

Anzeige

**Geo-technik GmbH**  
www.geotechnik-kempen.de  
info@geotechnik-kempen.de  
Tel. 02152 / 2031-0

Geo-Mapping-Befahrungen

360° Panorama-bilder

Laser-scanning

Visualisie-rung

GIS-Dienst-leistung

Digi-talisie-rung

Straßen-kataster

Zustandsbewertung (AP9 FGSV)

www.gds-team.de  
info@gds-team.de  
Tel. 02861 / 9201-50

Geo Daten Service

GDS



# Laserscanning auf allen Ebenen

Durch die neuen Funktionen in dem Programm Scantra von technet eröffnen sich neue Wege für die Registrierung von 3D-Laserscan-Projekten.

Einer der wichtigsten Bearbeitungsschritte beim 3D-Laserscanning ist die Registrierung der einzelnen Scans. In der Regel beansprucht sie nicht nur viel Zeit (bei manueller Registrierung) und viel Rechenkapazität (meistens bei automatisierten Verfahren), bei der Registrierung werden auch entscheidende Weichen für die geometrische Gesamtgüte der 3D-Dokumentation gestellt.

Auf diesem Spezialgebiet der Registrierung hat **technet** ein Alleinstellungsmerkmal im Markt. Mit dem 2011 eingeführten Produkt Scantra hat das Berliner Unternehmen nicht nur eine Spezialsoftware für die Registrierung herausgebracht, sondern auch erstmalig das Verfahren der sogenannten ebenenbasierten Registrierung in ein Produkt gegossen. Bisher war dieses zukunftsreiche Verfahren nur in der Forschung bekannt, konnte aber noch von keinem Unternehmen in eine marktreife Standardsoftware überführt werden. Auf der INTERGEO zeigt technet nun die neuesten Features von Scantra. Sie zielen darauf ab, dem Anwender noch mehr Flexibilität bei der Gestaltung des Workflows zu geben.

Diese Flexibilität besteht darin, dass das Programm Scantra sowohl das ebenenbasierte als auch das punktbasierte Registrieren von Scans effektiv beherrscht. Die Registrierung kann – inklusive der obligatorischen Blockausgleichung – auch auf handelsüblichen Laptops und bei mehreren Hundert Scans innerhalb kurzer Zeit durchgeführt werden.

Bei der automatisierten Registrierung kann man zwei Verfahren unterscheiden. Zunächst gibt es die Registrierung mit identifizierten Passpunkten. Diese auch als Targets bekannten Hilfsmittel müssen im Feld speziell am Messobjekt angebracht werden, was einen erheblichen Arbeitsaufwand zur Folge hat. Durch die automatische Detektion der Targets in LaserControl von **Zoller + Fröhlich** und die neue Punkt-Matching-Funktion in Scantra wird dann aber die Zeit der manuellen Bearbeitung wesentlich reduziert.

## Scannen ohne Targets

Weniger Zeitaufwand bei der Messung ergibt sich durch die Registrierung mit natürlichen Objekten, wobei man hier grundsätzlich die Punkt- und die ebenenbezogenen Verfahren unterscheidet. Während das punktbasierte Verfahren – Stichwort ICP – immens hohe Rechenzeiten benötigt, ist es technet gelungen, durch hoch entwickelte Algorithmen sowohl bei der Ebenen-Detektion als auch beim Ebenen- und Punkt-Matching gute Performance-Werte zu erreichen.

„Die Vorteile gegenüber der targetbasierten Lösung liegen vor allem in der größeren Anzahl verwendbarer natürlicher Flächenelemente und deren Verteilung im gesamten Scan, aus denen dann eine bessere geometrische Qualität der Gesamtpunktwolke resultiert“, sagt Bernd Aschoff, Geschäftsführer von technet. Dadurch können relative Genauigkeiten besser als ein Millimeter erreicht werden. Die anschließende Blockausgleichung



## Gemessene Scans

Ebenen-Detektion  
(Natürliche Flächen)

Punkt-Detektion  
(Targets)

Ebenen-Matching

Punkt-Matching

Blockausgleichung (Ebenen und Punkte)

## Registrierte Scans

Die für die Generierung einer Punktwolke (oben) notwendige Registrierung kann Scantra sowohl über Ebenen- als auch über Punkt-Matching durchführen.

aller Scans führt so zu einem präzisen und passgenauen Gesamtmodell. technet ist dabei Pionier des ebenenbasierten Verfahrens. Die Softwareschmiede konnte in den letzten Jahren weltweit Verkaufserfolge von Scantra, vor allem über ihren Partner Zoller + Fröhlich, in dessen Software LaserControl Scantra als Plane-to-Plane Registrierung seit 2012 integriert ist, erzielen. Um möglichen Hemmungen der Anwender entgegen zu wirken, ausschließlich ein komplett neues Verfahren einzusetzen, hat technet in der neuen Scantra-Version Funktionen entwickelt, die die Flexibilität steigern und ihm die Möglichkeit der Kombination geben soll.

So soll der Anwender innerhalb von Projekten genau das Registrierungsverfahren nutzen können, das den Anforderungen am ehesten entspricht. Grundsätzlich kommt dann das ebenenbasierte Verfahren zum Einsatz, gegebenenfalls ergänzt durch Targets, etwa zur Transformation in ein übergeordnetes Koordinatensystem oder zur Verknüpfung von mehreren Etagen.

## Zeitgewinn

In der Regel ist die Nutzung von Ebenen am leistungsfähigsten. „Für jeden Scan werden parametergesteuert und je nach Oberflächenbeschaffenheit 300 bis 2.000 Ebenen gefiltert“, beschreibt Aschoff. Daraufhin werden identische Ebenen in den Nachbarscans gefunden, um dann das Matching durchzuführen. Das Verfahren läuft dabei automatisiert, was unter anderem darin begründet liegt, dass Scantra auf Vorinformationen nicht zwingend angewiesen ist, um solche identischen Flächen zu identifizieren. Es erzeugt die Transformationspara-

meter der gegenseitigen Orientierung eines Scanpaars also vollkommen selbstständig. „Die Automatisierungsrate ist hier sehr hoch, sie erreicht meist 90 Prozent und mehr“, erläutert Bernd Aschoff.

Die Vorteile bei der automatischen Registrierung über natürliche Flächen zeigen sich mehrfach. Während es in manchen Projekten mehr auf die Präzision ankommt, war es in dem Projekt, das vom Ingenieurbüro **techscan** aus Fellbach kürzlich durchgeführt wurde, der gesparte Zeitaufwand bei der Messung. Bei dem Unternehmen **Friedrich Wenner** aus Vermold, einem der führenden Hersteller von Lebensmittelkartonagen, wurde eine Bestandsaufnahme der Werkshallen durchgeführt, bei der die Produktion nur kurz unterbrochen werden durfte. Anlass war eine Umplanung zwecks Optimierung der Produktionsabläufe, bei der eine genaue Dokumentation des Ist-Zustandes gefordert war.

Für die Vermessung vor Ort war ein Zeitaufwand von 12 Stunden für 81 Farbscans erforderlich. „Hätten Targets angebracht und wieder entfernt werden müssen, wären, so zeigen die Erfahrungen bei ähnlichen Projekten, etwa zehn zusätzliche Stunden angefallen“, berichtet Dr. Ulrich Schreyer, Geschäftsführer der techscan. Für die Nachbearbeitung im Büro (Bildung der Scan-Paare, Ebenen-Detektion, Ebenen-Matching und Blockausgleichung) waren lediglich 1,5 Stunden notwendig. „Hier ergab sich zwar kein Unterschied bei der Bearbeitungsdauer gegenüber einer Target-Lösung unter optimalen Bedingungen, aber die erhebliche Steigerung der Genauigkeit wurde gerne mitgenommen“, sagt der techscan-Geschäftsführer. (sg)

technet, Halle 4.1, Stand B4.008

Anzeige

Mit unserem Know-how und unseren Technologien liefern wir die Entscheidungsgrundlage für Erhalt und Unterhalt von Verkehrsinfrastrukturen.

Die Vectra Gruppe ist führend in Entwicklung und Produktion von modernsten Geräten für Straßenzustandserfassung, Infrastrukturbewertung und Laborgerätektechnologie.

Mit internationaler Präsenz können wir unsere Kunden weltweit unterstützen.

Die LEHMANN + PARTNER GmbH als deutscher Teil der Vectra Gruppe ist seit fast 25 Jahren zuverlässiger Partner für Kunden aus Verwaltung und Industrie.

**Komplettdienstleister Straßenbegutachtung**

State-of-the-Art Laserscanning

Pavement Profile Scanner - PPS  
Focus on Road Surfaces

Clearance Profile Scanner - CPS  
350 Degree Scanning

Besuchen Sie uns auf der INTERGEO 2014: Stand E.2.008

www.DIE-STRASSENGUTACHTER.de



Anzeige

**ALKIS** ist die neue Basis für Ihr Informationssystem

**GoogIS** macht die Daten sichtbar

Geoinformationssysteme brauchen als Basis ein aktuelles und amtliches Kataster - das bietet ALKIS im Format NAS. Die TOPO graphics ALKIS Suite bietet alles, damit Ihr System die Daten nutzen kann - von der Konvertierung bis zum GIS.

Intergeo Berlin: Halle 3.1 Stand C3.014

www.topographics.de  
www.googis.de

TOPO graphics

