

Virtuelle Visualisierung

Kulturgüter digital
erhalten und erforschen

Was Virtuelle Visualisierung für die Geisteswissenschaften leisten kann, zeigen zwei aktuelle Beispiele aus der Kunstgeschichte und der Archäologie.

VON KARIN GUMINSKI, ELISABETH
MAYER, THOMAS ODAKER UND LEA WEIL



HISTORISCHE STÄTTEN und Artefakte kann man heute unter Einsatz moderner Technologien detailgetreu erfassen und als digitale Modelle speichern. Wissenschaftlern und Interessierten erlaubt dies unbeschränkter Zugang zu Forschungsinhalten: Sie können dank der Methoden der Virtuellen Realität dreidimensionale Darstellungen der digitalen Abbilder bis ins kleinste Detail erkunden und analysieren. Sowohl existierende als auch zerstörte Kulturgüter bleiben auf diese Art und Weise digital erhalten.

Die Kammerkapelle der Therese Kunigunde

Ein Beispiel für eine derartige Digitalisierung wurde in Kooperation der Ludwig-Maximilians-Universität München mit dem Zentrum für Virtuelle Realität und Visualisierung (V2C) des Leibniz-Rechenzentrums (LRZ) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften durchgeführt: die Erstellung eines digitalen Modells der Kammerkapelle der Therese Kunigunde. Max Emanuel II. von Bayern ließ die private Kapelle im Nordflügel des Neuen Schloss Schleißheim zwischen 1722 und 1726 für seine zweite Gemahlin Kurfürstin Therese

Kunigunde errichten. Im Inneren wurden neben einer beeindruckend gestalteten und mit Stuckzierraten verzierten Kapellendecke auch Scagliola-Platten eingesetzt, also aufwändig hergestellte Stuckmarmorintarsien aus dem 17. Jahrhundert. Besucher erhalten jedoch aus baulichen Gründen keinen direkten Zugang zur Kammerkapelle.

Im Wintersemester 2015/16 begann eine Zusammenarbeit zwischen zwei Studiengängen der LMU München. Die Studierenden der Seminare „Barocke Schlösser im Münchner Raum. Möglichkeiten ihrer Visualisierung mit den neuen Medien“ (Ute Engel, Institut für Kunstgeschichte) und „3D-Software in kreativen Prozessen“ (Karin Guminski, Kunst und Multimedia, Institut für Kunstpädagogik) diskutierten, welche Vorteile moderne dreidimensionale Visualisierungstechniken bieten, um kunsthistorische Inhalte darzustellen. Parallel beschäftigten sie sich mit der 3D-Modellierung und fertigten ein realitätsnahes 3D-Modell der Kammerkapelle an, um die Qualität digitaler 3D-Rekonstruktionen zu untersuchen. Ihre Ergebnisse präsentierten die Studierenden Ende Juni 2016 in der fünfseitigen Projektionsanlage des LRZ. Obwohl das Seminar zunächst nur für den Einstieg in die 3D-Modellierung ausgelegt war, überzeugte das Ergebnis. Der begehbare dreidimensionale

DIE AUTOREN

Dr. Karin Guminski leitet den Studiengang „Kunst und Multimedia“ am Institut für Kunstpädagogik der LMU München.

Elisabeth Mayer, Dr. Thomas Odaker und Lea Weil betreuen im Leibniz-Rechenzentrum der Akademie Forschungsprojekte im Umfeld von Virtual Reality und Visualisierung.



Computergenerierte Grafiken des virtuellen Modells der Kammerkapelle.

virtuelle Raum ermöglichte es, in ein einzigartiges Raumentsemble barocker Architektur einzutauchen.

Um den Detailreichtum der Kammerkapelle voll auskosten zu können, wurde das 3D-Modell anschließend überarbeitet, fehlende Elemente wurden modelliert und die Texturen ersetzt. Dazu lieferten Fotos eines erneuten Besuchs der Kammerkapelle hochwertige Vorlagen, die in Auflösung, Qualität und Farbe den früheren Aufnahmen der Studierenden vorzuziehen waren. Da die Fotografen hochauflösende Spiegelreflexkameras verwendeten und das Augenmerk stark auf gleichbleibende Lichtverhältnisse ohne Schlagschatten oder Reflexe richteten, konnten die Fotos praktisch ohne aufwändige digitale Nachbearbeitung eingebunden werden. Mit der Nachmodellierung des ornamentalen Stuckreliefs verkörpert nun auch die Deckenpartie der digitalen Kammerkapelle das Aussehen barocker Bauwerke.

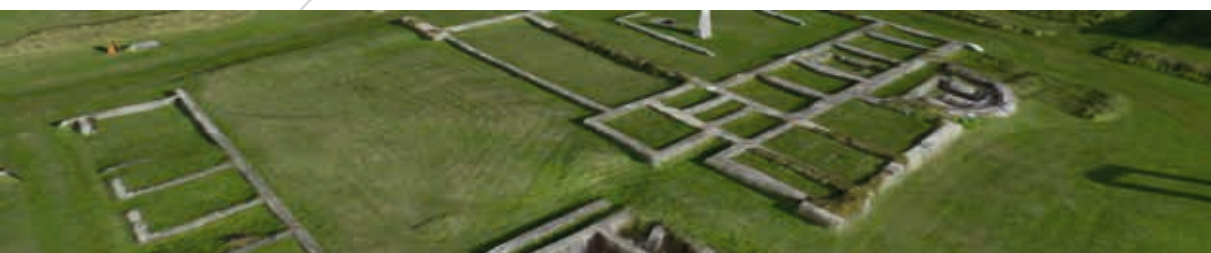
ALLE ABB.: URZ

Das Römerkastell Abusina

Zerfall bedroht jede einmal ausgegrabene archäologische Stätte. Der Erhalt sowie die Dokumentation des Ausgrabungszustands sind deshalb für die archäologischen Wissenschaften besonders wichtig. Die Universität der Bundeswehr München unterstützte daher das Team des V2C im Rahmen eines Vorhabens zur Erfassung und Visualisierung von historischen Stätten.

Es ging um eine einfache und robuste Methode, mit der man 3D-Modelle aus Fotoserien erstellt und diese anschließend zur Visualisierung des jeweiligen Zustands nutzen sowie als Grundlage für digitale Vermessungs- und Rekonstruktionsarbeiten verwenden kann. Erfasst wurde zu Demonstrationszwecken das Bodendenkmal Abusina in Eining bei Kelheim, ein römisches Lager am Limes. Per Drohne wurde ein Teil des archäologischen Parks aus verschiedenen Sichtwinkeln

fotografiert. Diese Aufnahmen werden mittels Computer Vision-Methoden weiterverarbeitet, das Resultat ist eine dreidimensionale Punktwolke mit Referenzen zu den ursprünglichen Aufnahmen. Mit Farb- und Oberflächeninformationen versehen, wird diese Punktwolke aufbereitet, um sie anschließend mit den Installationen des Visualisierungszentrums interaktiv zu betrachten. Man kann den Befund von einer beliebigen Perspektive aus in einer frei wählbaren Skalierung wahrnehmen. Archäologische Forschung, 3D-Design, Rekonstruktion sowie High End-Visualisierung treffen in diesem Projekt aufeinander und erlauben es, die Theorien und Erkenntnisse moderner Geschichtsforschung mit eigenen Augen zu sehen und zu diskutieren. Originalbefunde werden dabei vor Einflüssen und Beschädigungen geschützt, und zugleich kann der Stand der Diskussion einem breiteren Publikum zugänglich gemacht werden.



Visualisierung zur Dokumentation des Römerkastells Abusina.