AKTUELLES

Neuer Mitarbeiter bei TPI

Rami Oda
seit 1.1.2019 im Unternehmen. Ausbildung zum Vermessungstechniker. Einstieg ins 2. Lehrjahr, da sein vorheriger Ausbildungsbetrieb umgezogen ist. Damit sind nun insgesamt 8 Azubis im Unternehmen – je drei im 1. und 2. Lehrjahr und zwei im 3. Lehrjahr.

Ihre Ausbildung bei TPI zum Vermessungstechniker (m/w/d)

TPI ist einer der größten Ausbilder in der Fachrichtung Vermessung in Hessen. Ab dem 1.8.2019 suchen wir nun zwei weitere Auszubildende.
Der Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/in folgt der technologischen Entwicklung in der Messtechnik (Laser- und Satellitenvermessung, Drohnen, Mobile Mapping) und der digitalen Weiterverarbeitung von Daten. Er umfasst spannende Lerninhalte wie z.Bsp. Grundlagen der Geoinformationstechnik.

TPI bietet eine abwechslungsreiche und anspruchsvolle Ausbildung mit bester Aussicht auf eine Übernahme!

Voraussetzungen:
- **Mindestens mittlere Reife**
- **Gute Noten in Mathematik**
- **Räumliches Vorstellungsvermögen**
- **Spaß am Umgang mit Computern**

Bewerbungen bitte per Mail an
Kristina.Tiessen@tpi-vermessung.de

Weitere Stellenausschreibungen finden Sie im Internet unter www.tpi-vermessung.de

TPI: Zukunft aktiv gestalten

Schon immer hat sich TPI der Verantwortung zur Mitgestaltung aller Aspekte der Branche gestellt. Die Mitarbeit in vielen Verbänden und Vereinigungen ist die logische Folge.

Egal ob Jahrestagung der CURPAS in Berlin, Fachtagung des DVW in Limburg, Kongress der AGBnova in Frankfurt oder Sitzungen von Arbeitskreisen: TPI investiert viel Zeit und Energie, um sich an den Schnittstellen zu Politik und Wirtschaft aktiv einzubringen. Der TPI-Geschäftsführer Dipl.-Ing. (FH) Stephan Och ist unter anderem „Beratender Ingenieur“, Prüfsachverständiger für Vermessungswesen nach HPPVO, Mitglied im Arbeitskreis 4 des DVW, im Arbeitskreis BIM der Ingenieurkammer Hessen, im Arbeitskreis „Laserscanning und Virtual Reality im Anlagenbau“ des Fraunhofer Institut Magdeburg und weiteren.
Nur so kann ein Unternehmen in der Größe von TPI sicherstellen, dass aktuelle Strömungen erfasst und in das Unternehmen integriert werden. Neue Ideen werden im Team auf den Praxisbezug geprüft und mit den Augen der Kunden betrachtet. Und nicht selten führen die Anregungen dann zu dem

Betreten von echtem Neuland oder sogar zum Abheben, wie beim Einsatz unserer Drohne in Kooperation mit der FRAPORT AG und der DFS am Frankfurter Flughafen.

Neue Geräte im Einsatz bei TPI

Leica Nova TS60 Totalstation

Durch eine überragende Präzision und maximale Genauigkeit zeichnet sich die neue Leica Nova TS60 Totalstation aus, die seit Ende 2018 bei TPI zum Einsatz kommt. Sie ist die weltweit einzige Totalstation, die sich automatisch und kontinuierlich den Umweltbedingungen wie Regen, Nebel, Staub, Sonne, Hitzeflimmern anpasst und auch unter widrigsten Bedingungen beste Messergebnisse liefert. Mit einer Streckenmessgenauigkeit von 0.6mm+1ppm und einer Winkelgenauigkeit von 0.5“ bildet die TS60 die Referenzklasse bei den Totalstationen. Weitere Highlights sind das ATRplus System, welches eine automatische Zielerfassung bis 1500m gewährleistet, sowie eine 5-Megapixel auflösende Koaxial- und Weitwinkel-Kamera mit automatischer Fokussierung.

Foto Leica

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 Frühjahr 2019
Verantwortlich für den Inhalt:
Stephan Och, TPI Vermessungsgesellschaft mbH
Redaktion: Kristina Tiessen, Stephan Och und Mitarbeiter/innen
Fotos, soweit nicht anders gekennzeichnet: TPI Vermessungsges. mbH
Auflage 2.300 Stück, Layout, Grafik und Gesamtherstellung:
bwvw Beratungsgesellschaft, Karlsruhe. www.bwvw.de

Newsletter der TPI Vermessungsgesellschaft mbH, Dreieich, Frühjahr 2019

PERSPEKTIVEN

Beeindruckende neue Drucktechnik

3D-Werksmodell Pharmaserv

Als vor vier Jahren die Pharmaserv GmbH als Standortbetreiber des Industrieparks Behringwerke in Marburg an die TPI Vermessungsgesellschaft mit der Bitte herantrat, ein visualisiertes 3D-Werksmodell von einem Werksteil zu erstellen, ahnte noch keiner, welche spannende Reise den beiden Partnern bevorstehen sollte.

Das Ziel war klar definiert: eine aktuelle und realitätsnahe Visualisierung der aktuellen Situation des Werkes mit der Möglichkeit, verschiedene Umbau- und Erweiterungsszenarien zu implementieren und darzustellen.
Für den Aufbau dieses Modells wurden 2D- und 3D-Daten aus unterschiedlichen Quellen herangezogen. Als Grundlage für das Gelände diente das digitale Geländemodell vom Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation. Für die Modellierung der Gebäude wurden überwiegend CAD-Daten von Gebäudeeinmessungen verwendet, die TPI auf dem Werksgelände erhoben hat. Einige Gebäude lagen bereits als 3D-Architektenmodelle vor und konnten nach der entsprechenden Skalierung und Georeferenzierung integriert werden.

Sämtliche Daten wurden in AutoCAD zusammengeführt und in 3D bearbeitet. Zum Leben erweckt wurde das Modell mit der Software LumenRT. Alle Objekte bekamen lebensnahe Texturierungen. Es wurden Menschen, Vegetation und Fahrzeuge eingefügt und alle beweglichen Objekte animiert. Das Ergebnis war ein beeindruckendes, lebensechtes Infrastrukturmodell, so dass die Projektbeteiligten beschlossen, einen weiteren logischen Schritt zu machen und das virtuelle 3D-Modell mithilfe eines 3D-Druckverfahrens maßstabgetreu greifbar zu machen.

Das vorhandene Projekt wurde für die speziellen Anforderungen neu aufbereitet und exportiert. Der 3D-Druck wurde von einem erfahrenen 3D-Druckdienstleister nach TPI-Vorgaben umgesetzt. Es entstand ein modulares, farbiges Modell im Maßstab 1:1000 mit ca. 130 abnehmbaren Gebäuden und Bäumen, die sowohl die aktuelle Bestandssituation als auch die zukünftige Planung abbilden.
Nach der Herstellung konnte dem Kunden ein eindrucksvolles 3D-Druckmodell übergeben werden. Er nutzt es im Rahmen der Standortentwicklung und -planung für eine anschauliche und plastische Vermittlung seiner Ziele.

Herzlich Willkommen…

…zu dieser Ausgabe unseres Newsletters.

Aus gutem Grund beschäftigt sich unser Titelthema in dieser Ausgabe mit den erstaunlichen Möglichkeiten moderner Technologie. So abstrakt die Rechenvorgänge bei der Erstellung präziser Punktwolken heute auch geworden sind, so ist es doch immer noch das Bedürfnis der Entscheider, gute Visualisierungen zum Beispiel von Planungsvorhaben selber zu sichten oder anderen präsentieren zu können. Auf diesem Wege nun hat TPI zum Einsatz einer noch neuen Verknüpfung verschiedener High-Tech-Komponenten gefunden, um Kundenwünsche zu realisieren. Der 3D-Druck ist dabei aber nur das sicht- und anfassbare Ergebnis einer übergreifenden Zusammenarbeit, die TPI mit den verschiedensten Unternehmen aktiv betreibt. Auch NavVis, deren innovative Scantechnologie sogar im „DER SPIEGEL“ Beachtung fand, zählt zu den Kooperationspartnern. Kurze Wege zu den Zentren der technischen Innovationen sind mittlerweile das Ergebnis jahrelanger Aktivitäten von TPI. Das Ziel steht dabei immer klar vor Augen: Kundenwünsche erkennen, analysieren und mit den richtigen Partnern erfüllen. Hieran arbeiten wir voller Energie weiter und werden Sie weiter informieren!

Herzlichst Ihr

Stephan Och, Geschäftsführer TPI
stephan.och@tpi-vermessung.de

Inhaltsverzeichnis
Ausgabe Frühjahr 2019

3D-Werksmodell Pharmaserv	Seite 1
Mobile Mapping für höchste Effizienz	Seite 2
Sicherheit auf schwierigen Baustellen	Seite 2
Neubau SAP-Rechenzentrum	Seite 3
Erfassung von 1.200 Straßenlaternen	Seite 3
Neuer Mitarbeiter bei TPI	Seite 4
Neue Geräte bei TPI	Seite 4
Zukunft aktiv gestalten	Seite 4

Mobile Mapping für höchste Effizienz

Ende vergangenen Jahres hat TPI nahezu 300 Kilometer Straßenraum an nur fünf Tagen digital erfasst. Möglich macht dies ein modernes Mobile Mapping Vermessungssystem.

Zur Datenaufnahme verfügt das System über Laserscanner und Bildsensoren. Mit Hilfe von GPS und einem Inertialen Messsystem werden Position und Orientierung des Systems fortlaufend bestimmt. Das Inertiale Messsystem besteht aus Beschleunigungs- und Drehratensensoren, um die räumliche Bewegung des Fahrzeugs laufend zu erfassen.
Diese Vielzahl an Sensoren wird in einem Verbund auf das Dach eines beliebigen Fahrzeugs montiert und über einen Laptop angesteuert. Durch die Datenerfassung entstehen 3D-Punktwolken, 360°-Panoramafotos und hochauflösende Fotos durch vier Seitenkameras. Zwei weitere Kameras können auf die Fahrbahn gerichtet werden, um den Zustand der Fahrbahnoberfläche zu dokumentieren.

TPI setzte die mobile Sensorplattform „Pegasus:Two Ultimate“ von Leica ein. Ausgestattet mit dem hochgenauen Profilscanner ZF 9012 von Zoller + Fröhlich sorgt sie mit einer Abtastrate von einer Millionen Punkte in der Sekunde für eine dichte und hochgenaue Punktwolke. Umgerechnet bedeutet das für die Auflösung der Punktwolke, dass bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 36 km/h der Abstand zwischen den Scanlinien fünf Zentimeter beträgt. Die relative Genauigkeit des Scanners liegt bei einer Entfernung von max. 25 Metern bei unter einem Millimeter. In Verbindung mit differentiellem GPS und der Inertialeinheit zur Bestimmung der Position und Orientierung kann eine absolute Genauigkeit von zwei Zentimetern der Punktwolke erreicht werden.

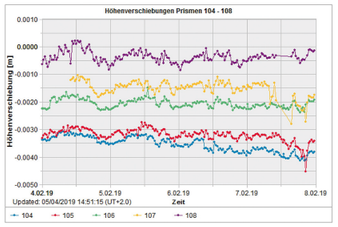
Um die Punktwolke mit Echtfarben (siehe rechter Bildteil) einzufärben, werden typischerweise alle 3 bis 5 Meter 360°-Panoramafotos erstellt. Außerdem unterstützen die Panoramafotos die hochauflösenden Seitenkameras bei der Fotodokumentation. Bis zu 43 Gigabyte an Daten fallen so pro Stunde beim Mapping an.
Die resultierenden Punktwolken werden von TPI aufbereitet und können anschließend für die weitere Bearbeitung in den gängigen Dateiformaten exportiert werden.

Sicherheit auf schwierigen Baustellen durch automatisiertes Monitoring

Um Veränderungen in sehr kurzen Zeitabständen (z.B. 1-2 mm am Tag oder auch in einer Stunde) zu beobachten, gibt es spezielle Monitoring Systeme. Hier werden unterschiedliche Messsensoren (Tachymeter, Neigungssensoren, GNSS-Empfänger, reine Distanzmesser, etc.) von spezieller Software angesteuert und die Messwerte automatisch ausgewertet.

Die TPI Vermessungsgesellschaft setzt für Monitoring Projekte die Software GeoMoS Controller in Verbindung mit GeoMoS Now der Firma Leica Geosystems ein. Der Controller steuert hierbei unterschiedliche, von der Überwachungsaufgabe abhängige Sensoren und nimmt deren Messwerte via Internetportal in Empfang. Diese Messwerte werden sofort automatisch ausgewertet und zur Visualisierung an GeoMoS Now gesendet. Hier existiert eine Website, auf der die Ergebnisse dargestellt werden. Mittels der entsprechenden Zugangsdaten kann der Auftraggeber oder sonstiges Fachpersonal ständig Einblick in den aktuellen Stand der Veränderungen haben. Erreichen die Veränderungen der Messpunkte vordefinierte Grenzwerte, werden von der Software automatisch generierte E-Mails an die beteiligten Personen verschickt. Dieses Fachpersonal kann dann entscheiden, ob Gegenmaßnahmen eingeleitet werden müssen.

Bei einem aktuellen Projekt der TPI Vermessungsgesellschaft ist das Verhalten einer Stützmauer am Hang zu überwachen. Am Fuß dieser Stützmauer soll eine ca. 10m tiefe Baugrube ausgehoben werden.
Die beteiligten Unternehmen befürchten hier eine Beeinträchtigung der Standfestigkeit der Mauer. Da nicht ausgeschlossen werden konnte, dass sich die Veränderungen sehr schnell vollziehen, wurde von TPI ein automatisches Monitoring System installiert. Die Oberkante der Stützmauer sollte mittels Neigungssensoren und der Mauerfuß mittels Prismen permanent überwacht werden. Während die Neigungssensoren selbständig ihre Ausrichtung ermitteln, müssen die Prismen mittels Tachymeter angemessen werden. Zu diesem Zweck hat TPI an der benachbarten Gebäudewand einen Tachymeter inkl. Schutzhaube und Kommunikationseinheit installiert.
Die Software GeoMoS Controller ist so konfiguriert, dass der Tachymeter in immer gleichen Zeitabständen die einzelnen Prismen anzielt und eine Messung auslöst. Diese Messdaten werden dann der Software GeoMoS via Mobilfunk zur Analyse zur Verfügung gestellt. Wird hierbei eine Überschreitung eines der drei vordefinierten Grenzwerte ermittelt, erfolgt sofort eine automatisierte Alarmierung der zuständigen Personengruppen. Zusätzlich werden die Messergebnisse wie oben beschrieben an eine Website übermittelt und dort visualisiert.

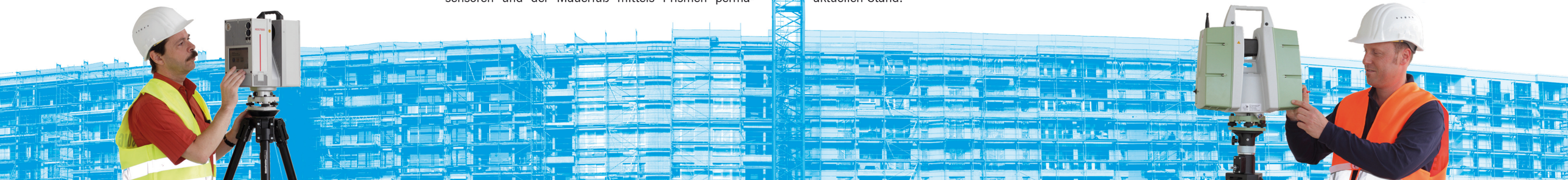


Dieser ganze Monitoringprozess läuft an 7 Tagen in der Woche und 24 Stunden am Tag automatisch ab. Die Visualisierung auf der Website ist hierbei immer auf dem aktuellen Stand.

Neubau: SAP-Rechenzentrum Walldorf

Die SAP SE mit Sitz im baden-württembergischen Walldorf ist mit über 425.000 Kunden in über 180 Ländern weltweit der größte Anbieter von Unternehmensanwendungen.

Im Auftrag der Freyler Stahlbau GmbH begann bereits 2017 das Rohbauaufmaß des ersten Bauabschnitts des neu errichteten SAP-Rechenzentrums am Standort Walldorf. Für die aufwendige Verkleidung der Fassade wurden von den TPI-Ingenieuren rund 300 Haltepunkte an den Wänden abgesteckt, zum Teil auch mittels Arbeitsbühnen auf 6m Höhe. Im Sommer 2018 setzten sich die Arbeiten im zweiten Bauabschnitt fort. Zu den Aufgaben gehörten unter anderem die Absteckung der Stahlträger für den späteren Dachaufbau sowie Höhen- und Ebenheitskontrollen des vorhandenen Rohbaus, so dass die Fassade passgenau an die bereits errichtete Verkleidung des ersten Abschnitts anschließen kann.

Erfassung von 1.200 Straßenlaternen im Stadtgebiet Obertshausen

Die Stadt Obertshausen beauftragte TPI im August 2018 mit der Bestandsaufnahme des Laternenbestandes im gesamtem Stadtgebiet Obertshausen. Hierfür mussten ca. 1.200 Straßenlampen erfasst werden.
Die Bestandsaufnahme beinhaltete unter anderem die Nummerierung der Laternen, die Dokumentation der Lampenart und die Erfassung der Straßenbreite im Bereich der Lampe. Somit war für die TPI-Mitarbeiter vor allem strukturiertes und systematisches Arbeiten gefragt. Überwiegend zum Einsatz kam dabei der neueste GNSS-RTK-Rover GS18 von Leica. Durch einen eingebauten Neigungskompensator muss der GPS-Stab nicht mehr lotrecht gehalten werden, sondern ermöglicht auch durch schräges Aufhalten eine Punktgenauigkeit im Bereich von zwei Zentimetern.
Dem Kunden konnte nach Abschluss der Bestandsaufnahme eine genaue Auflistung sämtlicher Straßenlaternen im Stadtbereich übergeben werden.