

Die Prinzessinnengruppe in 3D Schwestern als digitaler Zwilling

Fanet Göttlich^a

^a ZEDIKUM, Staatliche Museen zu Berlin – Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Deutschland,
f.goettlich@smb.spk-berlin.de

KURZDARSTELLUNG: Die weit über die Grenzen Berlins hinaus bekannte Skulptur „Doppelstandbild der Prinzessinnen Luise und Friederike von Preußen“ ist Gegenstand eines Restaurierungsprojektes der Alten Nationalgalerie und widmet sich der umfassenden Aufarbeitung des Gipsmodells der berühmten Schwestern. Ziel ist es, die Ausstellungsfähigkeit des Gipses wiederherzustellen. Im Zuge dessen fanden, in Vorbereitung des Projektes, umfangreiche 3D Digitalisierungen sowohl vom Gips im aktuellen Zustand, einer Büste Friederikes aus Ton als auch von der Marmorskulptur statt. Die Digitalisate sollen vor allem der digitalen Dokumentation und dem umfangreichen Formenvergleichen dienen. Zum Ende der Restaurierung soll der Gips erneut gescannt werden und virtuell mit dem ersten Modell verglichen werden. Ferner soll sich nach Abschluss des Projektes eine Ausstellung der Prinzessinnengruppe widmen. Dabei sollen die Digitalisate für virtuelle Museumsstationen genutzt werden.

EINFÜHRUNG

Das originale Gipsmodell (Abb.1) der Prinzessinnengruppe diente dem Bildhauer Johann Gottfried Schadow zur Übertragung in den Marmor (Abb. 2). Der Gips wurde bereits 1795 fertig gestellt, die Marmorskulptur von 1795-1797 angefertigt. Zuletzt wurde der Gips im Schinkelmuseum, der ehemaligen Friedrichswerderschen Kirche, von 1987 bis 2012 ausgestellt. [1]

Nun sollen in einem Restaurierungsprojekt unter der Leitung von Frau Alexandra Czarnecki (Skulpturenrestauratorin der Alten Nationalgalerie in Berlin) von 2019 bis 2020 eine Gesamtüberarbeitung erfolgen und dabei vergangene Restaurierungen überarbeitet sowie Schäden behoben werden. Die alte Ausstellungsfähigkeit wird wieder hergestellt. [2]



Abb. 1: Die Prinzessinnengruppe, Gipsmodell in der Friedrichswerderschen Kirche in Berlin



Abb. 2: Die Prinzessinnengruppe, Marmorskulptur in der Alten Nationalgalerie

ZIELSTELLUNG

Die dreidimensionale Digitalisierung der Objekte soll in diesem Projekt der Beantwortung zahlreicher Fragen an die Geometrie der Objekte dienen und vordergründig die Schadenskartierung und Dokumentation der restauratorischen Arbeit ins Digitale überführen. Dazu zählen der virtuelle Vergleich des Gipsmodells vor und nach der Restaurierung, die Überlagerung der Tonbüste mit dem Bereich der Büste im Gipsmodell und die Überlagerung des Gipses mit dem Marmor. Außerdem kann virtuell die Armfehlstellung Luises im Gipsmodell erprobt und korrigiert werden, ehe es am Original durchgeführt wird..

AUFNAHME

Die dreidimensionale Aufnahme erfolgte mit einem Streifenlichtscanner der Firma Aicon [3]. Die hohe Auflösung und Genauigkeit des Verfahrens garantiert ein exaktes Grundlagenmodell für die restauratorische

Dokumentation. Die Aufnahmen begannen mit der Tonbüste Friederikes (Abb. 3) und dem Gipsmodell in der Restaurierungswerkstatt, während die Marmorskulptur in der Ausstellung aufgenommen wurde. Der Gips wird dann nach der Fertigstellung der Restaurierung erneut gescannt.

Bereits die ersten Aufnahmen verrieten die Schwierigkeit des Objektes, der künstlerisch hochgelobte Faltenwurf der Kleider wurde zur technischen Herausforderung. Im 3D Modell entstandene Fehlstellen durch die Geometrie des Faltenwurfes konnten durch den Einsatz des photogrammetrischen Verfahrens structure from motion (SfM) [4] weitestgehend ergänzt werden.



Abb. 3: Durchführung der Scanaufnahmen

ERGEBNISSE

Bereits die ersten Ergebnisse aus den virtuellen Vergleichen liefern schon erstaunliche Erkenntnisse. Beim Vergleich der beiden Gesamtskulpturen (Abb. 4) lassen sich anhand der grünen Einfärbungen nahezu deckungsgleiche Stellen ausmachen, während an gelblich-orangen Stellen am Marmor Volumen fehlt, ist er an blauen Stellen erhaben. Am stärksten sind die Abweichungen Luises rechten Armes. Die Armstellung wurde nachträglich am Gips verändert und soll im Zuge dieses Projektes, auch mit Hilfe des digitalen Modells, korrigiert werden. Neben den Abweichungen ist aber auch

bemerkenswert, wie deckungsgleich die beiden Modelle sind. Das spricht sehr für die handwerkliche Präzision und die Qualität der Übertragungstechnik (Punktiervverfahren) Schadows.

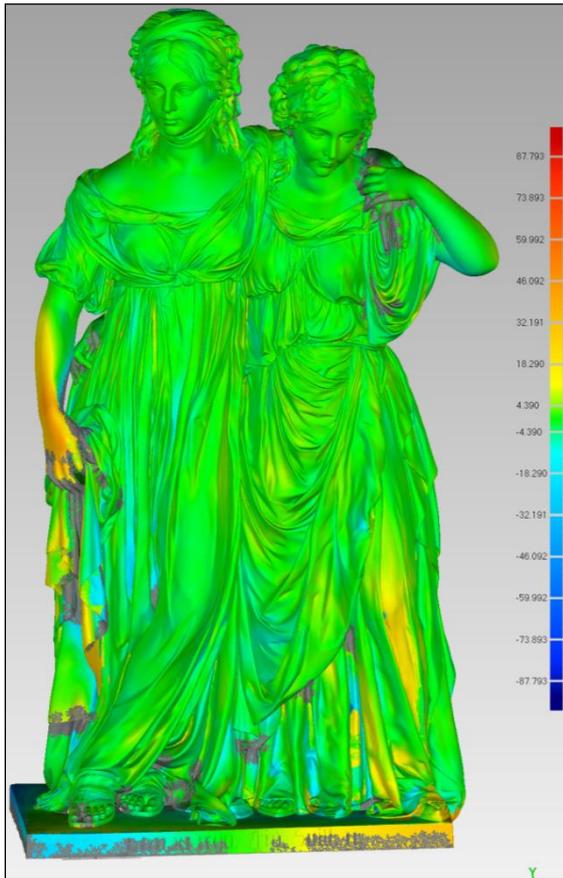


Abb. 4: Formvergleich Marmor/Gips

Bei der Überlagerung der Tonbüste Friederikes mit dem Ausschnitt von Friederikes Kopf aus dem Gipsmodell sind die Abweichungen wesentlich gravierender (Abb.5). Die Tonbüste ist nahezu gleichmäßig kleiner als im Gipsmodell. Die Ursache liegt vermutlich im Brennvorgang des Tones, wodurch die Büste geschrumpft ist. Bei diesem Vergleich kann nur der Kopf herangezogen werden, da sich das Dekolleté nachweislich verändert hat und zudem Luises Arm im Gipsmodell um Friederikes Schulter liegt.

Anhand der Standardabweichung lässt sich die Abweichung abschätzen. Daher wurde die Tonbüste um 5% vergrößert und die Modelle passen (im Kopfbereich) erneut erstaunlich gut zueinander (Abb. 6).

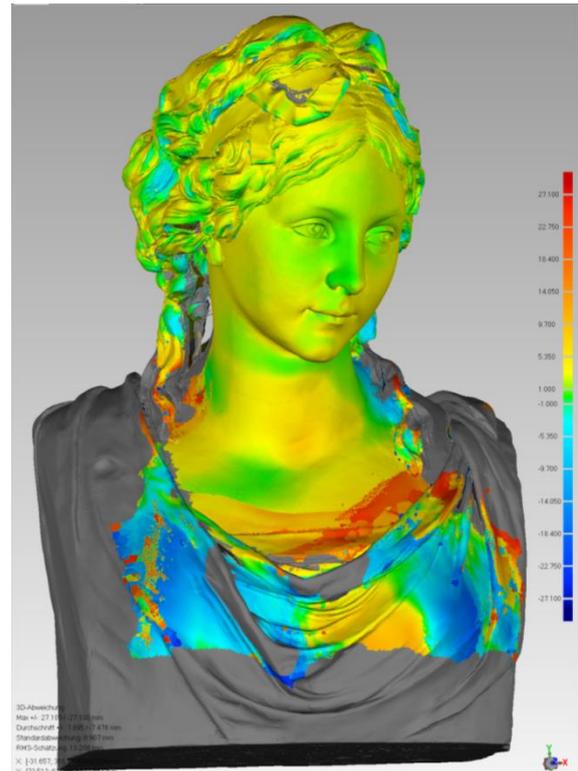


Abb. 5: Formvergleich Gips/Tonbüste

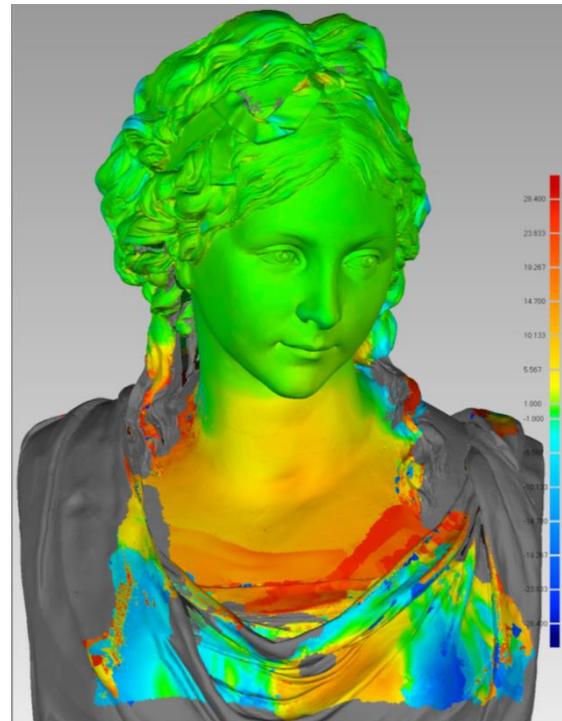


Abb. 6: Formvergleich Gips/Tonbüste 105%

AUSBLICK

Zum Ende des Restaurierungsprojektes wird das Gipsmodell erneut aufgenommen und mit dem Scan zu Beginn der Arbeiten, vor allem hinsichtlich des abgetragenen Materials, verglichen.

In Anschluß an das Restaurierungsprojekt soll eine Ausstellung zum Thema rund um die Prinzessinnengruppe gestaltet werden. Mit Hilfe der 3D Skulpturen sollen dann auch digitale Museumsstationen entstehen. Der Vorstellung sind da kaum Grenzen gesetzt, die Modelle können aktiv vom Besucher bewegt und untersucht werden oder durch Augmented Reality in Lebensgröße im Raum entstehen und sogar eine Reise ins 18. Jahrhundert ist denkbar. Die Entwicklung von Prototypen für die Ausstellung wird voraussichtlich 2019 beginnen.

DANKSAGUNG

Ich möchte mich bei Alexandra Czarnecki für die gute und reibungslose Zusammenarbeit bedanken.

REFERENZEN

[1] Lacher, Reimar F.: Schadows Prinzessinnengruppe – Die schöne Natur, Berlin, 2007.

[2] ANG/SMB:
<https://www.smb.museum/museen-und-einrichtungen/alte-nationalgalerie/sammeln-forschen/restaurierung/die-prinzessinnengruppe-von-johann-gottfried-schadow.html> (11.10.2018)

[3] Luhmann, Thomas; Nahbereichsphotogrammetrie. Wichmann, Berlin, 2018. (576-578, 670 ff.)

[4] Westoby, M. J.; Brasington, J.; Glasser, N. F.; Hambrey, M. J.; Reynolds, J. M.: 'Structure-from-Motion' photogrammetry: A low-cost, effective tool for geoscience applications. *Geomorphology*, Volume 179: 300–314, 12/2012.

<https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2012.08.021>

BILDNACHWEIS

Abb. 1: Anna von Graevenitz

Abb. 2-6: Fanet Göttlich