

LEILA SAYER-DEGEN

Masterthesis

Langzeiterhaltung von 3D-Röntgen-Computertomographien in der Archäologischen Denkmalpflege

im Studiengang Konservierung Neuer Medien und Digitaler Information (M.A.)

an der Staatlichen Akademie der Bildenden Künste Stuttgart

in Kooperation mit dem Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg

NEUE METHODEN DER FUNDAUSWERTUNG

3D-Röntgen-Computertomographien (3D-RCT) finden seit kurzem erfolgreich in der Archäologie und Restaurierung Einsatz. Angesichts der anwachsenden Fundmengen in den Magazinen bei gleichzeitigem Personalmangel in Landesämtern und Museen ist der zeitliche Aufwand für eine herkömmliche Restaurierung und Dokumentation kaum mehr zu schaffen. Daher muss die Archäologie neue Wege in der wissenschaftlichen Fundauswertung beschreiten. Im Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg werden bereits seit 2007 computertomographische Messungen von Gipsblöcken des Gräberfeldes von Lauchheim, Ostalbkreis, Baden-Württemberg, systematisch angefertigt¹ (Bild 1).

Ungelöst ist bisher allerdings das Problem des langfristigen Erhalts und Zugriffs auf diese 3D-Bilddaten. Aus diesem Grund werden in der Masterthesis des Studiengangs „Konservierung Neuer Medien und Digitaler Information“ Erhaltungsstrategien für die 3D-Röntgen-Computertomographie-Daten diskutiert.

RCT ERZEUGEN INTERAKTIVE DIGITALE OBJEKTE

Die 3D-Röntgen-Computertomographie ermöglicht gegenüber den herkömmlichen Methoden eine schnelle visuelle Bestandsaufnahme von archäologischen Objekten (Bild 2). Diese werden zerstörungsfrei vermessen, untersucht und dokumentiert. Die 3D-Aufnahmen bieten, dank heutiger Technik, spektakuläre neue Ein- und Ansichten. Das Abbild, das heutige *User* drehen, wenden und „durchfliegen“ können, entspricht in besonderem Maße den menschlichen Sehgewohnheiten. Dieser Segen birgt aber zugleich eine besondere Herausforderung, da die Langzeiterhaltung der 3D-Daten noch problematisch ist. Die umfangreichen, dreidimensionalen Datensätze werden anhand spezieller Software zu aussagekräftigen wissenschaftlichen Ergebnissen weiterbearbeitet (Bild 3 und 4).

LANGZEITERHALTUNG VON 3D-DATEN

Hinsichtlich der Erhaltung der Daten gibt es zunächst das Problem der enormen Datenmengen von 3D-Grafiken, die einen großen Speicherplatz benötigen, zumal eine Datensicherung die mehrfache Spiegelung erfordert. Für die Langzeitarchivierung müssen Daten mit Metadaten versehen werden, um sie in Zukunft hinsichtlich ihres Kontextes zuordnen zu können.

Die Daten sollten in ein offen spezifiziertes Dateiformat übertragen werden.

Die Formatspezifikation sollte archiviert werden. Da aber die 3D-RCT-Daten meistens in proprietären, das bedeutet nicht offen spezifizierten Dateiformaten vorliegen, sind diese Formate für den Langzeiterhalt ungeeignet. Zudem wird die Formatmigration in offene 3D-Formate von der Seite der Software-Hersteller nicht unterstützt.

Wenn die Formatmigration unterbunden wird, ist die Les- und Nutzbarkeit der mit dieser Software bearbeiteten Daten zukünftig stark gefährdet. Der langfristige Erhalt der 3D-Daten erfordert eine offen gelegte Formatspezifikation. Hilfreich wäre ein Datei-Konverter für komplexe 3D-Daten in ein möglichst offenes 3D-Austauschformat. Damit wären die Voraussetzungen für die weite Verbreitung eines solchen 3D-Austauschformates geschaffen.

Die hier geschilderten Probleme zeigen, dass erst die Voraussetzungen für die Langzeiterhaltung von 3D-Bilddaten geschaffen werden müssen. Zu den Voraussetzungen gehört auch die Auswahl, was erhalten werden sollte. Dies ist besonders wichtig, da sich bei einer Formatmigration die Daten verändern. In der Thesis werden die signifikanten Eigenschaften der 3D-Objekte definiert und bewertet, die bei einer Migration im Sinne der Langzeitarchivierung möglichst nicht verloren gehen sollten.

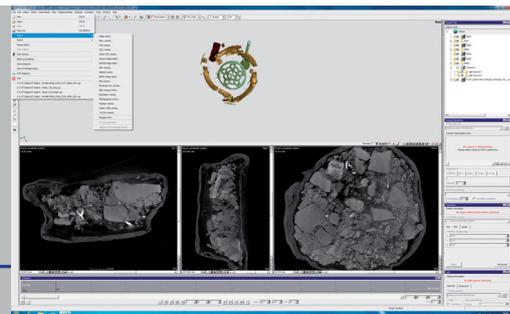


Bild 1

Screenshot der Anwenderoberfläche in der Software VGStudio MAX, Volume Graphics Heidelberg.

Virtuelle Schnitte durch einen Gipsblock aus Lauchheim.

Bild 2

3D-RCT-Aufnahme eines virtuellen Schnittes durch den Block.

Bearbeitet in VGStudio MAX, Volume Graphics Heidelberg.

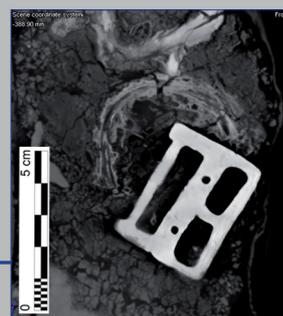
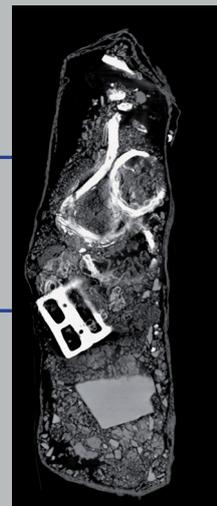


Bild 3 und 4

RCT-Aufnahmen:

Schnalle im Gipsblock links, freigestellt und koloriert rechts.

Bearbeitet in VGStudio MAX, Volume Graphics Heidelberg.

¹ N. Ebinger-Rist, J. Stelzner, C. Peek, Mehr Durchblick in kürzester Zeit. Befunddokumentation mit 3D-Computertomografie, in: M. Knaut, R. Schwab (Hrsg.), Archäologie im 21. Jahrhundert. Innovative Methoden - bahnbrechende Ergebnisse, Sonderheft 2010 PLUS der Zeitschrift Archäologie in Deutschland, 2010, S. 80-91.

J. Stelzner, N. Ebinger-Rist, C. Peek, The application of 3D computed tomography with X-rays and neutrons to visualise archaeological objects in blocks of soil, *Studies in Conservation*, 55, 2010, S. 1-12.

RCT Abbildungen: Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg. Erstellt im Rahmen des Forschungsprojektes Lauchheim, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG.

Kontakt:

Leila Sayer-Degen
leila-77@web.de

Regierungspräsidium Stuttgart
Landesamt für Denkmalpflege
Referat 84 - Archäologische Restaurierung
Berliner Straße 12
73728 Esslingen am Neckar

In Kooperation mit:



STAATLICHE
AKADEMIE DER
BILDENDEN KÜNSTE
STUTTGART