

PROJEKTE

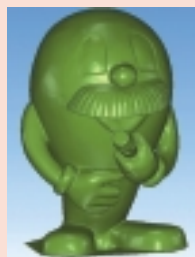
Kinematisches Laserscanning am Paderborn-Lippstadt Airport

Als Planungsgrundlage für die notwendige Sanierung der Start- und Landebahn am Flughafen Paderborn-Lippstadt wurde eine kinematische Laserscanbefahrung durchgeführt.



Das verantwortliche Planungsbüro hat von TPI ein digitales Geländemodell und ein 10x10cm Höhenraster in einer Höhen Genauigkeit von 1mm übergeben bekommen. Aufgrund der "as-built-Aufnahme" der alten Bahn wird eine bestmögliche Planungssicherheit für den Bauherrn und die ausführenden Bauunternehmen erreicht. Das kleine Zeitfenster von 107 Betriebsstunden zur Sanierung kann aufgrund der genannten Planungsgrundlagen wesentlich effizienter genutzt werden.

Studentische Praxis bei TPI



Zwei Studenten der FH Mainz haben ihr 16-wöchiges Praxisprojekt bei TPI erfolgreich realisiert. Es wurde der Workflow im 3D-Laserscanning von den örtlichen Laserscanarbeiten bis zur 3D-Modellierung und Visualisierung bei

Projekten des Hessischen Rundfunks in Frankfurt praktisch umgesetzt und in Berichtsform fixiert.

Im Rahmen des genannten Projektes wurde unter anderem das Maskottchen des HR "Onkel Otto" mit dem HDS7000 von LEICA gescannt und visualisiert.

Nachhaltiges Flächenmanagement

Dass Städte und Gemeinden nicht ins Unendliche wachsen können, ist bekannt. Doch erst mit dem optimierten Einsatz von Geoinformationssystemen (GIS) bekommen die Verantwortlichen den vollen Überblick über die Struktur ihrer Flächennutzung.

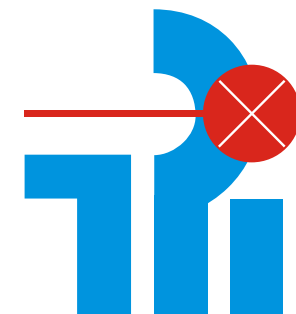


"Nachhaltiges Flächenmanagement" ist eines der Projekte innerhalb der Hessischen Nachhaltigkeitsstrategie. Mit diesem Projekt soll in Hessen die Reduzierung des Flächenverbrauchs von aktuell 3,65 ha pro Tag auf 2,5 ha pro Tag im Jahr 2020 unterstützt werden. Im Vordergrund steht die optimale Nutzung von Flächen sowohl aus ökonomischer als auch ökologischer Sicht und unter Berücksichtigung der demografischen Veränderungen wie z.B. Bevölkerungsrückgang oder Überalterung. Die Innenentwicklung von Siedlungen soll Priorität vor der Außenentwicklung bekommen. Das nachhaltige Flächenmanagement bietet die Möglichkeit einer systematischen und flächendeckenden Erfassung der innerörtlichen Bauflächen in den Kommunen auch mit mittel- und langfristiger Perspektive.

Mit der hessischen Flächenmanagement-Datenbank können innerörtliche Potenzialflächen wie Brachflächen, Leerstände, Baulücken und geringfügig genutzte

Grundstücke auf Flurstückenebene erfasst, verwaltet und bilanziert werden. Das Werkzeug bietet Unterstützung bei der Aktivierung von Baulücken und Leerständen. Systematische Ansprachen der Eigentümer können durchgeführt sowie verkaufsbereite Eigentümer bei der Vermarktung ihrer Grundstücke durch die Erstellung von Flächensteckbriefen für eine internetgestützte Baulücken- und Leerstandsborse unterstützt werden. Als Sachverständige für "Nachhaltiges Flächenmanagement" übernimmt TPI hierbei auch die Beratung der Eigentümer, zum Beispiel um Unterstützung bei der Wertermittlung zu geben. Für die Kommunen bedeutet das eine erhöhte Servicequalität bei gleichzeitiger Aufwandsentlastung. Für TPI ergibt sich daher von der Beratung über die Datenerhebung, Datenverifizierung und -aufbereitung bis zur visuellen Bereitstellung eine ganze Reihe von Einsatzmöglichkeiten. In jedem Fall stellen neueste Softwarepakete maximale Kompatibilität mit den Kundendatenbanken sicher.

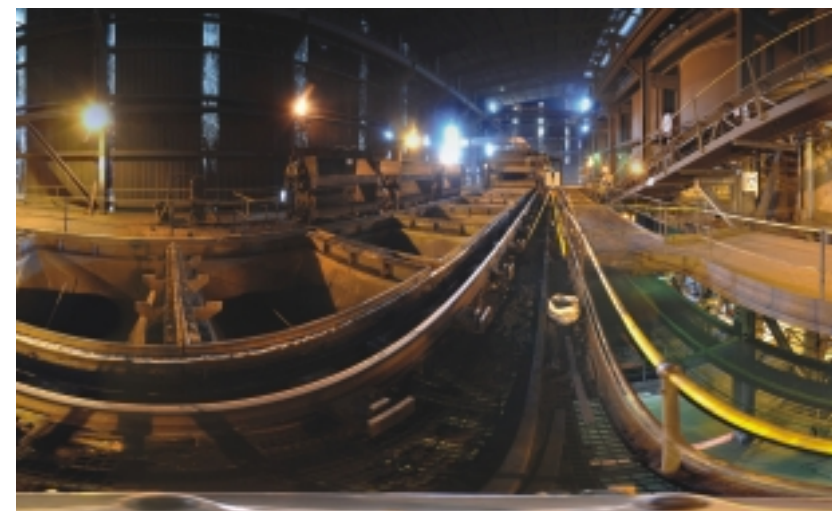
PERSPJEKTIVEN



Laserscanning weltweit

Extremeinsatz: Scannen in Afrika

Das Laserscanteam von TPI unter Begleitung des technischen Leiters, Herrn Dipl.-Ing. Stephan Och, musste unter Extrembedingungen zeigen, dass auch ein Auslandseinsatz im fernen Afrika für Auftraggeber und TPI gleichermaßen lohnenswert ist. Das Fazit ist durchweg positiv.



Die große Erfahrung der TPI-Ingenieure auf dem Gebiet des Laserscannings führte zu einer Anfrage über eine Objektvermessung in Afrika. Was auf den ersten Blick kaum durchführbar schien, erwies sich in der Praxis als durchaus lohnenswert für den Auftraggeber. In einer großen Industrieanlage sollten produktionsrelevante Bauteile optimiert und hierzu 3D-Modelle als Planungsgrundlage erstellt werden. Bei TPI wurde ein Team aus drei Spezialisten zusammengestellt, die neben den üblichen Vorarbeiten auch eine exakte Bedarfsliste der benötigten Vermessungsausrüstung zusammen stellten. Zum Einsatz kamen unter anderem der LEICA HDS7000 Laserscanner, als Kamera eine Nikon D80 sowie ein LEICA Tachymeter 1201. Das gesamte Material, zusammen immerhin 150 kg, wurde mit einer Spedition vor Ort gebracht, die Anreise des Teams dauerte mehr als 20 Stunden. Vor Ort wurden 73 Standpunkte gescannt, über 1100 Aufnahmen

gemacht und 100 Targets angebracht und vermessen. Später wurden 5074 Objekte modelliert und die Daten dem Kunden aufbereitet übergeben. Zusammengefasst lassen sich die Besonderheiten des Auftrages wie folgt beschreiben:

- Sorgfältige Planung des Equipments wegen der Entfernung und der Zollformalitäten
- Örtliche Gegebenheiten vor der Reise größtenteils unbekannt
- Schlechte Infrastruktur: Transport der empfindlichen Geräte über teils sehr schlechte Wege
- Starke Verschmutzung der Anlage (teilweise Unterbrechungen nötig, um Qualität der Scans und Bilder zu gewährleisten)

Insgesamt jedoch zeigte sich, dass sich der Einsatz der Laserscanner-Technik auch in extremen Situationen als wirtschaftlich und erfolgreich erweisen kann. TPI gibt Ihnen zu diesem Thema gerne weitere Informationen.

Herzlich Willkommen...

... zu dieser Ausgabe unseres Newsletters.

Stillstand gibt es in unserem Beruf nicht. Das haben unsere Ingenieure am eigenen Körper erfahren, als sie sich in Richtung Sonne in Bewegung setzen mussten. Bis nach Afrika wurde das empfindliche Vermessungsgerät "verschifft" um einen besonderen Auftrag abzuwickeln. Ein Auslandseinsatz in dieser Form war auch für TPI eine neue Herausforderung. Das Résumé freilich fiel positiv aus. Es ergaben sich neben den fachlichen Herausforderungen auch so manche Einblicke in fremde Kulturen, die den Blick über den Tellerrand intensivieren. Für ein Unternehmen wie TPI ist dies ein wichtiger Aspekt, denn Routine gibt es im Ingenieurbüro nicht wirklich, jede Aufgabe erfordert volle Aufmerksamkeit und Präzision. Nicht umsonst sind wir auch ein bisschen stolz darauf, bei solch internationalen Einsätzen dabei sein zu dürfen. Und wörtlich in Bewegung ist das Vermessungswesen auch bei einer anderen Spezialität des Hauses: das Kinematische Laserscanning steht am Anfang einer großen Entwicklung - und TPI wird somit auch weiter beweglich bleiben.



Herzlichst Ihr

Ties Tiessen, Geschäftsführer TPI
ties.tiessen@tpi-vermessung.de

Inhaltsverzeichnis

Ausgabe Herbst 2012

Extremeinsatz: Scannen in Afrika	Seite 1
LEICA HDS7000 im Einsatz	Seite 2
Fertigstellung Flugsteig A-Plus	Seite 2
Neues GNSS bei TPI	Seite 3
Nachhaltiges Flächenmanagement	Seite 4
Kinematisches Laserscanning	Seite 4
Studentische Praxis bei TPI	Seite 4



TPI Vermessungsgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 46
D-63303 Dreieich
Telefon 0 61 03 / 9 98 - 0
Telefax 0 61 03 / 3 40 16
info@tpi-vermessung.de
www.tpi-vermessung.de



Impressum Ausgabe Herbst 2012

Verantwortlich für den Inhalt: Ties Tiessen, TPI Vermessungsgesellschaft mbH
Redaktion: Ties Tiessen, Stephan Och

Auflage 2.000 Stück, Layout, Grafik und Gesamtherstellung:
bwww Beratungsgesellschaft, Karlsruhe. www.bwww.de

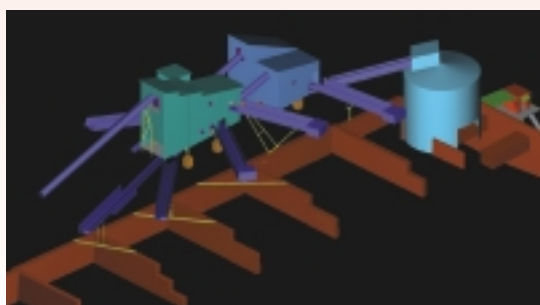
TPI-Laserscanner HDS7000 zeichnet sich im Einsatz durch Präzision und Schnelligkeit aus



Die 3D-Bestandserfassung und Teilmodellierung einer Brech- und Siebeinrichtung in einem Steinbruch im Odenwald forderte das Scanteam der TPI heraus.

Mit Hilfe des präzisen und schnellen Laserscanners HDS7000 wurden durch die erfahrenen TPI-Ingenieure von verschiedenen Standpunkten aus die Punktwolken aufgenommen, die nach der Registrierung und Ausgleichung über vorher platzierte Verknüpfungspunkte bereits ein dreidimensionales Abbild der Brech- und Siebanlage wiedergeben. Zusätzlich wurde die Umgebung exakt aufgenommen und dann die gesamte Anlage über Passpunkte in die Topographie eingebunden.

Mit den digitalen Bildern von den Scanstandpunkten wird durch entsprechende Nachbearbeitung eine Visualisierung (TruView) erzeugt. TruView ist eine Freeware, in welcher dem Betrachter erlaubt ist, Maße und Koordinaten abzugreifen, Redliningfunktionen zu nutzen und sich in der Visualisierung mit Hilfe einer einfachen Navigation zu bewegen.



Zur Planung der Umbaumaßnahmen wurde eine Teilmodellierung der Anlage in AutoCAD realisiert. Die dabei erzeugte DWG-Datei kann von vielen Applikationen weiterverarbeitet werden. Die Scanarbeiten wurden in einem kleinen Zeitfenster während einer geplanten Stillstandsphase (Shut-Down) umgesetzt.

Der Airbus A380 kann kommen: Flugsteig A-Plus wurde in Betrieb genommen

Im Oktober 2012 wurde ein weiteres Großprojekt, an dem TPI-Ingenieure beteiligt waren, eingeweiht. Der neue Flugsteig A-Plus wird neben den Flugsteigen C/D und B den Schwerpunkt der zukünftigen A380-Abfertigung der Deutschen Lufthansa am Terminal 1 bilden.

Der Neubau A-Plus erweitert das Terminal 1 um ca. 800 m nach Westen und nutzt eine Gesamtfläche von rund 240.000 qm.

Das Hochbauprojekt umfasst den Flugsteig A-Plus und das Bindeglied zwischen dem Neubau und dem bestehenden Flugsteig A. Dieses beinhaltet auch die Erweiterung der bestehenden Gepäckausgabehalle A.

Der Flugsteig A-Plus wird über sieben Positionen für Großraumflugzeuge verfügen, davon vier für den A380 und drei für den A340-600. Hinzu kommen drei Außenpositionen im neu entstehenden Vorfeldhof A-Plus. Jede A380-Position ist mit drei Fluggastbrücken (davon eine zur Andienung des Upperdecks) an den Flugsteig A-Plus angebunden. Die A340-600-Positionen verfügen über zwei Fluggastbrücken.

Eine besondere Herausforderung beim Bau von A-Plus war die Realisierung des neuen Terminalbereiches bei laufendem Betrieb in den benachbarten Terminal- und Vorfeldbereichen. Viele Arbeiten wurden nur nachts durchgeführt, um die Passagierprozesse nicht zu beeinträchtigen.

Nach der Grundsteinlegung für das neue Prestigeprojekt im September 2009 war dem Bauherrn wichtig, für die gleichzeitige Beschaffung von realgetreuen 3D-Daten als Grundlage für die Dokumentation, Abrechnung und das Facility-Management zu sorgen. Hierzu wurde das Hochbau-



projekt in zwei Bauabschnitte aufgeteilt: in den eigentlichen Flugsteig A-Plus und in die sogenannte Wurzel (Anschlussbauwerk an den Bestand mit Erweiterung der Gepäckausgabe und Ankunftshalle). Das baubegleitende Laserscanning in der Wurzel wurde an die TPI Vermessungsgesellschaft gegeben.



Kurz nach Beginn der Rohbauarbeiten hat unser Laserscanning-Team im Juni 2010 mit der Erfassung der Untergeschossebenen angefangen. Die Aufgaben, vor denen wir standen, waren gewaltig. Sechs Ebenen mit einer Gesamtfläche von 108.295 qm mussten gescannt und ausgewertet werden. Da das baubegleitende Laserscanning sowohl die Architek-

tur als auch die technische Gebäudeausrüstung inklusive aller tatsächlich eingebauten Anlagen, Haupttrassen, Kanäle und Leitungen erfassen sollte, war klar, dass mehrere Scanningvorgänge in gleichen Bereichen erforderlich sein würden. So wurde zuerst die gesamte Wurzel im Rohbauzustand gescannt und anschließend je nach Baufortschritt mit der TGA aller Gewerke. Bis Ende August 2012 hat TPI in der Erweiterung Flugsteig A und in den Umbaubereichen 226.260 qm gescannt. Insgesamt wurden ca. 6600 Targets montiert und eingemessen

sowie auf über 7500 Scannerstandpunkten gescannt.

Neben dem Scannen und Bestimmen der raum- und geschossübergreifenden richtigen Lage der Passpunkte war die Verarbeitung, Verwaltung und Sicherung der digitalen Daten eine große Herausforderung. Mehrere Rechner liefen rund um die Uhr, um 3D Datenbanken zu generieren. Sie belegten weit über 20.000 GB Speicherplatz.

Das Projekt hat einmal mehr gezeigt, wozu TPI-Ingenieure in der Lage sind.



Neues GNSS (Globales Navigationssatellitensystem) bei TPI

Mit dem LEICA Viva GS08plus erledigt TPI seine Aufgaben effizient. Nach dem Einschalten wird die Verbindung zum Referenzdienst automatisch hergestellt. Das GS08plus ist sofort messbereit! Es empfängt Transformationsinformationen und



gibt automatisch lokale Koordinaten (GK, UTM) aus. Die notwendigen Korrekturdaten werden über SAPOS empfangen und die Messungen im Landeskoordinatensystem verschiedener Bundesländer (Hessen, Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland und Nordrhein-Westfalen) sind bereits realisiert. GPS-Messungen in weiteren Bundesländern können jederzeit problemlos eingerichtet werden.

Momentan befindet sich das GS08plus im Nachteinsatz: Auf Nachtbaustellen im Start- und Landebereich des Frankfurter Flughafens werden die neu verlegten Versorgungsleitungen durch GPS-Unterstützung dokumentiert. Mit dem neuen GPS wird TPI noch flexibler und effizienter!

