

Structure from Motion (SfM) ist eine vielseitig einsetzbare Methode in der Dokumentation und Vermessung von Oberflächen. Sie findet in unterschiedlichen Fachbereichen, wie z.B. der Geografie oder Bauforschung, Verwendung. In diesem Film wird speziell auf die Nutzung von "*Structure from Motion in der Archäologie*" eingegangen. Es wird zum einen demonstriert, wie mit dieser Methode archäologische Oberflächen, z.B. auf Ausgrabungen, hochauflösend dokumentiert und vermessen werden können, zum anderen wird der Film die maßstabsgetreue 3D Dokumentation von Objekten, wie sie typischerweise in der Archäologie vorkommen, in Theorie und praktisch erläutern.

Die Anregung zu diesem Film kam durch die von Axel Posluschny (arcland.eu) und mir organisierte Konferenz "*UAV Conference 2014, Big Work for Small Planes – Using UAVs and Kites for Archaeology*" im Mai 2014. Die *SfM* spielte dabei eine große Rolle; dient die Methode doch der Verarbeitung von UAV (unmanned aerial vehicle/unbemannte Luffahrzeuge) akquirierten Digitalfotos und scheint somit methodisch die sehr aufwendige und kostspielige Stereophotogrammetrie in bestimmten Maßstäben abzulösen.

Die Konferenzbeiträge sowie die anschließende Flugshow wurden vom Center für Digitale Systeme der Freien Universität Berlin gefilmt und anschließend für die Präsentation als überarbeitete Videostreams auf der Konferenzwebseite zur Verfügung gestellt (community.topoi.org/web/uav-2014/, community.topoi.org/web/uav-2014/programm). Während dieser Arbeit entstand die Idee, das umfangreiche Videomaterial mit hochaktuellen Inhalten für eine Lehrveranstaltung zu nutzen.

Zu danken ist hier Wolfram Lippert (cedis.fu-berlin.de/cedis/mitarbeiter/beschaefigte/wlippert.html) und seinem Team für den Impuls, die Unterstützung bei der Antragstellung für die finanzielle Förderung durch die Freie Universität sowie für die hervorragende fachliche und technische Unterstützung während des gesamten Entwicklungszeitraums danken. Erwähnt werden muss an dieser Stelle die sprachliche Aufwertung des Sprechtextes durch den Berliner Schauspieler und Moderator Manfred Callsen (manfredcallsen.de).

Ein Jahr zuvor traf sich die AG CAA mit ihrem jährlich stattfindenden Workshop bei uns am Exzellenzcluster Topoi an der Freien Universität in Berlin (community.topoi.org/web/ag-caa-2013/). Der praktische Teil, mit dem der Workshop traditionell abschließt, wurde von Bernhard Fritsch (topoi.org/person/fritsch-bernhard/) geleitet und behandelte bereits damals das Thema "*Softwaretutorial: Eine Einführung in "Structure-from-Motion"*". Schon seit unserer gemeinsamen Ausgrabungskampagne in Ostia Antica 2011 (undine-lieberwirth.info/download/Beschreibung_Topoi_Summerschool2011_engl.pdf) experimentiere Bernhard Fritsch zusammen mit Julius Bussilliat mit dieser Methode und widmete sich dabei vor allem der Grabungsdokumentation. Er zählt damit zu den Pionieren dieser Anwendung in der Archäologie. Bernhard Fritsch hat uns für den Lehrfilm dankenswerterweise Bildmaterial seines Workshops und die Punktwolke der Büste seines Großvaters, siehe Titelbild, für diesen Lehrfilm zur Verfügung gestellt.

Schon als Student hat Julius Bussilliat bei der Erstellung erster *Structure from Motion Modelle* mitgearbeitet und beide o.g. Konferenzen als studentische Hilfskraft begleitet. So war es naheliegend, dass er sich aktiv an der technischen und inhaltlichen Umsetzung des Lehrfilms durch eine Projektanstellung beteiligte. Nach Fertigstellung des ersten Prototyps führten wir zusammen die Lehrveranstaltung "*3D Oberflächenvermessung für die Archäologie und Denkmalpflege*" im Sommersemester 2016 am Prähistorischen Institut der Freien Universität Berlin durch (fu-berlin.de/vv/de/lv/286476?sm=231509).

Mit der Erstellung dieses interaktiven Lehrfilms als neues Publikationsmedium haben wir uns auf bisher unbekanntes Terrain begeben. Wir arbeiteten uns in die Methoden interaktiver Filmerstellung ein, schrieben ein Drehbuch und Julius verwandelte sich innerhalb kurzer Zeit in einen Film- und Toneditor. In Aufbau und Struktur folgten wir dabei mit der Aufteilung des Films in Kapitel, der Einbindung einer Bibliographie und eines Glossars weiterhin wissenschaftlichen Standards.

Der Film beginnt mit den theoretischen Hintergründen der Methode. Danach folgen praktische Tutorials in Form von *Screencasts* mit theoretischen Anreicherungen. Der Lehrfilm vermittelt die zwei geläufigsten Softwareanwendungen in der *SfM Methode* und stellt ihre Vor- und Nachteile gegenüber. Am Ende werden die entstandenen Modelle ausgewertet und verglichen. Für eine individuelle Navigation wurden interaktive Schaltflächen in den Film integriert.

Durch den aus technischer Perspektive langen Zeitraum der Filmerstellung mögen einige Software-Tools, die in diesem Film vorgestellt werden, nicht mehr auf dem neuesten Stand sein. Da sich am Workflow der *SfM Methode* seit ca. 2014 keine wesentlichen Änderungen ergeben haben, ist der Film dennoch ein nützliches Arbeitsmittel für die Lehre in der Archäologie.

Wir empfehlen den Film als begleitendes Unterrichtsmaterial einzusetzen und durch eine geschulte Lehrkraft zu moderieren. Er sollte nicht als Stand-alone-Produkt betrachtet werden.

Schließlich möchten wir den teilnehmenden Studenten des o.g. Seminars aus dem Jahr 2016 für ihre zahlreiche und konstruktive Filmkritik danken.

Das Ergebnis dieser über 18 Monate andauernden Teamarbeit halten sie nun in den Händen. Ich wünsche ihnen beim Erstellen ihrer eigenen Modelle viel Spaß und Erfolg!

Undine Lieberwirth

Exzellenzcluster Topoi - Freie Universität Berlin 2017

Lieberwirth, U., Bussilliat, J. (2017). "Structure from Motion in der Archäologie - ein Lehrfilm". DVD-Video/MP4. Berlin: Freie Universität Berlin. <http://doi.org/10.5446/35260>

Copyright:
CC BY-NC-SA 4.0