34–46, hier S. 37.

¹⁴ Schrödl 2005, S. 155.

¹⁵ Ebd., S. 156.

¹⁶ Ebd., S. 160.

¹⁷ Gerd Hirzinger beschreibt, dass der Einschlag von Meteoritentrümmern 2002 in der Nähe von Schloss Neuschwanstein die Dringlichkeit dieser Arbeit nochmals verdeutlicht hat, vgl. Hirzinger, Gerd: „Zeittunnel ins virtuelle Bayern“, in: *Aviso. Zeitschrift für Wissenschaft und Kunst in Bayern* 1 (2015), S. 10–15, hier S. 11.

¹⁸ Wobei nie verwirklichte Architektur auch ein beliebtes Sujet der Zeichnung und der Malerei war. Manfred Nerdinger erwähnt unter anderem Ludwig Langes zeichnerische Auseinandersetzung mit der geplanten Erweiterung der Maxburg, die ihm durch ihre feine Ausarbeitung „beim Münchner Publikum große Beachtung sicher[te]“, vgl. Nerdinger 1986, S. 96. Auch das Architekturcapriccio bildet Fantasiearchitektur ab, wie der Name dieser Stilrichtung bereits suggeriert, vgl. Mayernik, David: „Meaning and Purpose of the ‚Capriccio‘“, in: Steil, Lucien: *The Architectural Capriccio. Memory, Fantasy and Invention*, Farnham 2014, S. 5–16, hier S. 5: „... by definition a scene that does not in fact exist“.

Präsenz entweder erinnern oder auf nicht genutzte Potenziale von Architektur aufmerksam machen.

Die 3D-Rekonstruktion hat sich als ein gutes Werkzeug erwiesen, vergangene Architektur wiederzubeleben und sie damit der Öffentlichkeit nahezubringen.¹⁹ Sie bietet die Möglichkeit, durch selbständige Navigation und Interaktion den Betrachter quasi mitzunehmen, ihn seine eigene Präsenz in einem virtuellen Gebäude erfahren zu lassen.²⁰ Wo der Betrachter eine Zeichnung oder ein Modell nur anschauen kann, besteht bei 3D-Architektur die Möglichkeit, das Gebäude im besten Falle interaktiv zu erleben. Aus einer passiven Betrachtung kann eine aktive Erfahrung werden.

3D-Gebäude haben den Vorteil der nahezu unbegrenzten Verfügbarkeit,²¹ unabhängig vom persönlichen Standort und im Gegensatz zu den eingeschränkten Möglichkeiten, die ein Gemälde in einem Museum oder ein alter Aufriss in den für die Öffentlichkeit nicht zugänglichen Klimakammern einer Bibliothek haben.

Außerdem dienen die virtuellen Bauwerke der Wissenschaft in einer Art und Weise, wie es bisherige Visualisierungen nicht oder nur eingeschränkt konnten: Die digitalen Bilder können in sich mehrere Hypothesen vereinen, die dann verglichen, interpretiert und diskutiert werden können.²²

1.3. Forschungsfrage und Vorgehen

Trotz ihrer Neuartigkeit nutzen die virtuellen Gebäude kunsthistorisch anerkannte Grundsätze der Architektur bzw. ihrer Darstellung: Sie entstehen auf Grundrissen, sollen wie Bauwerke aus Holz oder Stein ein ästhetischer Genuss sein²³ und werden ihrerseits durch weitere Medien abgebildet, z. B. als Foto in Katalogen²⁴ oder als filmischer Trailer, um auf eine Ausstellung aufmerksam zu machen.²⁵

¹⁹ Hermon, Sorin: „Reasoning in 3D. A Critical Appraisal of the Role of 3D Modelling and Virtual Reconstructions in Archaeology“, in: Frischer, Bernand/Dakouri-Hild, Anastasia (Hrsg.): *Beyond Illustration: 2D and 3D Digital Technologies as Tools for Discovery in Archaeology*, Oxford 2008, S. 36–45, hier S. 37.

²⁰ Grellert, Marc: *Immaterielle Zeugnisse. Synagogen in Deutschland. Potentiale digitaler Technologien für das Erinnern zerstörter Architektur*, Bielefeld 2007, S. 185. Grellert weist auf den Unterschied zwischen bloßer Präsenz und Immersion, also dem gefühlten Eintauchen, in ein virtuelles Gebäude hin. Letzteres ist trotz Technologien wie der *Oculus Rift* noch nicht vollständig möglich.

²¹ „Unbegrenzt“ beruht in diesem Zusammenhang auf dem Vorhandensein der digitalen Infrastruktur und den Mitteln, diese nutzen zu können, also dem barrierefreien Zugang zu Computern und dem Internet.

²² Hermon 2008, S. 37.

²³ Schmarsow, August: *Das Wesen der architektonischen Schöpfung. Antrittsvorlesung, gehalten in der Aula der k. Universität Leipzig am 8. November 1893*, Leipzig 1894, S. 21.

²⁴ Vgl. z. B. Grellert, Marc: *Synagogen in Deutschland. Eine virtuelle Rekonstruktion*, Basel 2004.

²⁵ Vgl. z. B. den Trailer zur Ausstellung über den Architekten des Dresdner Zwingers, Matthäus Daniel Pöppelmann, der Sächsischen Schlösserverwaltung von 2013: <https://youtu.be/LXIVhC5GygY> [Stand 27.5.2015].

Ich stelle zunächst verschiedene Forschungspositionen zu traditioneller Architekturdarstellung sowie zu neuer, digitaler Architektur vor. Im Anschluss beschreibe ich ein Gebäude in seiner steinernen Bauform von 1803, die so größtenteils nicht mehr vorhanden ist, und in seiner digitalen Rekonstruktion von 2003: das Kloster Weihenstephan, das in Freising bei München lag. Dabei gehe ich kurz auf die Geschichte des Klosters ein, beschreibe dann den Baukörper von 1803 sowie eine neunminütige digitale Visualisierung der Fachhochschule Weihenstephan.²⁶ Von diesem digitalen Bauwerk ausgehend werde ich meine Forschungsfrage beantworten: Wo folgt 3D- und 4D-Architektur in Funktion und Ausfertigung traditionellen medialen Darstellungen von Gebäuden wie Zeichnungen, Gemälden, Modellen, Fotografien oder Filme? Zum Schluss zeige ich, wo die neue Architekturdarstellung über die Möglichkeiten traditioneller Darstellungen hinausgehen kann.

Die Begriffe *3D-* bzw. *4D-Architektur*, *digitale Visualisierung* und *digitale* bzw. *virtuelle Rekonstruktion* werden in dieser Arbeit synonym verwendet. Mit allen Bezeichnungen sind Architekturmodelle gemeint, die mit Hilfe eines Computers entstanden sind und Gebäude digital erstellen oder rekonstruieren, zum Beispiel auf der Grundlage von Rissen, Zeichnungen, Fotos, weiteren bildlichen und/oder schriftlichen Zeugnissen und/oder Aussagen von Zeitzeugen. Während eine 3D-Darstellung ein statisches, räumliches Bild zeigt, nutzt 4D zusätzlich den Faktor Zeit und dynamisiert damit die Bilder – das heißt, aus einem einzelnen Bild wird eine aus mehreren Bildern bestehende filmische Sequenz.²⁷

Architekturzeichnungen und -gemälde, Modelle sowie fotografische und filmische Zeugnisse von Gebäuden haben unterschiedliche Funktionen.²⁸ Für diese Arbeit verstehe ich, wenn nicht anders vermerkt, unter dem Medium der Architekturzeichnung ein Planungswerkzeug, also ein Bild eines Gebäudes, das es noch nicht gibt. Unter einem Architekturgemälde verstehe ich im Folgenden ein gemaltes Bild eines realen oder fiktiven Gebäudes. Auf die Funktionen der weiteren Medien gehe ich in den betreffenden Abschnitten ein.

²⁶ Der Film ist abzurufen unter

<https://www.dropbox.com/s/gxs9bemc2yvzphf/Weihenstephan%20digital.mpg?dl=0> [Stand 14.6.2015].

²⁷ Schegk, Ingrid: „Die Idee des virtuellen Denkmals – Geschichtsforschung als digitaler Prozess“, in: Dies. (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion*, Freising 2003, S. 53–65, hier S. 62.

²⁸ Sonne, Wolfgang: „Einleitung“, in: Ders. (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 7–14, hier S. 10.

2. Forschungspositionen und Literatur

Der Forschungsstand zu den Medien der Architektur ist sehr heterogen. Während es zahlreiche Betrachtungen zu Zeichnung und Gemälde gibt, steht die kunsthistorische Einordnung von Modellen noch am Anfang, während die zur digitalen Architektur noch gar nicht stattgefunden hat.²⁹

2.1. Forschung zu traditionellen Architekturdarstellungen

James S. Ackerman erwähnt in seinem Aufsatz *The Origins of Architectural Drawing in the Middle Ages and Renaissance* (2002) Vitruv und seine Wichtigkeit für die Architekturgeschichte. Er beschreibt die drei Arten der Architekturzeichnung, die Vitruv konzipierte: *ichnographia*, *orthographia*, *scaenographia*,³⁰ wovon letztere perspektivische Elemente enthielt.³¹ Eben diese sei von Leon Battista Alberti (1404–1472) kritisiert worden, als er jedes malerische Element wie die von Vitruv angedachte Perspektive sowie Schattierungen aus den Zeichnungen verbannen wollte.³² Heinrich Klotz macht in der Einleitung zu Manfred Nerdingers *Die Architekturzeichnung. Vom barocken Idealplan zur Axonometrie* (1986) deutlich, wie wichtig die Zeichnung für die Entwicklung auch der Malerei war: „Das neue Mittel der ‚Architekturperspektive‘ hat der Malerei [...] erlaubt, den Schein einer dreidimensionalen Welt auf der Bildfläche hervorzurufen.“³³ Gleichzeitig beeinflusste die Malerei die Zeichnung, denn in der Renaissance entwarfen auch Maler und Bildhauer Gebäude.³⁴ Architektur wandelte sich langsam vom Hand- zum Kunstwerk,³⁵ auch wenn es noch bis zum Ende des 19. Jahrhundert dauern sollte, bis auch die Kunstgeschichte zu diesem Schluss kam.³⁶

²⁹ Das digitale Bild an sich war allerdings schon Gegenstand diverser Untersuchungen. Beispielhaft anführen möchte ich Kohle, Hubertus: *Digitale Bildwissenschaft*, Glückstadt 2013, vor allem das Kapitel *Analysieren* (S. 63–96) sowie Manovich, Lev: *Software Takes Command*, New York 2013, der das digitale Bild als Produkt einer Softwareumgebung ansieht und nicht mehr als Bild an sich, vgl. ebd., Pos. 2715 von 7109 (Kindle e-Book).

³⁰ Ackerman 2002a, S. 49.

³¹ Kieven, Elisabeth: „Architekturzeichnung. Akademische Entwicklungen in Rom um 1700“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 15–31, hier S. 16.

³² Ackerman 2002a, S. 49.

³³ Klotz, Heinrich: „Vorwort“, in: Nerdinger, Winfried: *Die Architekturzeichnung. Vom barocken Idealplan zur Axonometrie*, München 1986, S. 6–18, hier S. 6.

³⁴ Kieven 2011, S. 18.

³⁵ Ebd.

³⁶ Vgl. Lüdeke, Roger: „Einleitung zu Teil VI: Ästhetische Räume“, in: Dünne, Jörg/Günzel, Stephan (Hrsg.): *Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften*, Frankfurt am Main 2006, S. 449–469, hier S. 454/455: „Auch August Schmarsows Leipziger Antrittsvorlesung vom 8. November 1893 [...] ist ein disziplinäres Gründungsdokument, denn ihr erklärtes Ziel ist es, die

Architektur als Teil eines Gemäldes ist seit dem Mittelalter bekannt. Ulrich Schütte beschreibt in seiner Schrift *Architekturwahrnehmung, Zeichensetzung und Erinnerung in der Frühen Neuzeit. Die architektonische Ordnung des „ganzen Hauses“* (2003), dass gerade in kirchlichen Stifterporträts oft Gebäude dargestellt wurden, um als Erinnerung an die Bauherrentätigkeit zu dienen; im profanen Bereich wiesen sie meist auf politische Erfolge hin oder verdeutlichten wichtige Ereignisse in der Familien- bzw. Dynastiegeschichte.³⁷

In der Renaissance galt Architektur erstmals für sich genommen als darstellungswürdig, also nicht mehr nur als Beiwerk oder Hintergrund.³⁸ Die eigenständige Gattung des Architekturbildes entstand im 16. Jahrhundert in den Niederlanden und zeigte zumeist Innenräume.³⁹ Winfried Nerdinger beschreibt in *Die Architekturzeichnung*, dass sich gegen Ende des 18. Jahrhunderts ein neuer Typus des Architekten herausbildete: Er nutzte das Gemälde, um seinem Publikum ideale Architektur vorzustellen; Leo von Klenze (1784–1884) und Karl Friedrich Schinkel (1781–1841) wären hier als Beispiele zu nennen.⁴⁰

Jörg Garms macht in seinem Aufsatz *Architekturcapriccio. Affirmatives und subversives Architekturstück in der frühen Neuzeit* (2011) darauf aufmerksam, dass gemalte Architektur der Logik der Malerei folgt, nicht der von Architektur.⁴¹ Das heißt, für sie gelten andere Regeln der Architekturwahrnehmung – Regeln, die wir nicht ansetzen können, wenn wir vor einem realen Gebäude stehen.

Diese Regeln gelten aber durchaus für Modelle, denn sie sollen Bauwerke so zeigen, wie sie in einem anderen Maßstab auch in der Realität auftauchen. Der Forschungsstand zu Modellen ist laut Jutta Ströter-Benders Aufsatz *Materialität und ästhetische Präsenz. Historische Architektur- und Landschaftsmodelle* (2014) nicht sehr groß: Bis auf wenige Einzelstudien in den 1980er Jahren gibt es kaum wissenschaftliche Auseinandersetzungen mit dieser Architekturdarstellung. In der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg wurden viele Modelle als veraltete Repräsentationsform angesehen und

Architektur in den Kanon der schönen Künste und der freien Kunstwissenschaft einzureihen, um sie vom Makel der bloßen ‚Bekleidungskunst‘ im Sinne eines tektonischen Kunsthandwerks zu reinigen.“

³⁷ Schütte, Ulrich: „Architekturwahrnehmung, Zeichensetzung und Erinnerung in der Frühen Neuzeit. Die architektonische Ordnung des ‚ganzen Hauses‘“, in: Tausch, Harald (Hrsg.): *Gehäuse der Mnemosyne. Architektur als Schriftform der Erinnerung*, Göttingen 2003, S. 123–149, hier S. 125/126.

³⁸ Liedtke/Coia 1996, S. 338.

³⁹ Nerdinger 1986, S. 70.

⁴⁰ Nerdinger 1986, S. 70.

⁴¹ Garms, Jörg: „Architekturcapriccio. Affirmatives und subversives Architekturstück in der frühen Neuzeit“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 33–62, hier S. 33.

vernichtet. Erst in den letzten Jahren fand hier ein Umdenken statt, gerade als Reaktion auf die neu entstandenen digitalen Modelle.⁴²

Ein kurzer Überblick über die verschiedenen Ausprägungen von Modellen (z. B. Detailmodell, Experimentalmodell, an dem beispielsweise Windwiderstände getestet werden, oder Präsentationsmodell) findet sich im *Dictionary of Art* (1996).⁴³ Oliver Elser und Peter Cachola Schmal benennen in *Das Architekturmodell. Werkzeug, Fetisch, kleine Utopie* von 2012 eine große Stärke des Modells im Vergleich zu zweidimensionalen Medien wie der Zeichnung oder der Malerei: Modelle sind intuitiv erfassbar und schnell verständlich.⁴⁴ Ströter-Bender nennt Modelle eine „materialisierte Idee“⁴⁵ und findet sie „sinnlich“.⁴⁶

Zeichnung, Malerei und Modell sind Darstellungsformen, die seit Jahrhunderten benutzt werden. Im 19. Jahrhundert begann die Geschichte der Architekturfotografie.⁴⁷ James S. Ackerman schreibt in seinem Aufsatz *On the Origins of Architectural Photography* (2002), dass die Motivauswahl, die Perspektive, die Position der Kamera, die Lichtstimmung und vieles mehr schon dafür sorgen, dass keine Fotografie eine wirklichkeitsgetreue Abbildung der Natur ist, sondern bereits ihre Interpretation.⁴⁸ Trotzdem galt die Fotografie im Gegensatz zu Gemälden lange Zeit als eine Art neutrales Wiedergabemedium.⁴⁹ In der Kunstgeschichte wurde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts der neue Blick auf Architektur durch die Fotografie im Vergleich zu alten Bildmitteln diskutiert: Wo ein Kupferstecher noch persönlich auswählen konnte, welche Wichtigkeit er welchem baulichen Detail bei seiner individuellen Wiedergabe eines Bauwerks zusprach, bildete die Fotografie einfach nur ab.⁵⁰

⁴² Vgl. zu diesem Absatz Ströter-Bender, Jutta: „Materialität und ästhetische Präsenz. Historische Architektur- und Landschaftsmodelle“, in: Autsch, Sabiene/Öhlschläger, Claudia/Süwolto, Leonie (Hrsg.): *Kulturen des Kleinen. Mikroformate in Literatur, Kunst und Medien*, Paderborn 2014, S. 213–228, hier S. 215.

⁴³ Wilton-Ely, John: „Architectural Model“, in: Turner, Jane: *The Dictionary of Art*, New York 1996, Bd. 2, S. 335–338.

⁴⁴ Elser, Oliver/Schmal, Peter Cachola (Hrsg.): *Das Architekturmodell. Werkzeug, Fetisch, kleine Utopie*, Frankfurt am Main 2012, hier S. 8.

⁴⁵ Ströter-Bender 2014, S. 213.

⁴⁶ Ströter-Bender 2014, S. 226.

⁴⁷ Bredekamp, Horst: „Bildmedien“, in: Belting, Hans u. a. (Hrsg.): *Kunstgeschichte. Eine Einführung*, 7. überarb. und erw. Auflage, Berlin 2008, S. 363–386, hier S. 368. Bredekamp datiert die Erfindung der Daguerrotypie auf 1839. Micheline Nilsen nennt 1849 als das allgemein akzeptierte Gründungsjahr der Fotografie, vgl. Nilsen, Micheline (Hrsg.): *Nineteenth-Century Photographs and Architecture. Documenting History, Charting Progress, and Exploring the World*, Farnham 2013, S. 3.

⁴⁸ Ackerman 2002b, S. 97.

⁴⁹ Schrödl 2005, S. 157.

⁵⁰ Reichle, Ingeborg: „Fotografie und Lichtbild. Die ‚unsichtbaren‘ Bildmedien der Kunstgeschichte“, in: Zimmermann, Anja (Hrsg.): *Sichtbarkeit und Medium. Austausch, Verknüpfung und Differenz naturwissenschaftlicher und ästhetischer Bildstrategien*, Hamburg 2005, S. 169–181, hier S. 170.

Wie bei Modellen ist auch bei der Fotografie die Forschungslage überschaubar: Seit Anfang der 1980er Jahre werden viele Sammlungen kunsthistorisch erfasst und untersucht.⁵¹ Ein sehr guter Überblick über Motive und Konventionen aus der Anfangszeit des Mediums findet sich bei Micheline Nilsen in *Nineteenth-Century Photographs and Architecture. Documenting History, Charting Progress, and Exploring the World* aus dem Jahr 2013. Sie beschreibt, warum gerade Architektur damals ein beliebtes Motiv war: einfach aus dem Grund, weil die langen Belichtungszeiten unbewegte Objekte besser abbilden konnten als bewegte.⁵²

Ab circa 1930 war die Fotografie das primäre Medium, um Architektur zu diskutieren oder zu präsentieren.⁵³ Nach dem Ende des Ersten Weltkriegs setzte sich der Film als Massenmedium durch.⁵⁴ Für die Architekturdarstellung im Film fehlt laut Dietrich Neumanns Aufsatz *Film und Licht. Neue Medien in der Architektur und die Architektur als Medium* (2011) noch immer ein grundlegendes theoretisches Fundament,⁵⁵ weil der Film Gebäude auf diverse Arten abbilden oder nutzen kann: als Objekt von Dokumentationen, aber auch als simpler Hintergrund oder auffällige, handlungstragende Kulisse in Spielfilmen wie in *Dark City* (1998) oder *Metropolis* (1927).⁵⁶ Hanna Böhm schreibt in *Architekt und Film. Dokumentation, Repräsentation, Set Design* (2012), dass einigen Architekten schon früh die Wirkung und der Nutzen des neuen Mediums klar war: Sie erwähnt einen Ausspruch Siegfried Giedions (1888–1968) von 1928 – „Nur der Film kann die neue Architektur fassbar machen!“⁵⁷ – sowie Bruno Taut (1880–1938), der bereits 1914 auf Zeichnungen, Modelle und Fotografien verzichten wollte, da diese Details und Raumwirkung nicht so gut wiedergeben könnten

⁵¹ Harris, David: „Architectural Photography“, in: Lenman, Robin: *The Oxford Companion to the Photograph*, Oxford 2005, S. 44–46, hier S. 44.

⁵² Nilsen 2013, S. 2.

⁵³ Harris 2005, S. 45.

⁵⁴ Janser 1997, S. 34.

⁵⁵ Neumann, Dietrich: „Film und Licht. Neue Medien in der Architektur und die Architektur als Medium“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 99–130, hier S. 99. Auch Horst Bredekamp bemängelt, dass „die Bemühungen der Kunstgeschichte, den Film zu historisieren und für die gesamte Geschichte der Kunst fruchtbar zu machen, [...] kaum erforscht [sind]“, vgl. Bredekamp 2008, S. 371.

⁵⁶ In *Dark City* verändert sich täglich die Architektur der Stadt als Teil eines Experiments mit den Bewohnern, was dramatisch in Szene gesetzt wird, vgl. Schwarz, Anja: „Looking for Shell Beach: *Dark City*’s Digital Landscape and Australian National Cinema“, in Harper, Graeme/Rayner, Jonathan (Hrsg.): *Film Landscapes: Cinema, Environment and Visual Culture*, Newcastle upon Tyne 2013, S. 74–87, hier S. 76. Die Architektur in *Metropolis* kann als stilbildend für filmische Stadtutopien im 20. Jahrhundert angesehen werden, vgl. Jacobsen, Wolfgang/Sudendorf, Werner: *Metropolis. Ein filmisches Laboratorium der modernen Architektur*, Stuttgart/London 2000, S. 21/22.

⁵⁷ Böhm, Hanna: „Architekt und Film. Dokumentation, Repräsentation, Set Design“, in: *Der Architekt 2* (2012), S. 695–709, hier S. 695.

wie der Film.⁵⁸ Der Film wurde, genau wie das Gemälde, auch von Architekten eingesetzt, die ihre Ideen bekannt machen wollten; Böhm führt das Beispiel Le Corbusier (1887–1965) an, der zusammen mit dem Werbefilmregisseur Pierre Chenal (1904–1990) in den Jahren 1930/31 drei Filme erstellte.⁵⁹

2.2. Forschung zu digitalen Architekturdarstellungen

Viele Arbeiten zur digitalen Architektur beschäftigen sich zwar allgemein mit dem Typus der digitalen Gebäude hinsichtlich ihrer technischen Erstellung, Datenstandards, Datensicherung sowie Einsatzmöglichkeiten wie z. B. die Dokumentation oder museale Präsentation,⁶⁰ eine kunsthistorische Einordnung der neuen Bildform hat allerdings noch nicht stattgefunden. Es gibt einige Arbeiten zu einzelnen Projekten, aber auch hier fehlt die übergreifende Einordnung in den kunsthistorischen Kanon, was vermutlich am zu geringen Alter der digitalen Objekte liegt.⁶¹ Daher benenne ich im Folgenden Werke, die sich mit den Besonderheiten von virtueller Architektur auseinandersetzen, aber nicht aus kunsthistorischer Perspektive verfasst wurden.

Stefan Heidenreich weist in *Neue Medien* (2005) auf einen wichtigen Unterschied zwischen den bisher genutzten analogen Bildern und den neuen digitalen hin: Sie brauchen nicht nur ein technisches Gerät, um produziert zu werden (das ist bereits von Fotografie und Film bekannt),⁶² sondern noch ein weiteres, um überhaupt angesehen zu werden, wie zum Beispiel einen Bildschirm, einen Projektor oder einen

⁵⁸ Taut, Bruno: „Mitteilung“, in: *Der Städtebau. Monatsschrift für die künstlerische Ausgestaltung der Städte nach ihren wirtschaftlichen, gesundheitlichen und sozialen Grundsätzen* 2/3 (1917), S. 32/33, hier S. 33: „Die bewegliche kinematographische Aufnahme ersetzt beinahe die Führung um und durch den Bau und gestattet, ihn sowohl im ganzen als Organismus und als Körper zu beurteilen, wie auch die Wirkungen von Einzelheiten, Profilen, bildnerischen [sic!] Schmuck sowie Raumwirkungen aufs genaueste zu prüfen. Die hervorragende Wichtigkeit einer solchen Vorführung sehe ich darin, daß der Betrachter dabei am besten beurteilen kann, inwieweit ein Bau das wirklich zum Ausdruck bringt, was in seiner Aufgabe lag, ob er mehr als eine schöne Kulisse darstellt und vom Architekten mehr als auf Bildwirkungen von einzelnen Punkten aus aufgefaßt wurde.“

⁵⁹ Böhm 2012, S. 696.

⁶⁰ Münster, Sander: *Interdisziplinäre Kooperation bei der Erstellung virtueller geschichtswissenschaftlicher 3D-Rekonstruktionen*, Dresden 2014, S. 14. Vgl. ebd. die sehr ausführliche Bibliografie zum Thema, S. 367–390.

⁶¹ Einige Publikationen behandeln z. B. die Schlossanlage Dillenburg (vgl. Todt, Severin/Rezk-Salama, Christof/Kolb, Andreas: „Virtuelle Rekonstruktion und Interaktive Exploration der Schlossanlage Dillenburg“, in: Bogen, Manfred/Kuck, Roland/Schröter, Jens (Hrsg.): *Virtuelle Welten als Basistechnologie für Kunst und Kultur? Eine Bestandsaufnahme*, Bielefeld 2009, S. 119–138) oder Serlios Projekt für eine *Loggia per mercanti* in Lyon (vgl. Günther, Hubertus: „Kritische Computer-Visualisierung in der kunsthistorischen Lehre“, in: Frings, Marcus (Hrsg.): *Der Modelle Tugend. CAD und die neuen Räume der Kunstgeschichte*, Weimar 2001, S. 111–122), aber auch sie konzentrieren sich eher auf die technische Umsetzung bzw. die museale oder wissenschaftliche Anwendung der Rekonstruktion.

⁶² Reichle 2005, S. 170.

Drucker: „Das digitale Bild führt daher eine Doppexistenz, als Datensatz und als sichtbares Bild.“⁶³

Um als Datensatz entstehen zu können, braucht es Computerprogramme. Ein guter historischer Überblick über die Entstehung von CAD- bzw. CAAD-Software⁶⁴ findet sich in Bernhard Langers Aufsatz *Computerdarstellung. Vom Programm zum digitalen Ökosystem* (2011). In ihm spricht Langer einen weiteren wichtigen Faktor von digital produzierten Bildern an: Sie sind nur so gut wie die Menschen, welche die Programme für ihre Produktion geschrieben haben. Sieht ein Programm ein bestimmtes architektonisches Bauteil nicht vor, kann dieses nicht dargestellt werden. Langer zitiert den Architekten Peter Eisenman: „Programs [...] presume certain architectural values. They contain latent styles and ideologies that powerfully condition each object constructed with them.“⁶⁵

Allerdings sorgen Menschen dafür, dass Software sich ihnen anpasst und nicht umgekehrt. Das heißt: Wenn ein Programm die Grenze des Machbaren festlegt, schreibt man schlicht ein anderes, das diese Grenzen neu setzt.⁶⁶ Damit ist der Computer keine Beschränkung mehr, sondern eine Maschine mit schier unbegrenzten Möglichkeiten für Darstellungen und Visualisierungen. Diese können auch über eine reine abbildende Funktion hinausgehen. Agnes Förster schreibt in *Visualisierungen in räumlichen Planungsprozessen. Über die Gleichzeitigkeit der Arbeitsebenen Analyse, Entwurf, Organisation und Politik* (2011): „Die Visualisierungen sind vielmehr konstruiert in einer Abfolge komplexer Herstellungs- und Transformationsprozesse, an deren Anfang Messdaten stehen. Der analytische Vorteil von Visualisierungen gegenüber dem linearen Lesen dieser Daten beruht auf der Simultaneität der Bildwahrnehmung.“⁶⁷ Aus einem Bild kann folglich ein Erkenntnisinstrument werden.

Die angesprochenen Messdaten müssen noch nicht einmal exakt sein, gerade die Visualisierung von sogenannten unscharfen Daten macht die digitale Abbildung so wertvoll. Die Architekten Dominik Lengyl und Catherine Toulouse drücken es in ihrem Aufsatz *Darstellung von unscharfem Wissen in der Rekonstruktion historischer Bauten*

⁶³ Heidenreich, Stefan: „Neue Medien“, in: Sachs-Hombach, Klaus (Hrsg.): *Bildwissenschaft. Disziplinen, Themen, Methoden*, Frankfurt am Main 2005, S. 381–392, hier S. 381.

⁶⁴ CAD = Computer Aided Design, CAAD = Computer Aided Architectural Design, vgl. Langer, Bernhard: „Computerdarstellung. Vom Programm zum digitalen Ökosystem“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 157–168, hier S. 158.

⁶⁵ Ebd., S. 160.

⁶⁶ Mahoney, Michael Sean: „What Makes the History of Software Hard“, in: *IEEE Annals of the History of Computing* 30, Ausgabe 3 (2008), S. 8–18, hier S. 10.

⁶⁷ Förster, Agnes: „Visualisierungen in räumlichen Planungsprozessen. Über die Gleichzeitigkeit der Arbeitsebenen Analyse, Entwurf, Organisation und Politik“, in: Hofmann, Wilhelm (Hrsg.): *Stadt als Erfahrungsraum der Politik*, Münster 2011, S. 79–96, hier S. 83.

(2011) folgendermaßen aus: „Die Unschärfe im virtuellen Modell ist vergleichbar mit der Unschärfe einer Handskizze. Im Vordergrund steht nicht die möglichst wirklichkeitsgetreue Abbildung, sondern die architektonische Intention.“⁶⁸

Der Computer erlaubt uns also, durch seine darstellbare Mehrdeutigkeit Dinge zu sehen, die mit traditionellen Methoden schwieriger abzubilden waren. Gleichzeitig ist der Computer mehr als nur ein Wiedergabegerät für Bilder, sondern eine Kommunikationsmaschine: Er kann aus Bildern Multimediadaten machen, die der digitalen Architektur völlig neue Möglichkeiten für Präsentation und Forschung mitgeben.⁶⁹ Urs Hirschberg nennt Computer in *Raumdarstellung und Raumerfahrung mit Neuen Medien im Architekturentwurf* (2013) „universelle Sinnerweiterungsmaschinen“⁷⁰.

3. Das Kloster Weihenstephan

200 Jahre nach der Säkularisation und dem damit verbundenen Teilabbruch des Klosters Weihenstephan wurde der Baukörper von 1803 von der Fachhochschule Weihenstephan als 4D-Visualisierung virtuell nachgebaut. Die Visualisierung war Teil des Projekts *Freising 1803 – Ende und Anfang* der Stadt Freising.⁷¹

Ich werde einen kurzen geschichtlichen Überblick des Klosters geben, dann den Bau von 1803 beschreiben und zum Schluss seine digitale Umsetzung sowie deren Entstehung. Dabei konzentriere ich mich auf den reinen Baukörper. Die bildliche Innenausstattung von Klosterkirche bzw. Konvents- oder Wirtschaftsräumen werde ich größtenteils vernachlässigen, weil sie nicht zum Teil der digitalen Rekonstruktion gehört. Einzig auf die Ausstattung der Klosterkirche St. Stephan werde ich kurz eingehen, denn sie wurde in Ansätzen virtuell wiederhergestellt.

Eine erste wissenschaftliche Aufarbeitung der zerstörten Anlage findet sich in Heinrich Gentners *Geschichte des Benedictinerklosters Weihenstephan bey Freysing. Aus Urkunden angefertigt* von 1854. Gentner baut seine Historie entlang der Äbte und der ihnen zugekommenen Schenkungen auf und erwähnt dabei auch Veränderungen an

⁶⁸ Lengyl, Dominik/Toulouse, Catherine: „Darstellung von unscharfem Wissen in der Rekonstruktion historischer Bauten“, in: Heine, Katja u. a. (Hrsg.): *Erfassen, modellieren, visualisieren. Von Handaufmaß bis High Tech III. 3D in der historischen Bauforschung*, Darmstadt/Mainz 2011, S. 182–186, hier S. 182.

⁶⁹ Hirschberg, Urs: „Raumdarstellung und Raumerfahrung mit Neuen Medien im Architekturentwurf“, in: Ernst, Petra/Strohmaier, Alexandra (Hrsg.): *Raum: Konzepte in den Künsten, Kultur- und Naturwissenschaften*, Baden-Baden 2013, S. 203–226, hier S. 210.

⁷⁰ Ebd., S. 210.

⁷¹ Schegk 2003, S. 5.

den Gebäuden.⁷² In den 1950er Jahren ist Weihenstephan von der Landes- und Kunstgeschichte wiederentdeckt worden; in der Reihe *Beiträge zur Geschichte von Weihenstephan* (1954–1973) finden sich einige Hinweise zum Baubestand.⁷³ 1984 verfasste Helene Trottmann den Aufsatz *Die zerstörte Korbinianskapelle in Weihenstephan und ihr Bilderschmuck von D. C. Asam*, 1990 folgte Alfred Kaiser mit *Gestalt und Ausstattung der ehemaligen Benediktinerstiftskirche Weihenstephan bei Freising*.

Ausgangspunkt meiner Arbeit ist der Sammelband *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion* (2003), in dem diverse Aufsätze verschiedene Aspekte des Klosters und seiner virtuellen Rekonstruktion beleuchten. Als Bildquellen dienen mir unter anderem das eben erwähnte Werk sowie der Band *Freising in alten Ansichten. Vom späten Mittelalter bis zum Ende des Hochstifts* des Historischen Vereins Freising (1976). Sowohl die Beschreibungen als auch die virtuelle Rekonstruktion beruhen zum großen Teil auf einem Kupferstich von Michael Wening von 1701 (*Abb. 1*) sowie einem Kupferstich von Joseph Anton Zimmermann, der die Klosteranlage 1767 zeigt. (*Abb. 2*) In letzterem sind besonders die baulichen Veränderungen an der Korbinianskapelle gut zu erkennen, deren Abbild uns auch als Zeichnung von 1801 vorliegt. (*Abb. 3*)

3.1. Geschichtlicher Hintergrund

Weihenstephan ist ein Stadtteil der Großen Kreisstadt Freising, die circa 30 Kilometer nordöstlich von München liegt. Südwestlich der Stadt liegt die landschaftliche Erhöhung des Weihenstephaner Bergs.⁷⁴ Auf ihm wurde von Bischoff Hitto (811–835)

⁷² Einige Beispiele, alle aus Gentner, Heinrich: *Geschichte des Benedictinerklosters Weihenstephan bey Freysing. Aus Urkunden angefertigt*, München 1854: „Am St. Ursula-Tage 1242 brannte das Frauenkloster sammt dem daranstossenden Hospitale gänzlich nieder und beyde wurden nie mehr auferbaut“ (S. 41), „Schon früher (1264) schlug auch der Blitz in die Kirche, brachte aber keinen weitem Schaden, als daß er neben der Haupt-Kirchenpforte einen grossen Riß von oben bis unten zurückließ“ (S. 51) oder „Eberhard restaurierte [um 1441] ferner das Refectorium, das Dormitorium und den Abteystock, welche Gebäude durch die Länge der Zeit sehr baufällig geworden waren. Vor der Kirchenpforte ließ er ein Dach wölben und das Seitengewölbe beym Andreasaltare aufführen“ (S. 87).

⁷³ Zum Beispiel in Heft VI (1963), wo Hans Raum die Entwicklung der Gebäude nach 1803 beschreibt. Die restlichen Hefte der Reihe befassen sich eher mit dem damals aktuellen Weihenstephan, vor allem mit der schulischen Lehre.

⁷⁴ Kaiser, Alfred: „Gestalt und Ausstattung der ehemaligen Benediktinerstiftskirche Weihenstephan bei Freising“, in: *Amperland. Heimatliche Vierteljahresschrift für die Kreise Dachau, Freising und Fürstenfeldbruck* 26 (1990), S. 544–553, hier S. 544. Kaiser weist darauf hin, dass benediktinische Klöster typischerweise auf Bergen oder Anhöhen errichtet wurden, ganz wie das Vorbild Montecassino.

vermutlich kurz vor 834 die erste Kommunität an diesem Ort gegründet.⁷⁵ Von 1021 bis zur Säkularisation 1803 bestand auf dem Berg ein Benediktinerkloster, von Beginn des 12. Jahrhunderts bis 1242 zusätzlich ein Nonnenkloster.⁷⁶ 1803 wurden die Gebäude teilweise abgebrochen, teilweise (mit Unterbrechungen bis heute) für eine Forst-, Obstbaum- und Landwirtschaftsschule genutzt.⁷⁷ Heute gehören sie größtenteils zur Technischen Universität München bzw. deren Wissenschaftszentrum für Ernährung, Landnutzung und Umwelt.⁷⁸ Während andere Klöster nach der Säkularisation unter anderem in Kasernen oder Gefängnisse umgestaltet wurden, gelang es in Weihenstephan, die klösterlichen Garten-, Land- und Forstwirtschaften zu erhalten und die Arbeit in ihnen fortzusetzen.⁷⁹

Der Baubestand von 1803 wurde vor dem Teilabbruch vom kurfürstlichen Hofbauamt vermessen und im Bild festgehalten; für Weihenstephan ist ein (nicht genordeter) Plan des Freisinger Hof- und Stadtmaurermeister Thomas Heigl vom 14. September 1803 erhalten.⁸⁰ Er zeigt eine noch geschlossene Einheit aus Kirche mit Konventsgebäuden und Kreuzgang, ein Hofareal mit Wirtschaftstrakten im Westen sowie Klostergarten und Korbinianskapelle im Osten.⁸¹ (Abb. 4) Kurz nach der Erstellung des Plans wurde die Korbinianskapelle abgebrochen,⁸² Ost- und Südflügel sowie Stephanskirche und Kreuzgang wurden vermutlich zwischen 1803 und 1810 bzw. kurz darauf abgerissen.⁸³ Heute sind vom Baukörper von 1803 nur noch wenige Teile

⁷⁵ Feuchtnner, Manfred/Koschade, Gerhard R.: „Kirchen und Grabdenkmäler der Freisinger Kollegiatstifte St. Andreas und St. Veit und der Benediktinerabtei Weihenstephan“, in: Glaser, Hubert: *Das Grabsteinbuch des Ignaz Alois Frey*, Regensburg 2002, S. 135–156, hier S. 155.

⁷⁶ Vgl. zu den Datierungen Uhl, Bodo: „Das Benediktinerkloster Weihenstephan“, in: Schegk, Ingrid (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion*, Freising 2003, S. 17–23, hier S. 18, 19 und 23.

⁷⁷ Seidl, Alois: „Ende und Anfang in Weihenstephan. Zum 200jährigen Bestehen des ‚Grünen Zentrums‘“, in: Schegk, Ingrid (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion*, Freising 2003, S. 25–41, hier S. 41. Karl Schuster weist darauf hin, dass Weihenstephan die älteste landwirtschaftliche Lehranstalt Deutschlands ist, vgl. Schuster, Karl: „Weihenstephan. Geschichte und Gegenwart“, in: *Bayerland 57* (1955), S. 394–397, hier S. 395. Eine genauere Darstellung der Entwicklung der einzelnen landwirtschaftlichen Bereiche findet sich z. B. bei Seidl, Alois: „Das Salettl. Die Keimzelle der Fachhochschule Weihenstephan“, in: *Amperland. Heimatliche Vierteljahresschrift für die Kreise Dachau, Freising und Fürstenfeldbruck* 34 (1998), S. 281–284, hier S. 282/283 sowie bei Goecke, Michael: „Weihenstephan als traditionsreiche Ausbildungsstätte“, in: Schmidt, Erika/Hansmann, Wilfried/Gamer, Jörg (Hrsg.): *Garten, Kunst, Geschichte. Festschrift für Dieter Hennebo zum 70. Geburtstag*, Worms 1994, S. 226–228, hier S. 226/227.

⁷⁸ Vgl. die Website des Wissenschaftszentrums <http://www.wzw.tum.de/index.php?id=26> [Stand 2.6.2015].

⁷⁹ Götz, Ulrike: „Vom Kloster zum Hochschulzentrum – Bruch und Kontinuität in der Entwicklung des Ensembles auf dem Weihenstephaner Berg“, in: Schegk, Ingrid (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion*, Freising 2003, S. 67–71, hier S. 68.

⁸⁰ BayHSt.A Plansammlung 6397: „Plann/Von dem Kloster Weihenstephan nechst Freysing“.

⁸¹ Vgl. zum Heigl-Plan Götz 2003, S. 67/68.

⁸² Ebd., S. 68.

⁸³ Gleixner, Sebastian: „Ein Puzzlespiel: Die Rekonstruktion des Klosters Weihenstephan aus den Quellen“, in: Schegk, Ingrid (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer*

erhalten: der „völlig verunstaltete“⁸⁴ westliche Flügel (*Abb. 5*), darin einige Gewölbearkaden des ehemaligen Kreuzgangs (*Abb. 6*), die Keller sowie das Treppenhaus und der Dekanatssaal⁸⁵ im Gästetrakt in der Verlängerung des ehemaligen Südflügels. Von der Korbinianskapelle stehen noch einige Mauerreste. (*Abb. 7*)

3.2. Der Baukörper von 1803

Die Klostergebäude brannten in ihrer langen Geschichte mehrfach ab.⁸⁶ Die ältesten, 1803 noch vorhandenen Gebäude wurden am 11. Juli 1305 eingeweiht; ihr Aussehen vor ihrer barocken Umgestaltung ist uns nicht bekannt.⁸⁷

Die Klosterkirche St. Stephan war eine dreischiffige romanische Basilika ohne Querhaus.⁸⁸ Der Bau war laut Sebastian Gleixner 59,32 Meter lang, 19,71 Meter breit und 14,29 Meter hoch.⁸⁹ Laut Helene Trottmann war die Kirche 66 Meter lang, 21,50 Meter breit und 16 Meter hoch,⁹⁰ Alfred Kaiser maß 60,10 Meter in der Länge und 19,60 Meter in der Breite.⁹¹ Alle drei Verfasser berufen sich bei ihren abweichenden Berechnungen auf die Angaben aus dem Heigl-Plan von „Länge 208 Schuh, Breite 68 Schuh und Höhe 50 Schuh“, die sich auch bei Gentner 1854 schon finden.⁹² Sieben vermutlich halbrunde Obergadenfenster spendeten laut eines Chronisten zunächst nicht sehr viel Licht, bis sie barockisiert und damit vergrößert wurden.⁹³ Ein viereckiger Turm mit zweistöckigen gotischen Blendbogenarkaden und einem achteckigen Spitzdach überragte die Kirche.⁹⁴ Das Langhaus war in sieben Joche mit rechteckigen

Rekonstruktion, Freising 2003, S. 73–141, hier S. 100. Vgl. auch Feuchtner/Koschade 2002, S. 155, die das Datum des Abbruchs von St. Stephan auf 1811 oder 1812 datieren.

⁸⁴ Gleixner 2003, S. 97.

⁸⁵ Der sogenannte Dekanatssaal der Braufakultät der Hochschule Weihenstephan war der ehemalige Gästespeisesaal und dient heute als Sitzungs- und Festsaal. 1987/88 wurden ehemals übertünchte Fresken, die das mönchische Leben zeigen, wieder freigelegt und restauriert, vgl. Seidl 2003, S. 40.

⁸⁶ Zum Beispiel in den Jahren 1085, 1193 und 1242, vgl. Uhl 2003, S. 18/19.

⁸⁷ Gleixner 2003, S. 87. Michael Goecke vermutet aber, dass man sich bei der Klosteranlage am St. Galler Klosterplan orientiert haben könnte, vgl. Goecke 1994, S. 226.

⁸⁸ Vgl. Kaiser 1990, S. 546, der das Fehlen des Querhauses auf die Hirsauer Klosterreform zurückführt. Auch Josef Hemmerle weist darauf hin, dass sich Weihenstephan nach 1137 der Hirsauer Reform angeschlossen hatte, vgl. Hemmerle, Josef: *Die Benediktinerklöster in Bayern*, München 1951, S. 133.

⁸⁹ Gleixner 2003, S. 102.

⁹⁰ Trottmann, Helene: „Die zerstörte Korbinianskapelle in Weihenstephan und ihr Bilderschmuck von D. C. Asam“, in: *Jahrbuch des Vereins für Christliche Kunst in München* 14 (1984), S. 81–90, hier S. 88.

⁹¹ Kaiser 1990, S. 547.

⁹² Gentner 1854, S. 188.

⁹³ Kaiser 1990, S. 546 und 548.

⁹⁴ Gleixner 2003, S. 120. Auf einigen Gemälden (beispielsweise Jan Polacks *Tod des hl. Korbinian* (1483), *Abb. 8*) ist St. Stephan mit zwei Türmen dargestellt; dem widersprechen sowohl Trottmann 1984, S. 88, als auch Kaiser 1990, S. 546.

Pfeilern unterteilt.⁹⁵ Die letzten drei waren verschlossen und bildeten einen leicht erhöhten Chorraum mit einer darunterliegenden Krypta,⁹⁶ der vermutlich einst durch einen Lettner verschlossen war.⁹⁷ Trotz Quellenhinweise auf acht Altäre und ihre Standorte⁹⁸ an den Seitenpfeilern ist laut Sebastian Gleixner nicht ganz klar, wie sich der Kirchenraum als Ganzes präsentierte; durch viele Renovierungen entstand vermutlich ein eher uneinheitlicher Gesamteindruck.⁹⁹

Über das Hauptportal im Westen der Kirche liegen uns keinerlei Informationen vor, da es nie abgebildet wurde.¹⁰⁰ Im direkten Anschluss an den halbrunden Ostchor der Stephanskirche stand die dreigeschossige Bibliothek. Sie wurde vermutlich um 1700 fertiggestellt.¹⁰¹ Die drei Fensterreihen an der Längsseite des rechteckigen Baus waren durch Lisenen voneinander abgetrennt; an der Frontseite nach Osten hin fanden sich zwei größere Fenster, von denen das obere gleichzeitig das erste und zweite Stockwerk mit Licht versorgte.

Der Kreuzgang, der sich südlich an die Stephanskirche anschloss, gehörte vermutlich zu den ältesten Teilen des Klosters, um den nach und nach Gebäude errichtet wurden; er umschloss eine Fläche von ungefähr 25 mal 26 Metern.¹⁰² In der Nordwestecke befand sich seit 1501 die Kreuzgangskapelle, deren Traufhöhe bis in den zweiten Stock reichte; möglicherweise bestand hier bereits ein Vorgängerbau.¹⁰³ Zweistöckige Konventsgebäude umschlossen den Kreuzgang. Im Ostflügel lagen im ersten und zweiten Stock das Dormitorium sowie die Mönchszellen mit Platz für ungefähr 35 Männer; die Nutzung der Räume im Erdgeschoss ist unbekannt.¹⁰⁴

Im Erdgeschoss des Südflügels lagen Bediensteten- und Gästezimmer, die Küche, das Refektorium sowie ein großer Versammlungsraum, im ersten Stock ein weiterer großer Saal sowie ein Toilettenraum über der Küche. Weiterhin fanden sich hier die Zimmer der Bediensteten des Abtes. Im zweiten Stock, der vermutlich einen ähnlichen Grundriss hatte wie die beiden unteren Stockwerke, lagen weitere Gästewohnungen. Ein Gebäudevorsprung, der die Südfassade des Konventbaus mittig

⁹⁵ Vgl. Gleixner 2003, S. 102, der sich unter anderem auf archäologische Funde beruft. Kaiser 1990, S. 548, vergleicht St. Stephan mit St. Arsadius in Ilmmünster, das genau wie St. Stephan in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts erbaut wurde, sowie St. Zeno in Isen und geht daher von neun Jochen aus. Dem widerspricht Gleixner entschieden und verweist diese Annahme in den Bereich des Wunschenkens: „Die neun Jochen hätten den himmlischen Chören entsprochen.“, vgl. Gleixner 2003, S. 102, Fußnote 151.

⁹⁶ Kaiser 1990, S. 548.

⁹⁷ Gleixner 2003, S. 102.

⁹⁸ Vgl. Kaiser 1990, S. 550 sowie Gleixner 2003, S. 106–117.

⁹⁹ Gleixner 2003, S. 117.

¹⁰⁰ Ebd., S. 102.

¹⁰¹ Ebd., S. 121.

¹⁰² Ebd., S. 98.

¹⁰³ Ebd., S. 99.

¹⁰⁴ Vgl. zum Ostflügel Gleixner 2003, S. 89.

architektonisch auflockerte, trennte auch optisch die Bereiche, die für Konventsangehörige bzw. Gäste vorgesehen waren. In ihm befanden sich die Speisekammer sowie das sogenannte innere Küchenstübchen. In der Verlängerung des Südflügels nach Westen befanden sich weitere Gästezimmer sowie ein Gästespeisesaal – der heutige sogenannte Dekanatsaal.¹⁰⁵

Im Westflügel befanden sich die Abtswohnung mit eigenem Abtritt, Gästezimmer und die Kreuzgangskapelle, die der Abt direkt aus seinen Zimmern erreichen konnte. Im Erdgeschoss lagen die Klosterrichterei sowie ein Requisitengewölbe. Ein Glockenturm über einem Säuleneingang lockerte auch hier die sonst einheitliche Fassade auf. Er ging auf die kreuzgangabgewandte Seite, also nach Westen, hinaus.¹⁰⁶

Im direkten Anschluss an den östlichen Teil des Südflügels befand sich das Klosterkrankenhaus. Der rechteckige, ebenerdige Bau war vermutlich mit einem Walmdach gedeckt. Ein überdachter Gang aus Holz am Kreuzgarten entlang verband das Spital mit dem leicht nördlich versetzten, zweistöckigen Noviziat.¹⁰⁷

Eine hanghinabführende Treppe im Spital mit 84 Stufen¹⁰⁸ führte direkt zur Korbinianskapelle, die sich leicht nördlich versetzt über der angeblich heilendes Wasser spendenden Korbiniansquelle erhob.¹⁰⁹ Die Quelle gehört zu den ältesten Quellheiligtümern Bayerns, eine erste Kapelle über ihr wurde 1608 errichtet.¹¹⁰ Die nach 1803 abgebrochene Kapelle wurde nach einem Entwurf von Cosmas Damian und Egid Quirin Asam 1719 fertiggestellt und 1720 geweiht.¹¹¹ Die Korbinianskapelle war ein barocker Rundbau mit niedrigem Sockel, der durch ionische Halbsäulenpaare¹¹² in acht gleiche Abschnitte unterteilt war. Über dem eckigen Hauptportal befand sich ein Rundbogenfenster, neben ihm waren ebenfalls zwei halbrunde Fenster angebracht. Der Eingang sowie die Fenster waren eventuell mit Stuck versehen.¹¹³ Die Säulenpaare

¹⁰⁵ Vgl. zum Südflügel Gleixner 2003, S. 89/90 und 93/94.

¹⁰⁶ Vgl. zum Westflügel ebd., S. 91/92.

¹⁰⁷ Vgl. zu Spital und Noviziat ebd., S. 123/124 und 128.

¹⁰⁸ Vgl. Kaiser 1990, S. 545, der die Zahl 84 nicht für einen Zufall hält: „[...] sie setzt sich aus 12 x 7 zusammen. Die Zwölf erscheint in der Geheimen Offenbarung des Johannes als Grundzahl des Himmlischen Jerusalems (21,12), während die Sieben als hl. Zahl schlechthin gesehen wird.“

¹⁰⁹ Trottmann 1984, S. 7.

¹¹⁰ Trottmann beschreibt den alten Bau als rechteckig, „mit halbrunder Apsis, pilastergegliederter Längswand, geschwungener Giebelfassade und kleinem Dachreiter“, vgl. ebd., S. 81.

¹¹¹ Ebd., S. 81.

¹¹² Trottmann fragt sich, ob die Halbsäulen nicht auch Pilaster gewesen sein könnten. Die bildlichen Darstellungen seien in dieser Hinsicht nicht eindeutig, vgl. ebd., S. 87. Dem würde ich nicht zustimmen.

¹¹³ Ebd., S. 87.

trugen ein Stuckgesims, an das sich eine mit Rundfenstern versehene Attika anschloss. Über ihr befand sich eine Kuppel mit einer Laterne.¹¹⁴

Zusätzlich zum Kreuzgarten besaß der Konvent noch einen in barocken Formen gestalteten Klostersgarten, der sich im Ostteil der Anlage befand. Eine Hauptachse, die vom Kloster aus in Richtung Osten führte, wurde von zwei Querachsen geschnitten, die den Garten in sechs asymmetrische Abschnitte teilten. In der östlichsten Kreuzung befand sich ein Springbrunnenbassin, das den Garten mit Wasser versorgte.¹¹⁵

In diesem Gartenteil befand sich das freistehende Salettl. Das einstöckige Gebäude ging vermutlich auf einen Bau aus der Mitte des 16. Jahrhunderts zurück; die um 1803 vorhandene Baustruktur wurde Ende des 17. Jahrhunderts errichtet.¹¹⁶ Der rechteckige Bau mit einem Walmdach war mit einer aufwendigen Fassadenmalerei geschmückt: Auf rosafarbenem Grund waren zwischen die Fenster ockerfarbene ionische Säulen gemalt, die Fensterrahmen waren ockerfarben umrandet. Das Walmdach trug eine grüne Färbung, um ein Kupferdach zu imitieren. Ein kleiner Anbau auf der Nordseite beinhaltete das Treppenhaus und war mit einem barocken Dachreiter verziert. Das Salettl diente den Äbten als Gartencasino. Es wurde nicht abgerissen und ist seit 1997 wieder im Zustand von 1803 zu sehen.¹¹⁷ (Abb. 9) Es dient heute als Tagungsgebäude der Fachhochschule.¹¹⁸

Der gesamte Westteil der Anlage wurde von einstöckigen Wirtschaftsgebäuden bestimmt. Direkt an das Westportal der Stephanskirche schloss sich die noch heute vorhandene Brauerei an.¹¹⁹ Um 1803 gab es vermutlich zwei Portale auf der Südseite, die mit Pilastern und Sprenggiebeln versehen waren. Die Fassade war bis auf einen mittig angebrachten Dachgaubenaufzug ungegliedert.¹²⁰ In den weiteren Ökonomiegebäuden, die optisch der Brauerei ähnelten und vermutlich ziegelgedeckt waren, befanden sich unter anderem die Bäckerei, Fleisch- und Sattelkammer, eine Schmiede, die Meierei und verschiedene Stallungen sowie Lagerräume.¹²¹

¹¹⁴ Vgl. generell zur Korbinianskapelle Gleixner 2003, S. 124/125 sowie Trottmann 1984, S. 81 und 87/88.

¹¹⁵ Gleixner 2003, S. 131.

¹¹⁶ Ebd., S. 129. Alois Seidl spricht sich für einen Erbauungszeitraum in der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts aus, vgl. Seidl 1998, S. 281.

¹¹⁷ Vgl. zum Aussehen des Salettl Gleixner 2003, S. 129.

¹¹⁸ Feiler, Bernd R.: „Das Wappen am Muschelbrunnen des Weihenstephaner Hofgartens. Ein vergessenes Denkmal aus der klösterlichen Zeit“, in: *Amperland. Heimatliche Vierteljahresschrift für die Kreise Dachau, Freising und Fürstenfeldbruck* 34 (1998), S. 347–350, hier S. 348.

¹¹⁹ Dass Weihenstephan, wie die eigene Werbung gerne behauptet, die älteste Brauerei der Welt sei, ist historisch nicht haltbar, vgl. Götz 2003, S. 69.

¹²⁰ Gleixner 2003, S. 133.

¹²¹ Ebd.

Am südöstlichen Ende der Wirtschaftsgebäude, nahe dem Eingang zum Klostergarten, befand sich die kleine Magdalenenkapelle, die noch heute vorhanden ist. Sie ist ein quadratischer Zentralbau, der damals ein ziegelgedecktes Zeltdach besaß. Das heutige Zwiebdach entspricht nicht der historischen Bausubstanz.¹²² Die Kapelle wurde 1987 wieder in einen Andachtsraum verwandelt, nachdem sie jahrelang als Waschhaus der Brauerei gedient hatte.¹²³

3.3. Die digitale Rekonstruktion

Der gut neunminütige Film der digitalen Rekonstruktion der Klostergebäude beginnt mit einer schematischen Schwarzweiß-Aufsicht auf den gesamten Klosterkomplex. Dabei werden die Gebäude nur in ihren Umrissen als eine Art Grundriss dargestellt; eine landschaftliche Einordnung, wie zum Beispiel durch Höhenlinien des Weihenstephaner Bergs, fehlt zunächst. Ein Sprecher benennt die Gebäude, die im Folgenden näher erläutert werden sollen, wobei diese bei ihrer Nennung gelb eingefärbt aufleuchten. Die Gebäude erscheinen nicht einzeln, sondern als Gruppierung: zuerst der zentrale Konventbau mit Klosterkirche (*Abb. 10*), dann die Wirtschaftsgebäude im Westen und zum Schluss der Klostergarten mit Salettl sowie Hospital, Noviziat und Korbinianskapelle im Osten.

Nach einer Abblende (00:45 min) erscheint der Gesamtkomplex erneut, diesmal in einer bewegten Schrägansicht, die von Süden aus beginnt, auf Südwest schwenkt und schließlich einmal die Anlage umkreist. Dabei wird aus einer Aufsicht aus einer hohen Vogelperspektive nach und nach eine tiefere Aufsicht, die aber immer deutlich über dem Kloster bleibt. Die Gebäude sind nun als einzelne Bauwerke erkennbar, ab 00:54 min erscheinen besondere Merkmale wie Fenster, Simse oder Schornsteine sowie Höhenlinien, die den Weihenstephaner Berg erkennen lassen. Die Darstellung ist schwarzweiß. (*Abb. 11*)

Nach einem kurzen Close-up auf die Korbinianskapelle befindet sich der Betrachter wieder über der Gesamtanlage (01:05 min). Ab jetzt werden einzelne Gebäude vorgestellt, die während der Erwähnung durch den Sprecher farblich betont werden und so deutlich aus dem Gesamtkomplex hervortreten. (*Abb. 12*) Während die visuell gebotenen Informationen durch ihre Dynamik über die des statischen Prints

¹²² Gleixner 2003, S. 130.

¹²³ Seidl 2003, S. 41.

hinausgehen, bleibt der gesprochene Text in seinem Informationsgehalt hinter dem des Buchs zurück.

Zunächst wird der Konventbau beschrieben. Bei den Beschreibungen der einzelnen Flügel verlässt die Kamera die Vogelperspektive und bringt den Betrachter auf Augenhöhe bzw. leicht darüber. Während der Gebäudebeschreibung verharrt die Kamera auf dem erwähnten Objekt, bevor sie sich über das Kloster erhebt, auf das nächste Gebäude zoomt und wieder verharrt.

Die beschriebenen Gebäude unterscheiden sich nicht nur durch ihre Farbigkeit von den anderen Bauwerken. Sie verfügen zusätzlich über eine Oberflächenstrukturierung, das heißt, man erkennt zum Beispiel verputzte Wände, einzelne rote Dachziegel oder Details wie die Uhr am Turm des Westflügels. Zusätzlich arbeitet die Visualisierung hier mit Schattenwürfen, die den Gebäuden ein deutlich dreidimensionales Aussehen verleihen. (*Abb. 13*) Ein weiterer Effekt, der allerdings nur einmal eingesetzt wird, ist die Überblendung von digitalen Architekturdetails zu noch heute vorhandener Bausubstanz. Bei 02:34 min werden aus den Arkaden des Kreuzganges Schwarzweißaufnahmen der heutigen Arkadenreihe des Westflügels. (*Abb. 14*) Eine Darstellungsform, die sich zwischen der schematischen Schwarzweißoptik und der eher bildlichen Farbigkeit befindet, setzt die Visualisierung bei der Beschreibung von Details ein, zum Beispiel bei 02:54 min, als die Abtritte an der Ostwand des Westflügels beschrieben werden. Der Kreuzgarten bleibt schematisch-schwarzweiß, der Westflügel wird in Graustufen gezeigt, während die Abtritte als zu beschreibendes Objekt vollfarbig sind. (*Abb. 15*)

Ab 03:28 wird der Konventbau wieder schwarzweiß und die Klosterkirche wird beschrieben. Dabei schwenkt die Kamera von einer hohen, sehr aufsichtigen Vogelperspektive zu einer halbhohen Vogelperspektive aus nordöstlicher Sicht, sodass der Kirchturm im Bildmittelpunkt steht. Hier sind sieben Rundfenster im Obergaden zu erkennen. Die Kamera verharrt kurz und schwenkt dann auf Augenhöhe in den Kreuzgarten, sodass der Betrachter quasi vor dem Eingangsportal der Kirche steht. Statt eines weiteren dynamischen Schwenks findet bei 03:51 min ein Schnitt statt, der den Betrachter ins Kircheninnere bringt. Das Innere ist deutlich gröber gestaltet und nur durch Graustufen modelliert; mir kommt der Bruch in der Darstellung sehr unschön vor, so als ob dieser Bereich schlicht nicht fertig geworden wäre.¹²⁴ (*Abb. 16*) Die

¹²⁴ Stephan Gentz, einer der digitalen Architekten, schreibt, dass der „finanzielle und zeitliche Rahmen“ sowie die „technischen Möglichkeiten und manchmal auch das ‚know-how‘“ begrenzt waren, vgl. Gentz, Stephan: „(Re-)Konstruktion und Visualisierung. Digitale Wiederbelebung der Klosteranlage

Quellenlage, die von Gleixner 2003 und Kaiser 1990 hinreichend interpretiert wurde, hätte auch hier für eine Visualisierung ausgereicht. Generell bleibt die Frage, warum das Innere der Kirche überhaupt rekonstruiert wurde, während die Korbinianskapelle nur von außen dargestellt wird – auch sie wäre durch Quellen und Bildzeugnisse zu visualisieren gewesen, vermutlich sogar besser als St. Stephan.¹²⁵

Eine Schwarzblende (04:06 min) führt den Betrachter wieder aus der Kirche hinaus. Nach einer kurzen Verweildauer auf Höhe des Kirchturms kehrt er wieder auf Augenhöhe zurück und betrachtet nun die Bibliothek aus östlicher Richtung. Die Kamera bleibt auf dieser Höhe und zieht nach Süden hin auf, um schließlich bei der Korbinianskapelle zu verharren (04:33 min). Der Betrachter wird wieder in die Vogelperspektive mitgenommen, die Kamera zieht etwas auf und zeigt die 84 Stufen, die von der Korbinianskapelle zum Hospital führen. Sie sind ebenso gelb markiert wie zuvor die Arkadenreihe, während die Gebäude um sie herum wieder schematisch-schwarzweiß werden. Danach schwenkt die Kamera in eine nördliche Blickrichtung, die Stufen verschwinden, es erscheint das farblich gestaltete und oberflächenstrukturierte Hospital (04:56 min). Hier ist erstmals eine Holzstruktur zu sehen, die den überdachten Gang am Kreuzgarten entlang auszeichnet.

Die Kamera zieht wieder auf und zeigt uns das Salettl aus nördlicher Perspektive, inklusive rosafarbener Fassade und weiterer farbiger Details. Die Kamera folgt den Klostergebäuden an der Südseite, verharrt kurz auf der Magdalenenkapelle (05:33 min) und fährt dann mit dem Betrachter auf Augenhöhe durch eine Toreinfahrt in Richtung Wirtschaftsgebäude. Hier nutzt die Digitalisierung erstmals die Möglichkeit, virtuell in Gebäude hineinzugehen. (*Abb. 17*) Wo die Kirche nur durch einen schlichten Schnitt betreten wurde, hat man hier das Gefühl, selbst durch Torbögen hindurchzugehen. Bis 06:43 min werden die Wirtschaftsgebäude einzeln vorgestellt; dabei bleibt die Kamera fast immer auf Augenhöhe, schwenkt nur wenige Male nach oben, um wieder auf Augenhöhe zurückzukehren und verzichtet somit auf die Möglichkeiten, die sich ihr eigentlich bieten. Das mag der Art der gezeigten Gebäude geschuldet sein, die im Gesamtkomplex nicht die Wichtigkeit der Kirche oder des Konventbaus hatten. Ab 06:50 min verlässt die Kamera die Augenhöhe, schwenkt einmal aus südlicher Blickrichtung über den Westteil der Anlage, zieht dann weit auf, sodass der Gesamtkomplex sichtbar wird, um dann, weiterhin aus Süden, auf den Ostteil zu zoomen und den Klostersgarten zu zeigen.

Weihenstephan und Ansätze zur Inszenierung des Ortes“, in: Schegk, Ingrid (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion*, Freising 2003, S. 143–167, hier S. 155.

¹²⁵ Vgl. zu den Bildprogrammen Trottmann 1984, S. 81–86, sowie Gleixner 2003, S. 126.

Hier (07:08 min) beginnt eine neue Art der Visualisierung: Die Gebäude sind nun durchgehend farbig und strukturiert. Zusätzlich sind aber nun ein blauer, leicht wolkiger Himmel sichtbar, grüne Bäume und Bepflanzung des Klostergartens sowie eine Fontäne in der Mitte eines Zierbrunnens, der mittig im Wegekreuz des Gartens steht. (*Abb. 18*) Eine weitere neue Ebene ist der Ton: Es ist nicht mehr nur der Sprecher zu hören, sondern es werden zusätzliche Geräusche wie Vogelgezwitscher, Blätter im Wind oder das Rauschen der Fontäne eingespielt.

Die Kamera fährt noch einmal auf Augenhöhe am Salettl entlang und führt dann die Blickrichtung des Betrachters den Berg hinab. Ab 08:01 min verlässt die Kamera die Augenhöhe und geht wieder in den Vogelflug, um einmal die Nordseite des Gebäudekomplexes entlangzufahren und an der Südseite zu enden, wo das gleiche Bild sichtbar wird, das bereits bei 01:35 min zu sehen war: der kleine Vorsprung des Südflügels, in dem sich das Küchenstübchen befindet. Nun allerdings ist keine schematische Darstellung zu sehen, sondern weiterhin die recht bunte, komplett durchstrukturierte Oberfläche mit Begrünung. Die Kamera schwenkt über den Südflügel hinweg in den Kreuzgarten, wo bei 08:37 min erstmals ein Mensch zu sehen ist. (*Abb. 19*) Ein Mann in Mönchskutte geht durch den Kreuzgarten – allerdings scheint er in der Bewegung eingefroren zu sein. Man hat offensichtlich darauf verzichtet, Objekte zu bewegen, was im Zusammenspiel mit der lebendigen Vertonung eine seltsame Bild-Ton-Schere erzeugt.

Nach einer letzten Schwarzblende bei 08:47 min zeigt der Film zwei digitale Standbilder aus den Wirtschaftstrakten; hier sind weitere Menschen und Tiere zu sehen, die ebenfalls unbewegt bleiben. Der Ton ist weiterhin lebendig, Vogelgezwitscher, Glockengeläut, Windgeräusche. Ein abschließender, etwas unentschlossener Schwenk an der Südseite entlang, der das Kloster untersichtig zeigt, wird überblendet in eine schematische Darstellung mit Blick auf die Korbinianskapelle, die die Schlussansicht des Films bildet (09:10 min).

4. Die digitale Darstellung Weihenstephans im Vergleich zu traditionellen Architekturdarstellungen

Die digitale Visualisierung greift auf verschiedene Darstellungstraditionen zurück, die aus der Kunstgeschichte bekannt sind. Ich beschreibe einige dieser Traditionen und überprüfe, in welchen Szenen sie bei der digitalen Rekonstruktion Weihenstephans zum Tragen kommen.

4.1. Architekturzeichnung

Bereits Vitruv betonte die Wichtigkeit der Zeichnung.¹²⁶ Sie ist die „Sprache des Architekten“,¹²⁷ sie brachte die Perspektive in die Bildkünste,¹²⁸ und sie sorgt bis heute dafür, dass eine geometrische Gedankenkonstruktion sich manifestieren kann.¹²⁹ Auch der Film der digitalen Rekonstruktion Weihenstephans nutzt diese grundlegende Darstellungsmöglichkeit, um das Sujet des Films zu etablieren: Er beginnt mit einem Grundriss. Dieser unterscheidet sich allerdings von den Grundrissen, mit denen ein Gebäude gebaut werden soll, denn er besitzt keine Abmessungen – wobei nicht jede Architekturzeichnung Abmessungen trug. Einige der ersten uns bekannten Architekturzeichnungen stammen aus dem Skizzenbuch des Villard de Honnecourt (ungefähr 1220 bis 1235).¹³⁰ Sie zeigen unter anderem die gerade im Bau befindliche Kathedrale von Reims (Folio 31v) und zwar in der ersten uns bekannten Ansicht einer Orthogonalperspektive, also einer direkten Aufsicht auf ein Objekt. Die Zeichnungen de Honnecourts richteten sich vermutlich eher an Laien als an Künstler oder Baumeister,¹³¹ weswegen sie einfach verständlich sein sollten. Sie trugen keine Abmessungen.

In dieser Tradition arbeitet zunächst auch der Weihenstephan-Film: Er dient ebenfalls eher der Anschaulichkeit als der Umsetzungsmöglichkeit. Die Adressaten des Films sind keine Architekten, die das Kloster erneut aus Stein und Ziegeln erbauen sollen, sondern Menschen, die sich für die Geschichte des Klosters Weihenstephan interessieren. Sie benötigen eher eine visuell einfach zu erfassende Art der Architekturdarstellung anstatt genauer Abmessungen.

Dazu gehört auch die Verwendung von Perspektive: Der Film stellt die Gebäude, bis auf die Ausnahme des Grundrisses, stets perspektivisch dar. Damit folgt er architektonischen Gepflogenheiten, die seit der Frührenaissance, zumindest südlich der Alpen,¹³² etabliert sind,¹³³ auch wenn Leon Battista Alberti sich gegen die Verwendung von Perspektive im Raumbild ausgesprochen hatte: Sie sei nicht winkeltreu und maßstabsgerecht,¹³⁴ ja sie würde den Betrachter sogar täuschen.¹³⁵ Gerade bei den

¹²⁶ Kieven 2011, S. 16.

¹²⁷ Ebd., S. 15.

¹²⁸ Klotz 1986, S. 6.

¹²⁹ Kieven 2011, S. 15.

¹³⁰ Ackerman 2002a, S. 30.

¹³¹ Ebd., S. 31.

¹³² Ebd., S. 45. Nördlich der Alpen waren die Menschen, die Architektur entwarfen, eher Steinmetze, südlich der Alpen eher Maler.

¹³³ Lotz, Wolfgang: „Das Raumbild in der italienischen Architekturzeichnung der Renaissance“, in: *Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz* 7 (1953/1956), S. 193–226, hier S. 193.

¹³⁴ Vgl. Lotz 1953/56, S. 194 sowie Kieven 2011, S. 17.

raffinierten Zentralbauten der Renaissance war es aber schließlich kaum mehr möglich, einen Plan ohne Perspektive zu zeichnen: Vor allem die Bauhütte von St. Peter sorgte dafür, dass in einer Zeichnung gleich mehrere perspektivische Ansichten versammelt waren, die einen guten räumlichen Eindruck des Gebäudes erzeugten.¹³⁶

Der Weihenstephan-Film nutzt die Möglichkeit, einem Bild bzw. einer Einstellung nicht nur durch Perspektive, sondern auch durch Schattierungen Tiefenwirkung zu verleihen. In der laut Wolfgang Lotz ersten Architekturzeichnung der Renaissance – ein Blatt Pisanellos (1395–1455), das einen tonnengewölbten Raum zeigt – fehlte genau dieses Stilmittel noch: Die Menschen innerhalb des Raumes waren schattiert, die Architektur hingegen blieb ein „abstraktes Gerüst“.¹³⁷ Im Laufe der Jahrhunderte sollte sich das ändern: Im 18. Jahrhundert hatte sich die Architekturzeichnung in ihren Darstellungskonventionen denen der Malerei angenähert – sie war, unter anderem durch die Nutzung der Grisaille-Technik,¹³⁸ teilweise genauso illusionistisch geworden;¹³⁹ Charles de Wailly (1730–1798) nannte die Zeichnung ein „Projektgemälde“.¹⁴⁰ Filippo Juvarra (1678–1736) zeigte beim Wettbewerb der römischen Academia di San Luca 1705 einen Entwurf für eine Villa nicht mehr nur als Grundriss und auch nicht als Orthogonalperspektive – er zeigte eine schräg aufsichtige Vogelperspektive.¹⁴¹ Zusätzlich versah er seine Zeichnungen mit Menschen, kleinen Kutschen und angedeuteten Gärten: Sein Entwurf schien belebt zu sein – ein grandioser Gegenentwurf zu den übersichtlichen barocken Zeichnungen, die seine Konkurrenten einreichten. Auch diese Konvention – Gebäude mit Menschen zu beleben – macht sich der Weihenstephan-Film zunutze.

Eine Art heitere Dekoration des Gebäudes war eigentlich in den Entwürfen des 17. und 18. Jahrhunderts nicht vorgesehen, selbst wenn die Pläne langsam farbiger wurden,¹⁴² um in ihren Ausführungen Ende des 19. Jahrhunderts sogar als „graphische Kunstwerke wie funkelnde Sterne [...] nichts als Blendwerk“ von Le Corbusier gescholten zu werden.¹⁴³

¹³⁵ Payne, Alina: „Architecture: Image, Icon or *Kunst der Zerstreung*“, in: Beyer, Andreas/Burioni, Matteo/Grave, Johannes (Hrsg.): *Das Auge der Architektur. Zur Frage der Bildlichkeit in der Baukunst*, München 2011, S. 55–92, hier S. 61.

¹³⁶ Kieven 2011, S. 18.

¹³⁷ Lotz 1953/56, S. 196.

¹³⁸ Nerdinger 1986, S. 8.

¹³⁹ Oechslin, Werner: „Von Piranesi zu Libeskind. Erklären mit Zeichnung“, in: *Daidalos. Berlin Architectural Journal* 1 (1981), S. 15–19, hier S. 15.

¹⁴⁰ Nerdinger 1986, S. 8.

¹⁴¹ Kieven 2011, S. 28.

¹⁴² Nerdinger 1986, S. 20.

¹⁴³ Elser/Schmal 2012, S. 11. Le Corbusier wandte sich 1921 in diesem Zitat gegen die verführerischen Zeichnungen.

Im 19. Jahrhundert waren deutsche Architekturzeichnungen, zum Beispiel die Leo von Klenzes, farbig aquarellierte Kleinode aus bestechenden Perspektiven sowie raumgebenden Licht- und Schatteneffekten und damit alles andere als schematische Entwürfe.¹⁴⁴ Gerade von Klenze sprach sich gegen die „fabrikartige Anwendung Vitruvischer [...] Lehren“¹⁴⁵ aus, er wollte die Poesie im Bauen sichtbar machen.¹⁴⁶ Damit näherte er sich meiner Meinung nach den Grundsätzen der Architekturmalerei an, die eher weniger im Weihenstephan-Film zum Ausdruck kommen, wie ich im nächsten Punkt zeigen werde.

4.2. Architekturgemälde

Architekturgemälde sollten nicht einfach abbilden, sie sollten die Schönheit und Freiheit von Architektur preisen.¹⁴⁷ Bereits in der Renaissance hielten sich Maler nicht mehr an die Konventionen der Bauten, die sie vor sich sahen, sondern schmückten sie fantasievoll aus.¹⁴⁸ Auch in der Architekturmalerei des späten 16. und 17. Jahrhunderts in den Niederlanden, die manchmal spröder erscheint als die üppige Malerei der Renaissance, ging es den Künstlern um die malerische Wirkung auf den Betrachter. Ein Beispiel: Hendrick van Steenwyck der Ältere (um 1550–1603) malte das Innere der Aachener Kaiserpfalz¹⁴⁹ naturgetreu, nutzte aber trotzdem die malerische Freiheit, dem Gebäude mit Licht und Schatten eine Ruhe zu verleihen, die nicht durch die sich bewegenden Personen im Bild gestört wird und die sich auf den Betrachter überträgt. Zugleich betonen die massiven Pfeiler im Vordergrund des Bildes die Kraft des Baus – und heben sie gleichzeitig wieder auf, indem die Pfeiler aus der oberen Hälfte des Bildes verschwinden und es quasi in der Luft hängen lassen.¹⁵⁰

¹⁴⁴ Nerdinger 1986, S. 8/9.

¹⁴⁵ Ebd., S. 9.

¹⁴⁶ Ebd.

¹⁴⁷ Garms 2011, S. 33.

¹⁴⁸ Liedtke/Coia 1996, S. 339. Ein Beispiel für überbordende Architektur, die fast das Bildsujet verdrängt, wäre Albrecht Altdorfers *Susanna im Bade* (1526, Alte Pinakothek), vgl. <http://www.pinakothek.de/albrecht-altdorfer/susanna-im-bade> [Stand 8.6.2015].

¹⁴⁹ Vgl. die Abbildung unter http://risdmuseum.org/art_design/objects/434_interior_of_aachen_cathedral [Stand 8.6.2015].

¹⁵⁰ Wobei die niederländische Architekturmalerei sich nicht nur mit Kircheninnenräumen befasst hat, auch wenn das eines ihrer Hauptsujets war. Ein Gegenbeispiel, das in seiner fantasievollen Gestaltung eher an die italienischen Meister erinnert, wäre Hans und Paul Vredeman de Vries' *Liebesgarten mit galanten Szenen und Bankett* (nach 1590, Kunsthistorisches Museum Wien), vgl. <https://www.artigo.org/detailedSearchResultsShowSingle.html?resultNumber=0&tags=+PERSPEKTIVE&title=%22Liebesgarten+mit+galanten+Szenen+und+Bankett%22&page=1&resultsPerPage=25&cid=2557&conversationPropagation=join> [Stand 10.6.2015].

Der Weihenstephan-Film nutzt die Möglichkeit des Architekturgemäldes, im Betrachter Gefühle zu erwecken, so gut wie gar nicht. Zunächst konzentriert sich der Film auf die schwarzweißen, schematischen Abbildungen des Bauwerks, und selbst als die Gebäudeteile farbig und strukturiert werden, bleiben sie unemotional, stellen nur dar, wollen nicht mehr sein als sie sind: eine übersichtliche, klare Abbildung. Einzig die stehenden Schlussbilder im Film erinnern ein wenig an Gemälde. Der Film nimmt sich offensichtlich die Freiheit, Menschen und Tiere in die Umgebung des Bauwerks zu platzieren, aber sie wirken unentschlossen, wie eine flüchtige Dekoration, die dem eigentlichen Objekt des Films, dem Kloster, keine weitere Ebene verleiht, weder visuell noch emotional. Das mag auch an der recht einfachen grafischen Darstellung liegen. Stephan Gentz, einer der digitalen Architekten des Films, verteidigt die schlichte Umsetzung allerdings überzeugend mit der dadurch gewährleisteten besseren Anschaulichkeit der lokalen Gegebenheiten und meint, dass Detailreichtum manchmal eher hinderlich sei.¹⁵¹ Auch muss bei einer eher fantasievollen Umsetzung daran gedacht werden, dass diese nicht belegbar ist – wobei die Weihenstephan-CD-ROM sich nicht an die Wissenschaft, sondern den interessierten Laien richtet. Trotzdem sollten bei jeder Visualisierung nachvollziehbare Quellen die Grundlage sein,¹⁵² auch wenn die dann eher schlichte Umsetzung vielleicht den Betrachter enttäuscht, der aus Kinofilmen oder Computerspielen eine ganz andere Qualität von digitalen Bildern gewohnt ist.

Immerhin kann dem Weihenstephan-Film bescheinigt werden, an Architektur zu erinnern, was auch eine Aufgabe der *Grand-Tour-Vedute* war. Bildlich allerdings kann er sich in keinsten Weise mit Werken à la Canaletto messen. Ebenso wenig reicht er an Maler wie Nicolas Poussin (1594–1665) oder Claude Lorrain (1600–1682) heran, die Mitte des 17. Jahrhunderts mit Vorliebe griechische oder römische Antikarchitektur als Ruinen in ihre Landschaften malten. Diese waren ein Hinweis auf die faszinierende Geschichte der Menschheit und damit würdig, ins Bild gesetzt zu werden.¹⁵³ Auch der Weihenstephan-Film bildet einen Teil der Menschheitsgeschichte ab bzw. erweckt sie wieder zum Leben, aber er tut das mit weitaus weniger evokativen Mitteln. Daher erfüllt der Film zwar keine bildlichen Konventionen von Architekturgemälden, schafft es aber immerhin teilweise, ihre Funktion zu übernehmen.

¹⁵¹ Gentz 2003, S. 158.

¹⁵² Messemer, Heike: „Architektur und Erinnerung in digitalen Welten“, in: *profile. Magazin über Architektur* 13 (2014), S. 14–17, hier S. 17.

¹⁵³ Liedtke/Coia 1996, S. 342.

4.3. Architekturmodelle

Bis circa 1500 galt nicht die Zeichnung, sondern das Modell als hauptsächliche Planungsgrundlage für ein neues Gebäude; erst nach der Jahrhundertwende trat das gezeichnete Raumbild vermehrt auf.¹⁵⁴ Das Architekturmodell wird aber bis heute zur Konzeption verwendet, es hatte sogar zwischen 1900 und 1920 die Zeichnung als primäres Planungswerkzeug abgelöst.¹⁵⁵ Modelle waren nicht auf ein einzelnes Gebäude beschränkt, sondern zeigten beispielsweise in übergroßen Ausmaßen die im Bau befindliche Schloss- und Parkanlage in Wilhelmshöhe (1709),¹⁵⁶ Stadt- und Landschaftsformationen für militärische Zwecke (17. Jahrhundert)¹⁵⁷ oder geplante Stadtumbauten wie Berlin/Germania (1930er Jahre).¹⁵⁸

Wie auch beim Weihenstephan-Film ist eine andere Funktion von Architekturmodellen wichtiger als die planerische: Sie dienten vor allem im 19. Jahrhundert in Schulen und Museen als Anschauungsobjekt.¹⁵⁹ Modellen ist die sogenannte „Modellfaszination“¹⁶⁰ eigen, die durch ihre einzigartige Ästhetik, handwerkliche Fertigung, Detailgenauigkeit, Materialität und Raumwirkung erzielt wird; sie beeindruckten aber auch durch die Möglichkeit, um sie herumzugehen und damit das Objekt von verschiedenen Blickwinkeln und aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten.

Diese Möglichkeit nutzt der Weihenstephan-Film über seine gesamte Länge. Er verharrt zwar stets kurz auf dem jeweils vom Sprecher genannten Gebäudeteil, zieht dann aber auf und zoomt wieder heran oder schwenkt mit einem kleinen Perspektivwechsel zum nächsten Gebäude. Der Betrachter weiß immer, wo er sich in der weitläufigen Anlage befindet, weil der Film es ihm wiederholt vorführt – das digitale Modell ist ein gutes Anschauungsobjekt.

Eine Frage wäre, ob man bei digitalen Bildern von einer Materialästhetik sprechen kann, die der von Modellen ähnelt. Ich würde das verneinen: Die Oberfläche des Computers, des Keyboards, der Maus schaffen zwar eine stets wiedererkennbare Haptik, die sich ebenso über die Finger überträgt wie die Berührung eines Holz- oder Korkmodells – diese Haptik gilt aber auch für jedes andere Programm, das wir am

¹⁵⁴ Lotz 1953/56, S. 201.

¹⁵⁵ Elser/Schmal 2012, S. 12.

¹⁵⁶ Ströter-Bender 2014, S. 217. Das Modell war 64,5 Meter lang.

¹⁵⁷ Ebd., S. 219.

¹⁵⁸ Elser/Schmal 2012, S. 12.

¹⁵⁹ Ströter-Bender 2014, S. 221, die auch auf die charmante Idee des 18. Jahrhunderts hinweist, besonders gelungene Modelle von Hofkonditormeistern nachbilden zu lassen.

¹⁶⁰ Ebd., S. 223.

betreffenden Computer aufrufen und ist daher nicht direkt auf die digitalen Bilder bezogen.

Weitere Details der Modellfaszination wie handwerkliche Fertigung, Detailgenauigkeit und Raumwirkung findet man allerdings bei den digitalen Modellen wieder: Der Umgang mit Computerprogrammen muss langwierig erlernt werden und beeindruckt daher den Betrachter, der darum weiß; Detailgenauigkeit und Raumwirkung werden im digitalen Modell sogar noch besser geschaffen als bei nicht-digitalen Modellen. Ein solches Modell kann nur bis zu einem gewissen Detailgrad geschnitzt, gehauen oder geschnitten werden; ein digitales Modell kann theoretisch bis in winzige Einzelheiten geformt werden. Solange das Programm keine Grenze setzt, gibt es keine. Der Weihenstephan-Film verzichtet allerdings auf eine derartige Detailtiefe.

Die Raumwirkung wurde bereits unter Punkt 1.2. angesprochen: Der Betrachter hat bei manchen digitalen Modellen die Möglichkeit, gefühlt durch die Räume hindurchzugehen. Diese Art, sich dem Modell zu nähern, findet beim Weihenstephan-Film zwar nur einmal statt (beim Gang durch den Torbogen, 05:40 min), aber andere digitale Modelle erzielen ihre Wirkung gerade durch diesen Effekt. Marc Grellert, der zusammen mit Manfred Koob und Studierenden der Technischen Universität Darmstadt im Dritten Reich zerstörte Synagogen digital rekonstruierte,¹⁶¹ beschrieb es folgendermaßen:

Bei jüdischen Besuchern führen beim Betrachten der Simulationsbilder zusätzlich persönliche Bezüge, eigene oder berichtete Erinnerungen zu einer Emotionalisierung. In mehreren Begegnungen mit Zeitzeugen, bei denen die Computer-Rekonstruktionen der Synagogen gezeigt wurden, standen Menschen Tränen in den Augen. Die Ergriffenheit veranlasste Männer ihre Kipa [sic!] – die jüdische Kopfbedeckung – aufzusetzen, weil das „virtuelle Betreten“ im Computer für sie etwas „Heiliges“ ausdrückte.¹⁶²

4.4. Fotografie

In ihren ersten Jahren galt die Fotografie eher als Technik denn als künstlerisches Ausdrucksmittel.¹⁶³ Sie kämpfte noch damit, sowohl technische Standards¹⁶⁴ als auch eine bildnerische Form zu entwickeln, die dem neuen Medium entsprach – alle bisherigen kunsthistorischen Begriffe wie Epochen oder Künstlerstile zählten auf

¹⁶¹ Grellert 2004, S. 3.

¹⁶² Grellert 2007, S. 340.

¹⁶³ Nilsen 2013, S. 2.

¹⁶⁴ Verschiedene Methoden wie die Heliographie, Daguerrotypie und Kalotypie arbeiteten unterschiedlich und erzielten daher unterschiedliche Ergebnisse, vgl. Harris 2005, S. 44.

einmal nicht mehr.¹⁶⁵ Zunächst ahmten viele Fotografen Bildkompositionen nach, die sie von der Malerei her kannten, bevor sie sich der genuinen Möglichkeiten der fotografischen Abbildung bewusst wurden.¹⁶⁶ Der Maler und Fotograf Charles Nègre (1820–1880) erkannte, dass Architekturfotografie verschiedene Zielgruppen ansprechen kann: Er fotografierte Gebäude daher laut Eigenaussage stets dreifach – für Architekten eine Aufsicht mit geometrischer Präzision, für Bildhauer besonders interessante Details und für Maler eine pittoreske Ansicht, die den Charme des Bauwerks einfing.¹⁶⁷

Die immer einfacher werdenden technischen Voraussetzungen schufen ein bisher ungekanntes Archiv an Abbildungen von Architektur.¹⁶⁸ Viele Fotografen arbeiteten im Auftrag von Regierungen oder Gemeinden und dokumentierten Bauwerke in ihren verschiedenen Stadien, vom Bau bis zur Rekonstruktion bzw. Reparatur oder zum Abriss.¹⁶⁹ Ende des 19. Jahrhunderts erkannten Architekten die verführerischen Möglichkeiten von Fotografie, insbesondere der Arbeit mit Licht und Schatten, und beauftragten auf Gebäude spezialisierte Fotografen, ihre Entwürfe besonders attraktiv in Szene zu setzen.¹⁷⁰ Damit wurde nicht mehr die simple Funktion eines Gebäudes übersichtlich präsentiert, sondern eine architektonische Vision bildlich überhöht: Architekturfotografie sorgte für eine neue Wahrnehmung und Würdigung von Gebäuden.¹⁷¹

Der Weihenstephan-Film nutzt hauptsächlich die dokumentarische Möglichkeit der Fotografie: Er zeigt schematisierte Gebäudeansichten, leicht durch Farbe emotionalisiert, aber immer informativ und übersichtlich. Zusätzlich zeigt er Architektur in ihrer bestehenden Form – zwar in digitaler und nicht mehr in realer Form, aber man kann diese Art der Darstellung durchaus als Dokumentation von Bausubstanz bezeichnen. Die von Nègre benannten drei fotografischen Versionen desselben Gebäudes werden eher ignoriert: Die digitale Wiedergabe hat nicht genügend Details, um diese besonders herauszustellen, sie bleibt eher an der Oberfläche, was aber mit den nicht gesicherten Quellen zusammenhängen könnte. Die Details, die bekannt sind – wie zum Beispiel die Altäre in St. Stephan oder die Innenausstattung der

¹⁶⁵ Nilsen 2013, S. 1.

¹⁶⁶ Ackerman 2002b, S. 106.

¹⁶⁷ Ackerman 2002b, S. 114.

¹⁶⁸ Sachsse, Rolf: „Architekturfotografie. Das analoge Bild der klassischen Moderne. Zur gegenseitigen Historisierung von Fotografie und Architektur im 19. und 20. Jahrhundert“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 85–97, hier S. 85.

¹⁶⁹ Harris 2005, S. 45.

¹⁷⁰ Ebd.

¹⁷¹ Fischer, Ole W.: „Die Immersion der Architektur und die Architektur der Immersion. Gedanken über Architektur, Bild und städtischen Raum im Zeitalter ihrer digitalen Reproduzierbarkeit“, in: Hofmann, Wilhelm (Hrsg.): *Stadt als Erfahrungsraum der Politik*, Münster 2011, S. 59–77, hier S. 63.

Korbinianskapelle –, wurden nicht digital rekonstruiert. Die pittoreske Ansicht, mit der Nègre die Maler begeistern wollte, die seine Fotos betrachteten, findet sich aber immerhin in Ansätzen im Weihenstephan-Film wieder. Mehrere Ansichten des gesamten Berges, entweder mit angedeuteten Höhenlinien (00:45 min) (*Abb. 11*) oder sogar farbig ausgestattet und mit Bäumen und Vegetation versehen (07:50 min) (*Abb. 18*) schaffen eine Art Panoramablick, der sowohl malerischen als auch fotografischen Bildkonventionen entspricht.

Dass der Film die Klostergebäude besonders visionär und aufregend in Szene setzt, wie das viele Architekturfotografen mit realen Gebäuden geschafft haben, kann man dem Film allerdings nicht zugute halten. Andere digitale Umsetzungen können in dieser Hinsicht mehr begeistern. Ein Beispiel: Die virtuelle Rekonstruktion des Berliner Stadtschlusses arbeitet mit emotionaleren und detailreicheren Bildern, die unseren Sehgewohnheiten deutlich mehr entsprechen.¹⁷² Sie will allerdings auch faszinieren (bzw. Spenden einsammeln¹⁷³) statt nur zu informieren und hat daher einen anderen Anspruch an die Bildgestaltung als Weihenstephan. Dass das virtuelle Kloster sich für eine schlichte Rekonstruktion entschieden hat, ist ihm sogar hoch anzurechnen: Wir lassen uns von besonders ästhetischen Bildern leicht verführen und billigen ihnen eine höhere Glaubwürdigkeit zu,¹⁷⁴ die bei der bereits erwähnten unsicheren Quellenlage Weihenstephans schlicht nicht gegeben ist.

Ganz freizusprechen vom Vorwurf der idealisierten Wiedergabe ist allerdings auch Weihenstephan nicht: Die Nordwand der Brauerei zum Beispiel ist nirgends bildlich oder als Grundriss erfasst worden,¹⁷⁵ so dass ihr digitales Aussehen pure Spekulation ist – was nicht im Film erwähnt oder bildlich ausgezeichnet wird.¹⁷⁶ Andere Visualisierungen nutzen bei unklarer Quellenlage Weißraum oder digitale Drahtgerüste, um deutlich zu machen, dass diese Gebäudeteile nicht auf gesicherten Quellen beruhen bzw. Entwürfe oder Visionen sind.¹⁷⁷

¹⁷² Vgl. die Visualisierung unter <https://www.youtube.com/watch?v=jME7e2Cv23k> [Stand 9.6.2015].

¹⁷³ Vgl. die Website des Fördervereins Berliner Schloss: <http://berliner-schloss.de/spenden-system/warum-es-auf-ihre-spende-ankommt/> [Stand 9.6.2015].

¹⁷⁴ Samida, Stefanie: „Zwischen Scylla und Charybdis. Digitale Visualisierungsformen in der Archäologie“, in: Heßler, Martina/Mersch, Dieter (Hrsg.): *Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft*, Bielefeld 2009, S. 258–274, hier S. 261.

¹⁷⁵ Gentz 2003, S. 148.

¹⁷⁶ Koob 2004, S. 32, beschreibt, dass man sich bei unsicherer Quellenlage mit der „Denkweise des Architekten, den zeitgleichen Bauten und den bekannten Bauregeln der Zeit“ auseinandersetzt, um so Unklares zu visualisieren.

¹⁷⁷ Lengyl/Toulouse 2011, S. 183.

Zusätzlich wird das Kloster leicht mit Licht und Schatten modelliert, um es plastischer wirken zu lassen.¹⁷⁸ Es mag spitzfindig sein, darüber zu diskutieren, ob es den dargestellten Sonnenstand um 1803 gegeben hat, aber man sollte sich im Umgang mit digitalen Rekonstruktionen immer bewusst sein, dass sie keine exakten Abbilder der Wirklichkeit sind, selbst wenn sie fotorealistische Qualitäten haben.

4.5. Architektur im Film

Wie unter Punkt 2.1. bereits erwähnt, fehlt eine übergreifende kunsthistorische Auseinandersetzung mit Architektur im Film. Warum ich mich trotzdem entschieden habe, diese Medienform zu untersuchen, liegt an einer Besonderheit, die sie signifikant von den bisherigen vier traditionellen Medienarten unterscheidet: die Bewegtheit. Ein Film besteht nicht nur aus einem einzelnen Bild, sondern er ist eine lange Sequenz. Seine Kamera ist nicht statisch, sondern sie kann Objekte umkreisen, diese überfliegen, sich ihnen nähern und sich wieder entfernen. Genau diese Möglichkeit nutzt auch der Weihenstephan-Film.

Dietrich Neumann merkt allerdings kritisch an, dass gerade die Filme, die digitale Architektur darstellen, nicht von Regisseuren produziert werden, sondern meist von unerfahrenen Architekten, die viele dramaturgische Möglichkeiten verschenken.¹⁷⁹ Dieser Kritik kann ich im Hinblick auf Weihenstephan bedingt zustimmen. Der Film nutzt meiner Meinung nach die Möglichkeit des *fly-over* nicht unangemessen oft, kann aber bis auf die bereits erwähnte Torbogenszene kein sogenanntes *fly-through* bieten, also das Durchfliegen bzw. virtuelle Durchschreiten eines Gebäudes.¹⁸⁰ Die Raumerfahrung, die ein Film dem Betrachter bieten kann, weil er ihn quasi mitnimmt, findet hier kaum statt. Auch der Rest des Drehbuchs ist wenig überraschend, wobei man sich fragen muss, ob Überraschung ein beabsichtigter Effekt war. Meiner Meinung nach wollte der Weihenstephan-Film mit den damals neuesten Technologien informieren und abbilden, und das ist ihm gelungen.

¹⁷⁸ Einen deutlich dramatischeren Umgang mit Licht und Schatten nutzt zum Beispiel das Projekt Babylon 3D: <http://www.kadingirra.com/babylon.html> [Stand 9.6.2015].

¹⁷⁹ Neumann 2011, S. 104.

¹⁸⁰ Ebd., S. 103.

5. Die Möglichkeiten von digitaler Architektur

Die Rekonstruktion von Weihenstephan fand 2003 statt. In der Zwischenzeit hat sich die virtuelle Architektur weiterentwickelt: Digitale Medien ermöglichen Interaktivität, was uns den dargestellten Räumen näherbringt.¹⁸¹ Mithilfe von Technologien wie *Oculus Rift* oder ähnlichen Produkten wird es in naher Zukunft möglich sein, sich gefühlt in einem digitalen Raum zu befinden.¹⁸² Diese Räume dienen nicht nur der anschaulichen Vermittlung von historischen Artefakten, sondern können sie emotionalisieren.¹⁸³ Sie sind eine moderne, zeitgemäße museale Anwendung und erzeugen eine längere Verweildauer als zum Beispiel ein Foto.¹⁸⁴ Mit der konstanten Weiterentwicklung der Technologie ist digitale Architektur inzwischen auch relativ preiswert zu erstellen.¹⁸⁵ Die Anwendung von digitaler Architektur muss auch nicht auf den Museumsraum begrenzt bleiben. *Augmented Reality* zeigt zum Beispiel die Abtei Cluny in ihrer digitalen Form durch einen speziellen Bildschirm, der vor den heute noch vorhandenen Ruinen steht.¹⁸⁶ Eine ähnliche Anwendung findet in Kaiserslautern statt, wo die digital rekonstruierte Synagoge an ihrem ursprünglichen Platz durch eine Art Fernrohr angeschaut werden kann.¹⁸⁷

Digitale Architektur ist ein Erkenntnisinstrument, das in seinem Detailreichtum über die Möglichkeiten von plastischen Modellen weit hinausgeht.¹⁸⁸ Es können verschiedene Theorien in einer Abbildung gegenübergestellt und diskutiert werden – hier muss allerdings eher von Visualisierung als von Rekonstruktion gesprochen werden.¹⁸⁹ Das vergleichende Sehen, das gerade in der Kunstgeschichte eine große Tradition hat, kommt hier besonders gut zur Anwendung.¹⁹⁰

¹⁸¹ Bredella, Nathalie: *Architekturen des Zuschauens. Imaginäre und reale Räume im Film*, Bielefeld 2009, S. 9 und S. 163.

¹⁸² Vgl. einen Blogbeitrag von *Oculus Rift*, 26.5.2015: „Great scene reconstruction will enable a new level of presence and telepresence, allowing you to move around the real world and interact with real-world objects from within V[irtual] R[eality].“ <https://www.oculus.com/blog/announcing-the-acquisition-of-surreal-vision/> [Stand 9.6.2015].

¹⁸³ Kuroczyński, Piotr: „Digital Reconstruction and Virtual Research Environments. A Matter of Documentation Standards“, in: *Access and Understanding – Networking in the Digital Era, Proceedings of the annual conference of CIDOC*, Dresden, 06.09.-11.09.2014, S. 2.

¹⁸⁴ Grellert 2007, S. 343.

¹⁸⁵ Baker, Drew: „Defining Paradata in Heritage Visualization“, in: Bentkowska-Kafel, Anna/Denard, Hugh/Baker, Drew (Hrsg.): *Paradata and Transparency in Virtual Heritage*, Farnham 2012, S. 163–175, hier S. 163.

¹⁸⁶ Vgl. Saenz, Aaron: *Augmented Reality Does Time Travel Tourism*, 19.11.2009, <http://singularityhub.com/2009/11/19/augmented-reality-does-time-travel-tourism/> [Stand 9.6.2015].

¹⁸⁷ Grellert 2007, S. 339 und 351.

¹⁸⁸ Ebd., S. 336.

¹⁸⁹ Baker 2012, S. 164.

¹⁹⁰ Wolf, Falk: „Einleitung [zum Kapitel Demonstration]“, in: Bader, Lena/Gaier, Martin/Wolf, Falk (Hrsg.): *Vergleichendes Sehen*, München 2010, S. 262–271, hier S. 266.

Der größte Vorteil von digitaler Architektur ist die Möglichkeit, die virtuellen Bilder mit Paradata zu versehen. Jedes digital erzeugte Bild enthält bereits Metadaten, also Daten, die der Computer bzw. die genutzte Software dem Bild automatisch mitgeben.¹⁹¹ Paradata sind vom Ersteller der Architektur bewusst erzeugte schriftliche oder bildliche Daten, die zum Beispiel Interpretationen des Bildes anzeigen, einen Kontext schaffen oder zusätzliche Informationen bereithalten, mit denen aus einem digitalen Gebäude plötzlich eine Diskussionsgrundlage, eine Forschungsumgebung wird.¹⁹² Diese zusätzliche Ebene der Informationsspeicherung und -vermittlung scheint mir fast ein Rückgriff auf die ersten medialen Interpretationen von Architektur zu sein: die schriftlichen Quellen von Homer bis Palladio, die damit Bauwerken erstmals einen intellektuellen Rahmen verliehen.

Wo bisher ein Medium eindeutig einem Sinnesspektrum zugeordnet war, werden sie im Digitalen zusammengeführt; Bilder können mit Tönen und Text versehen werden, aus einem einzelnen Dokument wird ein Multimedia-Erlebnis.¹⁹³ Digitale Architektur hat das Potenzial, die kunsthistorische Forschung – und die Forscher und Forscherinnen – zu verändern. Je mehr wir mit dem digitalen Werkzeug arbeiten, desto mehr wird es uns verändern, weil wir durch es neue Realitäten wahrnehmen und in ihnen arbeiten.¹⁹⁴

6. Zusammenfassung und Ausblick

Die digitale Architektur von Weihenstephan folgt größtenteils traditionellen Darstellungen: Sie nutzt die Anschaulichkeit von übersichtlichen, schematischen Ansichten, wie sie von Zeichnungen bekannt sind. Raumwirkung wird durch Perspektive und Schattierungen erzielt, womit auch Zeichnungen, Gemälde und Fotografie arbeiten. Weihenstephan ist, wie ein Modell, ein Anschauungsobjekt, und die Bewegtheit der digitalen Bilder entstammen dem Film. Das digitale Kloster kann in dieser konkreten Visualisierung allerdings keine emotionalen Reaktionen hervorrufen, wie es Gemälde und Film tun und mit Einschränkungen auch die Fotografie. Der Weihenstephan-Film verleiht einer vergangenen Architektur Präsenz, funktioniert als

¹⁹¹ Kuroczyński 2014, S. 2.

¹⁹² Bentkowska-Kafel, Anna/Denard, Hugh: „Introduction“, in: Bentkowska-Kafel, Anna/Denard, Hugh/Baker, Drew (Hrsg.): *Paradata and Transparency in Virtual Heritage*, Farnham 2012, S. 1–4, hier S. 1.

¹⁹³ Heidenreich 2005, S. 382.

¹⁹⁴ Hemmerling, Marco: „Informierte Architektur“, in: *profile. Magazin über Architektur* 13 (2014), S. 10–13, hier S. 13.

Andenken bzw. Dokumentation und erzeugt beim Betrachter Interesse. Er macht die Bauwerke wieder zugänglich und spricht ein breites Publikum an. Durch die Zugänglichkeit per CD-ROM bzw. Computer, die heute weit verbreitet sind, entspricht er einem Massenmedium.

Seit der Erstellung von *Weihenstephan 4D* im Jahr 2003 hat sich die digitale Architektur aber rasant weiterentwickelt – und hier geht 3D-Architektur über traditionelle Darstellungskonventionen hinaus: Aus einer schlichten Abbildung kann eine Forschungsumgebung werden, aus einem Bild ein Werkzeug. Wo bisherige Medien Architektur nur zeigen, kann digitale Architektur ein Erkenntnisinstrument sein.

Wünschenswert wäre nun eine kunsthistorische Einordnung der neu geschaffenen digitalen Bauwerke bzw. eine weitere Auseinandersetzung mit dem Medium der virtuellen Architektur an sich. Die immer besseren Darstellungsmöglichkeiten können dazu verführen, den Bildern eine Glaubwürdigkeit zuzusprechen, die sie nur haben, weil wir sie so gestaltet haben. Die Kunstgeschichte muss sich bewusst machen, dass sie hier nicht nur ein Arbeitsmittel geschaffen hat, sondern eine neue Bildgattung der Architekturdarstellung, mit der man sich kritisch auseinandersetzen sollte.

7. Literaturverzeichnis

- Ackerman, James S.: „The Origins of Architectural Drawing in the Middle Ages and Renaissance“, in: Ders.: *Origins, Imitation, Conventions. Representation in the Visual Arts*, Cambridge, Mass. 2002, S. 27–66. (Ackerman 2002a)
- Ackerman, James S.: „On the Origins of Architectural Photography“, in: Ders.: *Origins, Imitation, Conventions. Representation in the Visual Arts*, Cambridge, Mass. 2002, S. 95–124. (Ackerman 2002b)
- Baker, Drew: „Defining Paradata in Heritage Visualization“, in: Bentkowska-Kafel, Anna/Denard, Hugh/Baker, Drew (Hrsg.): *Paradata and Transparency in Virtual Heritage*, Farnham 2012, S. 163–175.
- Bentkowska-Kafel, Anna/Denard, Hugh: „Introduction“, in: Bentkowska-Kafel, Anna/Denard, Hugh/Baker, Drew (Hrsg.): *Paradata and Transparency in Virtual Heritage*, Farnham 2012, S. 1–4.
- Böhm, Hanna: „Architekt und Film. Dokumentation, Repräsentation, Set Design“, in: *Der Architekt 2* (2012), S. 695–709.
- Bredenkamp, Horst: „Bildmedien“, in: Belting, Hans u. a. (Hrsg.): *Kunstgeschichte. Eine Einführung*, 7. überarb. und erw. Auflage, Berlin 2008, S. 363–386.
- Bredella, Nathalie: *Architekturen des Zuschauens. Imaginäre und reale Räume im Film*, Bielefeld 2009.
- Elser, Oliver/Schmal, Peter Cachola (Hrsg.): *Das Architekturmodell. Werkzeug, Fetisch, kleine Utopie*, Frankfurt am Main 2012.
- Feiler, Bernd R.: „Das Wappen am Muschelbrunnen des Weihenstephaner Hofgartens. Ein vergessenes Denkmal aus der klösterlichen Zeit“, in: *Amperland. Heimatliche Vierteljahresschrift für die Kreise Dachau, Freising und Fürstenfeldbruck* 34 (1998), S. 347–350.
- Feuchtner, Manfred/Koschade, Gerhard R.: „Kirchen und Grabdenkmäler der Freisinger Kollegiatstifte St. Andreas und St. Veit und der Benediktinerabtei Weihenstephan“, in: Glaser, Hubert: *Das Grabsteinbuch des Ignaz Alois Frey*, Regensburg 2002, S. 135–156.
- Fischer, Ole W.: „Die Immersion der Architektur und die Architektur der Immersion. Gedanken über Architektur, Bild und städtischen Raum im Zeitalter ihrer digitalen Reproduzierbarkeit“, in: Hofmann, Wilhelm (Hrsg.): *Stadt als Erfahrungsraum der Politik*, Münster 2011, S. 59–77.
- Förster, Agnes: „Visualisierungen in räumlichen Planungsprozessen. Über die Gleichzeitigkeit der Arbeitsebenen Analyse, Entwurf, Organisation und Politik“, in: Hofmann, Wilhelm (Hrsg.): *Stadt als Erfahrungsraum der Politik*, Münster 2011, S. 79–96.

- Frischer, Bernard: „Introduction“, in: Frischer, Bernard/Dakouri-Hild, Anastasia (Hrsg.): *Beyond Illustration: 2D and 3D Digital Technologies as Tools for Discovery in Archaeology*, Oxford 2008, S. v–xxiv.
- Garms, Jörg: „Architekturcapriccio. Affirmatives und subversives Architekturstück in der frühen Neuzeit“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 33–62.
- Gentner, Heinrich: *Geschichte des Benedictinerklosters Weihenstephan bey Freysing. Aus Urkunden angefertigt*, München 1854.
- Gentz, Stephan: „(Re-)Konstruktion und Visualisierung. Digitale Wiederbelebung der Klosteranlage Weihenstephan und Ansätze zur Inszenierung des Ortes“, in: Schegk, Ingrid (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion*, Freising 2003, S. 143–167.
- Gleixner, Sebastian: „Ein Puzzlespiel: Die Rekonstruktion des Klosters Weihenstephan aus den Quellen“, in: Schegk, Ingrid (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion*, Freising 2003, S. 73–141.
- Götz, Ulrike: „Vom Kloster zum Hochschulzentrum – Bruch und Kontinuität in der Entwicklung des Ensembles auf dem Weihenstephaner Berg“, in: Schegk, Ingrid (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion*, Freising 2003, S. 67–71.
- Goecke, Michael: „Weihenstephan als traditionsreiche Ausbildungsstätte“, in: Schmidt, Erika/Hansmann, Wilfried/Gamer, Jörg (Hrsg.): *Garten, Kunst, Geschichte. Festschrift für Dieter Hennebo zum 70. Geburtstag*, Worms 1994, S. 226–228.
- Grellert, Marc: *Synagogen in Deutschland. Eine virtuelle Rekonstruktion*, Basel 2004.
- Grellert, Marc: *Immaterielle Zeugnisse. Synagogen in Deutschland. Potentiale digitaler Technologien für das Erinnern zerstörter Architektur*, Bielefeld 2007.
- Günther, Hubertus: „Kritische Computer-Visualisierung in der kunsthistorischen Lehre“, in: Frings, Marcus (Hrsg.): *Der Modelle Tugend. CAD und die neuen Räume der Kunstgeschichte*, Weimar 2001, S. 111–122.
- Harris, David: „Architectural Photography“, in: Lenman, Robin: *The Oxford Companion to the Photograph*, Oxford 2005, S. 44–46.
- Hauser, Susanne: „Architekturbeschreibung. Über die Sichtbarkeit von Bauten in Texten“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 245–253.
- Heidenreich, Stefan: „Neue Medien“, in: Sachs-Hombach, Klaus (Hrsg.): *Bildwissenschaft. Disziplinen, Themen, Methoden*, Frankfurt am Main 2005, S. 381–392.
- Hemmerle, Josef: *Die Benediktinerklöster in Bayern*, München 1951.

- Hemmerling, Marco: „Informierte Architektur“, in: *profile. Magazin über Architektur* 13 (2014), S. 10–13.
- Hermon, Sorin: „Reasoning in 3D. A Critical Appraisal of the Role of 3D Modelling and Virtual Reconstructions in Archaeology“, in: Frischer, Bernand/Dakouri-Hild, Anastasia (Hrsg.): *Beyond Illustration: 2D and 3D Digital Technologies as Tools for Discovery in Archaeology*, Oxford 2008, S. 36–45.
- Hirschberg, Urs: „Raumdarstellung und Raumerfahrung mit Neuen Medien im Architekturentwurf“, in: Ernst, Petra/Strohmaier, Alexandra (Hrsg.): *Raum: Konzepte in den Künsten, Kultur- und Naturwissenschaften*, Baden-Baden 2013, S. 203–226.
- Hirzinger, Gerd: „Zeittunnel ins virtuelle Bayern“, in: *Aviso. Zeitschrift für Wissenschaft und Kunst in Bayern* 1 (2015), S. 10–15.
- Höfle, Eva/Knechtel, Miriam: „Vitruv und das süddeutsche Bauwesen in der Renaissance. Der Stellenwert des Traktates und seine Wirkung auf den Baubetrieb“, in: Emmerling, Erwin u. a. (Hrsg.): *Firmitas et Splendor. Vitruv und die Techniken des Wanddekors*, München 2014, S. 321–413.
- Jacobsen, Wolfgang/Sudendorf, Werner: *Metropolis. Ein filmisches Laboratorium der modernen Architektur*, Stuttgart/London 2000.
- Janser, Andres: „„Only Film Can Make the New Architecture Intelligible!“ Hans Richter’s *Die neue Wohnung* and the Early Documentary Film on Modern Architecture“, in: Penz, François/Thomas, Maureen: *Cinema & Architecture. Méliès, Mallet-Stevens, Multimedia*, London 1997, S. 34–46.
- Kaiser, Alfred: „Gestalt und Ausstattung der ehemaligen Benediktinerstiftskirche Weihenstephan bei Freising“, in: *Amperland. Heimatliche Vierteljahresschrift für die Kreise Dachau, Freising und Fürstenfeldbruck* 26 (1990), S. 544–553.
- Kieven, Elisabeth: „Architekturzeichnung. Akademische Entwicklungen in Rom um 1700“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 15–31.
- Klotz, Heinrich: „Vorwort“, in: Nerdinger, Winfried: *Die Architekturzeichnung. Vom barocken Idealplan zur Axonometrie*, München 1986, S. 6–18.
- Kohle, Hubertus: *Digitale Bildwissenschaft*, Glückstadt 2013.
- Koob, Manfred: „Visualisierung des Zerstorten“, in: Grellert, Marc: *Synagogen in Deutschland. Eine virtuelle Rekonstruktion*, Basel 2004, S. 30–47.
- Kuroczyński, Piotr: „Digital Reconstruction and Virtual Research Environments. A Matter of Documentation Standards“, in: *Access and Understanding – Networking in the Digital Era*, Proceedings of the annual conference of CIDOC, Dresden, 06.09.-11.09.2014, abrufbar unter http://www.cidoc2014.de/images/sampledata/cidoc/papers/L-1_Kuroczynski_paper.pdf.

- Langer, Bernhard: „Computerdarstellung. Vom Programm zum digitalen Ökosystem“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 157–168.
- Lengyl, Dominik/Toulouse, Catherine: „Darstellung von unscharfem Wissen in der Rekonstruktion historischer Bauten“, in: Heine, Katja u. a. (Hrsg.): *Erfassen, modellieren, visualisieren. Von Handaufmaß bis High Tech III. 3D in der historischen Bauforschung*, Darmstadt/Mainz 2011, S. 182–186.
- Liedtke, Walter/Coia, Daniela: „Architectural Pictures“, in: Turner, Jane: *The Dictionary of Art*, New York 1996, Bd. 2, S. 338–343.
- Lotz, Wolfgang: „Das Raumbild in der italienischen Architekturzeichnung der Renaissance“, in: *Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz* 7 (1953/1956), S. 193–226.
- Lüdeke, Roger: „Einleitung zu Teil VI: Ästhetische Räume“, in: Dünne, Jörg/Günzel, Stephan (Hrsg.): *Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften*, Frankfurt am Main 2006, S. 449–469.
- Mahoney, Michael Sean: „What Makes the History of Software Hard“, in: *IEEE Annals of the History of Computing* 30, Ausgabe 3 (2008), S. 8–18.
- Manovich, Lev: *Software Takes Command*, New York 2013. (Kindle e-Book)
- Maß, Josef/Benker, Sigmund: *Freising in alten Ansichten. Vom späten Mittelalter bis zum Ende des Hochstifts*, Freising 1976.
- Mayernik, David: „Meaning and Purpose of the ‚Capriccio‘“, in: Steil, Lucien: *The Architectural Capriccio. Memory, Fantasy and Invention*, Farnham 2014, S. 5–16
- Messemer, Heike: „Architektur und Erinnerung in digitalen Welten“, in: *profile. Magazin über Architektur* 13 (2014), S. 14–17.
- Münster, Sander: *Interdisziplinäre Kooperation bei der Erstellung virtueller geschichtswissenschaftlicher 3D-Rekonstruktionen*, Dresden 2014, abrufbar unter http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/15687/Muenster-Kooperation_3D-Rekonstruktion-Dresden_2014.pdf.
- Nerdinger, Winfried: *Die Architekturzeichnung. Vom barocken Idealplan zur Axonometrie*, München 1986.
- Neumann, Dietrich: „Film und Licht. Neue Medien in der Architektur und die Architektur als Medium“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 99–130.
- Neumeyer, Fritz: „Architekturtheorie. Das geschriebene Wort als Medium des Architekten“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 231–243.

- Nilsen, Micheline (Hrsg.): *Nineteenth-Century Photographs and Architecture. Documenting History, Charting Progress, and Exploring the World*, Farnham 2013.
- Oechslin, Werner: „Von Piranesi zu Libeskind. Erklären mit Zeichnung“, in: *Daidalos. Berlin Architectural Journal* 1 (1981), S. 15–19.
- Payne, Alina: „Architecture: Image, Icon or Kunst der Zerstreuung“, in: Beyer, Andreas/Burioni, Matteo/Grave, Johannes (Hrsg.): *Das Auge der Architektur. Zur Frage der Bildlichkeit in der Baukunst*, München 2011, S. 55–92.
- Reichle, Ingeborg: „Fotografie und Lichtbild. Die ‚unsichtbaren‘ Bildmedien der Kunstgeschichte“, in: Zimmermann, Anja (Hrsg.): *Sichtbarkeit und Medium. Austausch, Verknüpfung und Differenz naturwissenschaftlicher und ästhetischer Bildstrategien*, Hamburg 2005, S. 169–181.
- Sachsse, Rolf: „Architekturfotografie. Das analoge Bild der klassischen Moderne. Zur gegenseitigen Historisierung von Fotografie und Architektur im 19. und 20. Jahrhundert“, in: Sonne, Wolfgang (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 85–97.
- Samida, Stefanie: „Zwischen Scylla und Charybdis. Digitale Visualisierungsformen in der Archäologie“, in: Heßler, Martina/Mersch, Dieter (Hrsg.): *Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft*, Bielefeld 2009, S. 258–274.
- Schegk, Ingrid: „Die Idee des virtuellen Denkmals – Geschichtsforschung als digitaler Prozess“, in: Dies. (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion*, Freising 2003, S. 53–65.
- Schmarsow, August: *Das Wesen der architektonischen Schöpfung. Antrittsvorlesung, gehalten in der Aula der k. Universität Leipzig am 8. November 1893*, Leipzig 1894.
- Schrödl, Barbara: „Die Kunstgeschichte und ihre Bildmedien. Der Einsatz von Fotografie und Film zur Repräsentation von Kunst und die Etablierung einer jungen akademischen Disziplin“, in: Zimmermann, Anja (Hrsg.): *Sichtbarkeit und Medium. Austausch, Verknüpfung und Differenz naturwissenschaftlicher und ästhetischer Bildstrategien*, Hamburg 2005, S. 151–168.
- Schütte, Ulrich: „Architekturwahrnehmung, Zeichensetzung und Erinnerung in der Frühen Neuzeit. Die architektonische Ordnung des ‚ganzen Hauses‘“, in: Tausch, Harald (Hrsg.): *Gehäuse der Mnemosyne. Architektur als Schriftform der Erinnerung*, Göttingen 2003, S. 123–149.
- Schuster, Karl: „Weihenstephan. Geschichte und Gegenwart“, in: *Bayerland* 57 (1955), S. 394–397.
- Schwarz, Anja: „Looking for Shell Beach: Dark City’s Digital Landscape and Australian National Cinema“, in: Harper, Graeme/Rayner, Jonathan (Hrsg.): *Film Landscapes: Cinema, Environment and Visual Culture*, Newcastle upon Tyne 2013, S. 74–87.

- Seidl, Alois: „Das Salettl. Die Keimzelle der Fachhochschule Weihenstephan“, in: *Amperland. Heimatliche Vierteljahresschrift für die Kreise Dachau, Freising und Fürstenfeldbruck* 34 (1998), S. 281–284.
- Seidl, Alois: „Ende und Anfang in Weihenstephan. Zum 200jährigen Bestehen des ‚Grünen Zentrums‘“, in: Schegk, Ingrid (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion*, Freising 2003, S. 25–41.
- Sonne, Wolfgang: „Einleitung“, in: Ders. (Hrsg.): *Die Medien der Architektur*, Berlin 2011, S. 7–14.
- Ströter-Bender, Jutta: „Materialität und ästhetische Präsenz. Historische Architektur- und Landschaftsmodelle“, in: Autsch, Sabiene/Öhlschläger, Claudia/Süwolto, Leonie (Hrsg.): *Kulturen des Kleinen. Mikroformate in Literatur, Kunst und Medien*, Paderborn 2014, S. 213–228.
- Taut, Bruno: „Mitteilung“, in: *Der Städtebau. Monatsschrift für die künstlerische Ausgestaltung der Städte nach ihren wirtschaftlichen, gesundheitlichen und sozialen Grundsätzen* 2/3 (1917), S. 32/33.
- Todt, Severin/Rezk-Salama, Christof/Kolb, Andreas: „Virtuelle Rekonstruktion und Interaktive Exploration der Schlossanlage Dillenburg“, in: Bogen, Manfred/Kuck, Roland/Schröter, Jens (Hrsg.): *Virtuelle Welten als Basistechnologie für Kunst und Kultur? Eine Bestandsaufnahme*, Bielefeld 2009, S. 119–138.
- Trottmann, Helene: „Die zerstörte Korbinianskapelle in Weihenstephan und ihr Bilderschmuck von D. C. Asam“, in: *Jahrbuch des Vereins für Christliche Kunst in München* 14 (1984), S. 81–90.
- Uhl, Bodo: „Das Benediktinerkloster Weihenstephan“, in: Schegk, Ingrid (Hrsg.): *Weihenstephan 4D – vom Kloster zum Campus. Versuch einer Rekonstruktion*, Freising 2003, S. 17–23.
- Warnke, Martin: „Gegenstandsbereiche der Kunstgeschichte“, in: Belting, Hans u. a. (Hrsg.): *Kunstgeschichte. Eine Einführung*, 7. überarb. und erw. Auflage, Berlin 2008, S. 23–50.
- Wilton-Ely, John: „Architectural Model“, in: Turner, Jane: *The Dictionary of Art*, New York 1996, Bd. 2, S. 335–338.
- Wolf, Falk: „Einleitung [zum Kapitel Demonstration]“, in: Bader, Lena/Gaier, Martin/Wolf, Falk (Hrsg.): *Vergleichendes Sehen*, München 2010, S. 262–271.

8. Abbildungsverzeichnis



Abb. 1 (Seite 15)

Michael Wening: *Kloster Weihenstephan. Ansicht von Süden* (1701), Kupferstich nach einer Zeichnung von 1696, 25,5 x 35,5 cm.
Quelle: Maß 1976, S. 50.

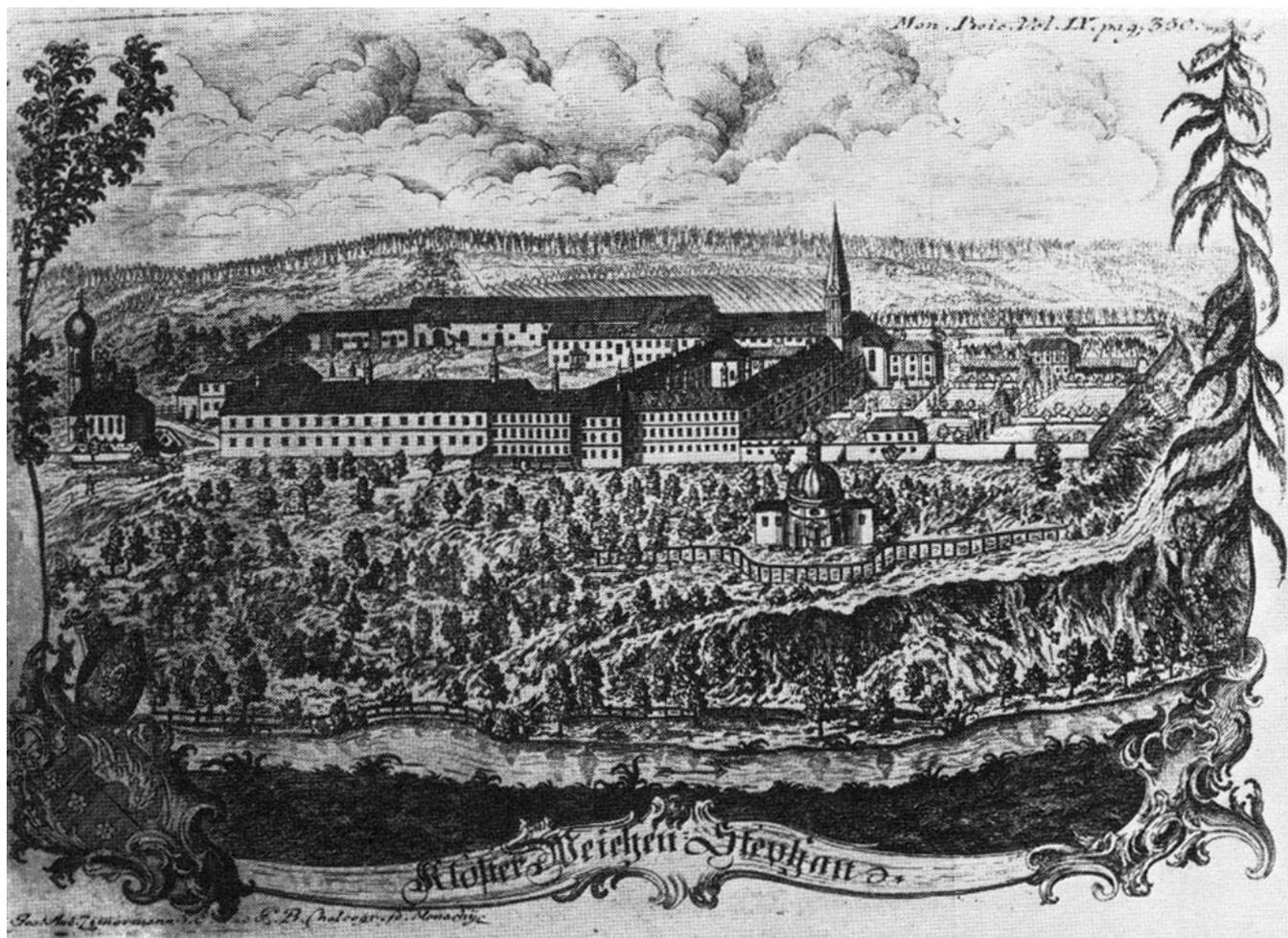


Abb. 2 (Seite 15)

Joseph Anton Zimmermann: *Kloster Weihenstephan* (1767), Kupferstich, 17 x 24,5 cm.
Quelle: Maß 1976, S. 79.



Abb. 3 (Seite 15)

Stephan v. Stengel: *Die Korbinianskapelle von Westen* (1801), Kreidezeichnung auf bräunlichem Papier, 19,2 x 15,1 cm.

Quelle: Maß 1976, S. 97.

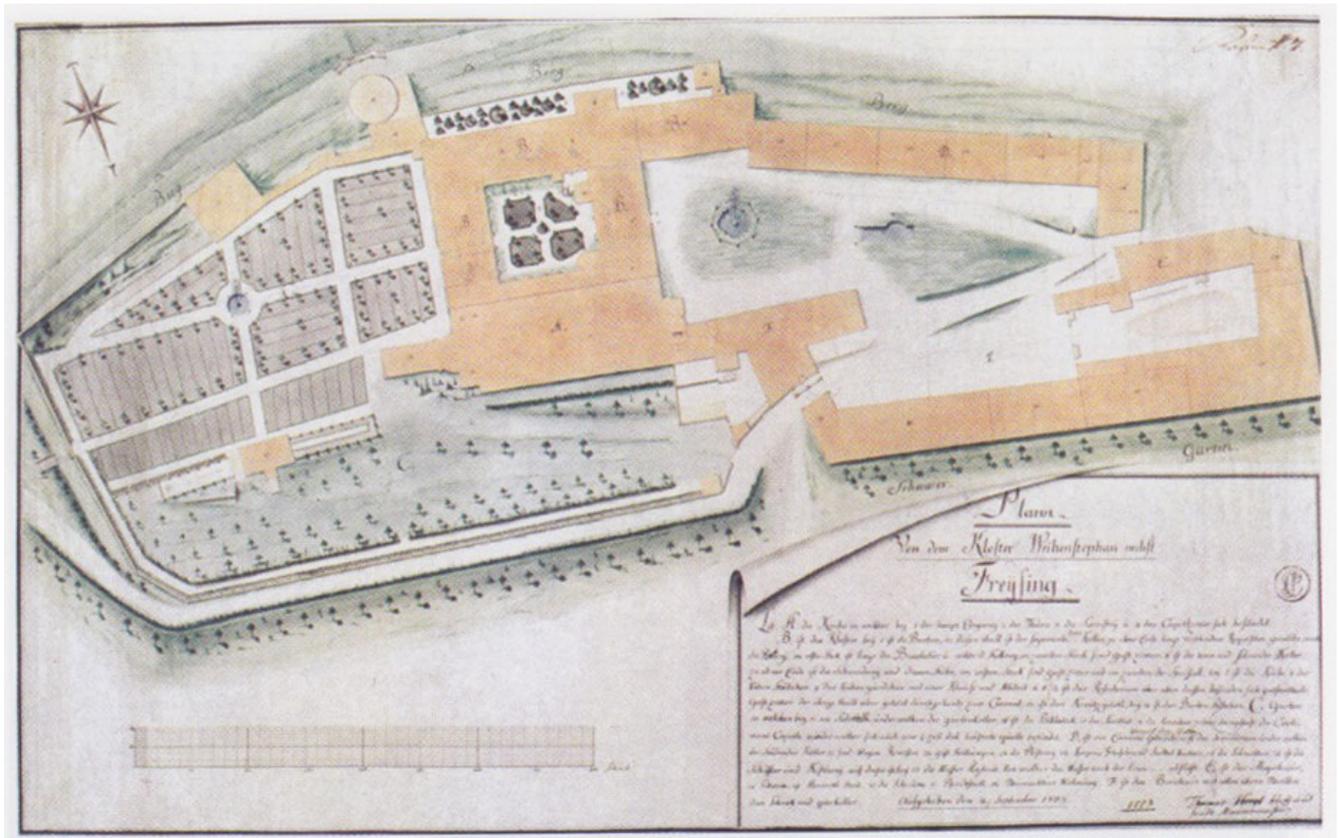


Abb. 4 (Seite 16)

Thomas Heigl: *Situationsplan der Klosteranlage* (1803).
 Quelle: Gleixner 2003, S. 82.



Abb. 5, Abb. 6, Abb. 7 (alle Seite 17)

Im Uhrzeigersinn: ehemaliger Westflügel des Kreuzgangs mit Uhrturm, Reste des Kreuzgangs, Mauerreste der Korbinianskapelle.
Quelle: Aufnahmen der Autorin (2015).



Abb. 8 (Seite 17)

Jan Polack: *Der Tod des hl. Korbinián, mit der Ansicht von Freising und Weihenstephan*, linker unterer Außenflügel vom Hochaltar von Weihenstephan, um 1483, Öl auf Holz, 147 x 129 cm, Alte Pinakothek München.
Quelle: Prometheus.



Abb. 9 (Seite 20)

Das Salettl im östlichen Klostergarten.
Quelle: Aufnahme der Autorin (2015).

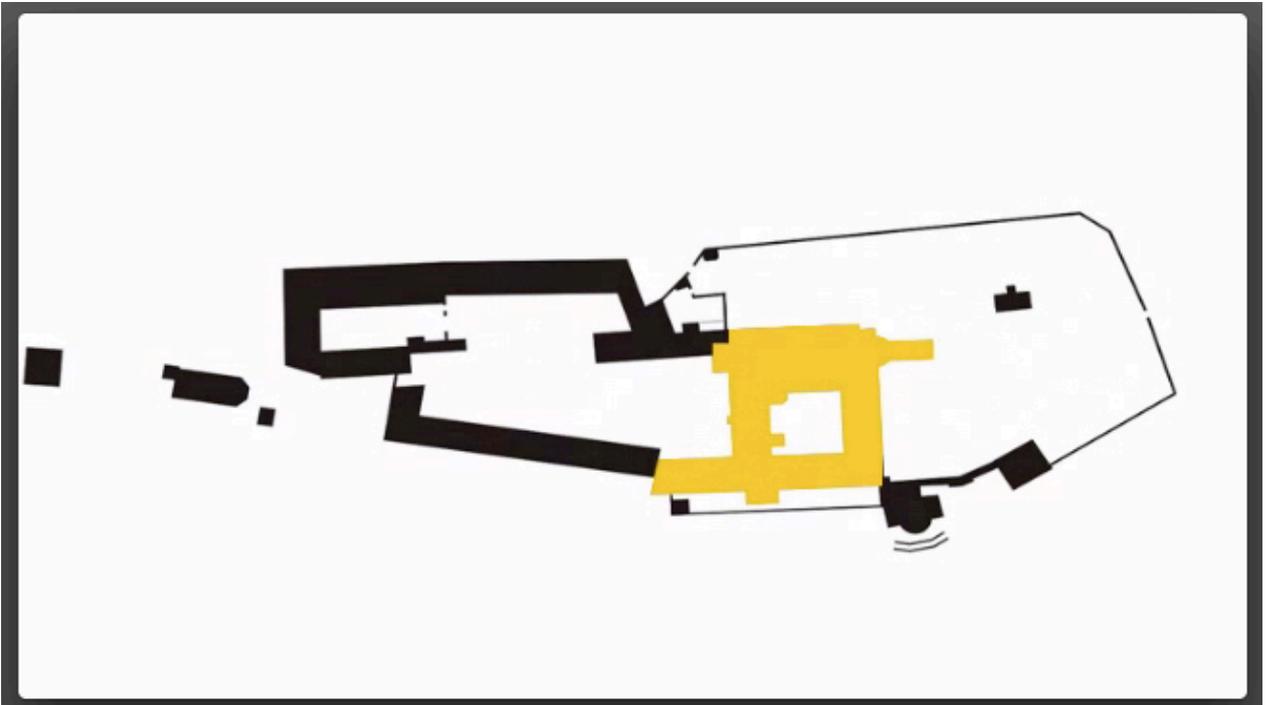


Abb. 10 (Seite 21)

Übersicht über die gesamte Klosteranlage, einzelne Gebäudeteile farblich markiert (hier Kreuzgang und Kirche).
Quelle: *Weihenstephan 4D* (2003), Screenshot der Autorin.



Abb. 11 (Seite 21 und 32)

Übersicht über die gesamte Klosteranlage, Gebäude kleinteilig modelliert.
Quelle: *Weihenstephan 4D* (2003), Screenshot der Autorin.

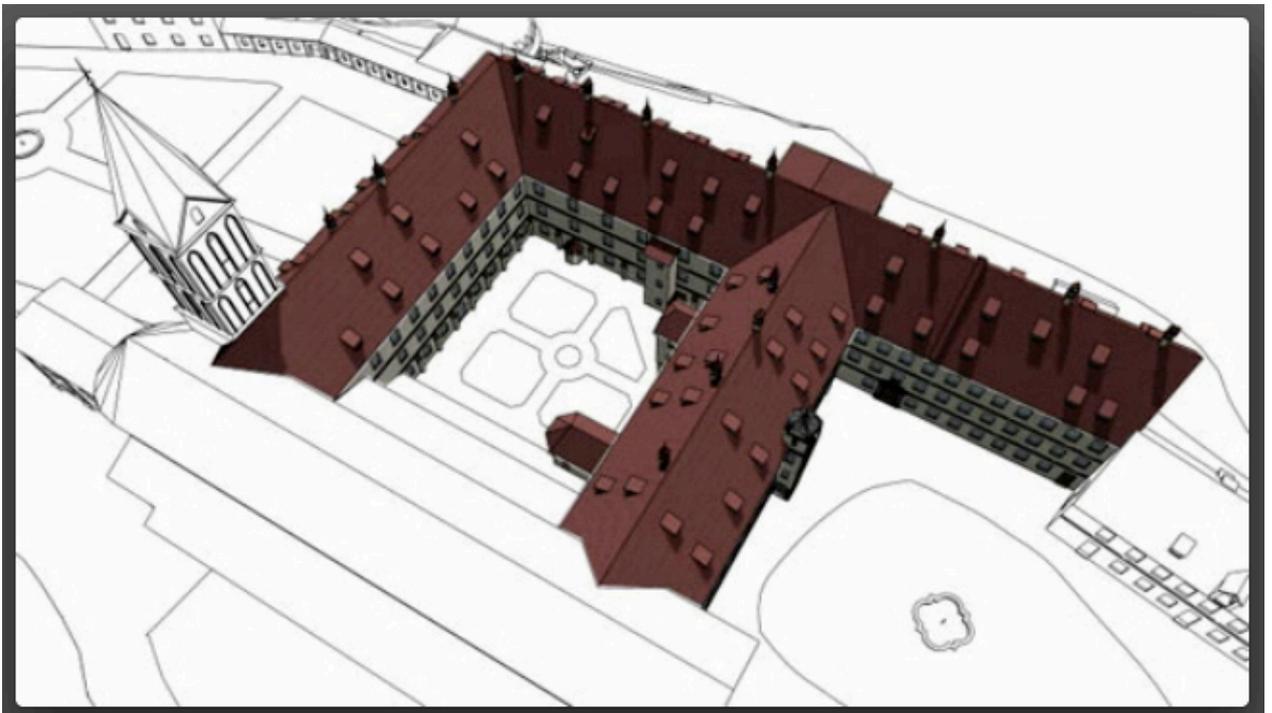


Abb. 12 (Seite 21)

Einzelne Gebäudeteile farbig markiert (hier Kreuzgang mit verlängertem Südflügel).
Quelle: *Weihenstephan 4D* (2003), Screenshot der Autorin.



Abb. 13 (Seite 22)

Gebäude mit Schattierungen und Details (hier Uhrenturm des Westflügels).
Quelle: *Weihenstephan 4D* (2003), Screenshot der Autorin.



Abb. 14 (Seite 22)

Übergang von virtueller Rekonstruktion zu Realfoto (hier Kreuzgang).
Quelle: *Weihenstephan 4D* (2003), Screenshot der Autorin.



Abb. 15 (Seite 22)

In Graustufen gestaltete Gebäude mit farbig hervorgehobenem Detail.
Quelle: *Weihenstephan 4D* (2003), Screenshot der Autorin.

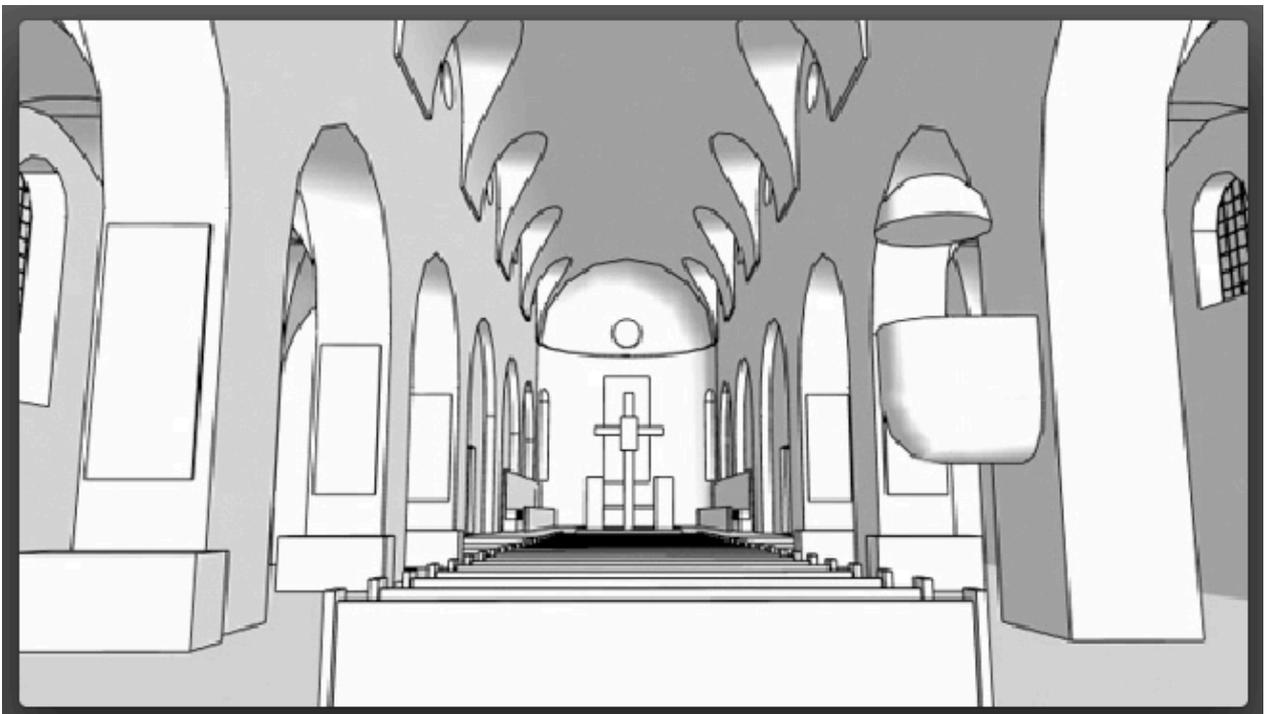


Abb. 16 (Seite 22)

Das Innere von St. Stephan, nur rudimentär gestaltet.
Quelle: *Weihenstephan 4D* (2003), Screenshot der Autorin.

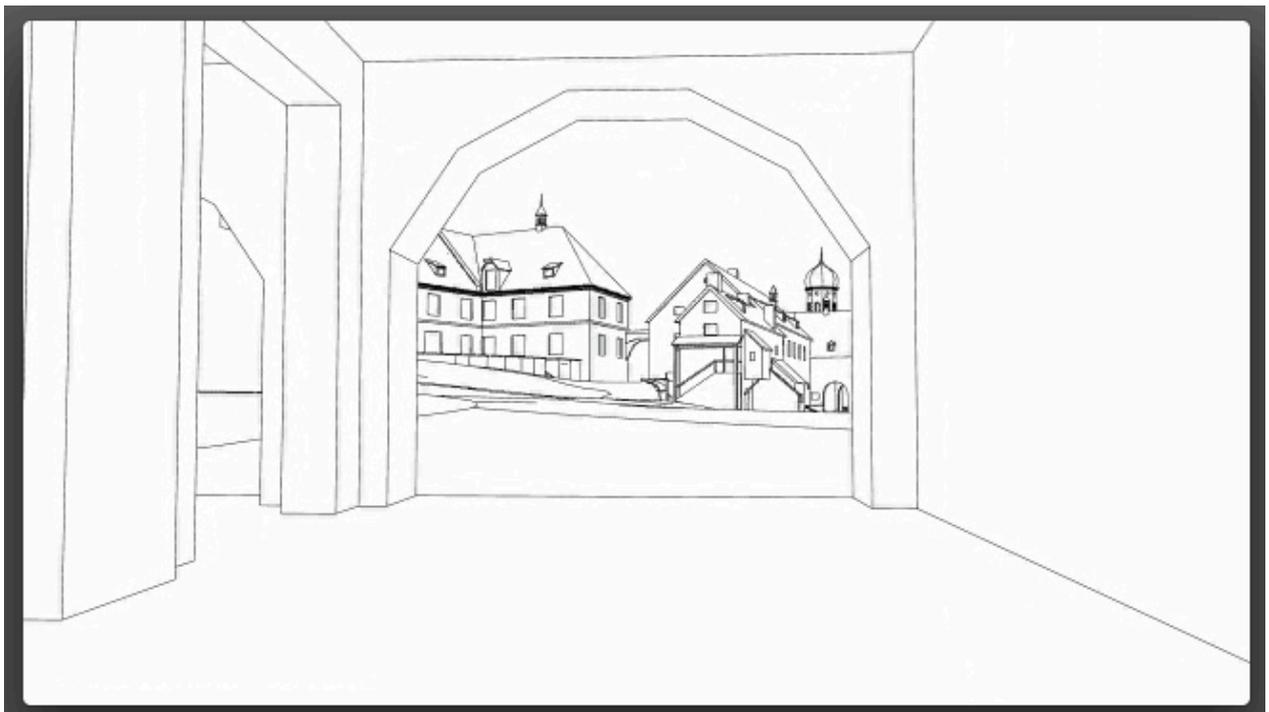
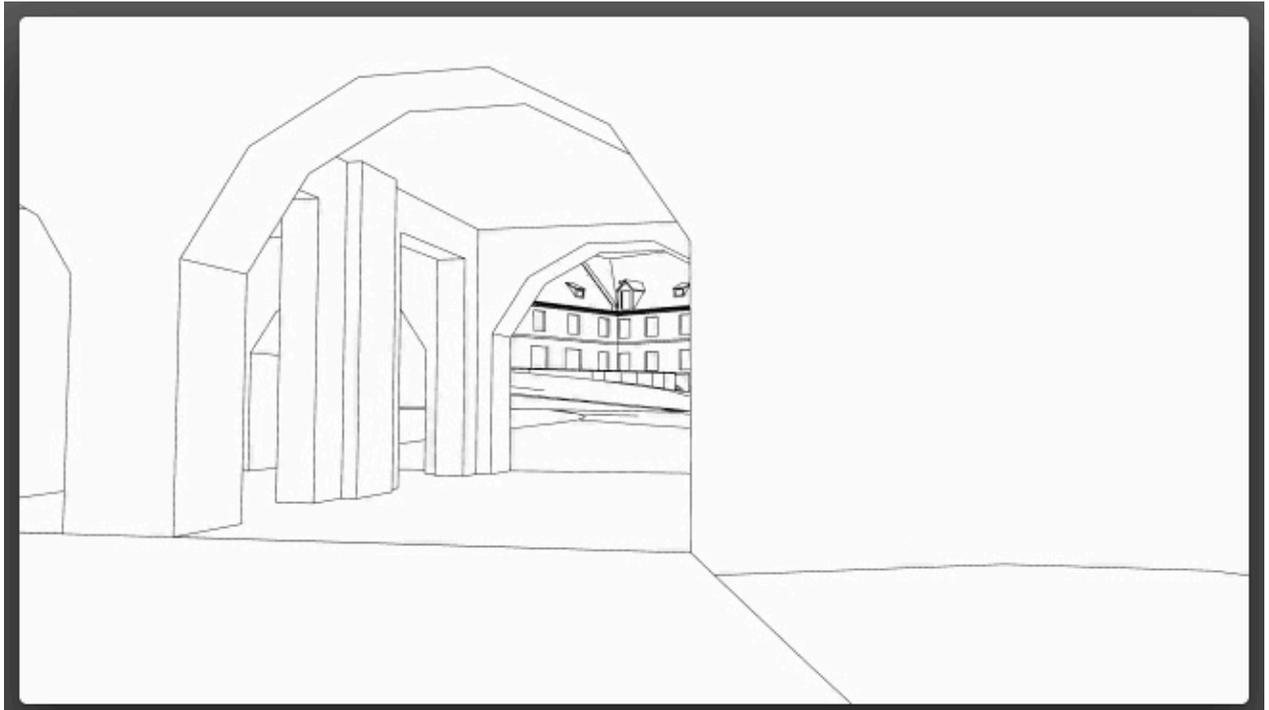


Abb. 17 (Seite 23)

Animierte Tordurchquerung.

Quelle: *Weihenstephan 4D* (2003), Screenshot der Autorin.



Abb. 18 (Seite 24 und 32)

Farbige, sehr detailreiche Ausfertigung der virtuellen Rekonstruktion.
Quelle: *Weihenstephan 4D* (2003), Screenshot der Autorin.



Abb. 19 (Seite 24)

Menschliche Figur in der Rekonstruktion.
Quelle: *Weihenstephan 4D* (2003), Screenshot der Autorin.

Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt, alle benutzten Quellen und Hilfsmittel angegeben und Zitate als solche kenntlich gemacht habe.

München, den 18. Juni 2015

Anke Gröner