

Untersuchungen zur realitätsnahen Visualisierung von 3-D Objekten mit Methoden der Photogrammetrie

Diplomarbeit von Bryan Pollmann, Mai 2000

Die dreidimensionale Visualisierung von Gebäuden spielt eine wichtige Rolle bei der Durchführung von Vorhaben im Bauwesen. Neben der geometrisch korrekten Darstellung spielt die realitätsnahe Abbildung der Objektoberflächen eine wichtige Rolle. Im Rahmen dieser Arbeit sollte untersucht werden, ob die erforderlichen Objektkoordinaten mit geodätischen Methoden und die Oberflächendaten mit Methoden der digitalen Photogrammetrie hergeleitet werden können. Die dreidimensionale Darstellung sollte mit zur Zeit gängigen CAD- bzw. Visualisierungswerkzeugen vorgenommen werden. Es konnte nachgewiesen werden, dass mit der Kombination aus geodätischer Meßtechnik und modernen digitalen Kameras leistungsfähige Verfahren zur dreidimensionalen Objekterfassung und Visualisierung entwickelt werden können. Das Zusammenspiel zwischen geodätischer Messung von Objekten mit der Totalstation, Planung und Einmessung der Aufnahmestandpunkte und die Auswertung der digitalen Bilder wurden an Beispielen aus der Praxis getestet und bewertet. Die einfachen Verfahren der projektiven Transformation zur Texturanpassung erlauben es, bei einer Aufnahmeentfernung von 25 m, Objekte mit einer Koordinatengenauigkeit von 2- 4 cm zu erfassen.