
Analyse von mobilen Handscannern zur Erstellung eines digitalen Zwillings für BIM

Karel PAVELKA, Lukáš BĚLOCH

Zusammenfassung

In den letzten Jahren hat sich das handgeführte mobile Laserscanning, auch bekannt als Personal Laser Scanning (PLS), zu einer leistungsstarken und effizienten Technologie für die Erfassung von 3D-Daten von Objekten und Umgebungen entwickelt. Zu den Hauptvorteilen von PLS gehören Mobilität, schnelle Datenerfassung, hohe Genauigkeit und die Fähigkeit, Details zu erfassen. In den letzten Jahren hat die PLS-Technologie erhebliche Verbesserungen in Bezug auf Genauigkeit, Reichweite, Scangeschwindigkeit und Datendichte erfahren, was sie zu einem vielseitigen Instrument für eine umfassende Anzahl an Sektoren und Anwendungen macht und in vielen Fällen die traditionelle Vermessung ersetzen kann, mit dem Vorteil, dass die Daten von mehreren Benutzern wiederverwendet werden können. PLS findet Anwendung in den Bereichen Denkmalschutz, Architektur, Ingenieurwesen, Forensik sowie Industriedesign und ermöglicht es, sehr hochwertig und schnell die Grundlage für BIM oder HBIM in Form eines digitalen Zwillings zu schaffen. Dieser Beitrag zeigt die Entwicklung von PLS, die Genauigkeit und Anwendbarkeit im Vergleich zu TLS (Terrestrial Laser Scanning). Die vorgestellten Fallstudien unter Verwendung von PLS zeigen die wesentliche Anwendbarkeit in der BIM-Technologie, bei der die Erfassung von Primärdaten in der Verantwortung der Geodäten bleiben sollte.

1 Einleitung - Entwicklung von PLS

Die rasante Entwicklung der Lasertechnologie brachte zunächst Entfernungsmesssysteme für Theodolite hervor, aber schon bald wurden Laserscanner entwickelt, die die Geschwindigkeit von Laser-Entfernungsmessern mit Bewegungen in zwei Achsen kombinierten. In den späten 1990er Jahren und zu Beginn des neuen Jahrtausends kamen dann die ersten Laserscanner auf den Markt. Dies führte zur Entwicklung eines neuen Geräts, des Laserscanners, der innerhalb eines Jahrzehnts die Technologie im Vermessungswesen und im Bauwesen im Allgemeinen erheblich veränderte. Terrestrische Laserscanner (TLS) stellen einen bedeutenden Fortschritt in der 3D-Scantechnologie dar und ermöglichen es Benutzern, detaillierte räumliche Daten auf einfache Weise zu erfassen. Die Ursprünge des Laserscannings reichen bis in die frühen 1960er Jahre zurück, als die ersten Laser entwickelt wurden und in verschiedenen wissenschaftlichen Bereichen zum Einsatz kamen. Der nächste Schritt bestand darin, die ursprüngliche schwere Ausrüstung zu reduzieren und die Geschwindigkeit und Genauigkeit der Laserscanner zu erhöhen.

... das Weitere steht im Tagungsband