



BEUTH HOCHSCHULE
FÜR TECHNIK
BERLIN

University of Applied Sciences

Beuth Hochschule für Technik
Fachbereich III
Labor für Photogrammetrie
Haus Bauwesen, Raum D157
Luxemburger Str. 10
D - 13353 Berlin

Betreuer: Dipl.-Ing. Michael Breuer

Kurzfassung

Ziel war die komplette Durchführung eines photogrammetrischen Projektes von der Datenaufnahme bis zur Erstellung eines texturierten 3D-Modells. Dabei sollte die Software PHIDIAS untersucht werden. Die in dem Projekt erhobenen Daten wurden zusätzlich für ein archäologisches Forschungsprojekt der Universität Heidelberg genutzt. Das Forschungsgebiet befindet sich am Monte Croccia in Süditalien. Dabei ging es um die Dokumentation einer antiken Stadtmauer.

Der Schwerpunkt der Arbeit lag auf der Kalibrierung der Kamera und der Unter-

suchung der Software PHIDIAS V8 auf ihre Eignung. Die vollständige 3D-Modellierung erfolgte nicht im Rahmen dieser Arbeit. Sie ist Gegenstand einer anschließenden Bachelorarbeit. Bei der Kamerakalibrierung werden die Parameter der inneren Orientierung bestimmt. Das sind die Kamerakonstante, die Lage des Bildhauptpunktes, die radial-symmetrische Verzeichnung, sowie die tangentiale und asymmetrische Verzeichnung. Dabei hängt es von den Genauigkeitsanforderungen ab, ob und wie die Kamera kalibriert werden muss. Messkameras sollten aber für den Zeitpunkt der Bildaufnahme grundsätzlich kalibriert werden. Sie erfolgte mit der Software 3D-Studio der Firma Aicon (Version 10.02.02.) Die Bilder wurden mit dem Programm PHIDIAS mit einer Bündelausgleichung orientiert. Im Anschluss daran erfolgten erste Schritte zur 3D-Modellierung. PHIDIAS ist eine photogrammetrische Expertensoftware und läuft als Applikation unter dem CAD-System MicroStation. Die in PHIDIAS bearbeiteten Daten werden unmittelbar in MicroStation gespeichert und können dort weiterverwendet werden. Dabei ist es möglich, die digitalen Bilder in bis zu acht Ansichtsfenster zu laden. Zur Anwendung kam das sogenannte Verfahren der photogrammetrischen Mehrbildauswertung.



Passpunktmessung beim Haupttor am Monte Croccia - Foto: F. Bredemann



BEUTH HOCHSCHULE
FÜR TECHNIK
BERLIN

University of Applied Sciences

Beuth Hochschule für Technik
Fachbereich III
Labor für Photogrammetrie
Haus Bauwesen, Raum D157
Luxemburger Str. 10
D - 13353 Berlin

Betreuer: Dipl.-Ing. Michael Breuer

Fazit und Ausblick

Es wurde festgestellt, dass es mit der Software PHIDIAS nach der Methode der Mehrbildauswertung nicht ohne weiteres möglich ist, ein gutes 3D-Modell zu erstellen. Problematisch ist der sehr hohe manuelle Aufwand, da jeder Punkt am Objekt in 2-3 Bildern gemessen werden muss, da es mit PHIDIAS nicht möglich ist, eine Punktwolke aus den vorhandenen Daten automatisch zu erzeugen. Die sehr unregelmäßige Form der alten Stadtmauer ist für diese Auswertemethode nicht geeignet. Um ein besseres Modell zu erstellen, ist eine Punktwolke erforderlich. Eine Möglichkeit wäre die Mauer mit einem Scanner abzutasten. Alternativ kann eine Punktwolke automatisch mit der Open-Source Software Bundler (Noah Snavely 2010) erzeugt werden. Eine Weiterverarbeitung dieser Punktwolke in PHIDIAS wäre dann durchaus möglich.