

3D-Visualisierung im Museum

Ein Kooperationsprojekt des Stadtmuseums Lippstadt und der Hochschule Hamm-Lippstadt

Posterpräsentation vor wissenschaftlichem Publikum

Das nebenstehende Poster wurde von Rachida Hussein-Ogüli M.A., wissenschaftliche Volontarin des Stadtmuseums, und Alexander Gossen, Student im Fach Materialdesign-Bionik und Photonik der Hochschule Hamm-Lippstadt, erarbeitet. Es dürfte auf dem jährlichen Workshop der AG Computeranwendungen und Quantitative Methoden in der Archäologie (CAA) in Wilhelmshaven vorgestellt werden. Bei der AG CAA kommen Archäologen, Anthropologen, Informatiker und Restauratoren aus ganz Europa zu einem Wissensaustausch über computerbasierte Forschung in der Archäologie sowie Erprobung neuer Software zusammen.

Vorteile von 3D-Modellen gegenüber herkömmlicher Exponatpräsentation

Möglichkeit der interaktiven Beteiligung von Museumsbesuchern

Im Rahmen eines Kooperationsprojekts des Stadtmuseums Lippstadt und der Hochschule Hamm-Lippstadt wurden drei archaische Objekte aus dem Stadtmuseum digitalisiert und liegen nun als 3D-Modelle vor. In Zukunft können Besucher die Objekte – einen Kochtopf der vorrömischen Eisenzeit, eine fränkische Streitaxt und ein Lyngbybeil der Ahrensburger Renntierjäger aus der letzten Eiszeit – über TouchinfoPoints betrachten. Die detaillierten virtuellen Modelle ermöglichen es, Objekte auf eigene Faust zu erkunden, Details zu betrachten, zu drehen und auf spielerische Weise die Besonderheiten eines Artefaktes zu begreifen.

Methoden der Digitalisierung

Die Abteilung für Mikro- und Nanotechnologie der HSHL verfügt über eine moderne messtechnische Ausstattung. Auf Initiative von Dr. Aurélie Cuenod entstand eine Kooperation mit dem Museum (Dr. Christine Schönebeck) unter der Fragestellung, wie photogrammetrische Verfahren wie SfM (Agisoft Metashape) sowie 3D-Laserscanning nutzbringend bei Kulturgütern angewendet werden können. Geeignete Objekte zeichnen sich dadurch aus, dass ihre besonderen Merkmale durch eine 3D-Visualisierung besser vermittelt werden als durch eine Vitrinenpräsentation des Originals im Museum. Zudem erleichtern 3D-Modelle online den globalen Zugriff auf Artefakte und den Wissensaustausch.

Potentiale der 3D-Visualisierung für die Zukunft

Mit der Kooperation geht die HSHL den ersten Schritt zur Anwendung technischer Verfahren unter kulturgeschichtlichen Fragestellungen auf Gegenstände, Oberflächen und Materialien. Die Ausstattung der Hochschule bietet auch zerstörungs- und kontaminationsfreie Analysemethoden (Lichtmikroskopie, REM, CT), die zur Erforschung von Exponaten eingesetzt werden können.

Potenziale für Forschung und Vermittlung: Digitalisierung im Museum

3D-Visualisierung von Museumsexponaten

Das Stadtmuseum Lippstadt (Leitung Dr. Christine Schönebeck) verfügt über zwei TouchInfoPoints mit 3D-Visual-Modellen. In Kooperation mit dem Bereich Werkstatt- und Baubefragung/ Mikroschichtanalyse der Hochschule Hamm-Lippstadt (v.a. Mithras/Dr. Aurélie Cuenod, pub. Cuenod) wurden drei archaische Artefakte mittels Structure from Motion digitalisiert.

Technische Umsetzung

Pro Objekt wurden etwa 50 hochauflösende Fotografien mit 60%iger Überlappung angefertigt. Die Triangulation anhand von Features (Marken) erregte mit der Software Agisoft Metashape. Anhand der Rekonstruktion konnte eine Punktwolke (eine überlappende Gitterstruktur über Geometrieerkundungen zu einem Mesh, einem Dreidimensionalen) erzeugt werden. In Anlehnung erfolgte die Aufschärfung der Textur, d.h. der Bildinformationen für die Oberflächenrekonstruktion. Die fertigen 3D-Modelle können in 3D-Druckformaten wie pdf und obj exportiert werden sowie als 3D-Druckdateien (stl bzw.).

Kochtopf

Aus dem "Hochland Stein", einer Kulturhöhe bei Röttingen, Kolbenberg, stammt dieser Topf der Vorrömischen Eisenzeit. Er zeigt rohen Brandspuren, die seine Funktion als Kochtopf belegen, eine umlaufende Fingergrabenlinie unterhalb des Randes sowie einen peripheren Rand. Eine weitere Besonderheit sind Texturmarken, die von einem Stoß in der Höhe der Leinwandbindung herrühren und vor dem Brand auf das Gefäß gelangt sein müssen. Die 3D-Modellierung eines archaischen Topfes ist die Voraussetzung für die Vermittlung herkömmlicher Vitrinenpräsentationen auf ein Modell kann eine Fläche des Gefäßes erkunden.

Lyngbybeil

Das Lyngbybeil ist das einzige von beiden aus stratigraphischen Fundamenten. Es kann somit eindeutig den Ahrensburger Renntierjäger (10.500 bis 9.700 v. Chr.) zugewiesen werden. Eine Besonderheit sind Bearbeitungsspuren an der Spitze der Hacke.

Franziska

Die bei Lippstadt-Cappel entdeckte Franziska stammt wahrscheinlich aus einem umliegenden Ort und kann in die Zeit zwischen 500 bis 850 n. Chr. datiert werden. Die dreidimensionale Vermessung dieses Objektes erfolgte nach der Konventionen der Digitalisierung. Der Ist-Zustand des Exponats ist auf diese Weise detailliert dokumentiert.

Die Digitalisierung des Artefaktes dient der Dokumentation, ist aber auch den wissenschaftlichen Austausch Forschung erleichtert. Langfristige Hoffnung auf eine endgültige Datierung ist ebenfalls besteht. Die Digitalisierungsanalyse besteht, auch von großem wissenschaftlichem Interesse.

Logo: STADTMUSEUM LIPPSTADT, HOCHSCHULE HAMM-LIPPSTADT

