

Pointcloud-2-BIM

Studiengang: BSc in Bauingenieurwesen | Fachgebiet: Baubetrieb
Betreuer: Prof. Fernando Ortiz Quintana
Experte: Jörg Amport (Marti AG)
Industriepartner: Marti AG, Moosseedorf

Ist-Zustand, Möglichkeiten und Zukunft der Technik

Ausgangslage

Bestandsaufnahmen stellen ein zentrales Element der Dokumentation und Planung im Bestand dar. Für den BIM-Prozess sind virtuelle dreidimensionale Bauwerksmodelle mit volumenelementorientierter Objektmodellierung inklusive Beziehungen eine wichtige Grundlage. Aus diesem Grund kommen heute 3D-Laserscanner zum Einsatz. Ein 3D-Laserscanner scannt einen Bereich mit Lasertechnologie und erfasst dabei eine grosse Anzahl von Datenpunkten, die von Kanten und Flächen reflektiert werden. Anhand der registrierten X-, Y- und Z-Koordinaten aller Punkte wird eine genaue 3D-Darstellung des gescannten Bereichs erstellt: die Punktwolke oder Pointcloud.

Bevor die Punktwolke im BIM-Prozess verwendet werden kann, muss sie zunächst sichtbar gemacht werden. Dies kann aktuell durch Import des Scans in eine Modellierungssoftware erfolgen. Die Generierung einer Punktwolke und damit die Visualisierung der Datenpunkte ist ein wesentlicher Zwischenschritt bei der Erstellung eines 3D-Scans und des BIM-Modells.

Zielsetzung

Im Rahmen der Thesis soll der aktuelle Stand der 3D-Scanning-Technik in Bestandsaufnahmen wie auch bei der Bearbeitung ermittelt und ein Selbsttest durchgeführt werden. Die Zielsetzung der Arbeit liegt in der Untersuchung, Dokumentation und Kommuni-

kation der aktuellen und zukünftigen Möglichkeiten der Schnittstelle zwischen Messtechnik und dem dreidimensionalen Bauwerksmodell. Die Schnittstellen werden anhand eines Konzepts von der Bestandsaufnahme bis hin zum BIM-Prozess erarbeitet.

Umsetzung/Ergebnisse

Das 3D-Scanning eines Bauobjekts erfolgt heute sehr viel effizienter als noch vor Jahren. Heute gibt es drei verschiedene Messverfahren – terrestrische und mobile Laserscanner sowie Photogrammetrie –, welche noch verbessert werden, aber bereits jetzt den Vergleich von Ist- und Soll-Zustand anhand der Punktwolken ermöglichen. Aktuell wurde an der Schnittstelle zwischen Aufnahme und Bearbeitung der erfassten Informationen mit einer erleichterten Datenübertragung wie auch der Erkennung der Elemente schon vieles erreicht. Dennoch ist es das Ziel, noch mehr zu automatisieren, um den Bearbeitungsaufwand zu reduzieren. Heute gibt es noch immer Situationen, in denen der Ingenieur versucht, auf Umwegen an sein Ziel zu gelangen.



Rishaan Nithianandarajah

