

## Einführung

In Hinblick auf die Buchstruktur wird jedes Kapitel von einem Einführungsaufsatz eingeleitet, welcher die jeweilige Thematik definiert, die Aufgabe des Kapitels mit Blick auf das gesamte Buch abgrenzt sowie untersuchungsleitende Fragestellungen und Aspekte vorstellt. In den Kapiteln verankerte Einzelaufsätze dienen folgend der umfassenden Erörterung der Einzelaspekte aus einer bevorzugt technologie- und projektübergreifenden Perspektive.

- Kapitel 1  
»Grundlagen« (**Hoppe → 031**)
- Kapitel 2  
»Darstellungs- und Vermittlungsformen« (**Apollonio, Hauck → 155**)
- Kapitel 3  
»Methodik« (**Münster, Pfarr-Harfst → 256**)
- Kapitel 4  
»Wissensorganisation und -repräsentation« (**Kuroczyński → 330**)
- Kapitel 5  
»Projekt-Portfolio« (**Kuroczyński → 432**)

Das Kapitel **Grundlagen (Hoppe → 030)** nähert sich dem Thema der visuellen und speziell digital gestützten Rekonstruktion historischer Architekturen vor allem aus einer historischen Perspektive, die durch sinnvolle systematische Ausblicke ergänzt wird. Die digitale 3D-Rekonstruktion knüpft an eine längere und komplexe Geschichte der wissenschaftlich und künstlerisch eingebundenen bildlichen Vergegenwärtigung nicht mehr vorhandener Bauten an, die in Europa in der Epoche der Renaissance begann. Vor allem mit dem Wiedererwachen des Interesses an der Gestalt verlorener antiker Bauten entwickelten sich Strategien der theoretischen Rekonstruktion. Diese Ansätze des 16. Jahrhunderts wurden später durch die institutionalisierten Altertumswissenschaften erweitert, und es entwickelte sich eine reiche Kultur der theoretischen wissenschaftlichen Rekonstruktion, vor allem in den Medien der Zeichnung, des Gemäldes, und der haptischen Modelle in verkleinertem Maßstab. Mit der Einführung von digitalen Planungswerkzeugen für den Entwurf aktueller Architektur kam in den 1980er Jahren die Idee auf, damit auch historische Bauten in ihren räumlichen Qualitäten zu (re-)konstruieren und die Ergebnisse zu visualisieren. Ein Teilbereich des Kapitels ist der Bildgeschichte dieses digitalen Mediums gewidmet, also einer

Art Medienarchäologie, die hier erstmals für diesen Bereich versucht wird. Dabei sollen einige Meilensteine der digitalen 3D-Rekonstruktion, zentrale Protagonisten und beteiligte Institutionen vorgestellt werden und der Kontext ihrer wissenschaftlichen Ansätze erstmals im Zusammenhang skizziert werden.

Weitere Beiträge stellen die zu Grunde liegende technologische Entwicklung in ihren Hauptzügen vor und versuchen einen Überblick über die einzelnen Typen von digitalen 3D-Rekonstruktionen und die verwendete Terminologie eines international geführten Diskurses zu geben. Eine Modelltheorie im kulturhistorischen Diskurs und Epistemologie des 3D-Modellierens mit Ausblicken hin zu zukünftigen Anwendungspotentialen rundet den Themenkomplex ab.

Das Kapitel **Darstellungs- und Vermittlungsformen (Apollonio, Hauck → 155)** umkreist das vielfältige Thema der visuellen Repräsentation und Rezeption. Im Spannungsfeld von Illusion und Immersion existiert ein breites Spektrum von Darstellungs- bzw. Publikationsformen digitaler 3D-Rekonstruktionen, die sich nicht nur in ihrer Perzeption, sondern auch in ihren technischen Anforderungen sowie im Erstellungsaufwand massiv unterscheiden. Einleitend soll ein Überblick über die verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten und die ihnen immanenten Eigenschaften und Anforderungen gegeben werden. Es soll der Frage nachgegangen werden, ob und inwiefern die Visualisierungsmethode Einfluss auf die Modellerstellung selbst hat und wo die Grenzen zwischen wissenschaftlich fundierbaren, nachvollziehbar zu machenden Entscheidungen und solchen rein künstlerischer Natur liegen. Dies ist eine Frage, die im wissenschaftlichen Diskurs bisher erstaunlich geringe Beachtung fand, dreht sich doch der Diskurs momentan hauptsächlich um Fragen der Nachvollziehbarkeit der Modellierung (wobei hier die Frage der Verknüpfung des Modells und seiner Quellen überwiegt).

Zuletzt soll die Frage diskutiert werden, ob die allgemein als Desideratum angesehenen Standards für digitale 3D-Rekonstruktionen überhaupt gebraucht werden, oder ob nicht die Forderung nach Werkzeugen zur wissenschaftlichen Diskurseinbindung, mithin also zur Herstellung der Zitierbarkeit der Modelle und ihrer Visualisierungen, insbesondere im Hinblick auf den rückwirkenden Umgang mit bestehenden 3D-Modellen und Visualisierungen wichtiger ist, da dies den Rückgriff auf die existierenden Standards wissenschaftlicher Arbeit erlaubt.

Das Kapitel **Methodik (Münster, Pfarr-Harfst → 256)** erörtert Arbeitsprozesse und methodologische Prinzipien digitaler 3D-Rekonstruktion. Dies umfasst die Frage nach technologischen Herangehensweisen, Zielsetzungen sowie Akteurs- und Projektkonstellationen. Dazu gehören beispielsweise unterschiedliche Erstellungsparadigmen, welche von der Darstellung von Oberflächen mittels Computer Aided Design (CAD) über landschaftsräumliche Geoinformationssysteme (GIS) bis hin zum Denkmalmanagement mittels Raumbüchern oder historischen Building Information Management (BIM) Systemen reicht. Diese Paradigmen bedingen einerseits unterschiedliche Arbeitsweisen und technologische Werkzeuge, zielen andererseits auf verschiedene Rekonstruktionseinhalte und -anwendungen ab.

Darüber hinaus soll beleuchtet werden, wie sich diese Rahmenbedingungen in der Erstellung von derartigen Modellen widerspiegeln und wie ein Erkenntnis- und Modellaufbau ebenso wie methodologische Anforderungen in der Anwendungspraxis digitaler 3D-Rekonstruktion definiert werden. Vor dem Hintergrund, dass eine ganze Reihe elaborierter Standards und Vorgehensmodelle, wie beispielsweise die Londoner Charta, Leitlinien zur 3D-Rekonstruktion definieren, stellt sich zudem die Frage, ob und wie derartige Vorgaben Eingang in die Anwendungspraxis finden und wie ein idealtypischer Prozess definiert ist.

Das Kapitel **Wissensorganisation- und repräsentation (Kuroczyński → 329)** möchte einen Einblick in diese Themen innerhalb der Domäne der digitalen Rekonstruktion mit ihren 3D-Datensätzen geben und auf die domänenspezifischen Möglichkeiten, Chancen, aber auch die Herausforderungen einer Formalisierung und Operationalisierung des Wissens eingehen.

Die Potenziale von Linked Open Data, insbesondere die Strukturierung und Verknüpfung von Wissen über Bereichsgrenzen hinweg zu einem globalen Graphen für die Wissensdomäne sowie die Möglichkeiten web-basierter kollaborativer Arbeitsumgebungen, ziehen immer mehr Forschungsprojekte der Digital Humanities in ihren Bann.

Die Komplexität der Aufgaben stellt geisteswissenschaftlich fundierte Projekte vor neue Herausforderungen. Unter anderem stellt sich die Frage nach dem, was, wie und in welchem Umfang dokumentiert werden muss. Darauf folgt die Fragestellung nach adäquaten Thesauri, den Verknüpfungen zu kontrollierten Vokabularen und Normdaten sowie nach einer passgenauen Referenzierung auf internationale Standards, wie die Referenzontologie CIDOC CRM. Darüber hinaus muss im Kontext der postulierten **neuen Datenkultur** die Frage nach Strategien für eine Interoperabilität und Langzeitverfügbarkeit der Information adressiert werden. Und schließlich müssen Antworten an adäquate virtuelle Forschungsumgebungen und digitale Forschungsinfrastrukturen gefunden werden.

Die Beiträge des Kapitels setzen sich mit dem Thema der digitalen Erschließung der Forschungsdaten, der konzeptionellen Modellierung, der Erweiterung der Referenzontologie von CIDOC CRM, der web-basierten 3D-Darstellung und einer virtuellen Forschungsumgebung auseinander. Sie sollen an dieser Stelle den aktuellen Diskurs im Kontext der Wissensrepräsentation sowie neuer virtueller Räume für die objektbasierte Forschung punktuell beleuchten und die Bedeutung der Datenmodellierung in den Fokus stellen.

Das Kapitel **Projekt-Portfolio (Kuroczyński → 432)** widmet sich der exemplarischen Darstellung von Vorhaben. Seit jeher sind Projekte eine wichtige Triebfeder, um Forschung nicht nur auf dem Gebiet der digitalen 3D-Rekonstruktion voranzubringen. Aus diesen Grund soll eine Auswahl einen Einblick in Themenstellungen und Forschungsfragen, aber auch Arbeitskonstellationen und Ergebnisse von Projekten im Feld der digitalen 3D-Rekonstruktion anbieten.

Abschließend führt die Publikation eine einzigartige Zusammenstellung einschlägiger **Bibliografie (→ 570)** auf dem Gebiet der digitalen 3D-Rekonstruktion auf.