

Methodische Entwicklung für ein rationelles Fassadenaufmaß unter Verwendung des Monoplotting

Eine große Herausforderung im Bauwesen stellt die Bauwerksdokumentation für die Planung dar. Für die Bauaufnahme spielt die Vermessung durch qualifiziertes Fachpersonal nach wie vor eine entscheidende Rolle. Die Methoden unterliegen einer steten Weiterentwicklung, so dass es schwer fällt, allgemein geltende Vorgehensweisen für ein konkretes Gebäudeaufmaß abzuleiten.

Die vorliegende Arbeit untersucht die Kombination von Laserscanning und photogrammetrischen Aufnahmen, das sogenannte Monoplotting, und dessen Eignung für die Fassadenerfassung. Im Theorieteil sind hierfür die bisherigen Vermessungsmethoden beschrieben, die Anforderungen an ein Fassadenaufmaß abgehandelt und Genauigkeiten der einzusetzenden Instrumententechnik erörtert.

Im Praxisteil folgt der Ablauf der Messung, die an einem Beispielobjekt unter Verwendung eines Laserscanners und eines Panorama-Schwenk-Neige-Kopfes durchgeführt wurde. Die Effizienz des Verfahrens zeigt sich in der schnellen und umfangreichen Datenerfassung. Durch die zusätzliche Erfassung der Situation mit vollsphärischen Panoramen wird die Aufnahme um alle sichtbaren Details ergänzt. Das Ergebnis ist eine Richtlinie für rationelles Vorgehen von der Aufnahme bis zum fertigen Plan in Form eines Pflichtenheftes. Hierbei wurde auf die Einhaltung allgemein geltender Vorschriften und Normen bezüglich Genauigkeit und Detaillierungsgrad, und zusätzlich auf ein ausgewogenes Verhältnis von Aufwand und Qualität geachtet. Während der Planerstellung eingetretene Einschränkungen und Fehlereinflüsse werden aufgedeckt und erläutert.

Zum Vergleich wurde der Vorgang zusätzlich mit dem klassischen tachymetrischen Verfahren nachvollzogen. Für die Messung mit Laserscanner und Panoramakopf wird zwar lediglich ein Fünftel der Gesamtzeit benötigt, dennoch sind beide Vermessungsverfahren sehr aufwändig in der Auswertung, wodurch jeweils dieselbe Gesamtbearbeitungszeit für tachymetrisches Aufmaß und Monoplotting benötigt wurde. Schlussfolgernd werden Möglichkeiten zur Verringerung des Zeitaufwandes formuliert.

Die Endverarbeitung des Fassadenplanes zeigt für beide Aufmaßverfahren ein ähnliches Bild. In den jeweils erzeugten Plänen wurden stichprobenartig Elemente mit Sollwerten verglichen, um die Qualität der Ergebnisse einzuschätzen. Die ermittelten Standardabweichungen befinden sich in derselben Größenordnung, wobei der Wert beim Monoplotting geringfügig größer ausfällt. Die recherchierten theoretischen Genauigkeitsanforderungen wurden in beiden Fällen eingehalten. Auch bezüglich der Vollständigkeit und Richtigkeit weist der aus dem Monoplotting erstellte Plan im Vergleich zum tachymetrischen Aufmaß eine etwas geringere Güte auf.

Die Verarbeitung der Daten in BIM und einer Planungssoftware für den Gerüstbau geben einen Ausblick für die Weiterverwendungsmöglichkeiten der Messdaten bzw. des Fassadenplanes.



Abb 1. Linienpunkte generiert mit Monoplotting

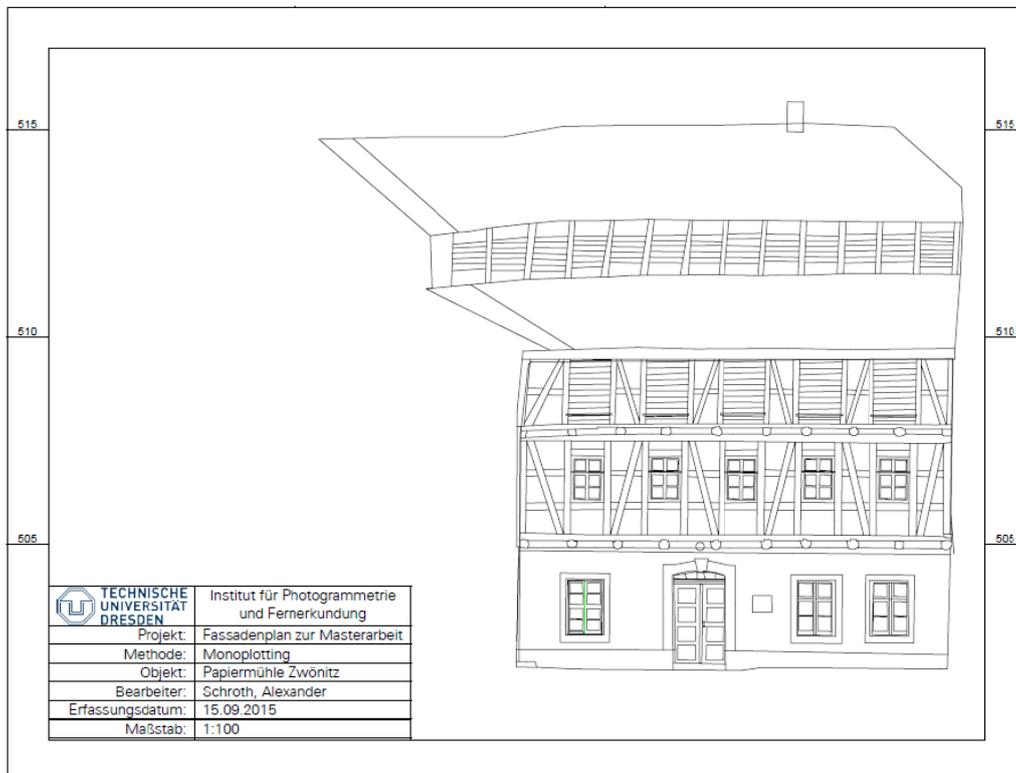


Abb 2. Fassadenplan generiert mit Monoplotting