LASERSCANNING EUROPE

SCAN&GO

DIE NEUE VERMESSUNGSTECHNOLOGIE

SCAN&GO
surveying technology & solutions

V.02.2014

www.scan-go.eu
www.shop.laserscanning-europe.com

SCAN&GO SYSTEM

(PATENTRECHTLICH GESCHÜTZT)

DIE NEUE VERMESSUNGSTECHNOLOGIE

Scan&Go ist eine neue Methode für die Geländevermessung; sie basiert auf einer Kombination aus Laserscanner und GPS-Empfängern.
Das auf einem Fahrzeug montierte System "Scan and Go" (patentrechtlich geschützt) wurde entwickelt, um ein zentimetergenaues dreidimensionales Abbild der einzelnen Scans in einem einzigen Referenzsystem generieren zu können.
Diese Methode entstand aus der Notwendigkeit, die Nutzung der neuen Systeme im Bereich der terrestrischen Vermessung mit dem Laserscanner produktiver zu gestalten sowie den Übergang von der genauen Vermessungmethode zur dreidimensionalen virtuellen Realität zu veranlassen, die selbst in der klassischen Topografie täglich genutzt werden kann.
Entwicklungen in der Technologie der Messinstrumente und in der Verarbeitung von Messdaten haben zu bedeutenden Veränderungen und Verbesserungen im Bereich der Topografie geführt: motorisierte und Robotik-Totalstationen, Laser-Entfernungsmesser für die Erfassung großer Entfernungen ohne die Verwendung reflektierender Prismen, GPS-Empfänger für die millimetergenaue Messung großer Reichweiten, usw.
Bei all diesen Technologien wird jedoch nur das topografische Relief in Form von Punkten auf der Oberfläche vermessen. Bei großen und komplizierten Reliefs müssen alle uninteressanten Punkte ausgeblendet und nur die Reliefpunkte des gewünschten Objektes ausgewählt werden.

Der Einzug und die Entwicklung von Laserscannern, deren Lasersensoren tausende Punkte pro Sekunde erfassen, sind ein Wendepunkt für die klassische Topografie. Diese neue Art von Systemen ermöglicht mit Hilfe der einzelnen Messpunkte die Erfassung topografischer Details und bietet die Möglichkeit, in wenigen Minuten eine virtuelle Realität zu erstellen, die mit einem klassischen dreidimensionalen Bezugssystem verknüpft ist.

Aus den zuvor genannten Überlegungen entstand die Idee, ein topografisches Scan-System zu entwickeln, das die Georeferenzierung der Punktwolken bei gleichzeitiger Optimierung der Arbeitszeit ermöglicht.

Scan & Go besteht aus einem Laserscanner-Sensor in Kombination mit zwei GPS-Empfängern und einer Zielmarke (Target). Alle Komponenten werden an einem Kraftfahrzeug montiert, um eine einfache Fortbewegung zwischen den einzelnen Messsitzungen zu ermöglichen und um dank der hogen Position des Lasersensors größere Reichweiten messen zu können.

Die Durchführung von Messungen mittels des auf dem Fahrzeug montierten Laserscanners und GPS stellt qualitativ hochwertige Messungen und die Positionierung in einem einzigen dreidimensionalen Referenzsystem sicher.

Die Vorteile des Systems sind die große Scan-Reichweite, Zeiteinsparungen beim Scannen, die einfache Wiederherstellung von Messungen und eine ausgezeichnete Präzision bei der Positionierung der Messpunkte, wodurch Sie topografischen Details erkennen können.

AUSFÜHRUNG

Für die Vermessung wird die Horizontierungsplattform auf der Dachreling eines SUV installiert. Die Plattform wurde von uns entwickelt, um bei einer Neigung des Fahrzeugs die Vertikalität des Equipments mit einer Genauigkeit von +/-3" zu gewährleisten. Der Scanner ist hoch genug montiert, um Messungen mit hoher Reichweite zu ermöglichen.

Auf der Motorhaube des Fahrzeugs wird ein von uns entwickeltes System zur manuellen Nivellierung (Magnethalterung) platziert. Das System enthält drei Magnete, drei verstellbare Gewindestangen und eine Zieltafel (Target) mit einem darauf befestigten GPS-Empfänger, der zur Orientierungs der Scans dient.

Das Problem der Bestimmung der dreidimensionalen Koordinaten des Laserscanners und der Target-Orientierung wird durch die Montage von zwei GNSS-Empfängern jeweils auf dem Laserscanner und auf dem Target gelöst.

Während der Lasersensor scannt, erfassen die Empfänger die Messungen, die nach der Messsitzung nachbearbeitet werden, in "schneller statischer" Weise. Auf diese Weise erfahren Sie die lokalen und geographischen Koordinaten des Lasersensors und des Orientierungstargets. Somit erhalten Sie **ein einziges dreidimensionales Referenzsystem**, für das eine Genuigkeit bis in den Subzentimeterbereich möglich ist.

Dank der Unbeweglichkeit und Stabilität der Halterung und dem Umstand, dass die GNSS-Empfänger fest eingebaut sowie in Bezug auf den Lasersensor und die Target-Orientierung koaxial und nivelliert sind, kann das System eine hohe Genauigkeit jeder Messsitzung durch die Verwendung eines einzigen 3D-Referenzsystem gewährleisten.

VERMESSUNGSSCHRITTE

Wenn die ideale Position für den ersten Scan bestimmt ist, parken Sie das Fahrzeug an der festgelegten Stelle. Lasersensor und Referenztarget mit darauf montierten GNSS-Empfängern sind durch die Systeme, auf denen sie montiert sind (Horizontierungsplattform und Magnethalterung), nivelliert.

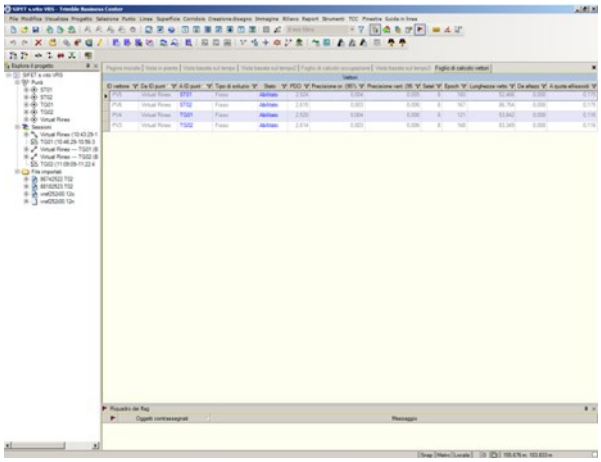
Nach der Stationierung nehmen die GNSS-Empfänger im schnellen statischen Modus auf und gehen gleichzeitig zum Laserscanning mit der für die Vermessung erforderlichen Dichte über.

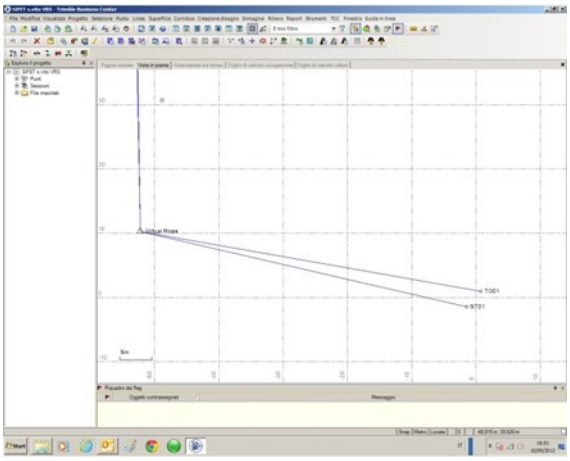
Nach zehn bis fünfzehn Minuten, der durchschnittlichen Scan-Dauer bei hochpräzisen Messungen, sind die GNSS-Messungen und Lasermessungen beendet.

Anschließend wird das Fahrzeug zur zweiten Scan-Position für die Vermessung gefahren; die Nivellierung und Messung erfolgt wie oben beschrieben. Bis zum Ende der Vermessung (Stop & Go) werden die verschiedenen Standorte nach dem gleichen Prinzip abgefahren. Es ist dabei nicht erforderlich, Zielpunkte zu vermarken oder zu den verschiedenen Scans gehörige Punkte zu identifizieren, sodass der Bediener maximale Freiheit bei der Wahl der Scan-Positionen hat.

NACHBEARBEITUNG

Nach der Rückkehr von der Vermessung werden die GNSS-Messungen in der Software des jeweiligen GPS-Herstellers verarbeitet, um 3D-Koordinaten mit Subzentimeter-Genauigkeit (falls eine entsprechene Genuigkeit gewählt wurde) für alle Laserscanner-Stationen und für alle Target-Orientierungen zu erhalten.





Durch die Zuordnung der Koordinaten zu den Stationen und Targets wird die für die Verwaltung der gewonnenen "Punktwolke" verwendete Software automatisch alle Scans vereinen und georeferenzieren.
Dies ermöglicht die schnelle und einfache Durchführung der Vermessungsschritte zur Erzeugung der einzelnen hochgenauen Scans, die keine gemeinsamen Punkte haben. Dadurch wird die Verarbeitungszeit für Punktwolken aus den selben Scans enorm reduziert.

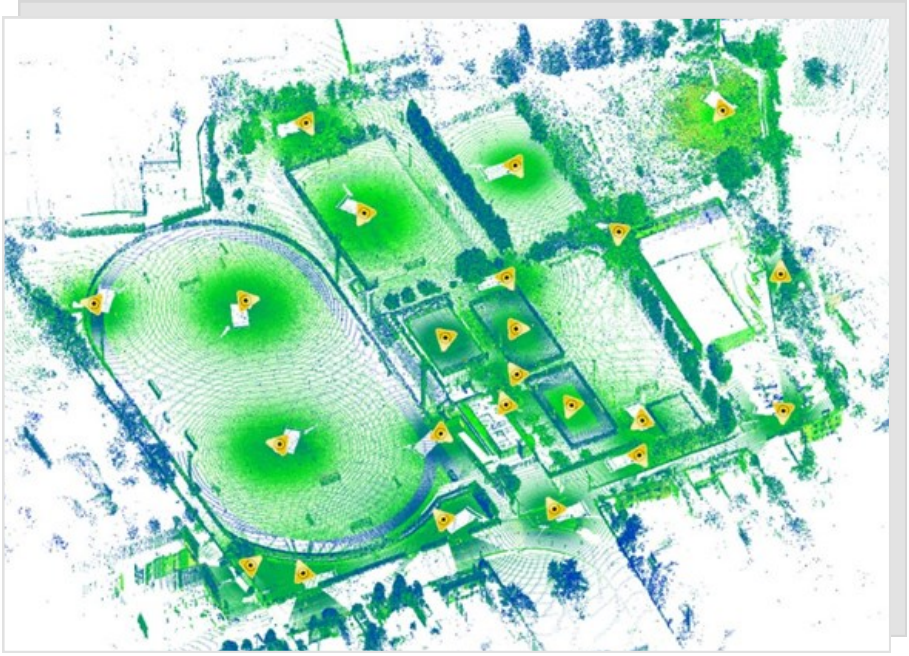
SCHLUSSFOLGERUNGEN

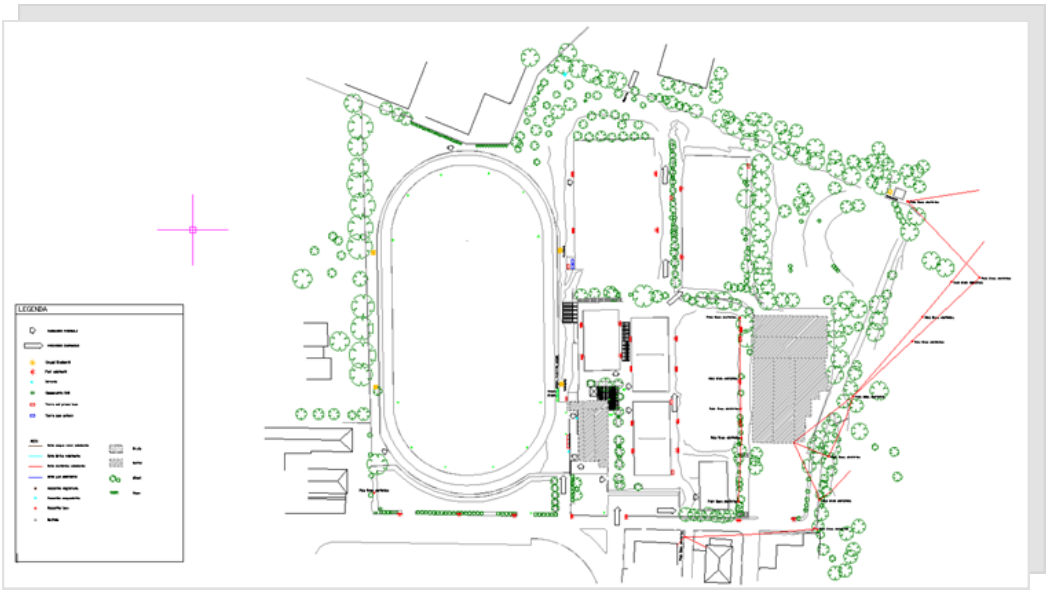
Diese neue Vermessungsmethode ist eine Revolution in der Welt der topografischen Details.
Die Wahl der interessanten Objekte für die Modellerstellung wird auf den Zeitpunkt der Punktwolkenverarbeitung im Büro verlagert und nicht mehr dem Vermesser im Feld übertragen. Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

- *berührungslose Vermessung (Die zu messenden Objekte müssen nicht physisch erreichbar sein.);*
- *Vollständigkeit von Informationen (Der Scanner misst alles, was von den Scan-Positionen aus sichtbar ist.);*
- *Modellierung und Visualisierung der dreidimensionalen Realität (neue Möglichkeiten für den Anwender);*
- *Zu einem Späteren Zeitpunkt können beliebige Punkte aus der Menge der aufgenommenen Punkte herausgenommen werden;*
- *schnell durchführbare Vermessung mit einem einzigen Bediener;*
- *schnelle Weiterverarbeitung durch die teilautomatische Georeferenzierung der Punktwolken;*
- *schnelle und einfache Mobilität im Feld dank der Montage des Systems auf einem Fahrzeug.*

Mit dieser Methode bringen Sie die Vermessung vom Feld direkt ins Büro.

Das System Scan & Go kann für jede Laserscanner- und GPS-Marke verwendet werden.





SCAN&GO srl
Strada del Mulino 5 41126 San Donnino MODENA ITALY
Telefon +39059794585 Fax +390597579279
info@scan-go.eu
www.scan-go.eu

Laserscanning Europe GmbH
Gustav-Ricker-Straße 62 D-39120 Magdeburg
Telefon +49 (0)391 6269960 Fax +49 (0)391 2509051
info@laserscanning-europe.com
www.shop.laserscanning-europe.com