

Virtuelle Rekonstruktion und multimediale Präsentation einer mittelalterlichen Statue des Heiligen Johannes

Virtual reconstruction and interactive presentation of a medieval sculpture of St. John

Dipl. Info. Wirt. Ramona Mrugalla
Untere Mühleite 22, 91522 Ansbach
E-mail: ramona_mrugalla@freenet.de

Prof. Christian Barta
Fachhochschule Ansbach
Residenzstraße 8, 91522 Ansbach
Tel.: 0981-4877-360, Fax: 0981-4877-202
E-mail: christian.barta@fh-ansbach.de, Internet: www.fh-ansbach.de

Kurzfassung:

Der Mittelaltersammlung des Germanischen Nationalmuseums, eine der bedeutendsten Sammlungen im deutschsprachigen Raum, gehört die Skulptur eines Hl. Johannes aus dem Jahre 1280 an. Von ihrer Fassung ist nur noch etwa ein Drittel erhalten und so lässt sich die frühere Pracht nur erahnen. Ziel dieses Projekts war es, den ursprünglichen Zustand mittels moderner Computertechnik wieder entstehen zu lassen. Die notwendige dreidimensionale Neumodellierung wurde anhand von Fotovorlagen erstellt. Es sollte geprüft werden, ob in diesem Weg eine Alternative zum 3D Scan besteht.

Die originalen Oberflächen wurden am Computer rekonstruiert und die Skulptur danach photorealistisch berechnet. Ein wesentlicher Teilbereich des Projekts ist die Entwicklung einer multimedialen und interaktiven Präsentationsmöglichkeit der Ergebnisse für das Museum. Es entstand eine Applikation, die die Präsentation der Originalfigur zurückhaltend unterstützt und den Besucher den ursprünglichen Zustand der Figur erleben lässt.

Abstract:

The medieval collection of the Germanisches Nationalmuseum Nürnberg is considered to be one of the most famous collections in Germany. Part of this collection is the sculpture of St. John build in 1280. Once this figures was painted with vibrant hues of gold, blue and silver. But today most part of the once magnificent painting has faded.

This project aimed to reconstruct the formerly look by using modern computer technology. The required 3 dimensional base model was build by hand testing if this method could be an alternative approach to a 3D scan. The original surfaces were reconstructed by using the newest technology and were rendered photorealisticly.

Another main goal of this project was to present these results in the museum. An interactive multimedia application was developed which supports the exposition of the original statue and gives the visitors an idea about the former look.

Zeit hinterlässt Spuren...



... so am Beispiel der Statue des Heiligen Johannes aus dem Jahre 1280 im Germanischen Nationalmuseum Nürnberg (GNM). Einst zeichnete sich die in großen Teilen vergoldete Figur durch ihr Spiel aus warmen und kalten Farbtönen sowie den Kontrast aus matten und glänzenden Elementen aus. Poliertes Gold hob sich von den dunklen Blautönen ab, das grau-rosa Inkarnat stand im Gegensatz zu den rötlichen Goldtönen der Haare und des Opfertiers. Der einst versilberte Sockel war mit goldenen Vierpässen geschmückt, die rote Konturen und blaue Füllungen besaßen. Wie andere vergleichbare Bildwerke des Mittelalters lebte die Figur erst durch ihre Oberflächen-gestaltung.

Von der einst so prächtigen Farbfassung ist allerdings lediglich noch etwa ein Drittel erhalten, was das ursprüngliche Erscheinungsbild nur erahnen lässt. Großflächige Fehlstellen oder die nur noch als Fragment erhaltenen Attribute wie Kelch oder Lamm ließen den Heiligen Johannes seine ehemalige Pracht verlieren.

Der Großteil der verlorenen Fassung kann durch restauratorische Maßnahmen nicht wieder zurück gewonnen werden. Selbst dem geübten Betrachter fällt es aber schwer, derart große Fehlstellen visuell zu schließen und den ästhetischen Gesamteindruck der Figur vor dem inneren Auge aufleben zu lassen.

An dieser Stelle setzt die moderne Computertechnik ein. Ohne den Originalzustand der Skulptur verändern zu müssen, stellt sich durch den Einsatz von 3D Software die Möglichkeit, dem Museumsbesucher den Heiligen Johannes so zu zeigen, wie er einst kurz nach seiner Fertigstellung aussah.

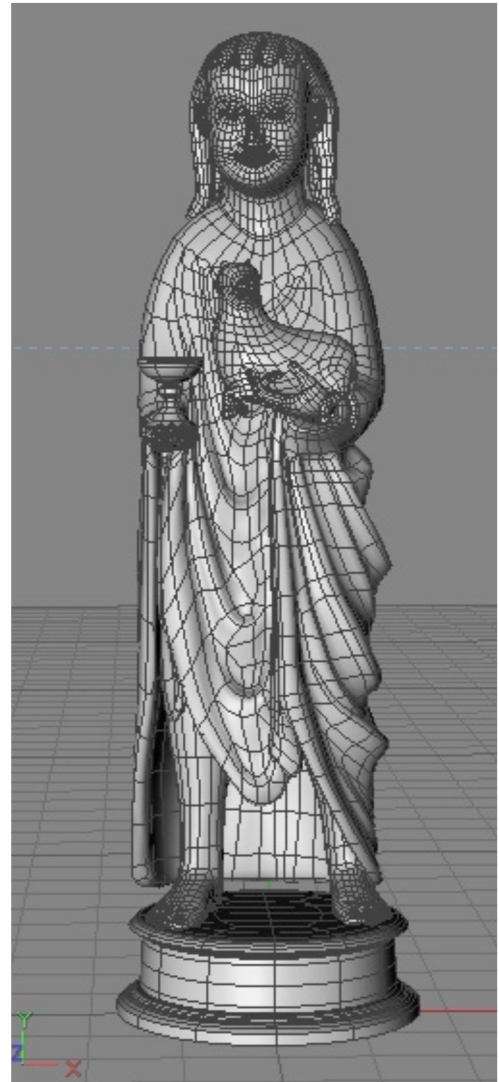
Das 3B Basismodell

Grundlage einer solchen digitalen Rekonstruktion ist ein Basismodell der Figur, das so genannte Polygonmodell. An diesem Basismodell sollen anschließend fehlende Teile ergänzt werden und der ehemalige Farbauftrag rekonstruiert werden. In den meisten Fällen wird hierfür ein Laser-Scan der Figur durch eine Spezialfirma angefertigt. Die Vergangenheit zeigt aber, dass ein solcher Scan schnell an Grenzen stößt, und gerade für Projekte, die eine weitere Bearbeitung des Modells, wie das Texturieren oder das Schließen von Fehlstellen erforderlich machen, nur bedingt geeignet

sind. Scans weisen des öfteren Lücken auf oder liefern Modelle, deren unkontrollierte Anzahl an Polygonen meist in die Millionen geht. Für Dokumentationszwecke ist dies sehr erfreulich. Doch diese Modelle weiter zu bearbeiten ist mit hohem technischem und zeitlichem Aufwand verbunden.

Bei dieser Arbeit wurde nun erprobt, ob eine Alternative zum 3D-Scan in der Nachmodellierung anhand von Fotoreferenzen liegt. Das Germanische Nationalmuseum stellte zu diesem Zweck Bilder, jeweils im 45° Winkel zueinander aufgenommen, zur Verfügung. Anhand dieser Bilder wurde der Heilige Johannes händisch nachmodelliert. Vorteil dieser Methode ist es, die Polygone des Modells auf ein Minimum zu beschränken und somit die weitere Bearbeitung zu ermöglichen. Auch ist diese Methode die einzige Möglichkeit, fehlende Teile, die auch beim Scan händisch nachmodelliert werden müssten, zu rekonstruieren.

Nachteil dieser Verfahrensweise ist, dass das Ergebnis nur eine Annäherung an das Original sein kann. Wie beim Kopieren eines Gemäldes können so Ungenauigkeiten auftreten. Daraus stellt sich natürlich die Frage, ob in dieser Methode überhaupt eine Alternative liegen kann. Welchen Mehrwert kann ein solches Basismodell, das nicht als Dokumentation sondern lediglich als Visualisierung einzustufen ist, bieten?



Das Auge schulen



Museumsbesucher sind es in den meisten Fällen gewohnt, bei der Betrachtung alter Kunstwerke auf ausgebleichene, einfarbige Objekte zu blicken. Die Vorstellung, dass diese Skulpturen einst bunt bemalt waren und farbenfroh leuchteten ist nur schwer zu erahnen. Schnell sind hier die Grenzen der Vorstellungskraft erreicht und auch Experten ist es kaum möglich, sich die ehemalige Wirkung des Objekts auszumalen.

Selbst bei der Skulptur des Heiligen Johannes, die großflächig mit ähnlichen Texturen versehen ist, die in Teilen auch noch erhalten sind, überraschte es sogar Experten, die Gesamtwirkung der Skulptur mit rekonstruierter Oberfläche zu sehen. Glänzende Goldtöne nebeneinander, kombiniert mit leuchtendem Blau wirkte für aktuelles Farbempfinden eher überraschend, um nicht zu sagen „kitschig“, und vor allem ungewohnt auf der heute einfarbig trist wirkenden Figur.

Genau diese ehemalige Wirkung ist es allerdings, die dem Besucher des Museums nicht vorenthalten werden sollte. Deswegen stand bei diesem Projekt nicht die Archivierung des Zustandes sondern eine Visualisierung des ursprünglichen Gesamteindrucks im Vordergrund.

Durch das Nachmodellieren der Skulptur bot sich so die Möglichkeit ein kostengünstiges Grundmodell zu erhalten, das auch die anschließende Bearbeitung zulässt.



Multimedia im Museum?

Ziel einer solchen Visualisierung ist es, anschließend die Ergebnisse einer Öffentlichkeit zugänglich zu machen und neben dem Original zu präsentieren. Aufgabe dieser Arbeit war es, einen Weg zu finden, die digitalen Inhalte in die Ausstellung mittelalterlicher Kunst des Museums zu integrieren.



Zurückhaltend aber dennoch auffällig genug, war hierbei der Leitfaden. Generell muss davon ausgegangen werden, dass die Terminalanwendung nur eines von vielen Exponaten im Museum ist.

Aus diesem Grund muss sich die Erscheinungsform zum einen optisch den Gestaltungsprinzipien des Museums unterordnen, zum anderen aber präsent genug sein, dass es als Informationsquelle wahrgenommen wird.

So entstand eine interaktive Applikation, die durch kleine Animationen die verschiedenen Spiegelungen der Goldwirkung zeigt, Detailansichten beinhaltet und des Weiteren Informationen über die Skulptur, die Grenzen der herkömmlichen Restauration und den digitalen Rekonstruktionsprozess beinhaltet. Der Inhalt fügt sich in ein klar strukturiertes, minimalistisches Design, das weder die Inhalte erdrückt noch den Raum dominiert, in dem es steht.

Wichtig war es außerdem, dass die dargestellten Inhalte nur als Ergänzung zum Original und nicht als eigenständiges Kunstwerk verstanden werden. Aus diesem Grund musste eine inhaltliche Brücke zur Originalstatue geschlagen werden. Eine reine Präsentation der digitalen Ergebnisse würde nicht ausreichen, dem Besucher zu vermitteln, dass es sich lediglich um einen Zusatz zum Original handelt. Aus diesem Grund waren textliche Erklärungen notwendig, um die Bilder nicht zusammenhangslos und unvollständig wirken zu lassen.

Dieser Inhalt wurde mittels kurzer Filme präsentiert, die die Aufmerksamkeit des Benutzers leiten und ihn durch das Thema führen. Die Information wurde auf das Wesentliche reduziert, um die Aufmerksamkeitsspanne nicht zu überreizen. Durch eine Navigation können die Inhalte interaktiv ausgewählt werden, laufen anschließend aber sequentiell ab.

Da interaktive Inhalte erwiesenermaßen den Anreiz zur Benutzung bieten, wurde darauf nicht verzichtet. So kann die Statue z.B. manuell gedreht werden, um sie von allen Seiten zu betrachten. Diese Kombination aus interaktiver Anwendung und Film ermöglicht eine spielerische Annäherung an das Thema, da zuerst eine Aktion des Benutzers erwartet wird. Wird die Applikation gerade nicht benutzt, sorgen dezente Animationen dafür, die Aufmerksamkeit des Museumsbesuchers zu erlangen und als Informationsquelle wahrgenommen zu werden.

Optisch sollte sich die Präsentation in das Gesamtkonzept des Museums integrieren. Ein handelsüblicher Computer schied aus diesem Grund aus. Im Fall des GNM, das schon mit erklärenden Texten an Wänden und Exponaten in Wandnischen arbeitet, bot sich eine Wandintegration eines Terminals an. Das Terminal ist mit einer druckempfindlichen Oberfläche



ausgestattet und kann dadurch bedient werden. So fügt sich die Applikation wie ein Bild in den Raum und kann ergänzend neben dem Original stehen.