

D-FACE – INTERAKTION MIT DEM ARTEFAKT INNOVATIVE DIGITALISIERUNGSLÖSUNGEN

Sven Schönauer^a, Bernd Eberhardt^b, und Florian Mozer^c

^aRECOM GmbH & Co. KG/Leitung RECOM ART, Lehrbeauftragter Staatliche Akademie der bildenden Künste Stuttgart, Studiengang Konservierung Neuer Medien und Digitaler Information, sschoenauer@recom.de;

^bHochschule der Medien Stuttgart/Professor Lehrgebiet Computeranimation, Informatik, Bildverarbeitung, Motion Capture, Motion Control, eberhardt@hdm-stuttgart.de;

^cRECOM GmbH & Co. KG/RECOM ART, innovative Digitalisierungstechniken, Master an der Hochschule der Medien, Stuttgart in 2012 und bis 2013 Student von Prof. Bernd Eberhardt, fmozer@recom.de

KURZDARSTELLUNG: Das visuelle Erscheinungsbild ist wesentlich, um eine realistische Wahrnehmung beim Betrachter zu erreichen. In einem globalen und digitalen Umfeld mit zunehmender Vernetzung und vermehrter Kommunikation über digitale Medien bekommt die Qualität der Darstellung von Objekten auf Bildschirmen und die Möglichkeit des Betrachters zu Interaktion eine große Bedeutung. Interaktive Beleuchtung mittels Polynomial Texture Mapping (PTM) vermittelt einen haptischen Eindruck von Artefakten. In der Zustandsdokumentation, im wissenschaftlichen Austausch ebenso wie in der Ausstellungspräsentation liefert diese Art der Darstellung eine wertvolle zusätzliche Wahrnehmungsebene.

1. EINFÜHRUNG

Vor über 30 Jahren als Fotolabor gegründet, steht RECOM mit Hauptsitz in Ostfildern bei Stuttgart für mehr als 25 Jahre Digitalisierungserfahrung. Seit 2013 betreibt RECOM in Berlin das Studio RECOMART.

RECOMART digitalisiert Museums- und Archivbestände – Originalkunstwerke, Fotopositive, Fotonegative, Dias und Glasplattenegative. Hierfür werden je nach Anforderung unterschiedliche Digitalisierungstechniken eingesetzt und bei Bedarf eine dem Thema entsprechende Lösung entwickelt. Seit 2011 besteht eine Forschungs-Kooperation zwischen der RECOM GmbH & Co. KG und der Hochschule der Medien in Stuttgart.

Polynomial Texture Mapping (PTM) ist ein von Tom Malzbender entwickeltes und in der Wissenschaft etabliertes Verfahren, um archäologische Objekte zu dokumentieren und zu untersuchen [1].

Ein Objekt wird bei fixer Kamera-Position mit unterschiedlichen Lichtrichtungen aufgenommen. Mit der Überlagerung dieser Aufnahmen ist es möglich, ein mathematisches Model der Oberfläche zu berechnen. Das

daraus errechnete Bild kann nachträglich interaktiv im Viewer beleuchtet werden. Der Betrachter bekommt durch das individuelle Erleben des Objektes unter den erschiedenen Lichtrichtungen einen haptischen Eindruck der Materialbeschaffenheit und Tiefe des Objektes, der weit über den einer fotografischen Aufnahme hinausgeht.

Bei RECOM wurde 2012 ein erstes Licht DOM mit einer festen Kameraposition gebaut.

RECOM bietet mit seiner Sparte **D-FACE** dieses Digitalisierungs- und Darstellungsverfahren als Dienstleistung an. Über entsprechende Viewer werden die digitalisierten Oberflächen mit interaktivem Lichtregler im Web und auf Mobilien Endgeräten präsentiert.

Der hier vorgestellte Licht DOM inklusive Software zur Weiterverarbeitung der gewonnenen Daten wird zur Digitalisierung und Verarbeitung vieler Vorlagen in kurzen Produktionsperioden als mobiles Mietsystem angeboten.

RECOM ist erstmalig und bisher einmaliger Anbieter dieser Technik in einem kommerziellen Umfeld!

2. DIE WELT DER KELTEN

Zur großen Landesausstellung benutzten wir diese Technik, um Aufnahmen von Keltischen Schwertern und einem Prunktextil zu machen, welche im Grab von Hochdorf gefunden wurden.

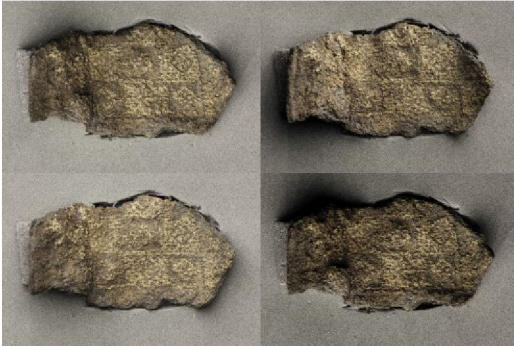


Abb. 1: Keltischer Brokat mit unterschiedlichen Lichtrichtungen

Diese Textilien sind sehr selten, da sie unter normalen Bedingungen schnell zerfallen. Das Feuchtklima im Grab trug dazu bei, das Textil zu erhalten. Trotz der günstigen klimatischen Bedingung im Grab ist nur ein sehr kleines Artefakt erhalten, ein Textil von ca. 4 x 2 cm. Zur Ausstellung „Die Welt der Kelten – Kostbarkeiten der Kunst“ wollten wir dem Besucher diese wertvollen Artefakte interaktiv erlebbar machen und setzten erstmals in einer Ausstellung PTM auf einem Tablet ein. Neben die Artefakte wurde ein Tablet Computer platziert. Mittels eines hochauflösenden Echtzeit Renderings einer PTM in OpenGL konnte der Besucher das Textil und an anderer Stelle das Schwert in ihrem gesamten Detailreichtum interaktiv mittels Touchscreen „begreifen“.

Die Touchscreen Anwendung war Dank gängiger Funktionselemente für Touch Panels dem Besucher weitestgehend selbsterklärend. Nach einer definierten Ruhephase ohne Interaktion, zeigten wir auf dem Touchscreen einen Layer mit der keltischen Ornamentik des jeweiligen Artefaktes sowie einem Hinweis, den Bildschirm zu berühren. (Abb. 2)



Abb. 2: Layer während der Phase der Inaktivität

3. SCHLUSS

Neben der Herausforderung, Kulturerbe zu wissenschaftlichen Zwecken zu digitalisieren und zu archivieren, ist es uns mit dieser Technik gelungen, Sammlungsobjekte einem breiten Publikum in einer neuen Dimension zugänglich und nachhaltig begreiflich zu machen.

Die Technik ermöglicht dem Besucher in direkten Kontakt mit dem Artefakt zu treten, mit ihm zu spielen – ohne die Gefahr Unersetzbares zu beschädigen.

Weiteres Einsatzgebiet dieser Technik ist beispielsweise die Darstellung strukturierter Oberflächen wie Bodenbeläge oder Tapeten im Web und auf Tablet. Hier wird das Tablet zum digitalen Musterkoffer.

4. DANK

Dieser Beitrag wurde unterstützt von Thomas Hoppe – Landesmuseum Württemberg, Referatsleiter Vorrömische Metallzeiten, Kurator der Ausstellung „Die Welt der Kelten – Kostbarkeiten der Kunst“.

5. LITERATURHINWEIS

- [1] Malzbender, Tom; Gelb, Dan and Wolters, Hans 2001: Polynomial texture Maps, In Proceedings of the 28th annual conference on Computer graphics and interactive techniques (SIGGRAPH '01). ACM, New York, NY, USA, 519-528.