

Masterarbeit Erik Horn

Titel der Arbeit:

Untersuchungen zum Potenzial von Structure-from-Motion-Verfahren zur Generierung von 3D-Modellen montanarchäologischer Oberflächen

Betreuer:

Dipl.-Ing. M. Kröhnert, Dipl.-Ing. (FH) F. Göttlich (Landesamt für Archäologie), Dr.-Ing. Danilo Schneider

Beschreibung:

Das sächsische Erzgebirge und die in dem Gebiet angesiedelten Städte Dippoldiswalde und Freiberg besitzen eine lange Bergbauhistorie. In den letzten Jahren wurde -durch diverse Funde montanarchäologischer Spuren, ober sowie unter Tage- ein verstärkter Fokus der wissenschaftlichen Untersuchungen am Landesamt für Archäologie (LfA) Sachsen auf die Dokumentation und Analyse derartiger historischer Quellen gelenkt. Dadurch konnten europaweit einzigartige Funde geborgen werden. Um einen erweiterten, länderübergreifenden Wissensaustausch zu schaffen, wurde das montanarchäologische Projekt *ArchaeoMontan* ins Leben gerufen, in dessen Rahmen auch diese Kooperationsarbeit zwischen der Technischen Universität Dresden und dem LfA-Sachsen eingebettet ist.

Durch die Menge dokumentationswürdiger Fundbestände und teilweise nur für kurze Zeit zugänglicher Befundsituationen mussten effizientere Dokumentationsmethoden gefunden werden, die die konventionellen Verfahren ablösen. Digitale, dreidimensionale Methoden, deren Ursprung in der Photogrammetrie liegen, bieten dabei die notwendige Flexibilität. Sie ermöglichen es den Dokumentationsprozess schneller, mit einer erhöhten Informationsdichte und simpleren Aufnahmeverfahren durchzuführen.

Das Ziel dieser Arbeit sollte die Untersuchung der verschiedenen Oberflächenmessverfahren sein, die im montanarchäologischen Kontext am LfA bereits zum Einsatz gekommen sind. Dabei sollte insbesondere auf zugrunde liegende Besonderheiten der einzelnen Messprinzipien und Aufnahmegeräte eingegangen werden. Neben dem Triangulationshandscanner *Artec EVA*, wurden vor Allem bildgebende Systeme in Verbindung mit geeigneter StructureFromMotion-Software analysiert. Verschiedene Bildsequenzen die mit Spiegelreflexkameras vom Typ *Canon 60D* und *5D Mark II* als auch mit dem Modell der Action-Kamera *GoPro Hero 3 Black-Edition* getätigt wurden, werden im Nachgang geeigneten Referenzdatensätzen gegenübergestellt. Diese Herangehensweise bietet die Möglichkeit verschiedene Einflussfaktoren zu beleuchten und eine anschließende Bewertung der vorliegenden Aufnahmekonfigurationen zu tätigen. Daraus lassen sich unter Berücksichtigung der widrigen Bedingungen unter Tage Handlungsempfehlungen ableiten, die insbesondere bei fehlender geodätischer Fachexpertise von Vorteil sein können und zuverlässigere Ergebnisse erzielen lassen.



Abb. 1: Aufnahmebereich Montanarchäologie



Abb. 2: 3D-Rekonstruktion des Aufnahmebereichs

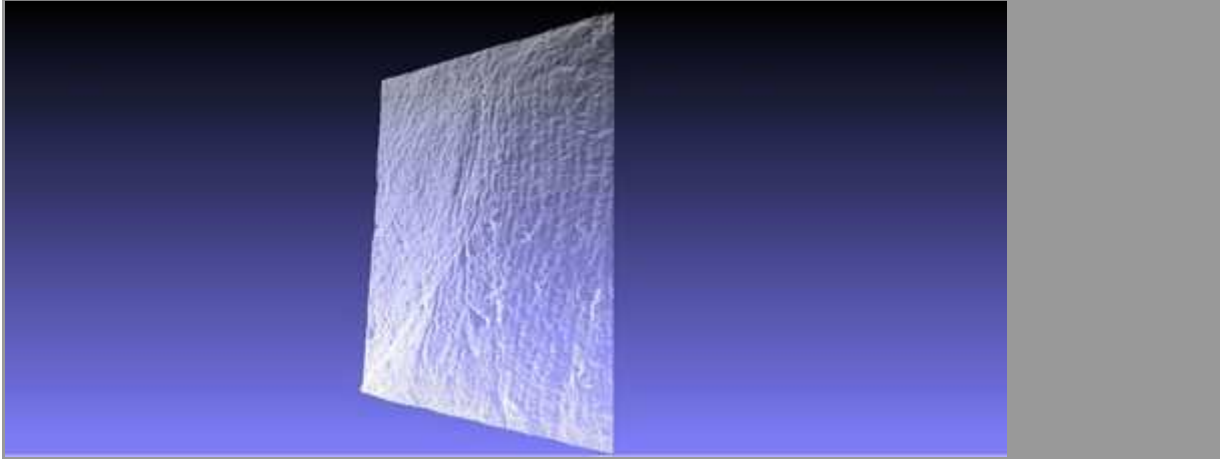


Abb. 3: Oberflächenstruktur (Bearbeitungsspuren)