

Stephan Hoppe**Digitale Technik und visuelle Imagination:
Das ungleiche Elternpaar der virtuellen
Rekonstruktion historischer Architektur**

Die Kultur der digitalen Rekonstruktion besitzt, wie der folgende Abschnitt aus verschiedenen Perspektiven belegt, im Wesentlichen zwei Elternteile. Wie bei einer echten Elternschaft, bringen diese beiden Genealogien sehr unterschiedliche Erbgüter in die Verbindung ein, die die aktuellen Strategien und Projekte zusammen deutlich prägen. Diese beiden Genealogien zu kennen kann helfen, auch die zukünftigen Potenziale der Weiterentwicklung besser verstehen zu lernen.

Die zunächst offensichtlichste Genealogie, quasi der namensgebende väterliche Erbe, liegt in den technischen Verfahren, die sich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts aufgrund der Entwicklung der Computertechnologie zu einem eigenen Bereich herausbilden konnten. Sander Münster zeigt anhand des Begriffsapparates grundlegende Konzepte und Möglichkeiten des analytischen Zugriffs. Es handelt sich der technischen Entwicklung folgend zurzeit noch um einen recht kurzen Stammbaum, den Horst Stenzel im Folgenden trotzdem mit großer Aufmerksamkeit für evolutionäre Wandlungen rekonstruiert. Bekanntlich basiert die digitale Rekonstruktion ehemals vorhandener Architektur de facto auf der zunächst entwickelten Fähigkeit, die Gestalt noch nicht vorhandener Architektur in einem Datenmodell und einer daraus digital erzeugten Visualisierung antizipieren zu können. Die Rede ist von computergestütztem Design (CAD), das in den 1960er Jahren innerhalb der Ingenieurwissenschaften und des Bauwesens entwickelt wurde.

Anfangs ermöglichte CAD **lediglich** die Anfertigung zweidimensionaler Modelle, bald jedoch bewältigte es auch die dritte Dimension. Damit war das Verfahren als Simulation räumlicher Phänomene zunächst vor allem auf die Zukunft ausgerichtet, und es war – und ist es noch heute – abhängig vom Stand der technischen Möglichkeiten, sowohl was die Konzepte und die Komplexität der Datenmodelle als auch die Möglichkeiten der visuellen Darstellung, des sogenannten Renderings, betrifft. **01** Georg Schelbert setzt genau bei diesem stets

■ 01
Sabine Ammon, Inge Hinterwaldner
(Hg.), **Bildlichkeit im Zeitalter der
Modellierung. Operative Artefakte in
Entwurfsprozessen der Architektur und
des Ingenieurwesens, Paderborn 2017.**

vorhandenen Hybridcharakter von Daten und Bild an und plädiert für Anreicherungsszenarien und Konvergenzpotenziale von Datensätzen und Modellwelten. Auch das von ihm quasi auf Möglichkeiten der Zweckentfremdung abgeklopfte Konzept des Building Information Modeling (BIM) ist ja eigentlich ein Spin-off der bauenden Zunft und könnte der historischen Beschäftigung mit Architektur in Zukunft gute Dienste leisten.

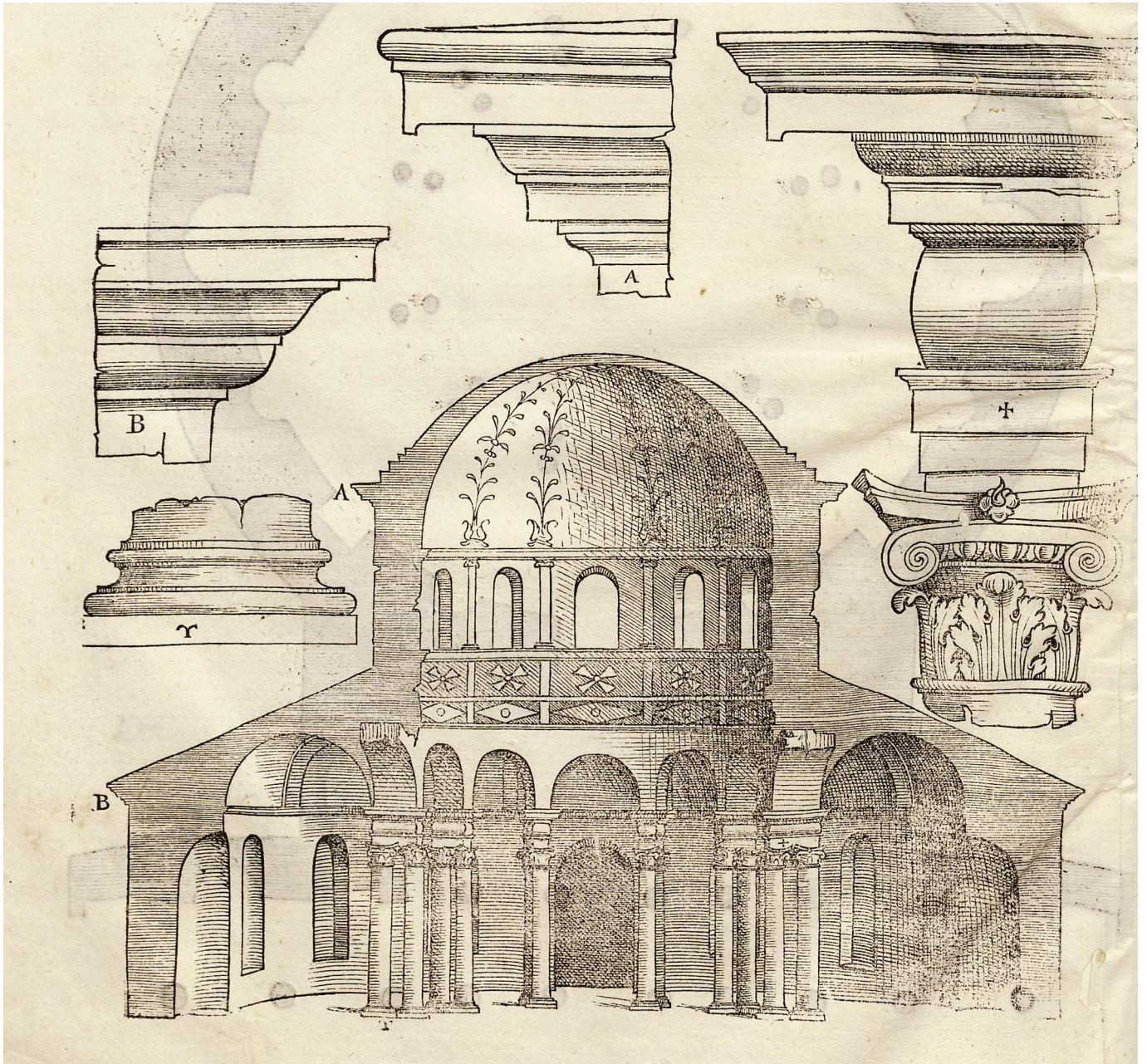
Es traf sich gut und stellt vielleicht auch gar keinen Zufall dar, dass im Verhältnis Baupraxis und CAD-Technik die ästhetischen Ideale der architektonischen Moderne mit ihrer Skepsis gegenüber Dekoration und Ornament mit der technisch bedingten Reduktion von Architektur auf ihre Volumina und basalen Oberflächen einherging. So wie die architekturbezogene Moderne im 20. Jahrhundert ganz generell die mathematischen Grundlagen der Architektur gegenüber den semantischen betont hat, ⁰² so enthielten die ersten Datenmodelle die räumlichen Parameter der noch zu bauenden Architektur. Diese am Anfang durch Rechnerkapazitäten und Speicherangebot technisch beschränkte Eigenart der digitalen Architekturmodelle wurde auch, zumindest anfangs, von den digitalen Modellen historischer Architektur übernommen. Der Beitrag von Heike Messemer soll hier erstes einschlägiges Material liefern und den Gang der Entwicklung zumindest andeuten. Leider hat die historisch ausgerichtete Bildwissenschaft bzw. Kunstgeschichte das Thema noch nicht auf breiterer Basis als eigenen Gegenstand sowohl der Mediengeschichte als auch der jeweiligen Fachgeschichte aufgegriffen.

Die virtuelle Rekonstruktion historischer Architektur ist jedoch nicht nur ein (digitaler) technischer Vorgang und besitzt mithin nicht allein eine technische Geschichte. Mindestens genauso wichtig ist die zweite Genealogie, nämlich die Herkunft von den Praktiken visueller und bildlicher Rekonstruktion historischer Architektur im Rahmen der mit der europäischen Renaissance beginnenden Forschungen zu verlorenen Bauten, zunächst vor allem jener der Antike.

Das Bedürfnis, über verlorene Architektur nicht nur zu sprechen und zu schreiben oder sie in technischen Zeichnungen für ein Fachpublikum darzustellen, trat fast gleichzeitig mit den eher wenig anschaulichen Bildtypen der Grundrisse und Schnitte auf. Bereits die ersten Rekonstruktionen antiker Bauten in der Hochrenaissance bedienten sich schon der Simulation aller drei Raumdimensionen. Es entstanden sowohl echte dreidimensionale Repräsentationen in Form hölzerner Modelle als auch Zeichnungen und Bilder, die teilweise sogar einzelne Bildformeln dieser haptischen Modelle simulierten ⁰¹.

■ 02

Das gilt auch in bedeutenden Teilen für die Architekturgeschichte. Vgl. etwa die vielbändige, von dem Architekten Pier Luigi Nervi ab 1971 herausgegebene Weltgeschichte der Architektur, *Storia universale dell'architettura*, Mailand 1971, die in zahlreiche Sprachen übersetzt wurde und eine Grundlage der architekturgeschichtlichen Lehre in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts bildete. In diesem Zusammenhang wäre als weiteres Beispiel auch Sigfried Giedions vielfach rezipierte Darstellung *Space, Time and Architecture. The Growth of a New Tradition*, Cambridge Mass. 1941 zu nennen.



□ 01
Zeichnerische (Holzschnitt-)Darstellung eines römischen Bacchus-Tempels als virtuelles Schnittmodell mit Andeutung der dritten Dimension: In: Sebastiano Serlio: Sette Libri d'architettura. Il terzo libro, Venedig 1540, S. 20. (Public Domain).

■ 03
Hubertus Günther, Das Studium der antiken Architektur in den Zeichnungen der Hochrenaissance, Veröffentlichungen der Bibliotheca Hertziana, Max-Planck-Institut in Rom, Tübingen 1988.

■ 04
Paul von Naredi-Rainer, Cornelia Limpricht, Salomos Tempel und das Abendland. Monumentale Folgen historischer Irrtümer, Köln 1994.

■ 05
Zur Bildgeschichte der frühen Archäologie: Alain Schnapp, Die Entdeckung der Vergangenheit, Stuttgart 2011.

Ein erster Traditionsstrang begann in der italienischen Hochrenaissance, als es darum ging, die Größe der antiken Baukultur als Blaupause für die Darstellung eigener, zeitgenössischer Größe gerade in Rom zu aktivieren. 03 Dazu musste zunächst einmal, und dies ist hier ganz wörtlich zu verstehen, ein Bild der vergangenen Baukultur geschaffen werden. Ein zweiter Traditionsstrang entwickelte sich aus den schon älteren Bemühungen, ein Bild des verlorenen Tempels König Salomons zu gewinnen 02 03. 04

Mit zunehmender Kenntnis der antiken Architektur wurden solche bildlichen Rekonstruktionen immer detaillierter und nahmen einen protowissenschaftlichen Charakter an. Einen weiteren Meilenstein dieser Entwicklungslinie stellt die reich illustrierte Architekturgeschichte des Wiener Hofarchitekten Lucas von Hildebrandt dar, die ab 1712 in einer Serie großformatiger Kupferstiche berühmte historische Bauten auch aus Kulturkreisen außerhalb der römischen Antike präsentierte. 05 Der Aufsatz von Gerd-Helge Vogel zeigt,



□ 02
 Zeichnerische Rekonstruktion des Salomonischen Tempels. In: Hieronymo Prado/Juan Bautista Villalpando: In Ezechiel explanationes et apparatus urbis, ac templi Hierosolymitani. 3 Bde. Rom, 1596 – 1605 (Public Domain)



□ 03
 Hölzernes Modell des Salomonischen Tempels, das zwischen 1680 und 1692 von dem Hamburger Ratsherren Gerhard Schott in Auftrag gegeben wurde, heute Museum für Hamburgische Geschichte (teildemontierter Zustand im Mai 2013). (CC BY-SA 3.0 DE, nicht portiert, Autor: An-d)

welche unterschiedlichen Bildstrategien sich hier entwickelten, und Reinhard Wendler widmet sich aus systematischer Perspektive dem Aspekt der Zeitlichkeit in diesen Verfahren.

Die Geschichte der Rekonstruktion historischer Architektur ist aufgrund ihrer zeitlichen Ausdehnung und der Einbindung in ganz unterschiedliche Wissenschaftskulturen, seien diese auf Epochen bezogen oder national und ethnisch gegliedert, in ihrer ganzen Komplexität an dieser Stelle gar nicht aufzufächern. War die technische Entwicklung des CAD-Modells in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts im Wesentlichen ein internationales und gleichzeitiges Phänomen, so waren die Projekte bildlicher Rekonstruktionen historischer Architektur zum einen zwar Teil der internationalen und universalen Wissenschaftsentwicklung, zum anderen haben sie sich aber gerade an der Schnittstelle von wissenschaftlichen Diskurs im engeren Sinne und einem erweiterten Laienpublikum mit dessen vielfältigen und unterschiedlichen Bedürfnissen entwickelt.

Die bildlichen Rekonstruktionen dienten keineswegs nur der interesselosen wissenschaftlichen Vergegenwärtigung verloreener Bauten; sie waren oft genug eingebunden in aufgeladene Diskurse über vergangene Größe fremder Kulturen, wie die des antiken Rom oder Griechenlands, und ebenso in Diskurse nationaler Vorzeiten und ihrer architektonischen Leistungen oder ihrer Gründungs- und Symbolbauten. Die Erforschung, die visuelle Rekonstruktion und dann der Wiederaufbau der Hohkönigsburg in dem gerade für das neue Deutsche Reich nach 1871 als Zurückerwerbung gefeierten Elsass ist ein eindrückliches Beispiel, das beliebig vermehrbar ist und auch aktuell nicht irrelevant erscheint [04]. [06]

■ 06
Claudia Hagenguth, Die Hohkönigsburg im Elsass. Die Pläne Bodo Ehardts zum Wiederaufbau, in: KulturGut 17 (2008), S. 4-7.



□ 04
 Bodo Ehardt: Bildliche Rekonstruktion der Hohkönigsburg im Elsass, die ab 1901 beim Wiederaufbau in die Realität umgesetzt wurde. Postkarte. (Public Domain)

Von Anfang an dienten also bildliche (nicht-digitale) Rekonstruktionen mit ihrer dreidimensionalen Adressierung und dem Potenzial der Immersion auch vielfältigen gesellschaftlichen und politischen Intentionen und zogen auch deshalb jenseits reiner Schaulust das ganze Register naturalistischer Darstellungsweisen, wie sie die abendländische Kunst seit der Renaissance zu großer Perfektion gebracht hat. Ihre Indienstnahme durch gesellschaftliche Kräfte führte wiederum auf der wissenschaftlichen Seite zu Gesten der Reduktion der darstellerischen Mittel. Dies konnte so weit gehen, dass es gerade die wenig immersive Darstellung von Drahtmodellen war, die zeichnerisch einen Abstand zu der opulenten bildlichen Selbstvergewisserung am Rande des wissenschaftlich Belegbaren herstellen konnten. **07**

■ 07

Vgl. über den Zusammenhang politischer Verhältnisse und bildästhetischer Entscheidungen am Beispiel der tschechischen Forschung: Michael Rykl, *Virtual Reconstructions and Building Archaeology in Bohemia. A Digital Model of the 14th-Century House U zvonu (Zur Glocke) At the Sign of the Bell* in Prague, in: Stephan Hoppe, Stefan Breitling (Hg.), *Virtual Palaces, Part II. Lost Palaces and their Afterlife. Virtual Reconstruction between Science and Media*, München 2016, S. 55–85.

Die seit den 1980er Jahren nun immer häufiger auf einem digitalen Datenmodell aufbauende Rekonstruktion historischer Architektur knüpft an dieses doppelte Erbe an. Angesichts der begrenzten technischen Möglichkeiten zu Beginn war visuelle Reduktion noch keine wirklich wählbare Option, sondern durch technische Restriktionen nahegelegt. Mit der Weiterentwicklung bildgebender Verfahren in dieser Technik wuchs ganz selbstverständlich der Wunsch, die neuen faszinierenden Bildtypen, realisierbaren Medien und die sich entwickelnden Ansätze zur Interaktion auch für die virtuelle Rekonstruktion einzusetzen. Ein Weg hin zu immer naturalistischeren und immersiveren Darstellungen schien vorgezeichnet. **08**

■ 08

Vgl. Oliver Grau, *Die Sehnsucht, im Bild zu sein. Zur Kunstgeschichte der virtuellen Realität*, Berlin 1999.

Aber der alte Erbeil der Vielfalt bildlicher Optionen und Strategien konnte sich im Laufe der Zeit wieder deutlich bemerkbar machen. In dem Maße, wie die digitale Rekonstruktion nicht nur als zusätzliches bildliches Hilfsmittel dazu diente, Laien anzusprechen und zu informieren, sondern immer mehr auch als wissenschaftliches Werkzeug eingesetzt werden konnte, wuchs der Diskussionsbedarf über die hier sinnvoll anzuwendenden Datenkonzepte und Bildstrategien und die konzeptionellen Desiderate. Dies ist aber nicht mehr Teil des vorliegenden Abschnittes, der es sich zum Ziel gesetzt hat, die unterschiedlichen begrifflichen und historischen Grundlagen und schon vorhandenen Erfahrungspotenziale einer solchen Entwicklung zumindest anzudeuten.