

# Vergleich eines Mobilten Handheld Laser-scanners mit einem Terrestrisch Stationären Laserscanner anhand der Aufnahme eines Friedhofs



Im Vergleich zu terrestrisch stationärem Laserscanning und anderen geodätischen Messmethoden bietet mobiles Laserscanning die schnellsten Erfassungszeiten für die 3D-Gebäudeerfassung. Durch den wegfallenden Zwang, den Laserscanner dutzende oder hunderte Male für ein Projekt aufzustellen, lässt sich der Arbeitsaufwand zur Datenerfassung minimieren. Dabei können die Bereiche der Punktwolken, die beim stationären TLS durch Objekte verdeckt werden, dynamisch mit geringem Mehraufwand gemessen werden. Dazu fällt der Registrierungsaufwand oft geringer aus, da mobile Laserscanner z. B. ein ganzes Stockwerk bei mittlerer Gebäudegröße in einem Scan aufnehmen können.

Messtechnisch vereint der Leica BLK2GO die Vorzüge der inertialen Messtechnik zur autonomen Positionsbestimmung bei hohen Datenraten mit den Vorteilen des GrandSLAM-Systems, das für die Lokalisierung und das Mapping sowohl Punktwolkengeometrien (LIDAR SLAM) als auch Bildfolgen (Visual SLAM) verarbeiten kann. In dunklen Umgebungen können die Algorithmen der Bildverarbeitung für Visual SLAM nicht angewandt werden und das Gerät blockiert das Starten eines Scans.

Der Leica BLK2GO ist sehr benutzerfreundlich; der Nutzer erhält nach Import der Daten in Leica Cyclone Register 360 BLK Edition umgehend die fusionierten Daten aller Sensoren. Das bedeutet, die Punktwolke einer Scan-Tour wird automatisch über Loop Closures ausgeglichen, mit virtuellen

Standpunkten auf der Bewegungsbahn in einem benutzerdefinierten Abstandsintervall versehen und mit den RGB-Echtfarben eingefärbt.

Als Testobjekt für den Outdoor-Bereich diente die Bestandsaufnahme des Nußlocher Friedhofs. Den erstellten Bestandsplan will die Gemeinde in das Grafikmodul der Friedhofsverwaltungssoftware FRIEDA eingliedern. Die zur Georeferenzierung über 11 Passpunkte transformierte Punktwolke weist eine durchschnittliche Restklaffung von 5,5 cm zu den mit GNSS eingemessenen Passpunkten auf. Die Ergebnisse der Georeferenzierung beinhalten dabei sämtliche Fehlereinflüsse von Hard- und Software; darunter GNSS-Positionierungsfehler, Cloud-to-Cloud-Registrierungsfehler, Messrauschen der Geräte und Drifteffekte sowie Ungenauigkeiten in der Passpunktextraktion.

Für die Auftragsbearbeitung zur Bestandsaufnahme des Friedhofs war dieser Laserscanner optimal, da das schnelle Erfassen einer thematischen Übersichtskarte ohne höchste Genauigkeitsanforderungen (1 dm) im Vordergrund stand.

Dank der festgestellten guten geometrischen Genauigkeit im Indoor-Bereich von etwa 1 cm, eignet sich der mobile Laserscanner auch zur Erstellung von Mietflächenaufmaßen nach DIN 277, BIM-Modellen verschiedener Detaillierungsgrade oder Grundrissen. Großflächige Außenaufnahmen können mit dem Leica BLK2GO effizient durchgeführt werden.