Ausgabe 5/21 – 13. September 2021
Einzelpreis: € 5,-/SFR 8,50 | ISSN 1437-5532

Digitale Zwillinge: Scan3D-Geschäftsführer Lars Sörensen über Hürden der Bestandsmodellierung / Seite 11

BUSINESS GEOMATICS
WIRTSCHAFTSZEITUNG

Schwarmintelligenz
GISA hat ein modernes Tool für das kollaborative Projektmanagement entwickelt. / Seite 18

Strategische Partnerschaft
GE und Microdrones bringen gemeinsame Industriedrohnen heraus. / Seite 19

Datenschutz und moderne IT
Das Softwarehaus GDV erweitert den Infrastrukturatlas um umfangreiche Funktionen für Nutzer und Lieferanten. / Seite 24

Anzeige

START unter besonderen Vorzeichen

INTERGEO 2021 LIVE & DIGITAL

Fotos: beboy / Shutterstock, R. Classen / Shutterstock

Die INTERGEO 2021 versucht mit ihrem hybriden Konzept, der aktuell schwierigen Lage im Bereich Messen zu trotzen. Kann das Event trotzdem ein Erfolg werden? / Seite 2 – 17

Die Geoinformationswirtschaft hat Grund, zu feiern: Die wirtschaftliche Lage ist vielerorts gut. Von schweren Umsatzeinbrüchen, wie sie noch bis Mitte letzten Jahres stark befürchtet worden waren, ist wenig zu spüren. Der Trend zur Digitalisierung, die Förderprogramme der Regierungen und die nach wie vor boomende Bauwirtschaft befeuern den Markt. Themen rund um Umwelt- und Klimaschutz sind aktueller denn je. Die Digitalisierung von Geschäftsprozessen findet nicht nur auf kommunikativer, sondern auch auf ingenieurtechnischer Ebene statt. Kurz: Die Geoinformatik steht so gut da wie nie zuvor.

Die Geoinformationswirtschaft ist zwar eine kleine Branche, gewinnt aber immer weiter an Bedeutung – das zeigen nicht zuletzt die Inhalte dieser Ausgabe. Vor diesem Hintergrund kommt der Neustart der Messen in Deutschland gerade Recht. Die INTERGEO 2021 ist eine der ersten Veranstaltungen, die seit dem Corona-Ausbruch im Frühjahr 2020 wieder auf dem Gelände der Hannover Messe stattfinden kann. Nach der langen Zwangspause zeigen Beispiele wie der Caravan Salon 2021, dass die Menschen durchaus bereit sind, eine Messehalle auch unter den strengen Corona-Auflagen zu besuchen: Insgesamt 185.000 Besucher waren auf der Messe Essen. Zwar signifikant weniger als 2019 (268.000) und mitten in einem dynamischen Verkaufsboom, aber das Beispiel macht Mut für all jene, die sich Messen erhoffen, wie sie einst waren. Auch die IAA Mobility hat gezeigt, dass der Messe-Neustart auch in einer Branche, deren Krise vorprogrammiert scheint, gelingen kann. Die Hygiene- und Gesundheitskonzepte funktionieren, das zeigen die bisherigen Veranstaltungen. Und die allgemeinen Entwicklungen rund um die Corona-Statistiken zeigen, dass die 3G-Regel, wie sie auch auf der INTERGEO gilt, wirksam ist.

Es ist wichtig, dass die Themen der Branche auf einer kompakten Event-Plattform vorgestellt werden. Ein kleinster gemeinsamer Nenner der Geoinformationswirtschaft liegt darin, Prozesse noch automatisierter, schneller und effizienter gestalten zu können. 3D-Geodaten stehen mehr denn je im Fokus. Zugriff, Visualisierung und Verarbeitung von 3D-Punktwolken entwickeln sich rasant. Multi-Sensor-Konzepte etablieren sich in der Vermessung, GNSS-Technologie war noch nie so klein, leistungsfähig und kostengünstig. Kinematische Erfassungsmethoden gehören zum Standard-Arsenal von Vermessungsdienstleistern. Die Erzeugung von 3D-Modellierung aus photogrammetrischen Daten ist in der Praxis üblich geworden. KI und Maschinelles Lernen sind im Markt angekommen.

Dieses Jahr dürften besonders die Themen Umweltmonitoring, Hochwasservorsorge und Katastrophenschutz im Fokus stehen, denn die Smart City ist vor allem ein nachhaltiger und klimaresistenter Ort. BIM ist in der der Bauwirtschaft das Thema Nummer 1. Und neue Formen der Mobilität und des Verkehrsmanagements sind ohne Geo-IT nicht umsetzbar. Kurz: Die Themen der Geoinformatik sind da.

Dennoch ist die Lage für B2B-Messen nach wie vor herausfordernd. Man muss davon ausgehen, dass auch die INTERGEO wie andere Herbstmessen auch nicht an die Zahlen der Vor-Corona-Zeiten anknüpfen kann. Die Ausstellerzahlen pendeln sich laut der vom Organisator gemeldeten Werte bei knapp der Hälfte im Vergleich zu 2019 ein, die Standflächen der Aussteller sind fast überall geschrumpft, zum Teil sogar massiv. Die Vorannmeldungen für Besucher-Tickets entwickeln sich ebenso langsam. Wenngleich auch viele Besucher gerne kommen würden, zum großen Teil müssen sie sich an unternehmerische Richtlinien halten, die den Besuch von Großveranstaltungen solcher Art generell verbieten. Der internationale Anteil an Besuchern wird ohnehin sinken, gerade die großen Anbieter fokussieren ihren Messeauftritt auf die regionale Ebene. Kurz: Die INTERGEO 2021 kann nicht das werden, was sie noch 2019 war. Die äußeren Rahmenbedingungen lassen es derzeit nicht zu, das Niveau zu erreichen und wirklich all das zu zeigen, was die Branche ausmacht. Die Technologieanbieter sind in diesem Jahr nicht alle dazu bereit, den entsprechenden Aufwand zu investieren. (sg)

SERIE OZG und Geodaten

CON TERRA

Online-Formulare

Der FME Connector digitalisiert und automatisiert OZG-konforme Prozesse auch im Backend.

/ Seite 9

PROVI

Alles neu

ProVI hat Version 6.3 der gleichnamigen Trassierungssoftware auf den Markt gebracht.

/ Seite 21

VIGRAM

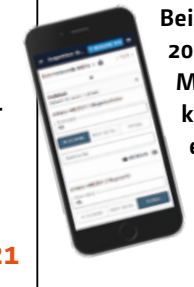
Weiterentwicklung

vigram launcht Service zur automatisierten Optimierung von 3D-Punktwolken.

/ Seite 17

GEOMAGIC

Redesign



Bei GeoNAM 2021 hat GEOMAGIC ein komplett neues Look-and-feel etabliert.

/ Seite 20

HALLE 20 | STAND C.21 **LITEF**

Ausrichten, vermessen & justieren

Egal, ob ohne GPS-Empfang oder in beengten Raumverhältnissen: Der LiPAD-100-Kreiselkompass kann durch seine kompakte Größe und Robustheit gegenüber Stößen und elektromagnetischen Feldern zum Beispiel bei Bohrarbeiten in Tunneln oder Minen eingesetzt werden.

Foto: iStock.com/aeduard

Die Northrop Grumman LITEF GmbH (LITEF) hat mit dem LiPAD-100 einen mobilen Kreiselkompass entwickelt, mit dem verschiedenste Anwendungen realisiert werden können und der als Stand-Alone-Lösung auch ohne andere geodätische Geräte hohe Genauigkeiten liefert.

LITEF hat einen mobilen Kreiselkompass auf den Markt gebracht, der unabhängig von GNSS- und anderen geodätischen Lösungen funktioniert, intuitiv von nur einer Person bedient werden kann und Daten in Echtzeit liefert. Das LiPAD-100 kann dabei beispielsweise bei der Ausrichtung von Bohrgeräten oder in der geologischen Vermessung im Rahmen von Bauzustandsüberwachungen, aber auch beim Ausrichten bzw. Justieren von Antennen, Windturbinen oder Maschinenanlagen zum Einsatz kommen – und das mit einer Genauigkeit von weniger als einem halben Grad.

Die 1961 gegründete **LITEF** mit Sitz in Freiburg hat sich auf die Entwicklung und Herstellung von Navigations- und Sensorsystemen für die Bereiche Verteidigung, kommerzielle Luftfahrt und industrielle Lösungen spezialisiert. Die Produktpalette umfasst Sensoren, inertiale Messeinheiten, Kurs-Lage-Referenzsysteme, inertiale Navigationssysteme sowie inertiale Referenzsysteme. Im Dialog mit den Kunden werden darüber hinaus spezifische Produktlösungen für Mess- und Navigationsaufgaben mit hohen Präzisions- und Zuverlässigkeitsanforderungen erarbeitet.

Geologische Vermessung & Bauzustandsüberwachung

Die Pflege von Baubestand ist oftmals klimafreundlicher als Neubauten. Das hat nicht zuletzt der Deutsche Städtetag in einer Handreichung im Juli 2021 erneut bestätigt. Demnach seien Kommunen und Städte mit Blick auf den CO_2-Ausstoß noch vor Beginn eines Neubauprojekts in der Pflicht, zu überprüfen, ob der Bedarf nicht auch durch bereits vorhandene Gebäude gedeckt werden kann. In diesem Zusammenhang kommt der Bauzustandsüberwachung ein hoher Stellenwert zu. Denn Gebäude und Anlagen müssen regelmäßig im Hinblick auf ihren Bauzustand überprüft werden, um mögliche Schäden frühzeitig zu erkennen. Parameter wie Vibration, Positions- oder Lageänderungen können dabei gemessen werden, um festzustellen, ob maximal zulässige Werte überschritten werden und das Gebäude bzw. die Anlage noch funktionsfähig und sicher ist.

Die Bestimmung von Entfernungen und Richtungen bei solchen Vermessungsaufgaben erfordert jedoch die präzise Erfassung von Azimut-, Neigungs- und Roll- bzw. Kippwinkeln. In der traditionellen Vermessung werden diese Daten meist durch eine Triangulation zwischen bekannten Referenzpunkten erzeugt. Daraus ergibt sich jedoch eine Problematik, welche die Geodäsie seit jeher umtreibt: in den Messfeldern vorhandene Fehlerquellen werden durch die Triangulation aufaddiert und die gewonnenen Daten sind dementsprechend fehlerhaft.

„Diese Hürde konnten wir mit dem LiPAD-100 umgehen“, berichtet Dr. Andrea Dahlhoff, Bereichsleiterin Industrial Solutions der LITEF GmbH, und erklärt: „Da das LiPAD-100 unabhängig von vorhergehenden Messungen die Winkel Azimut, Neigung und Roll bzw. Kipp liefert, summieren sich während der Testreihen keine Messfehler auf.“ Dies sei besonders in beengten Verhältnissen oder Umgebungen, in denen kein GPS-Empfang verfügbar ist, von Vorteil. Dahlhoff dazu: „Unser LiPAD-100 kann daher zum Beispiel für regelmäßige Messungen auch an festen Referenzpunkten in einem Gebäude, einer Mine oder einem Tunnel verwendet werden. Dafür muss das Gerät lediglich mit einem präzise bearbeiteten mechanischen Adapter installiert werden, um die hohe Wiederholbarkeit der Messungen zu gewährleisten.“

Foto: Northrop Grumman LITEF GmbH

Das LiPAD-100 ist batteriebetrieben und dadurch im Einsatz mobil. Die aufgenommenen Daten zu Neigungs-, Azimut- und Roll- bzw. Kippwinkel werden in Echtzeit an ein mobiles Handheld geschickt und in der LITEF-App visualisiert.

Ausrichten eines Bohrgeräts

Ein weiterer Anwendungsfall für den handlichen Kreiselkompass von LITEF findet sich bei Bohrungen: bei gerichteten Bohraufgaben muss sichergestellt werden, dass die Anforderungen des Bautechnikers an die vorgegebene Richtung des Bohrlochs erfüllt werden können. Dabei ist insbesondere der anfängliche Azimut- und Neigungswinkel des Bohrkopfes wichtig. In diesem Zusammenhang kann das mobile LiPAD-100 eingesetzt werden, um die hochgenaue Ausrichtung der Bohrgeräte auch ohne eine vergleichsweise teure und zeitaufwändige geodätische Einmessung zu gewährleisten. Dafür muss das Gerät auf die Lafette des Bohrers montiert werden. Anschließend liefert das batteriebetriebene LiPAD-100 bereits während des Ausrichtens des Bohrgerätes in Echtzeit den präzisen Neigungs- und Azimut-Winkel des Gestänges.

Die Daten werden dabei an ein mobiles Handheld-Gerät, beispielsweise ein Tablet-PC, übertragen und mithilfe der LITEF-App grafisch visualisiert. „Die Lösung erleichtert es damit jedem Benutzer – auch fachfremden –, das Bohrgerät präzise und schnell auszurichten“, betont Dahlhoff. Auch können die aufgenommenen Messdaten beispielsweise für baurechtliche Anforderungen in der LITEF-App dokumentiert und aufgezeichnet werden.

Justieren von Sensoren, Antennen & Co.

Darüber hinaus kann die LiPAD-100-Lösung eingesetzt werden, um mehrere Bauteile relativ zueinander auszurichten. Ein greifbares Beispiel dafür liefert Bereichsleiterin Dahlhoff: „Für den Wirkungsgrad einer Windkraftanlage ist die Ausrichtung des Windrichtungssensors relativ zur Generatorachse ausschlaggebend. LiPAD-1000 kann die Richtung der Generatorachse messen und als Referenz festhalten – unabhängig von den Bewegungseinflüssen des Bedieners.“ Die gewonnenen Informationen können dann an den Windrichtungssensor, der meist auf dem Turbinengehäuse montiert ist, geleitet werden, um ihn parallel zur Generatorachse auszurichten.

Ein weiteres Beispiel für den Einsatz des LITEF-Kreiselkompasses in der gegenseitigen Ausrichtung von verschiedenen Bauteilen, findet sich beim Bau von Funk- oder Telekommunikationsantennen an Masten. Diese sind meist in einer Höhe verortet, in der sperrige Geräte zur Messung nicht verwendet werden können. Durch seine kompakte Bauform sowie Robustheit gegenüber Stößen und elektromagnetischen Feldern kann das LiPAD-100 hingegen auch bei solchen Aufgabenstellungen eingesetzt werden. „Das LiPAD-100-System ist dabei so konzipiert, dass es von jedem Bediener überall verwendet werden kann, ohne dass externe Vermessungsspezialisten erforderlich sind“, betont Dahlhoff.

Ausrichten einer Maschinenanlage

Ein weiterer Anwendungsfall für den mobilen Kreiselkompass von LITEF findet sich in der Installation und Ausrichtung mehrerer Achsen einer Maschine, welche mit hoher Präzision zueinander ausgerichtet werden müssen. „Auch hier punktet unsere Lösung durch ihre Kompaktheit“, so die Bereichsleiterin. Denn die geringe Größe des temperaturkalibrierten Geräts mache es zu einem geeigneten Messsystem zur Vereinfachung der Installation und der regelmäßigen Wartungskontrolle, da auch kleine Räume mit dem LiPAD-100 zugänglich sind und extreme Temperaturen keinen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Geräts haben. „Darüber hinaus verzeiht das Gerät auch Anwendungsfehler, die insbesondere unter solchen extremen Bedingungen immer wieder auftreten können“, so Dahlhoff. (jr)

www.litef.de

Anzeige

Foto: TOP GEO d.o.o. Beograd

TOP GEO hat die serbische Hauptstadt Belgrad mit dem RIEGL VQ-1560 II-Laserscanningsystem beflogen und kartiert. Dabei bot der Scanner eine Laserpuls-Wiederholungsrate von bis zu 4 MHz, was zu mehr als 2,66 Millionen Messungen pro Sekunde am Boden führt.

HALLE 20 | STAND C.22 **RIEGL**

Hoch & präzise

Hohe Messgenauigkeit bei großen Flughöhen bis zu 3,6 Kilometer – das verspricht das RIEGL VQ-1560 II-System. Welche Mehrwerte die neue Lösung aus Österreich bieten kann, wurde bei der Stadtkartierung von Belgrad deutlich.

In der Luftbildvermessung gilt seit Jahren ein Grundsatz: Je höher ein Vermessungsflugzeug in den Himmel steigt, desto höher ist die Produktivität des Flugs und desto niedriger ist die Bodenauflösung. Andersherum bedeutet das, dass die Genauigkeit der Vermessung steigt, während die Produktivität sinkt, je tiefer das Flugzeug fliegt. Für den Vermesser hieß es also bereits vor Projektbeginn die Zielsetzung festzulegen und abzuwägen, ob ein großes Gebiet in kurzer Zeit mit nur mittlerer Genauigkeit beflogen werden sollte oder ob die Präzision im Vordergrund steht – und Abstriche bei der beflogenen Fläche in Kauf genommen werden sollten.

Dieser Grundsatz bedeutet insbesondere bei der Erstellung von 3D-Stadtmodellen bzw. Digitalen Zwillingen einen Konflikt: Um die digitalen Stadtabbilder modellieren zu können, braucht es eine hochgenaue Kartierung des gesamten Stadtgebiets. Gleichzeitig ist es in vielen Städten nicht gern gesehen, wenn Flugzeuge über dem Stadtzentrum kreisen – allein schon aus Sicherheitsgründen.

Nichtsdestotrotz bieten 3D-Stadtmodelle Bauherren, Bürgern und Stadtplanern umfangreiche Mehrwerte und belastbare Planungsmöglichkeiten, zumal Kommunen und Städte ihren Bürgern durch 3D-Modelle Open Data bereitstellen und auf diese Weise die Transparenz von Planungsprozessen erhöhen können. Weitere Vorteile von Stadtmodellen liegen darüber hinaus in der Entwicklung neuer Apps und Anwendungen auf Basis der frei verfügbaren Daten sowie in einer verbesserten Einsatzplanung von Rettungswesen, Feuerwehr und Polizei.

Diese Mehrwerte will auch die serbische Hauptstadt Belgrad für sich nutzen. Daher beauftragte die Stadtverwaltung das hier ansässige Unternehmen **TOP GEO** damit, das gesamte Stadtgebiet in hoher Auflösung zu vermessen. TOP GEO bietet bereits seit 2013 Dienstleistungen im Bereich der Geodatenerfassung und -vermessung an und arbeitet seit einem gemeinsamen Projekt im Jahr 2017 eng mit dem österreichischen Laserscanner-Hersteller **RIEGL** sowie **BLACK LIGHT,** einem RIEGL-Vertriebspartner für Serbien, zusammen.

RIEGL-Lösung als Konfliktlöser

Ziel des Stadtkartierungsprojekts in Belgrad war es, hochpräzise, dichte und informative Daten für die Erstellung von vektorisierten topographischen Karten zu sammeln, um darauf aufbauend aktuelle Raum- und Stadtpläne zu erstellen. Dafür mussten die Daten über eine Fläche von insgesamt 565 Quadratkilometern erfasst und anschließend ausgewertet sowie verarbeitet werden. „Die Ansprüche sowie das zu erfassende Gebiet beim Projekt in Belgrad waren also hoch“, berichtet Nebojša Mazalica, General Manager von TOP GEO.

Doch wie kann das Gebiet produktiv beflogen werden, ohne die Bodenauflösung zu sehr zu vernachlässigen? Die Lösung dieses Konflikts fand TOP GEO beim österreichischen Partner RIEGL und dem Dual LiDAR Waveform Processing Airborne Scanning System (kurz: RIGEL VQ-1560 II). Das System verspricht eine hohe Produktivität bei gleichzeitiger Präzision am Boden – und eröffnet damit neue Möglichkeiten in der Luftbildvermessung. Um sich mit der Handhabung des neuen Systems vertraut zu machen, nahm das TOP GEO-Team in einem ersten Schritt im Herbst 2020 an einer Schulung am RIEGL-Hauptsitz im österreichischen Horn teil. Parallel dazu wurde das System in den RIEGL-Hallen gefertigt und Mitte Oktober 2020 nach Belgrad geliefert.

„Der RIEGL VQ-1560 II Scanner übertraf während des Projektverlaufs die Erwartungen. In nur einem einzigen Flug mussten wir eine ALS-Punktwolke mit mindestens 80 pts/m² und Bilddaten mit einer Auflösung von 5 Zentimetern erfassen.“ Für diese Aufgabenstellung sei das RIEGL-System geeignet gewesen, da es mithilfe des vorwärts/rückwärts-gerichteten Scanwinkels und des geneigten Winkels der Scanlinien auch kleine Details im dichten Stadtgebiet erfassen könne. „Darüber hinaus konnten wir aufgrund der hohen Laserleistung des Systems in einer großen Höhe fliegen – und damit unter anderem Störungen des Linienflugverkehrs vermeiden.“

Mehr als 2,6 Millionen Messungen pro Sekunde

Der VQ-1560 II von RIEGL bietet nach Herstellerangaben eine Laserpuls-Wiederholungsrate von bis zu 4 MHz, was zu mehr als 2,66 Millionen Messungen pro Sekunde am Boden führt. „Die möglichen Einsatzflughöhen des VQ-1560 II betragen in Abhängigkeit des Lasertaktes sowie der wählbaren Laserleistung weniger als 450 Meter (1.500 Fuß) bis zu 3,6 Kilometer (12.100 Fuß), jeweils bei einer Zielreflektivität von mehr als 20 Prozent“, berichtet Peter Rieger, Airborne Laser Scanning Business Division Manager bei RIEGL. Gleichzeitig können die Laserpuls-Wiederholungsraten in Schritten von weniger als 12 kHz eingestellt werden. „Darüber hinaus ist in Kombination mit verschiedenen Laserleistungsmodi eine subtile Optimierung der Erfassungsparameter möglich, um spezifische Projektanforderungen zu erfüllen. Diese Eigenschaften machen den VQ-1560 II zu einem flexiblen Instrument für die Erfassung von Scandaten mit einer großen Bandbreite an erreichbaren Punktdichten bei gleichzeitig hoher Datenerfassungseffizienz für verschiedenste Anwendungen“, führt Rieger aus. Das System ist außerdem mit einer nahtlos integrierten, leistungsstarken IMU/GNSS-Einheit ausgestattet und bietet die Möglichkeit zur Integration von zwei Kameras.

Wie leistungsfähig das neue RIEGL-System beim Projekt in Belgrad tatsächlich war, wird mit Blick auf die ausgewerteten Ergebnisse deutlich: TOP GEO gelang es mithilfe des VQ-1560 II von RIEGL Datenlücken aufgrund von Abschattungen hoher Gebäude zu vermeiden, sodass unmittelbar nach dem Flug mit der Verarbeitung begonnen werden konnte – ohne dass zusätzliche mobile Kartierungen oder terrestrische Messungen erforderlich waren. Neben den topografischen Karten konnte TOP GEO außerdem digitale Geländemodelle aus ALS-Daten, ALS-Punktwolken sowie digitale Orthofotos mit 5 Zentimetern Auflösung an den Auftraggeber liefern.

„Wir sind von der Qualität der Daten beeindruckt“, resümiert Mazalica. „Die Unterschiede zwischen den Punktwolken und den Kontrollmessungen lagen alle unter dem Wert von fünf Zentimetern. Das ist ein Beweis dafür, dass man mit Qualitätsausrüstung und guter Projektplanung selbst die anspruchsvollsten Anforderungen und Projekte erfüllen kann.“ (jr)

www.riegl.com
www.topgeo.rs
www.blacklight.ro

Foto: TOP GEO d.o.o. Beograd

TOP GEO konnte mithilfe des VQ-1560 II von RIEGL eine ALS-Punktwolke mit 80 pts/m² und Bilddaten mit einer Auflösung von fünf Zentimetern in nur einem einzigen Flug erfassen.

Anzeige

Bild: VIA IMC GmbH

HALLE 23 | STAND A.06 **ARC-GREENLAB**

Dashboard zum Asphalteinbau in der AVUS.ONLINE-Plattform.

Vergleich von großflächiger Temperaturerfassung und Eigenüberwachung.

Bild: VIA IMC GmbH

Bild: VIA IMC GmbH

Darstellung der Temperatur im Baustelleninformationssystem der VIA IMC.

Den Kinderschuhen entwachsen

ARC-GREENLAB unterstützte VIA IMC und Eurovia bei der Entwicklung und dem Aufbau einer zentralen Datenplattform, auf der alle Informationen zu einem Straßenbauprojekt abgelegt sind. Damit soll die interdisziplinäre Vernetzung gestärkt und in der Folge die Nachhaltigkeit bei Baumaßnahmen erhöht werden.

Die Leitfrage „Wie baut man in Zukunft" stellt die **VIA IMC GmbH** aus Berlin bei ihren Unternehmensprozessen in den Fokus. In Kooperation mit **Eurovia,** einem Dienstleister für die gesamte Wertschöpfungskette im Verkehrswegebau, hat VIA IMC, unterstützt durch **ARC-GREENLAB,** eine Online-Plattform namens AVUS.ONLINE für den Bereich Infrastrukturbau entwickelt. Mit dieser Plattform sollen Digitale Zwillinge von Straßenbaustellen erschaffen werden können. Dafür führt die Plattform in der ersten Ausbaustufe die Daten aus verschiedenen Datensilos mit dem Ziel, den Bauprozess smart und vernetzt zu gestalten, zusammen. Dazu gehören beispielsweise Daten der Planung (BIM oder klassisch), vor Ort erfasste Daten aus Drohnenbefliegungen, Daten der Bauplanung (Fertiger und Walzen), Informationen über den tatsächlichen Bauablauf (Fertigergeschwindigkeit, Einbauzeitpunkte) sowie die bisher erreichten Einbauparameter (Einbautemperatur, Verdichtung etc.).

Im Vordergrund des gemeinsamen Projektes stand für die Partner, die Nachhaltigkeit beim Bau von Asphaltdecken zu erhöhen. Zum Beispiel kann der CO_2-Ausstoß um bis zu 20 Prozent gesenkt werden, wenn die Temperatur des Asphalts bei der Herstellung um fünf Grad Celsius abgesenkt wird. Dafür ist es jedoch nötig, den Transport des erhitzten Asphalts in speziellen Transport-Lkw, die mit Thermomodulen ausgestattet werden, zu tracken und nachvollziehbar zu dokumentieren. Darüber hinaus lassen die durch Sensorik an den Straßenfertiger-Maschinen gewonnenen Daten – etwa die Asphalttemperatur beim Einbau – verbunden mit hochpräzisen GPS-Koordinaten Rückschlüsse auf die erreichte Bauqualität zu.

Spartenübergreifende Zusammenarbeit

Damit das funktionieren kann, steht insbesondere die spartenübergreifende Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche im Fokus der Unternehmen, wie Dr. Dirk Ebersbach, Geschäftsführer der VIA IMC, erklärt: „In fast allen Lebens- und Arbeitsbereichen ist es üblich, in interdisziplinären Teams zu arbeiten. Im Bau steckt diese Vernetzung jedoch noch in den Kinderschuhen." Ein Beispiel dafür sei die strikte Trennung von Planung und Bau, wodurch sich Auftraggeber, Planer und Bauausführende „in einem Bermudadreieck von vermeidbaren Nachträgen, zeitraubenden Streitigkeiten und steigenden Baukosten befinden. Mangelnde Informationstransparenz behindert ein gemeinsames Projektverständnis und die mangelnde Vernetzung der Projektpartner untereinander macht es schwierig, technologische Fähigkeiten und innovative Herangehensweisen der Bauunternehmen bei der Projektplanung zu berücksichtigen." Wichtig sei es daher, eine zentrale Informationsplattform zu entwickeln, die alle Daten beinhaltet und auf die alle Beteiligten zugreifen können.

> *„Das Projekt zeigt, dass die Digitalisierung unglaubliche Möglichkeiten auch für den Straßenbau schafft."*
>
> **Dr. Dirk Ebersbach**
> **Geschäftsführer VIA IMC**

Um eine solche Innovationsplattform zu realisieren, unterstützte ARC-GREENLAB die VIA IMC bei der Entwicklung der Systemarchitektur, des Systemaufbaus und des Systembetriebs in der Microsoft Azure-Umgebung. In dem agil angelegten Projekt setzte ARC-GREENLAB dafür beispielhafte Use Cases um, damit die VIA IMC-Mitarbeiter den Umgang mit den Softwarelösungen lernen und in der Folge selbstständig neue Anwendungen realisieren können.

Vorhandene Daten zusammenführen

Darüber hinaus entwickelte ARC-GREENLAB spezielle Komponenten für die AVUS.ONLINE-Plattform, um auf die individuellen Bedürfnisse der VIA IMC einzugehen. Dazu gehören Schnittstellen, Tools und Widgets. Auch wurden im Rahmen des Projekts Datenmodelle konzipiert, Datenstrukturen aufgebaut und Daten aus Drittprogrammen integriert. Insbesondere Letzteres war dabei von essenzieller Bedeutung, da keine zusätzlichen Daten erhoben werden sollten, sondern lediglich solche Informationen, die während eines Bauprojekts anfallen, auf der ArcGIS-Plattform automatisiert zusammengeführt und ausgewertet werden sollten. Bis dato scheiterten solche Lösungen in der Praxis oftmals an unterschiedlichen Datenformaten bzw. der Nichtverfügbarkeit von Geokoordinaten. Damit die Datenmigration im Projekt funktionieren konnte, entwickelte ARC-GREENLAB Schnittstellen zur Integration der Daten in eine ArcGIS-Datenbank, erzeugte Geokoordinaten aus der lokalen Baustellenreferenzierung und setzte die FME-Technologie zur Konvertierung der Daten in ein einheitliches Format ein.

Um die gesammelten Daten schließlich visualisieren und online zugänglich machen zu können, verwendete das Team von ARC-GREENLAB ArcGIS Enterprise, ArcGIS Dashboard sowie den ArcGIS Web AppBuilder. Dies ermöglicht allen am Bauprojekt Beteiligten einen einfachen Zugang zu den gesammelten Informationen – ohne dass eine Softwareanwendung auf den verwendeten Geräten installiert werden muss. Auf diese Weise können alle Mitarbeiter auf den ersten Blick anhand der farblichen Darstellung im Online-Portal problematische Bereiche erkennen, auf die Rohdaten zugreifen und den Realisierungsstand, die Einbauqualität und noch ausstehende Arbeitsschritte begutachten sowie bewerten.

Erster Schritt zur „grünen Baustelle"

„Das Projekt zeigt, dass die Digitalisierung unglaubliche Möglichkeiten auch für den Straßenbau schafft", fasst Dr. Ebersbach zusammen. „Mit dem gemeinsamen Projekt gehen wir einen ersten Schritt zum Digitalen Zwilling einer ‚grünen Baustelle'. Daten werden in Echtzeit erfasst, mit vorhandenen Daten kombiniert, analysiert und die Ergebnisse dann leicht verständlich im Web visualisiert. Die damit verbundene Optimierung der Baustellenlogistik und der Bauabläufe kann das Ziel, temperaturabgesenkten Asphalt zu verbauen, unterstützen und zu nachhaltigen Einsparungen von CO_2-Emissionen führen." (jr)

www.arc-greenlab.de
www.eurovia.de
www.via-imc.com

Anzeige

HALLE 23 | STAND A.20 **MERVISOFT & BRICSYS**

MERViSOFT und Bricsys werden auf der INTERGEO an einem Gemeinschaftsstand vertreten sein. Dort stellen die Partnerunternehmen neue Lösungen und Anwendungen für den CAD-Bereich vor.

Foto: PIRO4D / Pixabay

Bei Bauvorhaben sind meist viele verschiedene Protagonisten involviert. Mithilfe des .dwg-Datenstandards kann die gegenseitige Kompatibilität der Daten gewährleistet werden.

BIM und .dwg für Tiefbau und Geo-information

Einheitliche Datenformate und Standards sind der Grundbaustein dafür, dass verschiedene Systeme in der Geoinformatik miteinander problemlos kommunizieren können. Insbesondere der Datenaustausch zwischen mehreren Projektbeteiligten benötigt Standards, um die gegenseitige Kompatibilität zu gewährleisten. Für den CAD-Bereich wurde daher im Jahr 2002 die **Open Design Alliance (ODA)** mit dem Ziel, einen einheitlichen Datenstandard für die Geoinformatik zu entwickeln, gegründet. Mittlerweile hat die ODA rund 1.250 Mitglieder auf der ganzen Welt.

Eines davon: **Bricsys,** ein Softwareunternehmen aus Gent, Belgien, welches bei seiner CAD-Lösung BricsCAD vollumfänglich auf den .dwg-Datenstandard setzt. Damit lassen sich entsprechende Dateien in BricsCAD unkompliziert öffnen, unabhängig davon mit welchem Programm sie erstellt wurden. Diese Offenheit von Bricsys führt dazu, dass es inzwischen etliche Branchenlösungen gibt, die auf BricsCAD basieren.

Bild: MERViSOFT GmbH

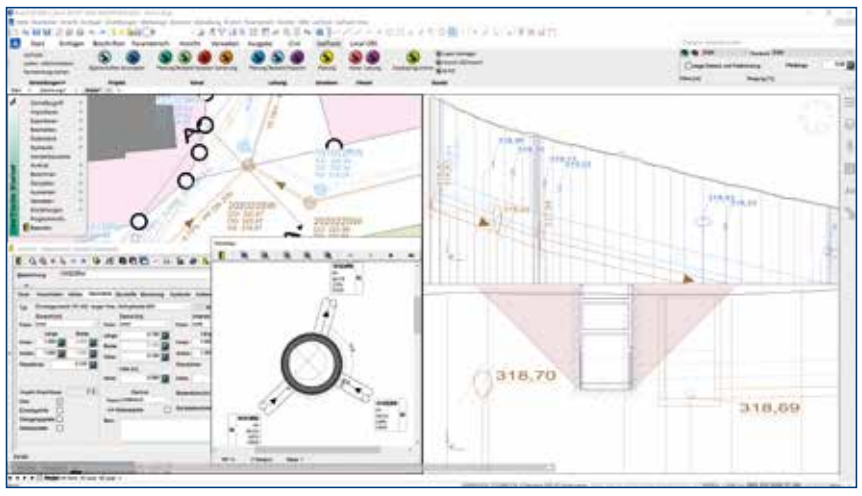
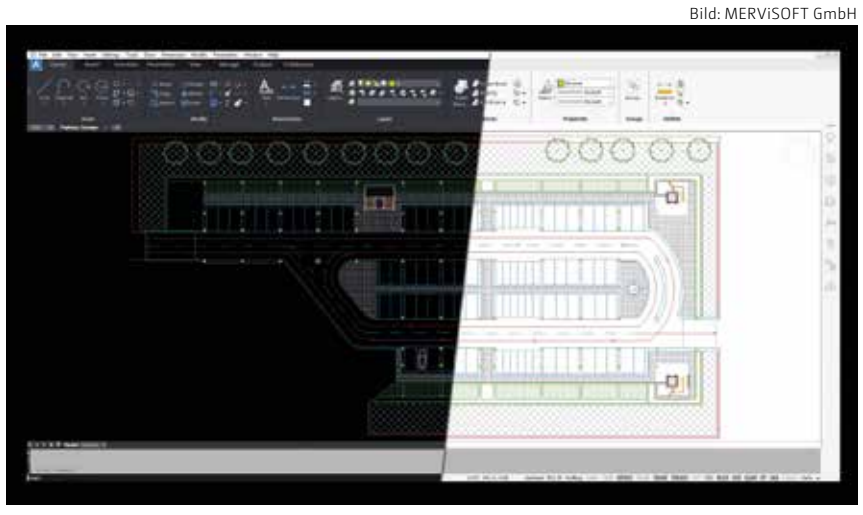


Bild: MERViSOFT GmbH



Oben: Die cseTools-Lösung von aRES Datensysteme für den Kanalbau bietet in der Version 2021 zahlreiche Verbesserungen, die ein effizientes und schnelles Arbeiten ermöglichen.

Unten: Die .dwg-basierte CAD-Software BricsCAD ist Basis für zahlreiche Speziallösungen auch im Tiefbau und in der Geoinformation.

So auch die Lösung cseTools von **aRES Datensysteme,** welche für die Planung von Kanalbauprojekten konzipiert ist. In der aktuellen Version 2021 haben die Entwickler zahlreiche Neuerungen umgesetzt. Zum Beispiel werden mit der neuen Version auch hochauflösende Bildschirme (4K oder UHD) von cseTools unterstützt. Besonderes Augenmerk wurde auch auf die Geschwindigkeit der Software gelegt. Wichtiger Aspekt hierbei sind Katasterdaten, die immer mächtiger werden. Der Import dieser ALKIS-Daten wurde in der neuen Version deutlich beschleunigt. Und auch an einer weiteren Stelle wurde die Arbeit vereinfacht und beschleunigt: Eine Koordinatentransformation muss jetzt nicht mehr separat für die Fachdaten und die sonstigen Zeichnungsinhalte durchgeführt werden – die gesamte Transformation erfolgt jetzt mit einem Klick. Außerdem wurden wieder eine ganze Reihe Anpassungen an neue Vorschriften, Arbeits- und Merkblätter vorgenommen, damit die Planung fachlich immer auf dem aktuellen Stand ist.

Unterstützung des IFC-Datenaustauschs

Das Konzept Building Information Modeling (BIM) sorgt für die Erstellung eines Digitalen Zwillings in einem Bauprojekt. Dieser leistet wertvolle Dienste von der ersten Planung über die Ausführung bis hin zur Abrechnung der verschiedenen Gewerke. So können auch die Fachplaner der Ingenieurdisziplinen das gleiche Modell verwenden. Und auch im Betrieb ist der Digitale Zwilling vorteilhaft, um Bauwerke effizient zu betreiben, zu unterhalten und ggf. umzubauen. Auch für das BIM-Konzept ist eine Standardisierung sehr wichtig, da sie eine Kompatibilität und Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemen erst möglich macht.

BricsCAD setzt hierbei auf das als ISO 16739 normierte Datenschema Industry Foundation Classes (IFC). Auch hier spielt die Interoperabilität eine entscheidende Rolle. Denn mit IFC ist ein Austausch von Daten auch zwischen verschiedenen Software-Lösungen möglich. Das Datenschema beinhaltet Informationen aller am Bauprojekt mitwirkender Disziplinen über den gesamten Lebenszyklus. Die Klassifizierung der Objekte mit BIM geht weit über die rein geometrischen Informationen hinaus, wie sie in einem herkömmlichen Bauplan zu finden sind. So sind auch technische Details enthalten – eine Funktionalität, die gerade für die technischen Gewerke wichtig ist. Aus diesen Gründen wird in immer mehr Projekten auf BIM gesetzt – das Spektrum reicht von der Stadtplanung über den Kanalbau bis hin zur Garten- und Landschaftsplanung.

Nahtlose Zusammenarbeit in der Cloud

Die Kompatibilität und Interoperabilität, die einheitliche und standardisierte Formate ermöglichen, lassen sich nur dann optimal und effizient umsetzen, wenn alle Projektbeteiligten immer die aktuellen Daten zur Verfügung haben. In diesem Zusammenhang bietet BricsCAD mit dem Cloud-Service Bricsys 24/7 eine passende Lösung. Über die kollaborative Plattform können alle Projektbeteiligten auf das BIM-Modell des Projekts zugreifen. Durch den integrierten Viewer ist es dabei nicht einmal notwendig, eine separate BricsCAD-Lizenz installiert zu haben. Der Service bietet zahlreiche Funktionen, die ein kollaboratives Arbeiten komfortabel machen. Dazu zählen: Nutzer- und Zugriffsrechte-Verwaltung, Kommunikation, Aufgabenverwaltung und die Erstellung von Formularen und Berichten.

INTERGEO-Ausblick

Die INTERGEO wird in diesem Jahr als hybrides Event stattfinden. Nach der rein digitalen Veranstaltung im vorigen Jahr können sich in diesem Jahr vom 21. bis zum 23. September Aussteller, Besucher und Konferenzteilnehmer auch wieder persönlich austauschen. Unter der Marke CAD Deutschland werden die **MERViSOFT GmbH** und das Unternehmen aRES Datensysteme mit einem BricsCAD-Gemeinschaftsstand vertreten sein. Weitere Infos zum Partnerstand und die Möglichkeit, ein kostenfreies Ticket anzufordern, finden sich unter intergeo.cad-deutschland.de. (jr)

www.cad-deutschland.de
www.bricsys.com

Video-Serie „Applikation trifft BricsCAD"

Die MERViSOFT GmbH, die als Bricsys-Repräsentant für Deutschland tätig ist, stellt in einer Video-Serie verschiedene Applikationen vor, die mit der .dwg-basierten CAD-Software BricsCAD arbeiten. Das Spektrum umfasst die unterschiedlichen Anwendungsgebiete der CAD-Software – vom Maschinenbau über den Tiefbau sowie Garten- und Landschaftsplanung bis hin zum Hochbau inklusive BIM. Links zu den einzelnen Videos sind unter cad-deutschland.de aufgeführt. Auch über die neue Version der cseTools gibt es ein YouTube-Video. (jr)

Anzeige

Die 3-Achs-Neigungssensoren von Senceive Ltd. sind nur wenige Zentimeter groß, sehr leicht und können bis zu 15 Jahre Laufzeit leisten. Für die Gleisüberwachung können sie einfach verklebt werden.

Foto: Senceive Ltd.

HALLE 23 | STAND C.27 **SENCEIVE**

Das englische Unternehmen Senceive hat kabellose Multisensorsysteme im Produktportfolio, mit denen die Gleisüberwachung sicherer und effizienter wird.

Die sogenannten Tilt-Beams liefern Aussagen zu Kippungen und Differentialsenkungen auf vertikalen oder horizontalen Flächen. Sie bestehen aus miteinander verbundenen Streben, die mit Neigungssensoren bestückt sind.

Foto: Senceive Ltd.

Kein Draht fürs Monitoring

In Zeiten des zunehmenden Verkehrsaufkommens auf Straße und Schiene ist der reibungslose Verkehrsablauf anfälliger für Störungen denn je. Eingriffe, sowohl direkt als auch indirekt, können Flaschenhalsszenarien verursachen, wenn es potenzielle Gefährdungen nicht erlauben, den Normalbetrieb aufrecht zu erhalten. „Eine solche Gefährdung entsteht entweder durch tatsächliches bzw. befürchtetes Versagen eines Infrastrukturbauwerks oder durch Maßnahmen an oder in der unmittelbaren Umgebung“, berichtet Markus Rennen, Business Development Manager für die DACH-Region bei **Senceive Ltd.**, einem englischen Unternehmen, das Sensor-Lösungen für die Gleisbettüberwachung anbietet. „Insbesondere Gleisanlagen sind wegen des Mangels an Ausweichmöglichkeiten diesen Behinderungen im besonderen Maße ausgesetzt.“

Baumaßnahmen im Bereich von Bahnanlagen sind dementsprechend mit angemessener Vorsicht und unter Einrichtung geeigneter Vorkehrungen durchzuführen. Eine dieser Maßnahmen kann die umfassende Überwachung der Gleisanlage, des Unterbaus sowie im Umfeld befindlicher Strukturen wie Gebäude, Böschungen, etc. – das sogenannte Gleismonitoring – sein. „Um den (Bahn-)Betrieb dabei mit möglichst geringen Einschränkungen weiter laufen zu lassen, ist ein sowohl zeitlich als auch räumlich engmaschiges Monitoring erforderlich, was im allgemeinen manuelle Vermessungsmethoden ausschließt“, betont Rennen. Automatisierte, vornehmlich optische Verfahren würden hier den Ton angeben. Der gelernte Vermessungsingenieur führt aus: „In der jüngeren Vergangenheit kommen zunehmend alternative Sensorsysteme zum Einsatz. Haben vor Jahren geotechnische Sensoriken bereits Spezialaufgaben erfüllen können, so litt ihre Popularität erheblich unter dem erforderlichen Installations- und Wartungsaufwand.“ Insbesondere Verkabelungen für Stromversorgung und Datenübertragung machten die Systeme in der Vergangenheit nicht nur unhandlich, sondern auch fehleranfällig.

Multisensorsysteme im Markt angekommen

In den letzten Jahren ging in diesem Zusammenhang ein Ruck durch die Branche, viele Anwender setzen mittlerweile auf moderne Multisensorsysteme. „Ihren aktuellen Durchbruch verdanken moderne Multisensorsysteme der Miniaturisierung“, erklärt Rennen. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise autarke Sensorknoten, sogenannte Nodes, realisieren, die Sensorik, Kommunikation und Stromversorgung in nur einem Gehäuse vereinen. „Ein Standard-3-Achs-Neigungssensor ist damit lediglich wenige Zentimeter groß, wiegt wenige hundert Gramm und kann bei halbstündiger Datenabfrage bis zu 15 Jahre Laufzeit leisten“, so der Vermessungsingenieur.

Die Vorteile solcher Multisensor-Konzepte – insbesondere mit Blick auf das Gleismonitoring sowohl bezüglich Betriebsunterbrechungen als auch unter Sicherheitsaspekten – liegen auf der Hand: Die Sensorik ist autark, physisch kompakt sowie leicht und wird vorkonfiguriert geliefert. Auf diese Weise könnte die Installation nach Einweisung sogar durch fachfremdes Personal intuitiv erfolgen. „Zumal der Verzicht auf Verkabelung den Aufwand enorm reduziert und der Aufenthalt der Mitarbeiter im Gleisbereich signifikant verkürzt wird. Somit kann eine große Anzahl an Sensoren mit wenig Personalaufwand in kürzester Zeit realisiert werden“, berichtet Rennen. Für die Gleisüberwachung werden die Nodes dabei im Allgemeinen verklebt, es stehen jedoch auch Magnethalterungen zum Beispiel für stählerne Brücken oder Masten zur Verfügung.

Wie leistungsstark die Senceive-Multisensorsysteme sein können, erläutert Rennen mit einem Beispiel: „Ein einzelner, auf einer Gleisschwelle montierter Neigungssensor kann direkt eine Überhöhung liefern, die Differenz aufeinanderfolgender Überhöhungen repräsentiert mit der Verwindung eines Gleiskörpers einen der wichtigsten sicherheitsrelevanten Parameter und via Modellbildung als Sensorkette ausgewertete Neigungsänderungen in Gleislaufrichtung liefern eine verlässliche Indikation bezüglich vertikaler Bewegungen.“

„Die Einfachheit der Installation prädestiniert drahtlose Systeme (...)“

Markus Rennen
Business Development Manager DACH, Senceive Ltd.

Gleichzeitig ist klar, dass auch die Senceive-Multisensorsysteme ihre volle Leistungsfähigkeit nur in Kombination mit anderen Werkzeugen ausspielen können. So liefern Neigungssensoren keine direkten Informationen über Bewegungen erster Ordnung, wie zum Beispiel horizontale Translationen. „Abhilfe könnte hier die Verwendung von Laserdistanzsensoren schaffen, mithilfe derer entweder von einem festen Standpunkt außerhalb des Gleises auf die Schiene gezielt wird oder von der Schwelle auf ein festes Ziel außerhalb des zu beobachtenden Gleises“, berichtet Vermessungsingenieur Rennen.

Kurzfristige Einsätze und Life-Cycle-Monitoring

Im Sinne des Gleismonitorings ist jedoch nicht nur die Überwachung des Gleiskörpers selbst sicherheitsrelevant, sondern auch die Beobachtung des Zustandes gleisbezogener Bauwerke wie etwa Brücken und gleisnaher Anlagen. „In Tunneln können beispielsweise Laserdistanzsensoren zur Bestimmung von Konvergenzen – also diametraler Streckenänderungen als Indikation von Querprofildeformationen – eingesetzt werden“, so Rennen. Auch könnten horizontal montierte und miteinander verbundene sowie mit Neigungssensoren bestückte Streben, sogenannte Tilt-Beams, eingesetzt werden, um eine praktische Realisierung eines automatisierten Nivellementszuges in Höhenüberwachung inhomogener Bauwerke zu erreichen.

„Die Einfachheit der Installation prädestiniert drahtlose Systeme (sogenanntes Wireless Condition Monitoring; WCM) sowohl für kurzfristige Einsätze als auch aufgrund der Langlebigkeit für dauerhaftes Life-Cycle-Monitoring. Erst der Einsatz vielseitigerer Kommunikation, wie z.B. Senceives vernetzter 2.4GHz Flatmesh-Plattform oder das weit verbreitete 868MHz LoRa, erlaubt es im eigentlichen Sinne von Sensorsystemen zu sprechen“, betont Rennen. Dabei verfügen die Nodes zum einen über implementierte Sensorik, können zum anderen aber auch mit externer Sensorik verbunden werden. „Unterschiedliche Sensoriken können dann in der gemeinsamen Plattform verwaltet und als Multisensorsystem betrieben werden. Die Vorkonfiguration erlaubt dabei auch die sukzessive Erweiterung um beliebige Sensortypen – ohne, dass das zuvor bei der Planung Berücksichtigung gefunden haben muss“, führt der Vermessungsingenieur aus. Der Datentransport erfolgt im Allgemeinen via Mobilfunk-Gateway mit dem Ziel der Datenvisualisierung der von den Nodes empfangenen Daten innerhalb einer universell erreichbaren Cloud.

„Letztendlich geht es darum, auf dem Weg zu aktuellen, lückenlosen und vor allem aussagekräftigen Informationen zur Risikominimierung von der Quelle zum Nutzer so wenige Hürden wie möglich zu stellen. Drahtloses Zustandsmonitoring stellt damit einen kleinen, erschwinglichen Schritt für den Nutzer, jedoch einen großen Sprung für das Monitoring sowie die damit verbundene Sicherheit von Menschen und Umwelt dar“, resümiert Rennen. (jr)

www.senceive.com

Anzeige

Foto: frox GmbH

Mit der Kombination aus Smartphone, Leica GNSS-Antenne und FX Reality-App können Trassenverläufe in hoher Genauigkeit auf dem Smartphone sichtbar gemacht und in der Folge geplant werden.

HALLE 23 | STAND B.27 **FROX**

Das Stadtwerk am See will gemeinsam mit seiner Tochterfirma TeleData den Breitbandausbau in der Bodensee-Region voranbringen. Um die Leitungsplanung intuitiv und genau visualisieren zu können, kam neben einer Leica-GNSS-Antenne auch die AR-App FX Reality von frox zum Einsatz.

AR-basierte Trassenplanung am Bodensee

Das Stadtwerk am See gilt als eines der innovationsfreudigsten Stadtwerke in Deutschland: Im Jahr 2019 konnte sich das Unternehmen aus Überlingen am Bodensee gegen mehr als 50 andere Bewerber durchsetzen und wurde vom **Verband kommunaler Unternehmen (VKU)** als innovativster Versorger ausgezeichnet. Und dieser Innovationsdruck ist nach wie vor ungebrochen – das zeigt sich bei einem Projekt für den Breitbandausbau in der Bodenseeregion, bei der das **Stadtwerk am See** gemeinsam mit der Tochterfirma **TeleData** viele Kilometer Trasse plant.

Im Rahmen der Trassenplanung sollte zusammen mit der zuständigen Kommune der künftige Trassenverlauf abgelaufen, aufgezeigt und direkt vor Ort besprochen werden. „Hier wollten wir jedoch nicht mit gefühlt 100 Papierplänen in unhandlichen Formaten anrücken müssen“, berichtet Theresa Zehentbauer, Spezialistin für GIS-Systeme beim Stadtwerk am See. Daher suchten das Stadtwerk am See und TeleData nach einer mobilen digitalen Lösung, die eine hohe Genauigkeit bei einfacher Handhabung verspricht. Zudem sollte sie anschaulich und intuitiv sein, da „der Verlauf der Trasse auch für jemanden, der nicht den ganzen Tag mit Karten arbeitet, leicht zu verstehen sein muss“, so Zehentbauer.

Geplante Leitungen sichtbar machen

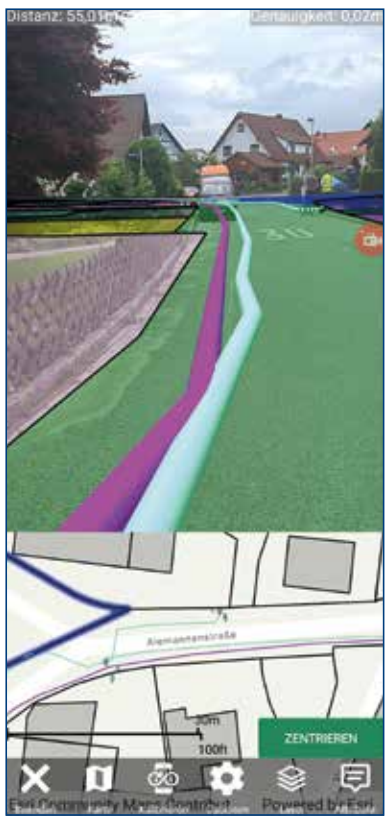
Die Anforderungen waren also hoch. Fündig wurden die Projektpartner schließlich beim Dortmunder IT-Haus frox. In Kombination mit einer **Leica**-GNSS-Antenne vom Typ FLX100 und der Augmented Reality (AR)-App FX Reality von **frox** erhielten das Stadtwerk am See und TeleData nicht nur die geforderten Genauigkeiten von bis zu zwei Zentimeter beim Messen, sondern auch die Möglichkeit, eine hochentwickelte AR-Umgebung zu nutzen. Zehentbauer berichtet: „Mithilfe der Sensorik und des Kamerabilds des Smartphones werden über die AR-App von frox unsere geplanten Leitungen sichtbar gemacht. Darüber hinaus haben wir mit der Lösung eine Einmessungs- und Absteck-App auf dem Smartphone, mit der neue Objekte oder fehlende Objekte im Bestand schnell und qualitätsgesichert erfasst werden können.“ So wird für Nutzer mit einem Blick auf das AR-fähige Smartphone beispielsweise der Verlauf einer geplanten Leitung angezeigt. „Diese Anschaulichkeit ist insbesondere für die Abstimmung und Kommunikation mit unseren Kunden ideal.“

Die AR-App FX Reality von frox basiert auf **Esri-**Technologie. Die für die Visualisierung der Daten benötigten Informationen stammen vom **Zweckverband Bodenseekreis.** „In einem ersten Schritt mussten wir dann unsere Trassenplanung in ArcGIS Pro aufbereiten und anschließend auf der ArcGIS Online-Plattform veröffentlichen, wo sich dann auch das Aussehen der Leitungen bestimmen lässt“, so Zehentbauer. Die FX Reality-App, die über den Google PlayStore heruntergeladen und auf jedem handelsüblichen, modernen Android-Smartphone installiert werden kann, greift dann auf die Daten aus ArcGIS zurück. „Wir mussten bei der Planung des Einsatzes dann lediglich beachten, dass bei der Nutzung stets eine Internetverbindung mittels Mobilfunk oder WLAN vorhanden ist, um die Geodaten auf der ArcGIS Online-Plattform zu erreichen.“ Vor Ort lassen sich dann die Geodaten auf einer 2D-Karte oder mit der AR-Funktion direkt im Raum betrachten, Metadaten bearbeiten und neue Objekte erfassen.

Einen großen Vorteil macht das Stadtwerk am See dabei in der Agilität des Setups aus. So ist die FLX100-GNSS-Antenne von Leica zusammen mit dem Smartphone kleiner und leichter als die bisher eingesetzten GPS-Antennen mit Feldrechner. „Gleichzeitig steht das neue System den Bestandssystemen in puncto Genauigkeit keineswegs nach. Wir sparen also Transportgewicht und erzielen ein angenehmeres Arbeiten für den Anwender“, betont Zehentbauer. Ebenfalls praktisch sei die AR-Funktion der Lösung. Bis dato habe die Vorstellung, wo genau sich eine Leitung oder ein Gebäude auf der Karte befindet, nur im Kopf des Betrachters stattgefunden. „FX Reality von frox macht genau diesen kognitiven Prozess durch Zuhilfenahme der AR-Technologie sichtbar“, so Zehentbauer weiter.

Insgesamt überzeuge die Lösung so weit, dass das Stadtwerk am See und TeleData auch künftig damit arbeiten wollen. „Gerade in der Zusammenarbeit mit dem Zweckverband Bodenseekreis und den beteiligten Gemeinden und Bürgern haben wir das große Potenzial der frox-Lösung direkt bestätigt bekommen. Künftig wollen wir die Anwendung über Punkte, Linien und Flächen zu 3D-Gebäuden und Planungen erweitern, können uns aber auch weitere Anwendungsfelder, wie etwa das Anzeigen von Bestandsleitungen, gut vorstellen“, resümiert Zehentbauer. (jr)

www.frox-it.de
www.stadtwerk-am-see.de

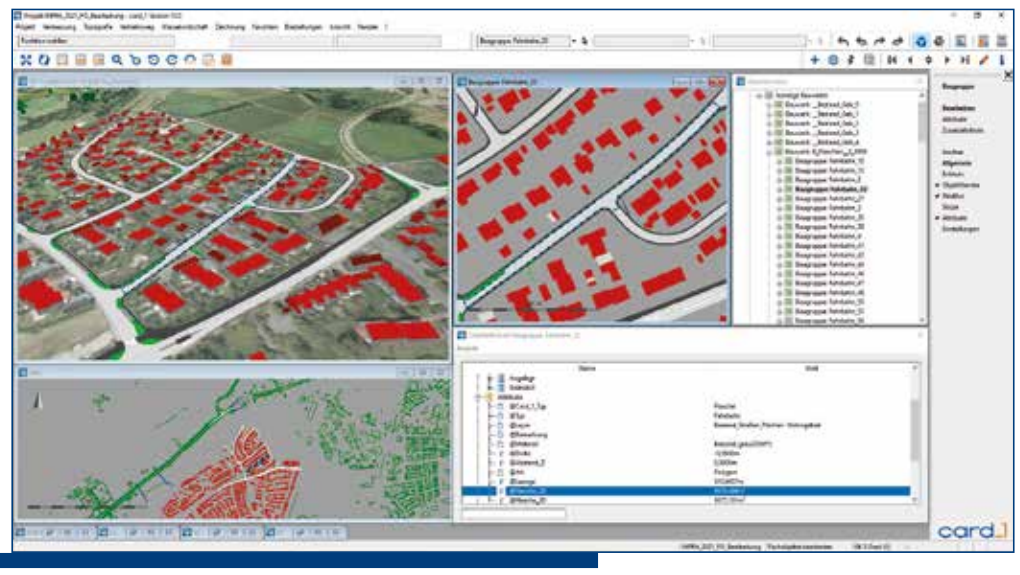


Grafik: frox GmbH

Gibt es unter der Erde bereits alte Bestandsleitungen und wo liegen die genau? Oder kann hier ein neuer Trassenverlauf geplant werden? Antworten liefert die FX Reality-App von frox.

Anzeige

Grafik: IB&T Software GmbH



Die IB&T Software GmbH präsentiert auf der INTERGEO 2021 die aktuelle Softwareversion 10 der card_1-Lösung.

HALLE 20 | STAND C.20 **IB&T SOFTWARE**

Live-Vorträge zu BIM im Straßenbau

Zahlreiche Fachvorträge und Live-Demos stellen Besuchern am Messestand der IB&T Software GmbH die Neuerungen der aktuellen card_1-Version 10 vor.

Die IB&T Software GmbH fokussiert bei ihrem INTERGEO-Auftritt die neue card_1 Version 10, die sich laut IB&T mit einer fachlichen Breite und funktionalen Tiefe von anderen Systemen im Markt abhebt und ein Werkzeug für die Zukunft der Vermessung und Verkehrswegeplanung darstellen soll. Dafür hat das Unternehmen aus Norderstedt Live-Vorträge und Demos geplant.

So veranstaltet **IB&T** auf der INTERGEO-Conference am 22. September um 11.00 Uhr im Rahmen der BVBS-Session einen Vortrag zum Thema „card_1 BIM Railway Design based on Point Cloud Data“. Die Präsentation wird dabei den Arbeitsablauf zur Planung einer Eisenbahnstrecke in card_1 von der Bestandsaufnahme einer 2D-Trasse bis hin zur Modellierung und Visualisierung vorstellen. Moderiert wird die Session von IB&T-Geschäftsführer Uwe Hütter.

Darüber hinaus bietet das Softwareunternehmen auf der Expo-Stage der INTERGEO am 22. September im Themenslot „BIM Verkehrswege“ von 13.00 bis 14.20 Uhr insgesamt vier Vorträge zu eigenen Softwarelösungen und Partnerprodukten an. Der **buildingSMART Deutschland e.V.** wird dabei durch die Session führen.

Vier Vorträge während Themensession

Während der Session erhalten Besucher die Möglichkeit, einen Einblick in die Arbeitsweise des buildingSMART zu erhalten. Dabei wird auf die Ziele eingegangen, die sich die Fachgruppe mit ihrer ehrenamtlichen Arbeit gesetzt hat. Ein erstes Ergebnis dieser Arbeit ist die Veröffentlichung der „BIM-Klassen der Verkehrswege“. Das Werk enthält einen Katalog mit allen erforderlichen Objektklassen und -gruppen für die BIM-Modellierung im Bereich Verkehrswege und ist somit ein wichtiger Baustein für die Vorstandardisierung.

Ebenfalls Teil des Themenslots „BIM Verkehrswege“ wird ein Vortrag zur intelligenten und automatisierten Straßenplanung mit der smart infra-modelling technology sein, die auch in der neuen card_1 Version 10 zum Einsatz kommt. Dabei setzt die neue Technologie am Entwurf von Verkehrswegen an. Der Vortrag zeigt in diesem Zusammenhang live an einem Beispiel, wie mittels der neuen Technik ein parametrisierter und regelbasierter Straßenentwurf in weniger als fünf Minuten geplant werden kann.

Die modellbasierte Kostenplanung im Ingenieur-Tiefbau mit den Lösungen California.pro von **G&W Software** und card_1 von IB&T steht im Fokus des dritten Fachvortrags in der Themensession. Schritt für Schritt erfahren die Besucher dabei, wie aus 3D-Modellen kaufmännische Planungsmodelle mit Elementen erstellt und wie diese Elemente mit Leistungen versehen werden. Auch das Verbinden der Leistungen mit den Massen des 3D-Modells sowie die anschließende automatisierte Generierung der Leistungsverzeichnisse ist mit den Softwarelösungen möglich.

Wie eine Kanalvermessung in ein BIM-Modell Wasserwirtschaft Pro und card_1 integriert werden kann, erfahren Besucher im vierten Fachvortrag. Ein praktisches Beispiel soll dabei zeigen, wie der BIM-konforme Workflow funktioniert und wie mit card_1 und Wasserwirtschaft Pro aus Vermessungspunkten das Kanalnetz erzeugt wird. Damit sollen die gestiegenen Anforderungen an ein Kanalnetz bewältigt werden können.

Auf dem Messestand in Hannover sowie virtuell stehen Experten und Kundenberater von IB&T für Gespräche und Live-Demos zur Verfügung, um den Besuchern die Entwicklungen der Anwendungssoftware aufzuzeigen. Zusätzliche Vorträge am Dienstag und Donnerstag zu den Themen BIM, Straßen-, Bahn-, Kanal- und Kostenplanung und Projektmanagement runden das Programm am Messestand ab.

„Der Branchenaustausch ist sehr wichtig! Wir begrüßen die hybride Lösung für die Messe und freuen uns jedoch besonders in Hannover zu sein, um mit Kunden und Interessenten ins Gespräch zu kommen. Die Live-Vorträge geben uns die Möglichkeit, aktuelle Lösungen aus unserem Hause vorzustellen und die Besucher persönlich zu treffen“, so Uwe Hüttner, Geschäftsführer der IB&T Software GmbH. Mitaussteller sind die IB&T-Partner G&W Software AG und **Thinkproject** mit EPLASS CDE mit ihren Produkten im Bereich Kosten- und Projektmanagement.

Mit dem Zugangscode card_1-INTERGEO erhalten interessierte Besucher ein kostenloses Messeticket und können frei wählen, ob sie die Messe live in Hannover oder virtuell im Netz besuchen wollen. (jr)

www.card-1.com

Anzeige

HALLE 20 | STAND C.39 **BARTHAUER**

BaSYS maps im Fokus

Die BARTHAUER Software AG wird auf der INTERGEO 2021 in Hannover Neuerungen im Zusammenhang mit dem hauseigenen Infrastrukturmanagementsystem BaSYS vorstellen.

Seit vielen Jahren schon hat die INTERGEO einen Stammplatz im Veranstaltungskalender der **BARTHAUER Software GmbH.** Nach einer letztjährigen coronabedingten Auszeit wird das Braunschweiger Unternehmen 2021 wieder mit Präsenz auf der Kongress- und Leitmesse für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement vertreten sein. Im Fokus wird dann BARTHAUERs Infrastrukturmanagementsystem BaSYS stehen.

Auf der Präsenzmesse will BARTHAUER einige Neuerungen im Zusammenhang mit BaSYS vorstellen. Mit BaSYS maps wird den Messebesuchern beispielsweise eine intuitiv bedienbare Auskunftslösung geboten, die neben der klassischen Desktop-Variante auch als Webkomponente zur Verfügung steht. Kartenbasiert kann mit der Lösung durch Abwassernetze, Wasserversorgungsleitungen oder Straßen navigiert werden. Besonders im Fokus stehen dabei Fragestellungen beispielsweise zum Zustand der Rohre, zum Baumaterial und Alter der Leitungen, zu etwaigen Beschädigungen und Sanierungsplänen oder zu den vorhandenen Anschlussknoten.

Mit BaSYS maps erweitert BARTHAUER seine Produktpalette um eine zukunftsorientierte Lösung, bei der auch die Branchenthemen Cloudcomputing, Datensicherheit, Datenschutz und Datenzugriff eine wichtige Rolle spielen – technische Anforderungen, die bei BARTHAUER durch bereitstehende Server am europäischen Internetknotenpunkt in Frankfurt am Main erfüllt werden.

Neben den Neuerungen auf Produktseite wird BARTHAUER auch personell verändert in Hannover auftreten. Neben Vertriebsleiterin Claudia Hickmann wird Jörn Heuer, der das BARTHAUER-Team seit April 2021 ergänzt, die Beratung am Stand übernehmen. Als Account-Manager Nord ist er Ansprechpartner für die Bestands- und Neukunden in Norddeutschland. „In diesem Jahr freue ich mich ganz besonders auf die INTERGEO“, betont Hickmann. „Wir können unsere Kunden endlich wieder auf einer Präsenzmesse begrüßen und das auch noch in Hannover in unmittelbarer Nähe zu unserem Firmensitz.“ (jr)

Mit BaSYS maps wird die BARTHAUER-Produktpalette um eine zukunftsorientierte Lösung ergänzt.

Foto: BARTHAUER Software GmbH

www.barthauer.de

HALLE: 20 | STAND C.49 **CON TERRA**

Brücke

zwischen Online-Formularen und Fachverfahren

con terra hat mit einem FME Connector zur Anbindung von internetbasierten Formularen eine Lösung entwickelt, mit der OZG-konforme Prozesse auch im Backend komplett digitalisiert und automatisiert werden können.

Die Zahl der onlinebasierten Prozesse in der Öffentlichen Verwaltung nimmt derzeit schnell zu. Die Kommunen befinden sich aktuell in der Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG) und reagieren damit auf die Forderung, bis Ende 2022 alle Standard-Verwaltungsprozesse per Internetdienst bereitzustellen. Insgesamt müssen Bund und Länder bis dahin 575 Verwaltungsdienstleistungen online anbieten. Derzeit sind es vor allem Anträge und Formulare, die online ausgefüllt und abgesendet werden können.

Doch was passiert in den verwaltungsinternen Prozessen? Werden dort die Potenziale der Digitalisierung weiter ausgeschöpft oder im Gegenteil vielleicht sogar eher wieder verspielt? Leider letzteres, so die unter Experten weit verbreitete Gegenwartsdiagnose. Häufige Medienbrüche bis hin zum manuellen Weiterverarbeiten von Daten scheinen eher die Regel als die Ausnahme zu sein. Potemkin'sche Dörfer also im sprichwörtlichen Sinne, von vorne modern und digital, dahinter jedoch noch analoge Handarbeit.

Hilfe bei unklaren Schnittstellen

Eine effiziente Lösung zur Prozessintegration, und damit zu einer konsequenten Umsetzung der digitalen Verwaltung 2022 zwischen modernen Formularen auf der einen und den etablierten Fachsystemen im Backend auf der anderen Seite, hat die **con terra GmbH** aus Münster im Angebot. Diese basiert auf der FME-Technologie des Herstellers **Safe Software Inc.** Behörden und Kommunen werden damit bei der Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes im Bereich Datenintegration mit der FME-Plattform unterstützt. Somit kann der Einstieg in und die Umstellung auf digitale Verwaltungsangebote erleichtert werden. „Die Schnittstellen zwischen den Welten sind häufig nicht klar definiert, was die Verknüpfung des Online-Angebotes mit den internen Fachverfahren erschwert", sagt Bengt Müller, FME-Spezialist bei con terra.

Mit dem FME Connector hat das Münsteraner Unternehmen eine Lösung entwickelt, die auf der FME-Plattform basiert, und die speziell der direkten Ansprache von Formularmanagementsystemen dient. Die Anwendung ist momentan für die Produkte eines Anbieters von Formulardateien konzipiert, der bei Kommunen im Bereich Online-Anträge sehr weit verbreitet ist. Mit ihr erhalten Verwaltungen die Möglichkeit, alle eingehenden Formulardaten zentral und in nahezu beliebigen Datenformaten zu speichern. Derzeit wird die Technologie bei ersten Kommunen und Landkreisen testweise eingeführt. Die durchgehende Automatisierung, diverse Prüfkriterien und ein zentrales Datenmanagement schaffen dabei nicht nur einen Mehrwert für Verwaltungen, auch die Bürger profitieren von einer zeitnahen Bearbeitung ihres Anliegens.

Datenintegration als Brücke

FME spielt dabei ihre Stärke als Datenintegrationsplattform aus. Mit einem individuell anpassbaren FME-Prozess werden unterschiedlich strukturierte Daten aus dem Original-Format herausgelöst und in ein definiertes Zielformat überführt.

Der FME Connector unterstützt dabei nicht nur den Abruf von PDF-Dateien, sondern auch besonders XML oder JSON, also offene Austauschformate, wie sie im Rahmen der OZG-Gesetzgebung explizit gefordert werden. „Diese Schnittstellen werden bei vielen modernen Fachverfahren der Öffentlichen Hand genutzt und entsprechen dem Grundgedanken des OZG. So bleiben die Datenbestände in der Hoheit der Verwaltung und nicht des IT-Dienstleisters und auch die Kosten für die Entwicklung der Verfahren werden transparent gehalten", sagt Müller.

Der FME Connector nutzt die API der Formularmanagementsysteme und unterstützt bei den Prozessen und Logiken, die für die Extraktion von Daten aus den Antragsformularen benötigt werden. Voraussetzung dafür ist die Installation von FME Desktop, Kunden können aber in einer weiteren Ausbaustufe den FME Server nutzen, mit dem Prozesse nochmals stärker automatisiert werden können. „Viele Kunden nutzen den Server schon und haben eigene Kompetenzen aufgebaut, um mit FME eigene Integrations-Workflows zu bauen", erklärt Müller. Bei einem automatisierten FME-Server-Prozess kann zum Beispiel festgelegt werden, ob die neuen Formulardateien eventgesteuert vom Formularserver abgerufen werden oder schlicht zu einem festgelegten Zeitpunkt.

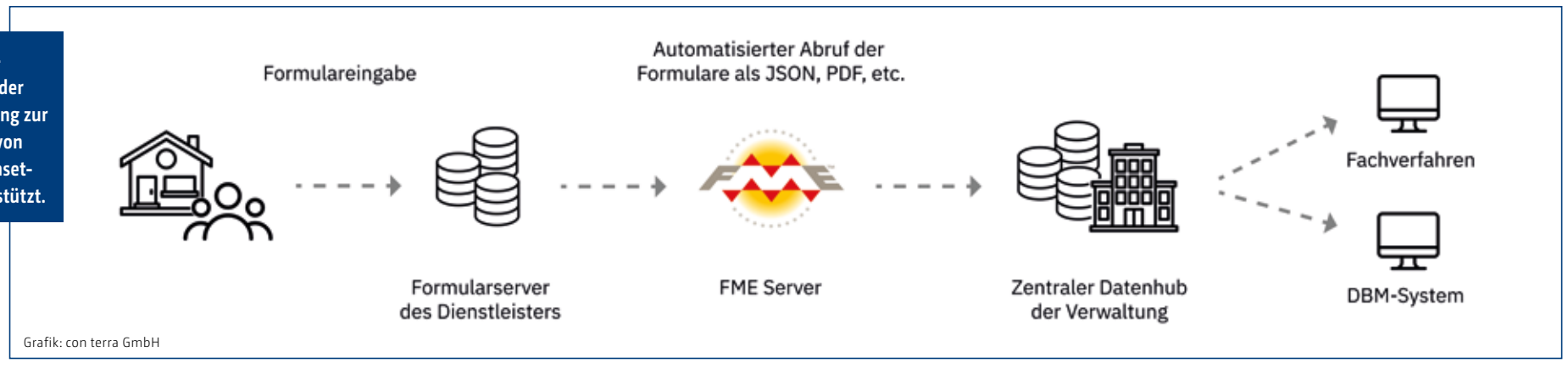
Beim OZG sei gerade die Anbindung an die betroffenen Fachsysteme der Schlüssel. Bisher ist es teilweise noch so, dass Kommunen zwar Online-Dienste geschaffen haben, diese aber bei den weiteren Prozessen noch häufig Medienbrüche erleben. So ist es nicht unüblich, dass digitale PDF händisch in die Fachsysteme übertragen werden.

SERIE
OZG und Geodaten

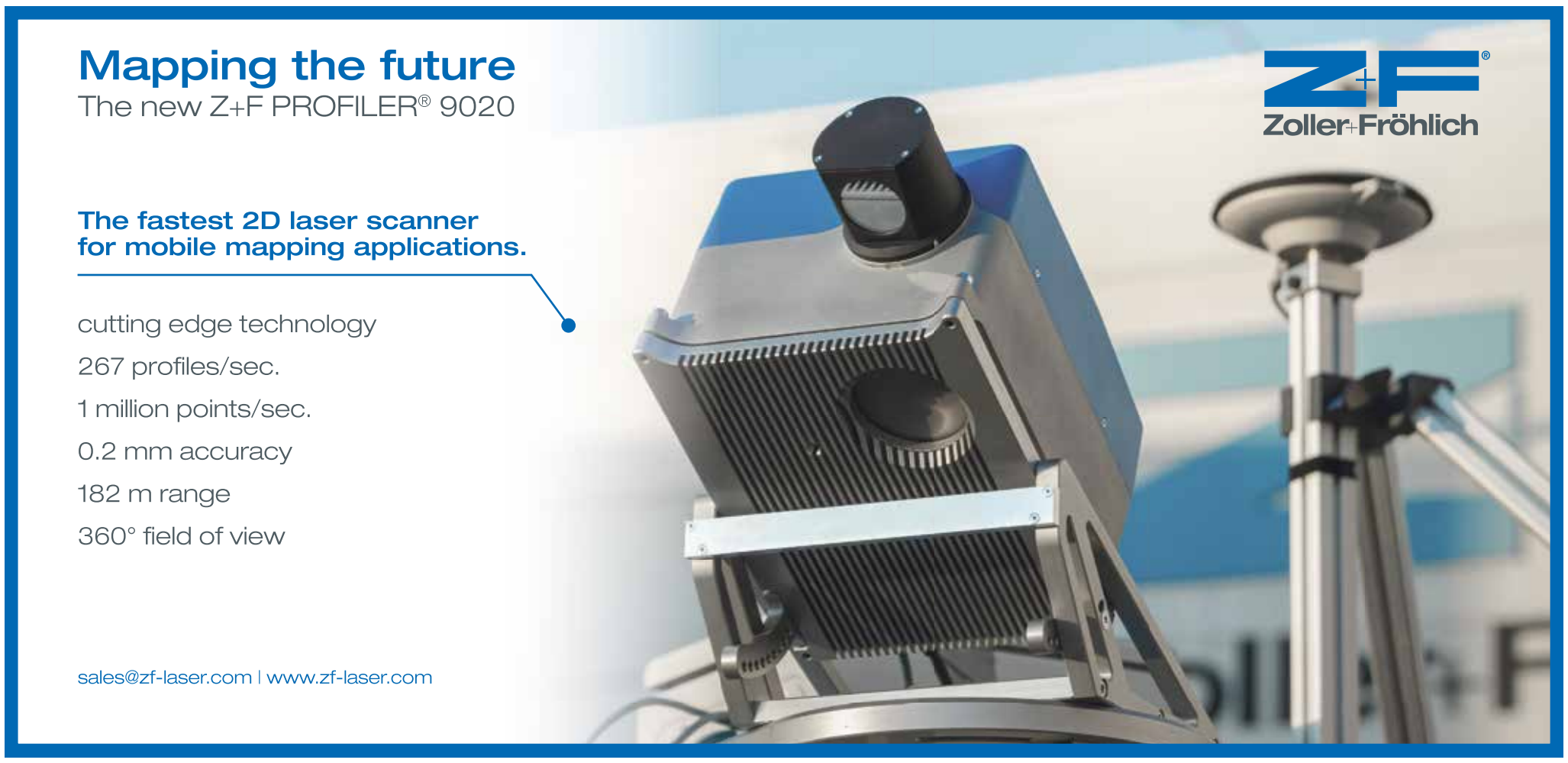
Die con terra übernimmt je nach Kundenwunsch auch die Integration ihrer Lösung in die Backend-Systeme. Im FME Workflow können zudem Prüfmechanismen definiert werden, durch die vorab die Qualität der Daten validiert und bei Bedarf optimiert werden kann. Durch die Flexibilität der FME Plattform kann die automatische Weiterverarbeitung der persistierten Daten zum Beispiel an externen Fachverfahren wie KOMVOR, Dokumentenmanagementsystemen oder den zuständigen Mitarbeitern erfolgen. „Die FME-Prozesse sind zudem weitestgehend generisch und lassen sich schnell auch für andere Systeme oder Lösungen adaptieren", so Müller. (sg)

www.conterra.de/portfolio/fme

Behörden und Kommunen werden mit der FME-basierten Lösung zur Prozessintegration von con terra bei der Umsetzung des OZG unterstützt.

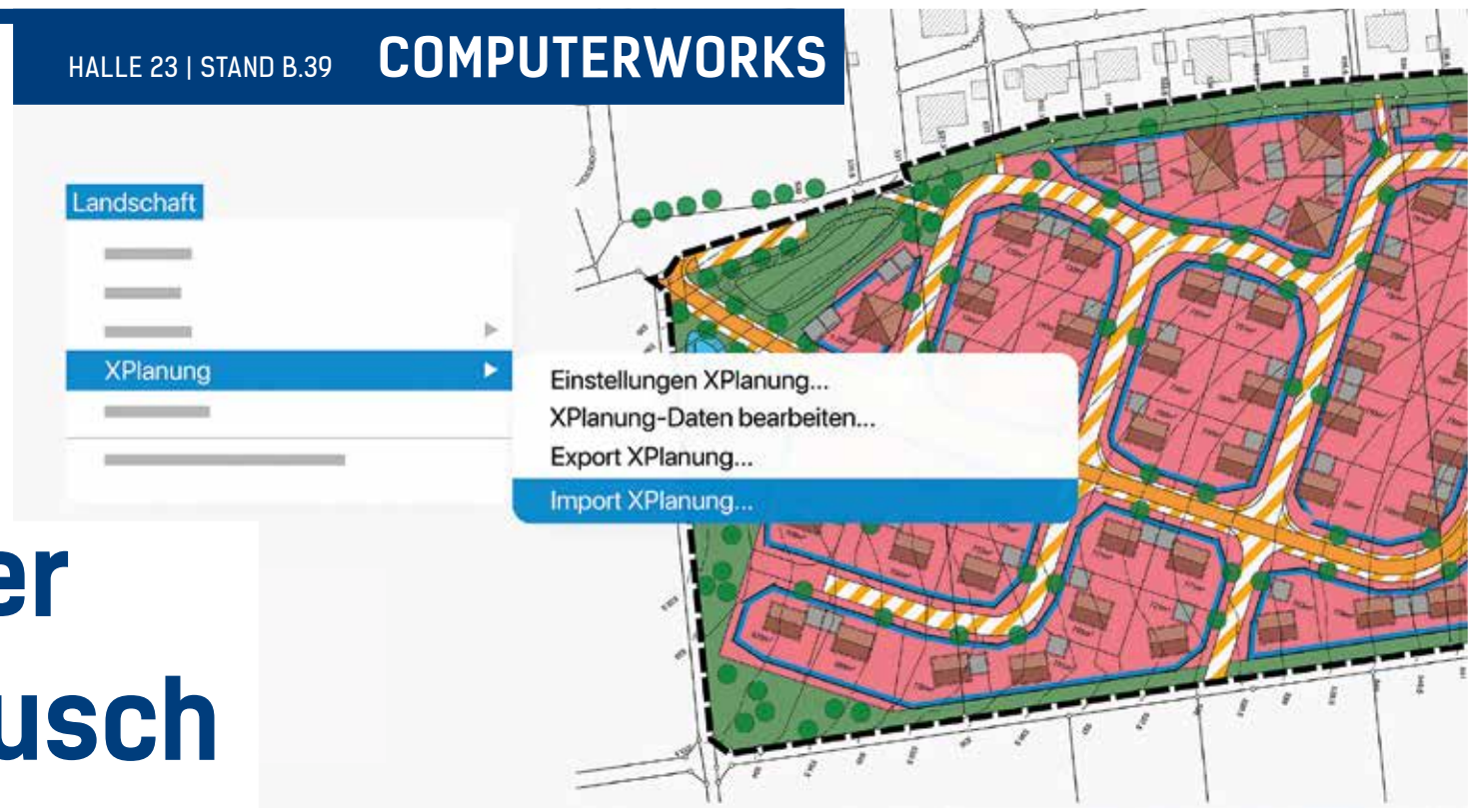


Grafik: con terra GmbH



Anzeige

Die ComputerWorks GmbH wird auf der INTERGEO 2021 sowohl vor Ort in Hannover als auch digital die Funktionen der GIS-, CAD- und BIM-Software Vectorworks Landschaft vorstellen.



Grafik: ComputerWorks GmbH

Vollständiger Datenaustausch mit XPlanGML

Als der IT-Planungsrat im August 2017 das Onlinezugangsgesetz (OZG) beschloss, rückte auch die Nutzung von XPlanung/XBau zunehmend in den Fokus – im Herbst 2017 schrieb der IT-Planungsrat (IT-PLR) schließlich sogar die Nutzung des Datenstandards vor diesem Hintergrund vor. Denn: Damit die über 11.000 Städte und Gemeinden sowie 294 Landkreise im Sinne des OZG bis Ende 2022 alle OZG-Leistungen in 15 Themenfeldern vollständig digital anbieten können, sind die Definition von Daten-, Nachrichten- und Übertragungsstandards, der Aufbau von IT-Infrastrukturen sowie die Anbindung einer Vielzahl von Registern entscheidende Erfolgsfaktoren.

Auf der INTERGEO 2021 in Hannover stehen folglich auch XPlanung und XBau im Fokus – unter anderem bei der **ComputerWorks GmbH,** dem autorisierten Distributor der Softwarelösung Vectorworks in Deutschland und Österreich. Das Unternehmen wird auf der INTERGEO sowohl vor Ort als auch digital die Funktionen der GIS-, CAD- und BIM-Software Vectorworks Landschaft vorstellen. So können über die XPlan-Schnittstelle mit dem Befehlsset XPlanung in Vectorworks Landschaft alle Aufgaben eines vollständigen Datenaustauschs erledigt werden, beispielsweise bei der Zusammenarbeit mit Behörden und Kommunen. Mit der Softwarelösung können darüber hinaus Bebauungspläne, Flächennutzungspläne und Landschaftspläne in den XPlanGML-Formaten 3, 4 und 5 exportiert und importiert werden. Mit der integrierten XPlan-Konformitätsprüfung wird das Arbeiten in Vectorworks zudem effizienter und sicherer.

Beitritt zum OGC

Welchen Stellenwert die Bereitstellung solcher Datenstandards für ComputerWorks hat, zeigte sich auch mit dem Beitritt zum **Open Geospatial Consortium (OGC)** im Juli 2021. Das OGC sammelt und optimiert Geoinformationen und -standards. Als Mitglied wird Vectorworks unter anderem seine Erfahrungen im Bereich der Vernetzung von BIM- und GIS-Workflows in das OGC einbringen. „Der Beitritt zum OGC ist ein Meilenstein, der nicht nur unser Engagement für Standards für BIM- und Standortdaten zeigt, sondern auch demonstriert, wie wir uns kontinuierlich für die Anforderungen und Standards der Architektur- und Landschaftsbranche einsetzen“, so Dr. Biplab Sarkar, CEO von Vectorworks. „Zusammen mit den über 500 Unternehmen und Organisationen im OGC freuen wir uns auf den Austausch mit anderen innovativen Vordenkern über kommende Technologietrends, offene Geostandards und über die Zukunft von BIM und GIS. Gemeinsam wollen wir anerkannte und optimierte Grundlagen für die Baubranche definieren.“ Vor diesem Hintergrund arbeitet das Unternehmen darüber hinaus mit der **XLeitstelle** in Hamburg zusammen.

Die OGC gewährleistet als eine führende Organisation für GIS-Standards, dass Geoinformationen weltweit öffentlich zugänglich sind und Standards unterliegen, die die Nutzung und den Austausch vereinfachen – insbesondere mit Blick auf das OZG eine wichtige Aufgabe. Gemeinsam mit dem OGC will Vectorworks darauf hinwirken, die Kompatibilität von Geodaten innerhalb von Planungs- und BIM-Projekten sicherzustellen. „Ich freue mich, Vectorworks in unserer kollektiven, globalen, lösungsorientierten Gemeinschaft von Geodatenexperten und -anwendern im OGC willkommen zu heißen“, sagt Dr. Nadine Alameh, CEO des OGC. „Ein wichtiger Teil des Einsatzes von Geodaten ist die Integration dieser Informationen aus Geodatenumgebungen in die Architektur- und Landschaftsarchitekturbranche. Das Engagement von Vectorworks für eine solche Integration in BIM-Workflows, die auf internationalen offenen Standards und Best-Practices basieren, ist für das Konsortium und die Community von großer Bedeutung.“

Erste Einblicke in Vectorworks 2022

Neben den Themen XPlanung und OGC-Mitgliedschaft wird der Vectorworks-Distributor ComputerWorks auf der INTERGEO auch weitere Funktionen der GIS- und CAD-Softwarelösung vorstellen. Besucher können sich in diesem Zusammenhang am Messestand im persönlichen Gespräch informieren oder über die virtuelle Plattform. Hier werden darüber hinaus auch Lernvideos, Leitfäden und Tutorials zum Einsatz von Vectorworks in der Praxis zur Verfügung gestellt. Auch erhalten Messebesucher sowohl persönlich als auch virtuell erste Einblicke in die Funktionen der kommenden Vectorworks-Version 2022. (jr)

www.computerworks.de
www.vectorworks.de

Anzeige

› NEWS

GEOPLEX | Halle 23 | Stand C.24

Neue Version von PlexMap

Die Geoplex GIS GmbH aus Osnabrück will erste Einblicke in das neue PlexMap 5.0 geben. Die webbasierte Systemsoftware besteht aus den Kernkomponenten PlexMap Magazine und PlexMap Switchboard sowie den PlexMap Apps. Geoplex baut für Kunden aus der Privatwirtschaft und der öffentlichen Verwaltung zwei- und dreidimensionale Geodateninfrastrukturen auf.

Zu den Kernanwendungen gehören Solar- und Gründachkataster, 3D-Stadtmodelle, Geoportale sowie der Aufbau von Workflows für den Umgang mit Big Data (z.B. Punktwolken, Bilddaten).

www.geoplex.de

ZOLLER+FRÖHLICH | Halle DIGITAL

Zoller+Fröhlich auf der INTERGEO

Im Rahmen der INTERGEO 2021 wird Zoller+Fröhlich im digitalen Bereich Informationen zu Produktneuheiten, dem bestehenden Portfolio und Anwendungsmöglichkeiten zeigen. Außerdem bietet das Unternehmen am 22. und 23. September Live-Präsentationen und -Demonstrationen an.

In vier separaten Sessions (Mittwoch, 9-11.45 Uhr und Donnerstag, 15-17.45 Uhr) stellt Zoller+Fröhlich dabei aktuelle Entwicklungen im Bereich der Z+F PROFILER-Serie, Z+F IMAGER-Serie und Z+F LaserControl vor.

www.zofre.de

HALLE 23 | STAND A.06 **SCAN3D**

Die Grenzen der Bestandsmodellierung

INTERVIEW **Der Begriff Digitaler Zwilling suggeriert, dass die as-built-Dokumentation die Realität perfekt im Virtuellen widerspiegelt.** Doch genau hier liegt die Gefahr. Das Digitale Modell beinhaltet weder Informationen zur Generalisierung der Geometrien, noch wird eine Aussage über die Toleranzen gegenüber der Realität gemacht. Das kann BIM-Projekte für Bauen im Bestand von vornherein gefährden, mahnt Lars Sörensen, Geschäftsführer der Scan3D GmbH aus Berlin im Gespräch mit der BUSINESS GEOMATICS.

Foto: Scan3D GmbH

Herr Sörensen, 3D-Bestandsvermessungen sind heute etabliert, gehören sie beim Bauen im Bestand inzwischen zur BIM-Methode dazu?

Richtig ist, dass bei Ausschreibungen mittlerweile häufiger BIM-konforme Modelle des Bestandes anstelle verformungsgetreuer 2D-Pläne vom Auftraggeber gefordert werden. Aber die Potentiale und Grenzen einer Digitalen Bestandsdokumentation sind immer noch schwer überschaubar. Man geht zu häufig davon aus, dass 3D-Laserscanning generell hohe Genauigkeiten hervorbringt. Der Begriff des Digitalen Zwillings suggeriert dies zudem stark. Doch in der Realität sind die Qualitätsunterschiede immens, beauftragt wird ein Aufmaß in der Regel nach Preis.

Und was ist in der Realität möglich?

Man kann heute Gebäudemodelle mit einer Abweichung von weniger als einem Zentimeter gegenüber der Realität erreichen. Dazu ist eine qualifizierte Vorgehensweise und ein hoher Aufwand bei der Aufbereitung der Scandaten sowie der anschließenden Rückführung zu 3D-Objekten mit Freiformflächen notwendig, wie wir sie bei **Scan3D** praktizieren. Die weitläufige Praxis sieht aber anders aus. Hier summieren sich die Fehler in den einzelnen Prozessschritten auf eine Abweichung von 2 bis 5, manchmal sogar bis 10 Zentimetern. Solche resultierenden Gesamtfehler sind spätestens für die Ausführungsplanung bei weitem nicht ausreichend.

Wo liegen Fehlerpotentiale?

Man muss die Fehler im Gesamten analysieren, sie resultieren aus verschiedenen Phasen von der Aufnahme über die Scandatenverarbeitung bis hin zum fertigen Modell. In der 3D-Punktwolke finden sich Fehler aus dem Messvorgang selbst, solche aus der Registrierung beziehungsweise Orientierung der Scans und solche aus der Überführung der Punktwolke in ein bestehendes Koordinatensystem. Danach ist noch der Schritt der Generalisierung des Modells im BIM-fähigen CAD-System mit einzubeziehen. Insbesondere, wenn verformte Bauwerksoberflächen auf Grundlage der Punktwolke im CAD generalisiert werden, kommt es zwangsläufig zu weiteren Abweichungen. Man muss also den resultierenden Gesamtfehler betrachten. Die resultierenden Abweichungen müssen analysiert und nachvollziehbar dokumentiert werden. Nur so lässt sich die Qualität eines Modells mit all seinen Architektur-Elementen in Bezug auf Genauigkeit und Detaillierung beurteilen.

Stichwort Generalisierung: Wo liegen heute noch Einschränkungen bei der Software?

Es gibt zwar eine ganze Reihe von BIM-CAD-Lösungen für die Baubranche, allerdings ist nach wie vor die Interoperabilität ein großes Problem. Die Programme sind auf Neubauten ausgerichtet, bei der Bestandsvermessung tauchen Probleme auf, sobald keine Idealgeometrien oder gar Sonderformen vorhanden sind. Generell sind die Funktionen für das Bauen im Bestand noch unzureichend und selbst nach Fertigstellung eines Rohbaus ist bereits von Abweichungen gegenüber der idealisierten Planung auszugehen. Beim Bauen im Bestand kommt als weitere Herausforderung hinzu, dass Verformungen, Schäden oder Bauschmuck erfasst und dokumentiert werden sollten. Auch Sonderkonstruktionen wie Gewölbe, aufwendige Treppenanlagen, profilierte Stützen oder aufwendige und unregelmäßige Fenster benötigen kreative Lösungsansätze, nicht nur im Denkmalschutz, sondern generell bei Bauwerken, die ein gewisses Alter erreicht haben.

3D-Punktwolken aus der Bestandsvermessung sind meist sehr inhaltsreich. Verändert dies nicht die Modellierungen?

Das hängt von der Aufgabenstellung ab, in der Praxis wird oft bereits an der Qualität bei der Aufnahme der Scans und erzeugten Punktwolken gespart. Viele Ausschreibungen sehen noch den Umweg über die Erstellung von 2D-Zeichnungenvor, bei dem das 3D-Modell erst im letzten Bearbeitungsschritt realisiert wird. Die Aufnahmeauflösung der 3D-Punktwolken sollte in jedem Fall eine spätere Erhöhung der Detaillierung oder die Dokumentation von Details ermöglichen.

Solche Fragestellungen, so erwartet man in der Regel, sollten aber in Normen und Richtlinien behandelt werden?

Richtig. In der BIM-Richtlinie „VDI 2552 – Building Information Modelling - Grundlagen“ wird die Modell-Qualität durch den Level of Development (LOD), den sogenannten Fertigstellungsgrad des Gebäudes, beispielsweise auch beschrieben. Die Richtlinie ist aber auf Neubauten zugeschnitten. Hier stehen Idealgeometrien im Vordergrund. Bei Bestandsplanungen steht die „Historische Ausführungsgenauigkeit“ im Vordergrund. Dieser Anwendungsfall wird in der VDI 2552 überhaupt nicht beschrieben.

In welchen Phasen treten Qualitätsprobleme auf?

Meistens nicht zu Beginn von Projekten. Der Vorentwurf oder die Entwurfsplanung erfordert auch beim Bauen im Bestand nur eine geringe Genauigkeit. Soll eine Genehmigungsplanung erstellt werden, steigen logischerweise auch die Anforderungen an die Genauigkeit des Modells. Die meisten Bestandsmodelle können die Anforderungen spätestens in der Ausführungs- und Detailplanung leider nicht mehr erfüllen.

Kann man nicht nachträglich die CAD-Modelle noch genauer und detailreicher machen?

Das ist recht aufwendig und wirtschaftlich grenzwertig. Es gibt so gut wie keine Softwarewerkzeuge am Markt, mit der eine nachträgliche Anpassung der CAD-Modelle unter Rückgriff auf die originäre Punktwolke im sinnvollen Rahmen möglich ist.

Wie kann die Qualität beschrieben werden?

Zumindest gibt es nicht die eine, universelle Lösung dafür, sondern unterschiedliche Ansätze, Normen und Richtlinien anzuwenden. Es gibt mit dem BIM-Leitfaden für Deutschland (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung), den Baufachlichen Richtlinien Vermessung (BFR Verm) und der VDI 2552 darüber hinaus Regelwerke und Richtlinien, welche die Qualität von BIM-konformen Modellen beschreiben. Auch haben einige Verbände oder Baukonzerne eigene BIM-Standards erarbeitet. Selbst die VDI 2552 als aktuellste dieser Normen geht auf die Bestandsvermessung überhaupt gar nicht ein. Daher greifen wir bei Scan3D auf alle anwendbaren Richtlinien und Standards zurück und kombinieren diese in einem übersichtlichen Tabellenwerk Aufstellung der Qualitätsstufen für die Bestandsvermessung haben wir übrigens 2006 erstmals veröffentlicht und seitdem für alle neuen Anwendungen fortgeführt. 2018 sind unsere Qualitätsstufen mit ein die Baufachlichen Richtlinien des Bundesamtes mit eingeflossen.

Wie kann ein Qualitätskonzept für die Bestandsmodellierung aussehen?

Wir verfolgen ein nachvollziehbares Qualitätsmanagement zur Einteilung von Vermessungsergebnissen in Qualitätsstufen. Die geometrische und die semantische Qualität bewerten wir über den gesamten Bau-Prozess, um eine qualifizierte Beschreibung der Anforderungen zu erreichen. Für Bestandsmodelle ist dies nur bis zum Level LOD300(für die Genehmigungsplanung) wirtschaftlich möglich. Das volle Potenzial von 3D-Laserscanning, mit denen die höchsten Stufen des LOD erreichbar sind, wird aus den oben erwähnten Gründen heute noch gar nicht ausgeschöpft. Dafür steht auch das geforderte Know-how bei allen am Bau Beteiligten noch nicht flächendeckend zur Verfügung. Aber man muss klar konstatieren, dass höherwertige Bestandsmodelle die Wirtschaftlichkeit des gesamten Verfahrens der BIM-basierten Planung maßgeblich erhöhen könnte.

Können Sie den Ansatz von Scan3D nochmal genauer beschreiben?

Für historische und verformte Bauwerke haben wir einen Lösungsansatz entwickelt, der die Modellierung der Architekturobjekte mit mit Freiformflächen aus Kurvennetzwerken verfolgt. Hierbei werden zum Teil Methoden des Reverse Engineering, Design- und BIM-Werkzeuge miteinander kombiniert. Unser Lösungsansatz besteht in einem freien Aufbau der Geometrien und der nachträglichen BIM-konformen Attribuierung. Damit ist man nicht mehr von den allgemeinen BIM-Werkzeugen abhängig. Jedoch ist dieser Lösungsansatz bisher noch nicht wirtschaftlich umsetzbar. Im Rahmen eines aktuellen Forschungsprogramms arbeiten wir an der Automatisierung einzelner Prozessschritte. Darüber hinaus geht es hier auch um die mathematische Beschreibung von Bauschmuck aus Punktwolken. Außerdem ist dringend notwendig, dass die Hersteller von BIM-Software sich dem reibungsfreien Datenaustausch über die genormten IFC-Schnittstellen verpflichten.

Reichen die heutigen IFC-Schnittstellen für die Bestandsmodellierung aus?

Theoretisch schon, in der Praxis allerdings noch nicht. Bei der Datenkonvertierung verlieren Objekte oft ihre parametrische Struktur oder den semantischen Inhalt. Oft entstehen auch Probleme mit der Geometrie, teilweise nur ein Verlust an Informationen. Es gibt keine einheitliche Interpretation der verschiedenen Hersteller von IFC. Es gibt zwar die Datenmodelle nach OpenBIM-Standard des buildingSMART International, diese werden aber, paradoxerweise oft von den größeren Herstellern, nicht durchgehend unterstützt. Die kleineren Anbieter sind da schneller, nicht zuletzt, weil sie eher auf diese Standards angewiesen sind. (sg)

www.scan-3d.com

Anzeige

HALLE 20 | STAND C.20 **G&W SOFTWARE**

Foto: G&W Software AG

Innenansicht des Faulbehälters bei der Montage der maschinellen Ausrüstung.

Alle Kosten im Blick behalten

Die durchgängige AVA- und Baukostenmanagementlösung California.pro von G&W Software kommt bei einem Faulturm-Bauprojekt der Stadtwerke Leer zum Einsatz. Unter anderem die Aufteilung in förderfähige und nicht-förderfähige Kosten ist dabei hilfreich.

Die Stadtwerke Leer AöR haben gemeinsam mit ihrer Tochtergesellschaft Stadtwerke Leer Energie GmbH ein umfassendes Klimaschutzprojekt gestartet. Ziel dabei ist es, insgesamt 742 Tonnen CO_2 pro Jahr zu sparen. Dafür realisieren die Stadtwerke den Neubau eines Faulturms mit zugehöriger Vorklärung. Die im Faulturm entstehenden Faulgase werden dabei mithilfe eines Blockheizkraftwerks in elektrische und thermische Energie umgewandelt, sodass sich damit unter anderem ein Großteil des Strombedarfs der Kläranlage decken lässt. Auf diese Weise können insgesamt 742 Tonnen CO_2 pro Jahr eingespart und der Stromverbrauch der gesamten Anlage erheblich reduziert werden. Unterstützt werden die Partner beim insgesamt 6,5 Millionen Euro teuren Projekt im Rahmen des Kostenmanagements von der durchgängigen AVA- und Baukostenmanagementsoftware California.pro der **G&W Software AG.**

Fördergelder aus EU-Fonds

Für den Bau des Faulturms erhalten die Projektpartner Fördergelder in Höhe von insgesamt einer Million Euro aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung. Diese werden über die **NBank,** der Investitions- und Förderbank des Landes Niedersachsen, abgewickelt. Grundlage des Fördermittelantrags ist eine Wirtschaftlichkeitsberechnung der CO_2-Reduktion, die von dem begleitenden Ingenieurbüro errechnet wurde.

Einen besonderen Stellenwert beim förderfähigen Projekt hat die exakte Kostenaufteilung. In California.pro ist die Aufteilung der Kosten sowohl in klassische Kostenträger als auch in beliebige Strukturen möglich. Dabei erfolgt die Aufteilung der Planungs- und Abrechnungsmengen sowie der anteiligen Kosten, die entweder manuell oder automatisch zuweisbar sind, auf Kostenträger oder andere frei wählbare Kriterien. Die Zuordnung kann wahlweise zu 100 Prozent zu Kostenträgern, nach Standardschlüsseln oder analog nach zugewiesenen Werten gleich verteilt werden. Die Kostenaufteilung für Rechnungen, Gutschriften und Zahlungsfreigaben ist nachweisbar.

Mengen- und Kostenträgersplittings

Bei dem Projekt kommt die Funktionalität des Mengen- und Kostenträgersplittings zum Tragen. Aufgeteilt werden diese auf die zwei Teilprojekte „Vorklärung“ und „Faulturm“ sowie auf die einzelnen Gewerke wie Maschinen-, Bau- und E-Technik. Darüber hinaus werden die Kosten beim Faulturm in förder- und nicht-förderfähig aufgeteilt. „Sind die einzelnen Positionen einmal angelegt, muss ich nur noch auf einen Knopf drücken. Das Programm teilt die Kosten entsprechend auf und dokumentiert den Betrag, den wir vom Fördergeber erhalten“, erläutert der Technische Leiter Uwe Felgenträger. So können die Fördergelder sukzessive entsprechend dem Baufortschritt abgerufen werden.

Das im jährlichen Wirtschaftsplan festgelegte Projektbudget gibt Bauingenieur Felgenträger in California.pro ein. Hat das Ingenieurbüro die Entwurfsplanung erstellt und die Kostenberechnung entsprechend der Gewerke Bau-, Maschinen- und E-Technik aufgeteilt, übernimmt er die Werte ins System und hinterlegt diese inklusive der Ingenieurleistung.

Nachdem das Ingenieurbüro die Ausschreibungsunterlagen sowie die dazugehörigen Leistungsverzeichnisse erstellt hat, liest Uwe Felgenträger das vom Ingenieurbüro bepreiste Leistungsverzeichnis (LV) wiederum in California.pro ein. Vor der Einstellung der Ausschreibung auf die Vergabeplattform überprüft er, ob die angemeldeten Mittel mit dem bepreisten LV übereinstimmen. Der Technische Leiter erläutert: „Sollte eine Differenz vorliegen und die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Kosten höher als das Budget sein, hätte ich Geld aus anderen Töpfen organisieren müssen.“

Abweichungen schnell erkennen

Beim Einlesen der Mengenermittlungen zur Abschlagsrechnung erkennt California.pro, dass Positionen von den ausführenden Unternehmen ergänzt worden sind. Diese Abweichungen werden kontrolliert und da nicht angelegte Positionen nicht abgerechnet werden können, werden die Auftragnehmer aufgefordert entsprechende Nachtragsangebote einzureichen. Diese Nachtragspositionen werden anschließend in California.pro eingepflegt. Insgesamt sind es zwischen zwei und fünf Nachträgen pro Gewerk. „California.pro ist äußerst hilfreich bei einer so großen Maßnahme diese Positionen zu entdecken“, so der Technische Leiter.

Die Kostentransparenz und damit die Möglichkeit, bei Abweichungen schnell gegenlenken zu können, ist ein wichtiges Kriterium für den Einsatz des Systems. Da die Stadtwerke Leer mit dem Programm jeden einzelnen Kostenstand der beiden Teilprojekte dokumentieren und die einzelnen Kostenstände zu Vergleichszwecken festfrieren, sind die Auswirkungen der Kosten sämtlicher während des Bauablaufes vorgenommenen Änderungen sowohl an der Vorklärung als auch am Faulturm erkennbar. (jr)

www.gw-software.de

Foto: G&W Software AG

Zur Vorbereitung der Wandverkleidung wurde der Faulturm eingerüstet.

G&W auf der INTERGEO 2021

Die Münchener G&W Software AG ist auf der INTERGEO 2021 in Halle 20, Stand C.20 auf dem Stand ihres Partners IB&T GmbH vertreten und präsentiert seine durchgängige AVA- und Baukostenmanagementsoftware. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Modellbasierter Kostenplanung im Ingenieur-Tiefbau mit California.pro | AVA-Software by G&W und card_1 von IB&T. (jr)

Anzeige

HALLE 20 | STAND A.02 **ALLTERRA**

Mobile Mapping inklusive 24MP-Kameras

Der Trimble-Partner AllTerra entwickelt ein hochauflösendes Kamera-System zur Ergänzung der Mobile Mapping Systeme der MX-Serie.

Die Kamera-Module, hier integriert in den MX9. Jede Kamera ist nach dem Planar-Prinzip aufgebaut und liefert Bilder mit 24 Megapixeln.

Foto: AllTerra Deutschland GmbH

Die Hauptelemente von Mobile-Mapping-Lösungen sind 3D-Laserscanner und bildgebende Kameras als maßgebende Sensoren sowie ein Positionierungssystem für die dazugehörige Generierung von hochgenauen Positionierungsdaten in Echtzeit. Die am Markt angebotenen Systeme haben in ihrer historischen Entwicklung meist den Schwerpunkt auf jeweils ein Sensorsystem gesetzt und besitzen dort jeweils Alleinstellungsmerkmale. Meist sind daher entweder Genauigkeit und Abtastrate (Scanner) oder die Auflösung/Genauigkeit der Kameras im Vergleich höher oder weiter ausentwickelt.

Aktuell ist nun eine Entwicklung auf den Markt gekommen, die bei den Laser- und Bild Sensoren für sich die Spitze des jeweils Machbaren beansprucht. Das Unternehmen **AllTerra Deutschland** aus Hannover-Wunstorf, deutsches Tochterunternehmen von **Trimble,** stellt mit AquiView ein Kamera-System am Markt vor, dass die bekannten Mobile-Mapping-Systeme von Trimble um eine hochauflösende Kamera-Lösung ergänzt. Sie basiert auf einzelnen Kamera-Modulen, die jeweils eine Auflösung von 24 Megapixeln besitzen. Bis zu zehn dieser Module können zu einem photogrammetrischen Sensorsystem verbunden werden. Für eine komplette 360-Grad-Panorama-Sicht sind sechs Kameras in einem eigenentwickelten Gehäuse verbaut. Das erzeugen der Panoramen erfolgt mit eigenentwickelter, hoch performanter Software.

Foto: AllTerra Deutschland GmbH

Die Mobile Mapping Lösung (im Bild der MX50) kann Daten bei einer Geschwindigkeit von bis zu 110 km/h erfassen und liefert dabei trotzdem sehr hohe Punktdichten.

„In Ergänzung mit der von den Trimble-Systemen bekannten Leistungsfähigkeit in Sachen 3D-Laserscanning können wir damit eine Lösung anbieten, die alle Genauigkeitsanforderungen im vollen Spektrum abdeckt“, so Janine Ramann, Mobile Mapping Account Managerin der AllTerra Deutschland GmbH.

High-End Kamerasystem

AquiView-Kameras erweitern die Mobile Mapping Systeme (MX 50 und MX9) von Trimble. „Es gibt von dem Hersteller Standardlösungen zur Erweiterung mit Kameras, diese erfüllen aber in Sachen Auflösung nicht alle Kundenanforderungen“, so Ramann. Für Anwendungen im Bereich Straßenerhaltung, bei Smart City-Projekten oder bei ingenieurstechnisch geprägten Anwendungen – etwa bei der Vermessung von Schieneninfrastruktur oder der Risserkennung auf Straßen – seien hohe Auflösungen der Kamerasysteme gefragt, um daraus auch photogrammetrisch hochauflösende Bildverbände zu erzeugen beziehungsweise anspruchsvolle Objekterkennungen durchzuführen. Die Auswertung der Daten erfolgt mit der Software Trimble MX Software, mit der Objekte identifiziert und extrahiert werden können und die mit beliebigen GIS- und CAD angebunden werden.

Die Kamera-Module sind nach dem Planar-Prinzip aufgebaut, das heißt, sie sind für eine hochgenaue, richtungsorientierte Aufnahme optimiert. Daher ergibt sich mit der Verwendung mehrerer Module eine höhere Abdeckung, wobei im System bis zu 10 Kameras flexibel konfiguriert werden können.

Während die Laserscanner bis fünf Millimeter Genauigkeit liefern, kann ein Kamera-Modul 24 Megapixel (MP) erzeugen – bei zehn Kameras 240 MP. Die 360-Grad-Panoramakamera hat eine Bildgröße von 144 MP. Die Systeme sind als Schutzklasse IP67 ausgelegt und können demnach auch bei widrigen Wetterbedingungen problemlos eingesetzt werden. Trimble MX und AquiView Systeme können wahlweise auf dem Fahrzeugdach eines PKWs, eines Schienenfahrzeugs oder eines Messschiffs genutzt werden. Die Datenaufnahme ist mit Geschwindigkeiten von bis zu 110 km/h möglich. Typische Anwendungen liegen überall dort, wo sehr detaillierte und genaue Aufnahmen gefordert sind, etwa bei BIM-Modellierungen, der Erstellung von Digitalen Zwillingen, der Schadenidentifikation (Straßen, Eisenbahnen, Tunneln, Fabrikhallen etc.), bei Massenberechnungen, der Baufortschritts-Kontrolle, dem Breitbandausbau oder bei HD-Karten für autonomes Fahren.

Zwei Messsysteme der MX-Serie

Mit dem MX9 und dem MX50 hat Trimble zwei Systeme im Angebot, die für den mobilen Einsatz auf Fahrzeugbasis konzipiert sind. Die Systeme adressieren unterschiedliche Anwendungen. Der MX9 als High-end-System bildet die technologische Spitze an mobiler Messtechnik von Trimble. Er hat eine maximale Reichweite von bis zu 420 Metern und liefert Genauigkeiten von bis zu fünf Millimetern pro Laser-Messpunkt. Die maximale Scanrate bei dem System mit zwei Laserköpfen sind 2 Millionen Messungen pro Sekunden bei einer Rotationsrate von 500Hz. Standardmäßig sind eine 30 MP Panoramakamera und drei weitere Planar-Kameras installiert. „Diese reicht für viele Anwendungen völlig aus. Bei Bedarf an besser aufgelösten Bildern kann AquiView ergänzt werden“, berichtet Ramann.

Das Trimble MX50 System ist für die Erstellung von digitalen Zwillingen und Objekt-Inventarisierungen konzipiert. Es ist genauso einfach zu bedienen wie das MX9 System. Nur die Laser-Rotationsgeschwindigkeit und Reichweite sowie die IMU Empfindlichkeit sind geringer – weswegen das System auch deutlich günstiger ist. Die maximale Messentfernung liegt bei 80 Metern und ist dadurch optimiert für Korridorvermessungen, wie sie im Bereich Straßen oder Wasserwege üblich sind.

Sowohl Trimble MX9, Trimble MX50 als auch AquiView sind einfach installierbar und intuitiv zu nutzen. So erfolgt die Bedienung beispielsweise einfach über Tablet, Mobiltelefon oder Laptop.

AllTerra Deutschland fokussiert sich auf den Verkauf inklusive Support für die Mobile-Mapping-Systeme, es sind aber auch Leihgeräte verfügbar. Das Unternehmen unterstützt Nutzer bei Bedarf bei den Daten-Auswertungen und beim Daten-Hosting. (sg)

www.trimble.com
www.allterra-dno.de

Anzeige

HALLE 23 | STAND A.06 **ATS**

Maßgeschneidertes Fernerkundungssystem

Airborne Technical Systems aus Berlin ist Entwicklungsspezialist für flugzeugbasierte Sensorsysteme. Auch eine eigens entwickelte Oblique-Kamera gehört inzwischen zum Angebot.

Foto: Airborne Technical Systems

ATS hat mit dem AC-8 ein Gesamtsystem für die Luftbildvermessung mittels Gyrocopter entwickelt. Es umfasst die komplette Ausstattung des Gyrocopters Cavalon der AutoGyro aus Hildesheim.

Die Oblique-Kamerasysteme AOS P5 und P6 basieren auf Mittelformatkameras von PhaseOne inklusive der dazugehörigen Controller. Zudem ist ein GNSS/IMU-System von Applanix integriert.

Foto: Airborne Technical Systems

Kurz vor dem Start eines Bildmessfluges geht es oft hektisch zu. Der Operator checkt die Systeme, muss die Flugplanung im Überblick haben, alle Speichersysteme testen und das Kamerasystem vorbereiten. Der Pilot wiederum bereitet gleichzeitig das Flugzeug vor. Auch hier wollen die elektronischen Systeme geprüft werden. Eine der wichtigsten Frage für beide Protagonisten zu diesem Zeitpunkt: Liefert die bordeigene Elektronik genug Strom für das geforderte Prozedere? Solche unliebsamen Konflikte zu vermeiden, ist Aufgabe der Firma **Airborne Technical Systems (ATS)** aus Berlin. Das Unternehmen ist Spezialist für die Entwicklung luftgestützter Fernerkundungssysteme. Dabei sorgt es beispielsweise für die Integration einzelner Komponenten wie Kameras, Mounts, Vibrationsdämpfer sowie Steuerungs- und Rechnersysteme. ATS sorgt also dafür, dass aus einem Flugzeug oder einem Hubschrauber ein Vermessungssystem wird – einschließlich eines autonomen Energiemanagementsystems für die Sensoraufnahmen, was die eingangs erwähnten Probleme bei der Stromversorgung erst gar nicht entstehen lässt.

„Wir sind dabei vor allem auf die mechanische, elektronische und kommunikationstechnische Integration spezialisiert", sagt Henrik Pohl. Der Fokus liegt auf der Hardware. „Jedes unserer Produkte wird individuell konzipiert und von Hand hergestellt, sodass Auftraggeber höchst individuelle Lösungen beauftragen können", so der ATS-Inhaber.

Alle mechanischen Arbeiten führt ATS im Rahmen eines eigenen Maschinenparks durch. „Auch im Bereich der Elektronik können wir vom Schaltplan bis zur eigenen SMD–Leiterplattenbestückung alles selbst herstellen", so Pohl. Für Entwicklungsaufgaben rund um Software und Datenmanagement steht auch ein Softwareentwickler zur Verfügung, so dass das Unternehmen eine hohe Integrationstiefe anbieten kann.

Fernerkundung für Gyrocopter

Mit dem AC-8 hat ATS beispielweise ein Gesamtsystem für einen Gyrocopter entwickelt. Es umfasst die komplette Ausstattung des Gyrocopters Cavalon von der Firma **AutoGyro** aus Hildesheim mit einem Fernerkundungssystem. Drei Sensoren sind enthalten, eine RGB- und eine Thermographie-Kamera sowie ein Hyperspektralsensor. Zum Einsatz kommt dabei auch eine passive vibrationsgedämpfte System- und Sensorplattform sowie ein Akkupack, durch das der Systemtest am Boden ohne laufendes Triebwerk möglich ist. (jr)

Aktuell entwickelt ATS beispielsweise in Kooperation mit der **Hochschule Anhalt** und der Firma **Milan Geoservice** eine Fernerkundungslösung im Bereich der Hyperspektralen Luftbildaufnahmen. In diesem Projekt kommt zum Beispiel auch eine passive Dämpfungsplattform zum Einsatz, die ATS entwickelt hat. Sie dient dazu, Vibrationen des Flugzeugs vom Sensorsystem zu entkoppeln und damit die Aufnahmequalität zu steigern.

Aufgrund der hohen Wertschöpfung im eigenen Haus legt ATS Wert auf eine enge Zusammenarbeit. „Wir binden unsere Kunden in jeden unserer Arbeitsschritte eng ein", beschreibt Pohl. Dabei hat das Unternehmen ein festes Vorgehen mit acht einzelnen Schritten festgelegt, bei dem die Auswahl einer geeigneten Flugplattform am Anfang steht, bevor im letzten Schritt Pilot und Operator für die installierten Systeme eingewiesen werden. „Dieses strukturierte Vorgehen ist trotz der Komplexität der Aufgaben der Grund dafür, dass wir für präzises und termintreues Arbeiten bekannt sind", so Pohl.

Zwei Oblique-Systeme im Angebot

ATS bietet auch eigene Systeme zum Verkauf an, bei dem einzelne Systemkomponenten bereits vorintegriert sind. Mit den Modellen AOS P5 und P6 hat das Unternehmen zum Beispiel zwei Oblique-Kamerasysteme entwickelt, die auf Mittelformatkameras von **PhaseOne** inklusive der dazugehörigen Controller basieren. Integriert ist ein komplettes GNSS/IMU-System von **Applanix** sowie ein System für die Datenspeicherung. „Es beinhaltet alle notwendigen Systemkomponenten außer das Datenmanagement", sagt Pohl.

Dadurch stelle es eine äußerst kostengünstige Lösung am Markt dar, vor allem für Unternehmen, die das Datenmanagement und damit die Integration in die photogrammetrische Auswertesoftware in Eigenregie entwickeln wollen. Da der Markt für Oblique-Bilder rasant steige, sei es damit viel einfach das notwendige Geschäftsmodell für den hochinvestiven Markt zu entwickeln. Das Modell AOS P6 ist ähnlich konfiguriert, nur besitzt es zusätzlich eine zweite NADIR-Kamera für NIR oder CIR. Optional sind die Kamerasysteme auch auf Basis der Mount-Systeme der **SOMAG AG** erhältlich, die eine aktive Schwingungs- und Bewegungskompensation beinhalten.

Energiemanagement

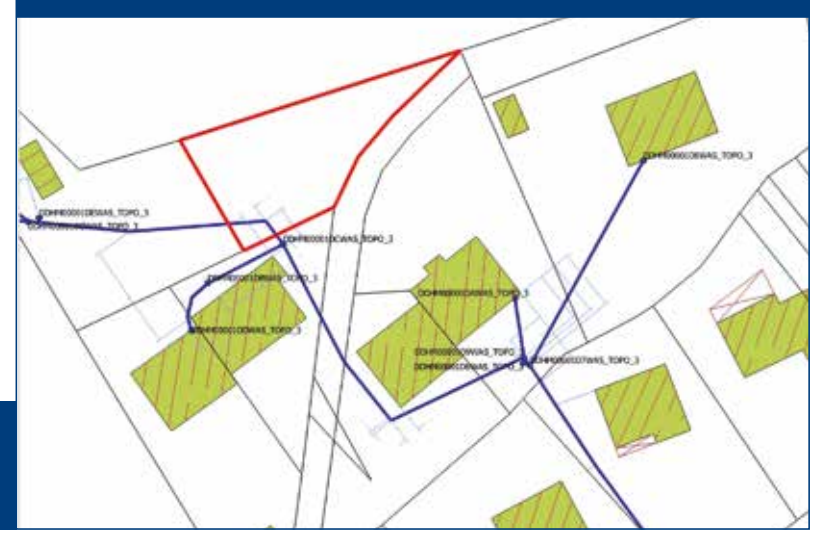
Das System APU 4.0 bis APU 7.0 (Airborne power unit) ist die Lösung von ATS für die Stromversorgung. Damit können alle Sensoren und das Flight Management System vor dem Triebwerksstart für rund 30 Minuten mit Strom versorgt werden. Es können alle relevanten Funktionen fernbedient werden, zum Beispiel beim Einsatz in Helikoptern. Die Elektronik für die Schaltvorgänge wurde komplett durch ATS entwickelt, wobei keine Relais zum Einsatz kommen. Die APUs sind mit einem Verpolschutz ausgestattet, somit sind Beschädigungen aller Systeme bei Verpolungen ausgeschlossen. Die Akkus können für den Versand ins Ausland entnommen und durch vor Ort verfügbare Akkus ersetzt werden. (jr)

www.ats-berlin.eu

Anzeige

HALLE 23 | STAND A.06 **TOPO GRAPHICS**

+ Liegenschaftsmanagement
+ sphärische 360°-Bilder
+ Masterportal



Grafik: TOPO graphics GmbH

TOPO graphics zeigt auf der Messe gleich mehrere neue Anwendungen, die bisherige Lücken in den GIS-Landschaften schließen sollen.

Das Unternehmen aus Meckenheim bei Bonn hat sich als ALKIS-Spezialist einen Namen gemacht und bietet mit der TG-ALKIS OFFICE SUITE verschiedene Komponenten zur Nutzung des Liegenschaftskatasters – kurz LIGA – gemäß ALKIS an. Nun ist mit dem Liegenschaftsmanagement eine neue Erweiterung der Suite dazugekommen. Die Anwendung richtet sich an Versorgungsunternehmen, die Vertragswerke rund um Grundstücke und Liegenschaften pflegen müssen. Dabei geht es um Verträge zu Nutzungen, Gestattungen oder den Eigentumsverhältnissen. „Wir haben nun die Möglichkeit geschaffen, viele Management-Aufgaben zu automatisieren und damit drastisch zu erleichtern", so Werner Probst, Geschäftsführer der TOPO graphics. Die Anwendung richtet sich auch an Unternehmen, deren GIS-Landschaft auf **Esri-**Technologie aufbaut. „In diesem Marktumfeld hat sich insbesondere bei Verteilnetzbetreibern der Einsatz von spezialisierten Lösungen für die Liegenschaftsverwaltung noch nicht etabliert", beschreibt Probst.

Grundlage von LIGA sind TG Office Suite und TGAlkis Buch. Als Erweiterung macht TG LIGA Alkis Buch zur Drehscheibe aller mit dem Flurstück verbundenen Informationen. Die Lösung stellt die Verbindung zum SAP Vertragsmanagement her und generiert einen Hyperlink vom geometrischen Grundstück zur Webseite der SAP-Anwendung mit den jeweiligen Vertragsdaten, die ein Ver- oder Entsorgungsunternehmen mit den Eigentümern unterhält. Durch die Integration wird es möglich, Leitungen gegen Flurstücke zu verschneiden und Grundstücke zu verbinden.

ALKIS-Lösung für das Masterportal

Eine weitere Neuigkeit dreht sich um das Masterportal, ein Webportal, das von verschiedenen Städten betrieben wird und auf Open-Source-Technologie aufbaut. Nun hat TOPO graphics seine TG ALKIS Office Suite an das Masterportal angeschlossen. Das Unternehmen hatte bereits vor einigen Jahren die amtliche Katasterauskunft ALKIS-Kompakt bei den Städten Köln und Remscheid mit implementiert. Die Anwendung wurde nun auch auf das Masterportal portiert. Das Masterportal verfügte bislang nicht über eine Benutzerverwaltung und Rechtevergabe. Dies wurde nun von TOPO graphics als Erweiterung für TG ALKIS Buch realisiert und ermöglicht damit die gezielte und feingranulare Anwendungsnutzung durch verschiedene Benutzergruppen und User. Neben der ALKIS Office Suite wurde zudem auch die TG workbench und TG mobile integriert

360° Bild im GIS Datenbestand

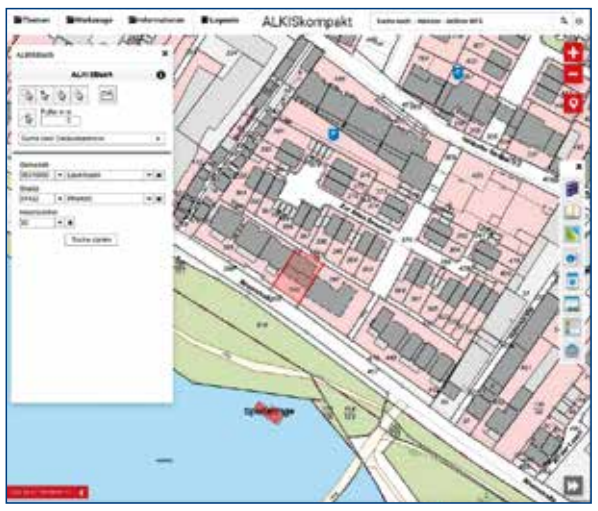
TGGeoPan360 nennt sich eine ebenfalls neue Lösung für die Nutzung von sphärischen 360°-Kameras. Mit der webbasierten App können Bilder, die mit handelsüblichen 360°-Kameras aufgenommen werden, bearbeitet und in Kartenanwendungen integriert werden. In TGGeoPan360 enthalten ist ein eigenes WebPortal mit 360°-Viewer und MapClient. Es kann stand alone oder in Verbindung mit einem GIS oder mit TGmobil und der TGWorkbench genutzt werden.

Mit der Lösung können Informationen zu den Objekten in GIS-Lösungen integriert werden. Ein Einsatzgebiet ist beispielsweise ein kommunales Spielplatzkataster, für das Mängel zu den jeweiligen Spielgeräten erfasst werden. „Interessant daran ist, dass die sphärischen Bilder alle Blickrichtungen, also auch die Decke, den Boden und alle Seiten eines Raumes oder des Objektes zeigen", so die Entwickler von TOPO graphics.

Ein Wartungstechniker kann sich damit auch einen Eindruck des Raumes verschaffen, ohne vor Ort zu sein. Wird das Objekt auf einem mobilen Endgerät angezeigt, richtet sich die Darstellung per magnetischem Kompass immer der Blickrichtung entsprechend aus und zeigt die Wartungsobjekt als Hotspot. Umgekehrt kann die App auch zur mobilen Bestandsaufnahme genutzt werden. Anwendungsbeispiele sind auch Facility Management oder GIS-basiertes Assetmanagement bei Versorgungsunternehmen und Kommunen. (sg)

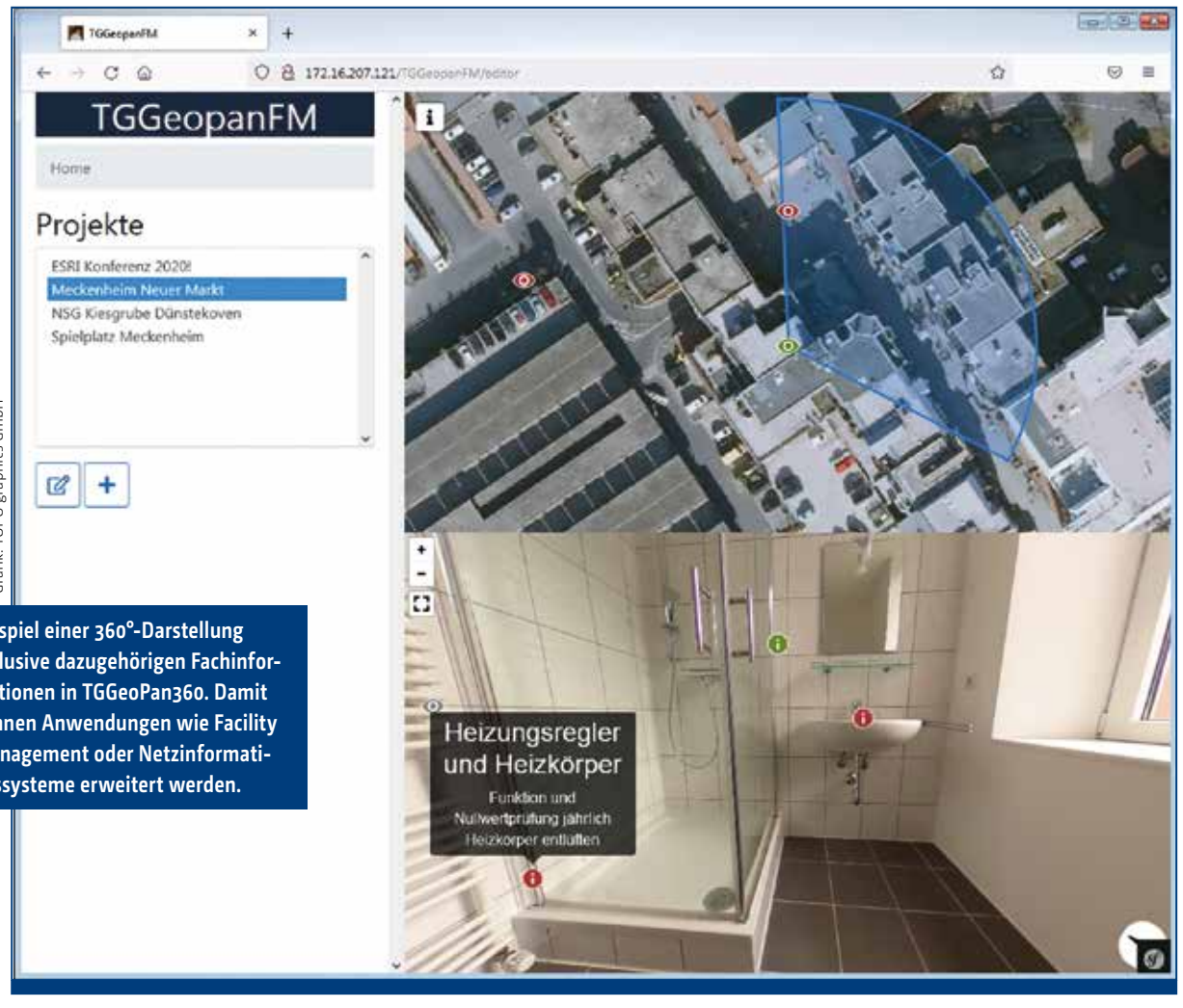
www.topographics.com

Grafik: TOPO graphics GmbH



Beim Liegenschaftsmanagement werden Leitungs- mit Grundbuchdaten verschnitten. Hier im Beispiel geht es bei einem Verteilnetz auch um die Hausanschlüsse.

ALKIS-Auskunft über das Masterportal. TOPO graphics hat dazu seine Anwendung ALKIS-Kompakt in das Portal integriert. So soll in Zukunft der Durchgriff auf die kommunalen Daten aus dem Portal möglich sein.



Grafik: TOPO graphics GmbH

Beispiel einer 360°-Darstellung inklusive dazugehörigen Fachinformationen in TGGeoPan360. Damit können Anwendungen wie Facility Management oder Netzinformationssysteme erweitert werden.

Anzeige

HALLE 20 | STAND F.29 **VELODYNE**

Velodyne Lidar bringt seine Intelligent Infrastructure Solution auch auf den europäischen Markt. Mit LiDAR-basierten Sensoren und KI-basierter Auswertung werden damit neuartige Ansätze für das Verkehrsmanagement möglich

Foto: Velodyne Lidar, Inc.

Die Intelligent Infrastructure Solution von Velodyne kombiniert LiDAR-Sensoren mit der Software für Künstliche Intelligenz von Bluecity, die Deep-Learning-Methoden für die LiDAR-Rohdatenauswertung nutzt. Auf diese Weise soll die Verkehrszählung an Kreuzungen digitalisiert und effizienter gemacht werden.

Foto: Velodyne Lidar, Inc.

Mehr als eine neue Art der Verkehrszählung

An Verkehrszählungen führt kein Weg vorbei, um Verkehrsplanungen zu optimieren. Auf Autobahnen ist heute die automatisierte Verkehrszählung weit verbreitet. Zahlreiche Kontaktschleifen, Kamerasysteme beziehungsweise Radar-Sensoren sind fest installiert, um den Verkehr getrennt nach Schwerlast- und Pkw-Verkehr in Echtzeit zu analysieren. Auch im innerstädtischen Bereich wird teilweise bereits eine automatische Verkehrszählung genutzt. Aber je nach Sensor liegen einzig und alleine Daten zur Anzahl der Verkehrsteilnehmer vor. Einschränkungen resultieren auch aus schlechten Licht- und Klimabedingungen (bei Kameras), Informationen zu Radfahrern oder Fußgängern fehlen oft ganz (Radar). Dabei hat sich auf dem Gebiet der Sensortechnologie in den letzten Jahren viel getan. Vor allem im Bereich des Autonomen Fahrens werden Hochleistungstechnologien entwickelt, die nur darauf warten, von Segmenten wie der Verkehrszählung entdeckt zu werden.

Genau dies will die US-Firma Firma **Velodyne** nun auf den Weg bringen. Das Unternehmen hat kürzlich seine Intelligent Infrastructure Solution (Intelligente Infrastrukturlösung) auf den Markt gebracht, die auch auf der INTERGEO in Hannover gezeigt wird. Diese neue Lösung kombiniert die LiDAR-Sensoren von Velodyne, deren Entwicklungen bereits in der Automobilindustrie erprobt sind, mit der Software für Künstliche Intelligenz (KI) von Bluecity, ein Softwareunternehmen, das auf Verkehrsmanagement spezialisiert ist und Deep-Learning-Methoden für die LiDAR-Rohdatenauswertung nutzt. Deren CEO Asad Lesani ist überzeugt, dass die Sensoren für die Smart City-Branche ein Wendepunkt sein werden. „Wir freuen uns, mit Velodyne zusammenzuarbeiten, um diese bahnbrechende Lösung auf den Markt zu bringen, die detaillierte Verkehrsdaten über Verkehrsteilnehmer erfasst und analysiert und dabei Anonymität und Vertrauen bewahrt“, so Lesani.

Das System IIS wird rund um neuralgische Verkehrsabschnitte, beispielsweise an stark befahrenen Kreuzungen installiert. LiDAR steht für Light Detection And Ranging. Es wird auch bei 3D-Laserscannern eingesetzt und ist in der Vermessungsbranche bestens bekannt. Wirklich Karriere gemacht hat es aber im Bereich des Autonomen Fahrens, wo es als wichtigster Sensor für die Außenwahrnehmung des Fahrzeugs gilt. LiDAR misst Entfernungen und erkennt Objekte, er liefert eine hohe räumliche Auflösung und funktioniert als aktives Messverfahren unabhängig von den Lichtverhältnissen. Auf diesen Bereich ist Velodyne seit Anfang der Nuller-Jahre spezialisiert und gilt dort als technologisch führend.

LiDAR für die Verkehrszählung

Die LiDAR-Vorteile macht Velodyne nun auch für die Verkehrserfassung verfügbar und schafft damit eine neue Generation an Sensorik, die alle Vorteile der bisherigen Verkehrszählungsmethoden vereint und noch einige neue Features mit sich bringt, die die Verkehrsdatenerhebung auf das nächste Level führen soll.

Die Lösung ist bereits in mehreren nordamerikanischen Städten im Einsatz, unter anderem in Quebec und British Columbia. In New Jersey und anderen Städten in den Vereinigten Staaten wird sie aktuell eingeführt. Das Unternehmen hat außerdem eine Vereinbarung mit dem **Rutgers Center for Advanced Infrastructure and Transportation (CAIT)** bekannt gegeben, das seine bestehende Verkehrsmanagement-Lösung mit Velodyne Alpha Prime-Lidar-Sensoren ausstattet. Sie sollen an mehreren Kreuzungen in New Brunswick und New Jersey installiert werden.

Die räumliche Auflösung der Velodyne-Sensoren ermöglicht es nämlich, dass sich Automobile nicht nur in Echtzeit orientieren können, sondern auch viel besser verstehen können, was im Umfeld eines komplexen Verkehrsknotenpunktes an Interaktionen stattfindet. Die Velodyne IIS „generiert Datenanalysen und Vorhersagen in Echtzeit und soll so helfen, Verkehrs- und Personenströme zu optimieren und damit auch die Verkehrssicherheit zu steigern“, sagt Dieter Gabriel, Marketing Manager EMEA bei Velodyne.

Die Velodyne-Lösung erfasst Fahrzeuge, Fußgänger und Radfahrer. Gleichzeitig erstellt sie 3D-Karten von Straßen und Kreuzungen in Echtzeit. Sie ermöglicht damit eine präzise Verkehrsüberwachung und -analyse. Daten werden per Laser bei allen Licht- und Wetterverhältnissen rund um die Uhr erfasst. Sie erzeugt multimodale Analysen, die verschiedene Verkehrsteilnehmer wie Fahrzeuge, Fußgänger und Radfahrer erkennt.

IIS ist, so Velodyne, kostengünstiger und einfacher zu installieren als radar- und kamerabasierte Systeme. Der niedrigere Preis sei darauf zurückzuführen, dass ein einziger LiDAR-Sensor, der an einem Verkehrsmast installiert sein kann, eine ganze Kreuzung oder einen Autobahnabschnitt erfassen kann. Eingesetzt werden können die Velodyne-Sensoren Alpha Prime, Ultra Puck, Puck und Velarray. Sie identifizieren alle keine personenbezogenen Daten (etwa per Gesichtserkennung, Haut- oder Haarfarbe) und sind somit datenschutzrechtlich unbedenklich.

Räumliche Analysen inklusive

Da der LiDAR-Sensor auch die Geschwindigkeit der sich bewegenden Objekte erkennen kann, liefert er auch Erkenntnisse zum Fahrverhalten der Verkehrsteilnehmer. Dies kann auch mit der Verkehrssteuerung synchronisiert werden, so dass zum Beispiel Ampelschaltungen in Echtzeit optimiert werden können. Ebenso lassen sich sehr genaue Rückschlüsse über den Einfluss externer Bedingungen – wie etwa dem Wetter – auf das durchschnittliche Fahrverhalten der Verkehrsteilnehmer ziehen.

Ein weiterer Vorteil ist die Unfallanalyse. Diese liegt heute in Form der Unfallberichte vor, mit der Velodyne-Technik können aber auch Beinahe-Unfälle identifiziert werden, was einen wesentlich tieferen Einblick in das Verkehrsverhalten zulässt. Für diesen Fall hat Velodyne die Kennzahl Post Encroachment Time (PET) entwickelt. Bei ihr wird ein bestimmtes Gebiet räumlich definiert, beispielsweise in dem Risikogebiet einer Kreuzung. Gemessen wird die Zeit zwischen dem Verlassen dieses Raums eines Verkehrsteilnehmers und dem Eintritt des nächsten. Velodyne hat dabei zwei Sekunden als Marke definiert, unterhalb der ein Ereignis als kritisch eingestuft wird. „So werden automatisch Risikoindizes für bestimmte Gebiete ausgegeben“, sagt Gabriel. Ebenso werden interaktive Heatmaps erstellt, die angeben, wo Konfliktsituationen besonders häufig entstehen. Dabei kann auch nach verschiedenen Klassen an Verkehrsteilnehmern oder auch für typische Situationsmuster (beispielweise links abbiegen oder U-Turn) klassifiziert werden. Die Anwendung ist auch dazu in der Lage, Unfälle zu detektieren und die Informationen an entsprechende Institutionen wie Polizei und Feuerwehr weiterzugeben. (sg)

bluecity.ai
www.velodynelidar.com

Anzeige

Onlinezugangsgesetz

Digitale Verwaltung medienbruchfrei realisieren.

conterra.de/onlinezugangsgesetz

con·terra
locate the future

HALLE 20 | STAND B.36 **VERTIGIS**

Offline
alles im Griff

Die TraveNetz GmbH hat eine kartenbasierte und mobile Lösung von VertiGIS in die eigenen Prozesse eingeführt, die dem eigenen Außendienst alle für die tägliche Arbeit notwendigen Parameter auf einen Blick liefert. Künftig sollen auch andere Bereiche von der Lösung profitieren.

Die TraveNetz GmbH, ein Netzbetreiber für die Energie- und Wasserversorgung aus dem Raum Lübeck, setzt bereits seit einigen Jahren eine offlinefähige und kartenbasierte Auskunftslösung ihres Netzgebiets ein. Im Zuge einer Runderneuerung – die bisher genutzte Lösung war in vielen Punkten nicht mehr zeitgemäß – etablierte der Netzbetreiber nun eine mobile Komponente von **VertiGIS.** Ziel der neuen Lösung ist es, dem Außendienst eine stabile und einheitliche Auskunft auf iOS-Geräten zu ermöglichen. Hierfür müssen jederzeit alle geografischen und fachbezogenen Daten, klassische Suchfunktionalitäten und GPS für eine schnelle Verortung zur Verfügung stehen.

Zunächst werden dazu die Netzinfrastrukturdaten in Simple Features verflacht und die Sachinformationen direkt an den Objekten vorgehalten. Damit wird ein erster Schritt in das künftige VertiGIS Utility Network-Datenmodell vollzogen. Für TraveNetz wurden die Daten aus der VertiGIS-Produktwelt bezogen und in Form von Kartendokumenten in ArcGIS Pro überführt. Verschiedene Maps, die den Fokus auf die notwendigen Betriebsmittel und Sachinformationen im Außendienst richten, wurden darüber hinaus den beauskunftenden Sparten zugeteilt. Mit der Ausleitung in ein mobiles Datenpaket wurden außerdem alle Symboleigenschaften und Beschriftungen übernommen sowie die Offline-Fähigkeit gewährleistet.

Flexible Anpassungen

Im Ergebnis entstand eine neue mobile Applikation, die eine Kartenansicht der verschiedenen Sparten mit Sichtbarkeitsschaltung der Betriebsmittel, Werkzeuge wie Messen und GPS-Positionierung und einen automatisierten Datenpaketaustausch integriert. Die Hauptfunktionalität stellt hingegen die Anzeige und Suche der Betriebsmittel mit deren Sachinformationen dar. Dafür wurden unterschiedliche Such- und Abfrageszenarien konfiguriert. Durch die flexiblen Anpassungen sowie die inkrementelle Updatemöglichkeit kann die Applikation darüber hinaus stetig den sich verändernden Arbeitsprozessen der TraveNetz angepasst werden.

Für den Netzbetreiber hat sich der Umstieg gelohnt, wie Ann-Christine Herzberg, Leitung Dokumentation bei TraveNetz, berichtet: „Wie sind überzeugt, mit der neuen offlinefähigen Anwendung der VertiGIS die bestmögliche mobile Betriebsauskunft bieten zu können. Alle Bereitschafts- und Störddienstmitarbeiter sind inzwischen mit der Anwendung ausgestattet.“ Zudem habe es in ersten Feedback-Gesprächen viel Lob für die VertiGIS-Lösung gegeben, etwa bei den Funktionalitäten und der Nutzerfreundlichkeit. Und auch die Zukunft hat der Lübecker Netzbetreiber im Blick. Herzberg dazu: „Wir werden die Anwendung langfristig bei uns in weiteren Bereichen, wie zum Beispiel bei der Erfassung von Hausanschlüssen, mit einplanen.“ (jr)

www.vertigis.com

Die neue Lösung der TraveNetz basiert auf einer mobilen Komponente von VertiGIS. Ziel ist es, dem eigenen Außendienst eine stabile und einheitliche Auskunft relevanter Parameter zu bieten.

Grafik: VertiGIS Ltd.
Foto: Zlatko Plamenov / Freepik.com

Grafik: VertiGIS Ltd.

In der neue Kartenansicht werden für die verschiedenen Sparten der TraveNetz GmbH Betriebsmittel angezeigt, Werkzeuge wie Messen und GPS-Positionierung angeboten und ein automatisierter Datenpaketaustausch integriert.

HALLE 20 | STAND C.28 **BENTLEY SYSTEMS**

Foto: 12019 / pixabay.com

Moderne Technologien für urbane Räume

Wie können es Software-Anwendungen und -Lösungen Nutzern ermöglichen, digitale Zwillinge im städtischen Kontext zu erstellen und zu kuratieren? Dieser Frage geht Dr. Richard J. Vestner von Bentley Systems auf der INTERGEO in seinem Fachvortrag nach.

Aktuelle Marktanalysen zeigen, dass Städte bereits heute erhebliche Investitionen in intelligente Technologien getätigt haben, insbesondere in den Bereichen Cloud, Mobile, Internet of Thing (IoT) und Künstliche Intelligenz (KI). Gleichzeitig ist klar: Diese Entwicklung steht erst am Anfang und der Investitionsdruck wird weiter steigen. „Die geschätzte Investitionsrendite für Smart City-Initiativen in verschiedenen Bereichen liegt zwischen fünf und sechs Prozent“, berichtet auch Dr. Richard J. Vestner, verantwortlich für die Produktentwicklung urbaner Digitaler Zwillinge bei **Bentley Systems.** Dies zeige auf, so Dr. Vestner, dass sich nachhaltige Entwicklung und Fortschritte bei intelligenten Technologien gegenseitig verstärken und lohnen können: „In den kommenden Jahren werden die Investitionen in urbane digitale Zwillinge um fast 300 Prozent ansteigen.“ Insgesamt sollen die von digitalen Zwillingen unterstützten Lösungen in intelligenten Städten bis 2026 nach Bentley-Angaben ein Volumen von 3,8 Milliarden US-Dollar erreichen.

Die Zukunft scheint also rosig – wenn auch noch viel zu tun ist. Im Rahmen der INTERGEO 2021 Live + Digital wird Dr. Vestner daher in einem 30-minütigen Vortrag mit dem Titel „Cyber-physical City Solutions Based on Digital Twins“ Bentleys Ansatz für Smart-City-Lösungen vorstellen. Zudem wird Dr. Vestner in dem Vortrag aufzeigen, wie Software-Anwendungen und -Lösungen es Nutzern ermöglichen können, digitale Zwillinge im städtischen Kontext zu erstellen und zu betreiben. Der Vortrag findet am Dienstag, 21. September, von 12.40 bis 13.00 Uhr auf der Expo Stage „Smart City Solutions“ in Halle 20 auf dem Hannoveraner Messegelände statt und wird zudem als Livestream übertragen.

Auch ist Bentley Systems auf der INTERGEO mit Präsenz in Halle 20 an Stand C.28 sowie online vertreten. Dabei präsentiert Bentley unter anderem Lösungen wie die Bentley iTwin-Plattform, digitale Zwillingslösungen für Infrastrukturprojekte und Städte sowie Lösungen für Digitalisierung in Infrastruktur, Bauindustrie und Verkehrswesen. (jr)

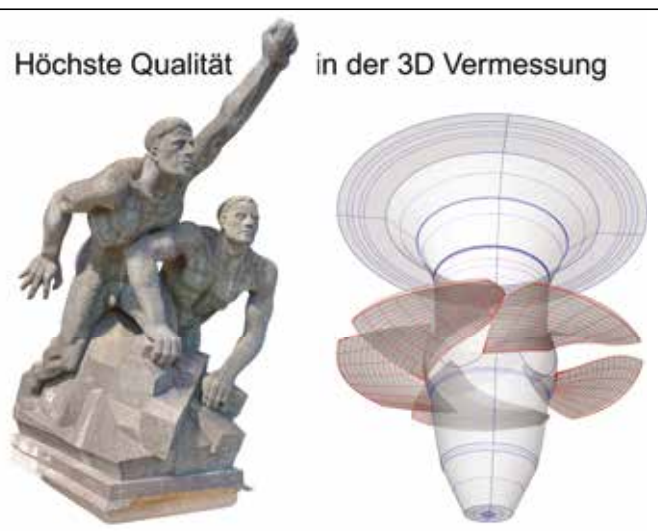
www.bentley.com/de

Foto: Bentley Systems

Dr. Richard J. Vestner

Dr. Richard J. Vestner ist Senior Director in der Industry Solutions Product Advancement Unit von Bentley Systems mit Sitz in München. Er ist verantwortlich für die Vision und Strategie von Bentleys urbanen Digital Twin-Softwarelösungen. Vestner hat einen Abschluss als Dipl.-Ing. und Dr.-Ing. in Bauingenieurwesen. Er hatte verschiedene Führungspositionen wie Geschäftsführer, Mitglied der Konzernleitung und Chief Digital Officer in Unternehmensberatungs-, Infrastrukturberatungs- und Softwareentwicklungsunternehmen inne. Er ist vom ganzheitlichen Ansatz der Industrie 4.0 getrtieben und glaubt an den Wert digitaler Dienstleistungen und Produkte, um bessere und schnellere datengestützte Entscheidungen zu treffen, die auf der Technologie des digitalen Zwillings basieren, zusammen mit einer breiten Palette von Analysen und erweiterter Intelligenz, um die Automatisierung auf die nächste Stufe zu bringen: autonome, lernende Systeme.w (jr)

Höchste Qualität in der 3D Vermessung



SCAN-3D®

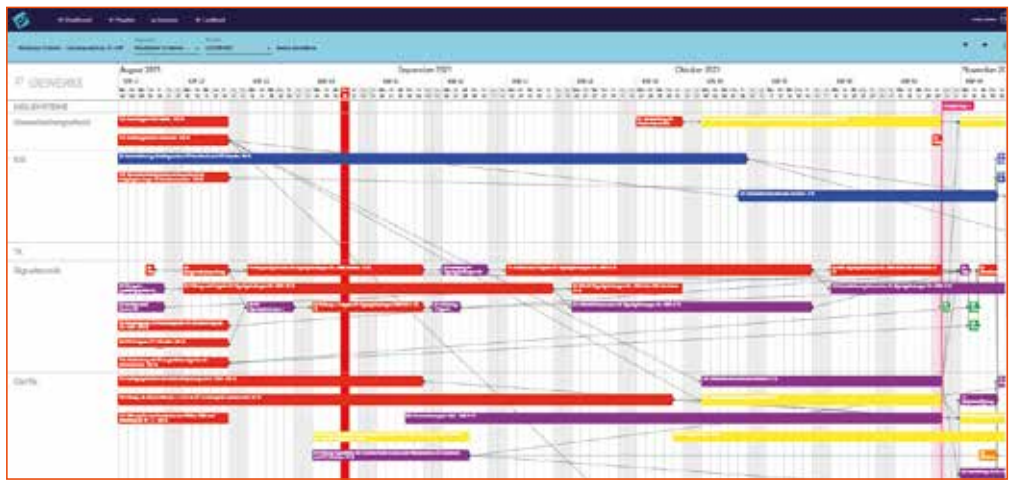
LÖSUNGEN
Unser interdisziplinäres Team arbeitet fortlaufend an individuellen Lösungen zur Auswertung von 3D-Punktwolken.
FORSCHUNG
Zusammen mit Partnern, Kunden und Forschungseinrichtungen arbeiten wir zusammen an Pilot- und Forschungsprojekten.
EINSATZVIELFALT
Neben 3D-Vermessung in Architektur, Schiffbau, Wasserkraft, Maschinenbau und Kunst begleiten wir Firmen bei der Einführung von 3D-Messtechnik.
BERATUNG
Das Potential von 3D-Scanning wird in der Praxis nicht ausgeschöpft. Wir beraten Sie gerne!

WWW.SCAN-3D.COM

Anzeige

Projekt-Intelligenz im Schwarm

Mit TimeLEAN integriert die GISA GmbH ein modernes Tool für das Projektmanagement in sein Portfolio. Mit dem Cloud-basierten System vom Partner LSC GmbH sollen Bauprojekte in der Kommunal- und Energiewirtschaft schneller und konfliktfreier durchgeführt werden.



Grafik: GISA GmbH

Instandhaltungs- und Sanierungsprojekte in der Energiewirtschaft sind eine komplexe Angelegenheit. Wie auch bei handwerklichen Projekten üblich, müssen verschiedene Gewerke miteinander abgestimmt werden. Die Anforderungen an die Qualifikation der einzelnen Mitarbeiter sind besonders hoch und gesetzlich stark reguliert. Die Anforderungen an die Ablaufplanung der jeweiligen Baustellen ist ebenso hoch, da der elektrische und der bauliche Teil eng aufeinander abgestimmt werden müssen. Gerade bei hochsensiblen Tätigkeiten wie bei Arbeiten unter Spannung (AuS) sind die Anforderungen an die Baustellenkontrolle hoch.

Viele entsprechende Softwaretools für das Baustellenmanagement werden am Markt angeboten. Doch der Markt ändert sich rapide. Hintergrund in der Energiewirtschaft: Instandhaltungs- und Baumaßnahmen werden immer mehr an externe Dienstleister vergeben, wodurch die Anforderungen an Qualitätsmanagement und die Projektsteuerung zunehmen. Doch auch allgemein ändert sich die Projektkultur: Zusammenarbeit und Informationstransparenz sind wichtiger denn je. Bisherige Tools, die auf den hierarchischen Strukturen oder der Aufteilung von Teilprojekten und deren kontrollierter Abarbeitung basierten, treffen kaum mehr den Zeitgeist.

Die IT tut ihr übriges: Ein cloudbasierter Ansatz mit durchgängigem Informationszugriff und differenzierter Rechteverwaltung ist obligatorisch geworden für zeitgemäße Tools. Auch die etablierten Hersteller reagieren auf diesen Trend und kündigen die Wartung ihrer Tools an. „Wir waren daher seit einiger Zeit auf der Suche nach einer geeigneten Lösung für das Baustellenmanagement und die Projektsteuerung“, sagt Uwe Galow, GIS-Spezialist bei der **GISA GmbH** aus Halle (Saale).

Fündig wurde das Unternehmen ausgerechnet in der eigenen Stadt bei der **LSC GmbH.** Mit TimeLEAN hat das Unternehmen in den letzten drei Jahren eine PM-Software entwickelt, deren konzeptionelles Fundament in der Last-Planner-Methode (LPM) und dem LEAN-Gedanken liegt.

Projektmanagement in der Cloud

TimeLEAN ist eine cloudbasierte Software, die ein kollektives Projekt- und Terminmanagement ermöglicht. „Die Grundanforderung ist, dass jeder Projektbeteiligte zu jeder Zeit alle Informationen zu dem Projekt in Echtzeit zur Verfügung gestellt bekommt“, sagt Tobias Richter, Geschäftsführer der LSC GmbH. So herrscht jederzeit Transparenz über den Bearbeitungsfortschritt. Kernstück der Software ist eine interaktive TimeLine, also eine zeitliche Darstellung des Projektverlaufs inklusive aller notwendigen Interdependenzen bei der Ablaufsteuerung. „Verschiebt sich also eine einzelne Teilaufgabe, ist sofort automatisch ersichtlich, welche Auswirkungen dies auf alle anderen Teams hat“, so Richter.

Die Grundlagen von TimeLEAN sind innerhalb eines Projektes der **Deutschen Bahn AG** entstanden. Richter ist seit 2012 für den Konzern im Rahmen von Infrastrukturprojekten tätig, insbesondere beim Bau des Knoten Halle, einem wesentlichen Bestandteil des Infrastrukturprojektes der DB zwischen Berlin und Nürnberg.

In dem komplexen Projekt, das in mehr als 100 einzelne Vergabepakete aufgeteilt ist, hatte Richter ein LPS-basiertes Projektmanagement implementiert, das nach und nach in ein Softwaretool überführt worden war. „Dort haben wir die neue Form der Herangehensweise konsequent auf einer Cloud-Struktur neu aufgesetzt und somit ein Projektmanagement (PM) geschaffen, das es in dieser Form noch nicht auf dem Markt gab“, so Richter.

Das PM-Projekt lief zunächst unter der Führung der **kvin Ingenieursgesellschaft,** bei der Richter auch Mitgesellschafter ist. 2019 gründete er dann die LSC GmbH, schon damals mit dem Ansinnen, TimeLEAN auch eigenständig zu vermarkten. Im gleichen Jahr kam der Kontakt mit GISA zustande. Aufgrund des offensichtlichen Matches an Interessen beider Firmen entstand bereits im Jahr 2020 ein Kooperationsvertrag, bei dem die Bereiche Vertrieb, Entwicklung und Projektmanagement eingeschlossen sind.

Aktuell ist GISA dabei, die Software für das Hosting ins eigene Rechenzentrum zu migrieren. Entwicklungstechnisch wurden bereits Funktionen implementiert, die sich speziell an die Energie- und Kommunalwirtschaft richten. Zudem unterstützt das Unternehmen die LSC in Beratungs-, Einführungs- und Systembetriebsprojekten.

TimeLEAN ist eine cloudbasierte Software, die ein kollektives Projekt- und Terminmanagement ermöglicht. Grundvoraussetzung dafür ist, dass jeder Projektbeteiligte zu jeder Zeit alle Informationen zu dem Projekt in Echtzeit zur Verfügung gestellt bekommt.

Schwarmintelligenz

Die Terminsteuerung steht im Zentrum von TimeLEAN. Informationen zu Terminen und Ressourcen sind jederzeit für alle Mitarbeiter ersichtlich, so dass Planungskonflikte aber auch -puffer jederzeit intuitiv erkennbar sind. „Das ist einer der Grundgedanken von LPS, dass Projekte im Hinblick auf die Auswirkungen auf den geplanten Endtermin analysiert werden“, so Richter. LPS entstand in den 1980er Jahren und etablierte sich zunächst bei Ingenieursbauwerken, wo es sein Optimierungspotenzial für die Planungs- und Bauabwicklung bereits unter Beweis gestellt hat. „Mit den heutigen Cloud-Ansätzen haben wir endlich die Möglichkeit, den LPS-Grundsatz des kollaborativen Projektmanagements auch in die IT-Praxis umzusetzen“, so der Ingenieur.

Idealerweise reagieren Projektteams dann wie ein Fischschwarm und richten sich an dynamischen Außenanforderungen immer höchst agil und gemeinschaftlich neu aus. „Dies ist nur möglich, wenn das Informationsmanagement in Echtzeit und komplett transparent ist“, so der LSC-Geschäftsführer. Viele Problem- und Konfliktlösungen werden auch halbautomatisiert erarbeitet.

Zentrale Einheit für den Projektfortschritt ist der PEA-Wert, also der Prozentuale Anteil erledigter Arbeiten, der aufgrund des LPS-Ansatzes wesentlich reeller ist als viele gängige PM-Tools suggerieren. „Das liegt unter anderem daran, dass alle Projektbeteiligten ein hohes Maß an Verbindlichkeit für die Bedienung und Nutzung des Tools haben und sich der Auswirkungen ihrer eigenen Arbeit auf das Gesamtprojekt viel klarer bewusst sind“, so Richter. Eine ebenso interessante Erfahrung sei, dass bei Projektplanungen keine einzelnen Aufgaben übersehen werden.

„Genau solche Ansätze sind bei unseren Kunden gefragt“, sagt Uwe Galow. Die Transparenz über den Baufortschritt als Grundlage für die Abstimmung aller Beteiligten sei heutzutage immer wichtiger für den Projekterfolg. Und dafür sei die Schwarmlogik der zeitgemäße Ansatz, mit dem auch der LPS-Gedanke endlich in der Digitalisierung angekommen sei. (sg)

GIS-Usertreffen 2021 Digital

Am 12. Oktober 2021 veranstaltet die GISA GmbH ihr GIS-Usertreffen online. Dieses Jahr ist die Veranstaltung offen für alle Interessenten. Zielgruppe sind Städte, Kommunen und Energieversorger, also klassische Anwender von Geoinformationssystemen. Auf der Veranstaltung werden auch die Möglichkeiten zur effizienten Projektsteuerung inklusive automatisierter Transparenz mit TimeLEAN bei Bauprojekten vorgestellt. Weitere Themen sind BIM und die digitale Transformation im Bereich Gebäudemanagement, aktuelle Projekte und Entwicklungen im CAIGOS-Umfeld und Erfahrungsberichte bei Open Source GIS. (sg)

www.timelean.de

www.gisa.de

Anzeige

Foto: Martin Voeller / istockphoto.com

Microdrones und GE entwickeln neue Industriedrohnenreihe

GE und Microdrones wollen die Luftvermessungstechnologie effizienter, sicherer, genauer und profitabler machen. Dafür haben die Unternehmen im Rahmen einer strategischen Partnerschaft eine gemeinsame Drohnenserie auf den Markt gebracht, die UAV, Sensoren, Software, Workflow, Schulung, Wartung und Support enthält.

Foto: Microdrones
GE and GE MONOGRAM is a trademark of General Electric company. Used under trademark license.

Das mdLiDAR1000LR-System wurde im Rahmen der Kooperation entwickelt und ermöglicht die Datenerfassung aus größerer Distanz sowie eine höhere Flächenproduktivität.

Eine globale Lizenzpartnerschaft gehen **GE** und **Microdrones** ein. In dem Zuge entwickeln beide Unternehmen eine neue GE-Industriedrohnenreihe, die weltweit vermarktet werden soll. Ziel der neuen Lösungen ist es, die Luftvermessungstechnologie nochmals leistungsstärker zu machen, vor allem aber soll sie effizienter, genauer, sicherer und profitabler werden, melden die Unternehmen. Die neue GE-Industriedrohnenreihe enthält alles, was zur Datenerfassung und -verarbeitung benötigt wird. In dem Gesamtpaket sind Drohnenvermessungsgeräte, Sensoren, Software, Workflow, Schulung, Wartung und Support enthalten.

GE beteiligt sich zudem im Rahmen eines langfristigen Engagements bei Microdrones und fungiert als Investor bei der Muttergesellschaft von Microdrones, der **mdGroup.** GE hat sich verpflichtet, in naher Zukunft weiter in die mdGroup zu investieren. Dazu wurde ein Vertretungsmitglied von GE als Beobachter in den Vorstand der mdGroup berufen.

Anwendungen in Landvermessung, Bauwesen, Bergbau und Landwirtschaft

Für Microdrones ergibt sich damit nach eigenen Angaben die einmalige Gelegenheit, von der industriellen Marktexpertise, der globalen Reichweite und der Erfahrung von GE in der Expansion von Industrieunternehmen zu profitieren. Das Unternehmen will seine Marktposition weiter stärken und den Einsatz seiner Vermessungsgeräte für die Erstellung und Pflege von Digitalen Zwillingen, digitalen Geländemodellen, Karten und anderen Geodatenprodukten ausbauen. Anwendungsgebiete sind unter anderem Landvermessung, Bauwesen, Präzisionslandwirtschaft, Bergbau, Energiewirtschaft oder Forstwirtschaft.

Die GE-Industriedrohnenreihe wird im Microdrones-Werk in Siegen, Deutschland, hergestellt. Die Systeme werden auf sechs Kontinenten vertrieben und unterhalten. Alle Produkte, die als Teil der GE-Industriedrohnenreihe fungieren, sind nach Angaben der Unternehmen mit Optimierungen hinsichtlich der Flugeffizienz sowie mit optimierten Sicherheitsfunktionen ausgestattet.

Die Systeme der 1000er-Serie von Microdrones werden nun Teil der GE-Industriedrohnenreihe. Dazu gehören mdLiDAR1000HR, mdMapper1000DG, mdMapper1000DG 3D und mdTector1000CH4. Zudem gibt es mit dem mdLiDAR1000LR-System bereits eine erste gemeinsame Neuentwicklung, die vor allem die Datenerfassung aus größerer Distanz (besonders hilfreich bei Arbeiten in steilem oder schwierigem Gelände) und höhere Flächenproduktivität besitzt. Das mdLiDAR1000LR-System eignet sich beispielsweise für die Inspektion von Stromleitungen. Dabei können Details aus einer Entfernung von 75 Metern oder sogar 90 Metern bei Hochspannungsleitungen erfasst werden, wobei die Fluggeschwindigkeit bei 8 m/s liegt.

Neue Reihe, neue Funktionen

Die Produkte der 1000er-Reihe werden als Version D einige Neuerungen erfahren. Dazu gehören neue Motoren mit einem 10 Prozent höheren Wirkungsgrad, neue LED-Lichtringe für eine bessere Sichtbarkeit am Himmel sowie konfigurierbare Farbschemata zur Einhaltung der Anforderungen des jeweiligen Landes. Zudem wird eine Remote ID aktiviert, um so Sicherheit und Compliance zu erhöhen. Außerdem gibt es neue Funktionen zur Vermeidung von Bodenkollisionen.

Vivien Heriard Dubreuil, CEO von Microdrones: „Mit ihrem industriellen Fokus ist die GE-Industriedrohnenreihe modular, erweiterbar, aufrüstbar und lässt sich problemlos für die Produktion hochwertiger Geodaten einsetzen. Dies ist eine Bereicherung sowohl für GE als auch für Microdrones – aber vor allem für unsere gemeinsamen Kunden."

Thomas Buccellato, Senior Managing Director GE Licensing, abschließend: „Die GE-Industriedrohnenreihe ist eine leistungsstarke Erweiterung und Ergänzung für die Marke GE weltweit. Wir können praxisbewährte Inspektions-, Vermessungs- und Geomatiktechnologie anbieten, die unsere wichtigsten Industriebereiche ergänzt. Dies ist nur der Anfang von sehr vielversprechenden Entwicklungen, während wir mit Microdrones zusammenarbeiten, um dies zu erweitern und unseren Industriekunden auf der ganzen Welt eine äußerst leistungsstarke und zuverlässige Drohnenvermessungslösung anzubieten." (sg)

Foto: Microdrones

Mit den Microdrones-Drohnen können Punktwolken erstellt werden, auf deren Basis zum Beispiel Digitale Zwillinge, digitale Geländemodelle, Karten und andere Geodatenprodukte aufbauen.

www.microdrones.com

//ENTWICKELT VON INGENIEUREN FÜR INGENIEURE

ProVI
Verkehr und Infrastruktur planen

Planen ohne Zwischenstopps

ProVI – die BIM-Lösung für eine effiziente Verkehrs- und Infrastrukturplanung.

www.provi-cad.de

Anzeige

Prozess-Maschine mit neuem Look-and-feel

Mit GeoNAM 2021 hat GEOMAGIC eine neue Generation seiner Lösung auf den Markt gebracht, deren Kernaufgaben das Verwalten, Verteilen und Dokumentieren von Arbeitsaufgaben im geografischen Kontext sind. Mit CARE und Leitungsauskunft gibt es die ersten Lösungspakete.

Bei der neuen Version von GeoNAM hat GEOMAGIC ein komplett neues Look-and-feel der Benutzeroberfläche gelegt. Neue Funktionen gibt es vor allem bei den neuen Modulen für die Instandhaltung (CARE) und die Leitungsauskunft.

Foto: GEOMAGIC GMBH

Mit Selfcare ist ein moderner Begriff entstanden, der eine Handlungsmaxime beschreibt, die das individuelle Wohlfühlen in den Mittelpunkt stellt. Ein Care-Paket ist umgangssprachlich zu einem aufmunternden Geschenk geworden, wenngleich kaum mehr einer weiß, dass Care auch für „Cooperative for American Remittances to Europe“ steht, also für ein Projekt von US-Wohlfahrtsverbänden, das am 27. November 1945 gegründet wurde. Es sicherte die Versorgung der kriegsgebeutelten europäischen Bevölkerung mit Nahrung, Werkzeug und Kleidung. Die Berliner Luftbrücke mit den Rosinenbombern ist im kollektiven Gedächtnis geblieben.

Nun hat das Leipziger Unternehmen **GEOMAGIC** eine Software vorgestellt, die den Namen CARE trägt. Sie markiert die neue Generation seiner Software GeoNAM, die bereits vor über zehn Jahren eingeführt wurde und damals bereits einen Meilenstein für den GIS-Spezialisten darstellte. Erstmals gab es eine Software, die das Management von Prozessen in den Mittelpunkt stellte und nicht wie bis dato in der Branche üblich „nur“ eine neue Softwaregeneration mit noch mehr Features und Funktionen.

Neues Look-and-feel

Was steckt also hinter der neuen Lösung für die Versorgungswirtschaft? Im Mittelpunkt von GeoNAM CARE stehen die Lebenszyklen von Assets und technischen Anlagen. Diese sollen durch optimierte Prozesse rund um die Instandhaltung in ihrer Lebensdauer verlängert werden, so dass die Versorgung der Bevölkerung mit Gas, ÖL, Strom, Wasser oder Fernwärme sichergestellt wird. Der Name CARE hat also an dieser Stelle auch volle Berechtigung, schließlich steht hinter der „Versorgung“ des Alltags eine komplexe und äußerst anspruchsvolle technische Infrastruktur.

GeoNAM richtet sich an Anlagen- und Netzbetreiber. Das webbasierte Prozessdokumentationssystem ist bei GEOMAGIC die Grundlage für vertikale Lösungen. Bisher hieß der für den Service gedachte Modulname „Instandhaltung“, im Zuge der Internationalisierung der letzten Jahre ist nun mit CARE ein englischer Name gewählt worden.

GeoNAM ist modular aufgebaut und individuell anpassbar. „Ein wesentliches Merkmal ist, dass Daten aus verschiedenen Quellen einheitlich, übersichtlich und transparent kombiniert werden können und Drittsysteme über Schnittstellen angebunden werden können“, beschreibt Steve Thomsßen, Produktmanager bei GEOMAGIC. Eine Rechteverwaltung organisiert die Sichtbarkeit von Daten für verschiedene Nutzergruppen je nach Aufgabengebiet. Grundsätzlich fokussiert die Lösung auf die Arbeitsorganisation, hat demnach also keine besondere Prägung für ein einzelnes Anwendungsgebiet, besitzt also generische Funktionalitäten.

Das neue GeoNAM 2021 legt nun vor allem den Schwerpunkt auf ein neues Look-and-feel. „Das Oberflächendesign ist aufgeräumter und gewährt eine wesentlich intuitivere Bedienung“, betont Thomßen. So unterstützt es beispielsweise auch die Mehr-Monitor-Fähigkeit. „Das Datenmodell ist noch vielseitiger geworden und auch beim Prozessmanagement hat sich einiges getan“, so Thomßen.

GeoNAM CARE ist integrierbar in gewachsene IT-Landschaften. Es unterstützt alle Vorgänge rund um die zustandsorientierte oder zyklische Instandhaltung von Anlagen und Netzen, die auf gesetzlichen Vorgaben, Regelwerken und Prüfintervallen basieren. „Alle zugehörigen Prozesse werden in GeoNAM CARE rechtssicher und nachhaltig dokumentiert“, so Thomßen. Darüber hinaus lassen sich Bewertungskriterien auch frei konfigurieren und ergänzen.

Technisch setzt GeoNAM Care auf dem GeoNAM Datenhub auf. Sowohl Verantwortliche in der Instandhaltung als auch Monteure oder Dienstleister greifen somit immer auf aktuelle Daten zu.

Die Arbeiten werden über ein intuitives Dashboard koordiniert und gesteuert. Alle Prozessschritte sind dabei frei und dynamisch gestaltbar.

Neue Leitungsauskunft

Parallel kommt auch das Modul für die Leitungsauskunft neu auf den Markt. Damit soll die Leitungsauskunft zum vollständig digitalen und anpassbaren Workflow werden. „GeoNAM bringt alle erforderlichen Funktionalitäten mit, um den Anfrageprozess abzudecken – lässt aber auch Spielraum für unternehmensspezifische Anforderungen. Externe Dienstleister können durch die klare und transparente Strukturierung einzelner Aufgaben nach Bedarf integriert werden“, so Thomßen.

Alle Basisfunktionalitäten für die Bearbeitung von Leitungsauskünften stehen als Baukasten bereit. Anwender können so visuell ihren eigenen Prozess konstruieren. Änderungen an den Prozessen werden im laufenden Betrieb integriert. Für einzelne Prozessschritte (zum Beispiel Baustelleneinweisungen) stellt GeoNAM Apps in Form von mobilen Tasks zur Verfügung. Mitarbeiter können ihre Aufgaben im Außendienst auf einem mobilen Endgerät dokumentieren und georeferenzieren. Fotos können direkt vor Ort erstellt und objektbezogen archiviert werden. BIL und andere gängige Anfrageportale für die Bauwirtschaft werden integriert.

Wichtiges Thema Meldungen

Zu den neuen Prozessen gehört zum Beispiel das Thema Meldungen. So wird gerade bei Betreibern weit ausgedehnter Versorgungsnetze gemeldet, wenn im Umfeld der Leitungen Baumaschinen entdeckt werden. Oft sind diese ein Zeichen für nicht gemeldete Baustellen. Entdeckt werden können sie beispielsweise bei Befliegungen der Leitungstrassen und der anschließenden Auswertung der Luftbilder. „Hierfür gibt es automatisierte Meldeprozesse, die in GeoNAM beispielsweise abfragen, ob zu dem entsprechenden Gebiet Bauanfragen gestellt wurden“, beschreibt Thomßen.

„Die steigende Zahl der verschiedensten Meldungenaus unterschiedlichen Quellen sorgt für einen hohen Verwaltungsaufwand, der mit der neuen Meldungsbearbeitung in GeoNAM signifikant eingedämmt werden kann“, so Thomssen. Anwender können auch neue Meldungsarten selbst definieren,dazu die entsprechenden Verschneidungsoperationen der Daten gestalten und maßgeschneiderte Prozesse hinterlegen. (sg)

www.geomagic.world

GEOMAGIC Forum Netze 2021 Digital

Das GEOMAGIC Forum Netze findet aufgrund der Corona-Pandemie in diesem Jahr am 15. September als digitaler Event statt. Das Forum ist seit Jahren eine Austausch- und Informationsplattform der Energiewirtschaft. Auf der Veranstaltung werden sowohl strategisch relevante Fragen als auch Lösungsansätze und Use Cases vorgestellt und diskutiert.

In Kombination mit den Anwendertagen zum Portfolio von GEOMAGIC verschafft das Forum Netze auch einen aktuellen Überblick über das Produkt- und Dienstleistungsangebot des Leipziger Unternehmens. **Themen sind unter anderem digitale Portale, ISMS und Datenschutz, MEMI (App zur Meldung von Methangasemissionen) oder Offline Apps.** (sg)

Anzeige

BIM-konforme Infrastruktur-planung von Straße und Schiene

Die ProVI GmbH hat die neue Version 6.3 der gleichnamigen Trassierungssoftware auf den Markt gebracht. Diese kommt mit Neuerungen und Verbesserungen für bestehende Module sowie mit einer neuen Komponente für die Leit- und Sicherungstechnik.

Der Markt der Verkehrsinfrastrukturplanung entwickelt sich in den letzten Jahren rasant weiter. Für Bauplaner und Ausführende aus der Branche bedeutet das, dass einerseits die Lösungen immer leistungsstärker werden, andererseits jedoch auch der Druck steigt, Planungen effizienter und damit wettbewerbsfähiger durchführen zu können. Fokusthemen in diesem Zusammenhang sind die fortschreitende Digitalisierung sowie der BIM-Workflow. Eine Softwarelösung, die beide Themen miteinander in Einklang bringt, ist die Trassierungssoftware ProVI der **ProVI GmbH** aus München. Dabei stehen die Bedürfnisse der Planer und Anwender für das Unternehmen im Fokus – schließlich sind im ProVI-Team selbst viele Ingenieure vertreten, welche die Anforderungen des Marktes aus ihrer täglichen Arbeit kennen.

Grafik: ProVI GmbH

Durch die durchgängig nutzbaren Daten deckt ProVI bei der Planung von Linienbauwerken bereits eine Dreivierteldrehung im BIM-Kreislauf (von der Vermessung über die Planung bis zur Bauausführung) ab.

Fokus auf Straßen- und Schienenbauplanung

In der ProVI-Trassierungssoftware liegen daher alle parametrischen Modelldaten und anhängigen Attribute strukturiert und übersichtlich in einer zentralen Datenbank, auf die das gesamte Projektteam zugreifen kann. Durch die durchgängig nutzbaren Daten deckt ProVI bei der Planung von Linienbauwerken bereits eine Dreivierteldrehung im BIM-Kreislauf (von der Vermessung über die Planung bis zur Bauausführung) ab. Mit der Software, die speziell auf die digitale Straßen- und Schienenbauplanung ausgerichtet ist, bietet das Münchener Unternehmen Verkehrswegeplanern eine Lösung, die im Sinne von BIM einen schnelleren Projektfortschritt bis zur Bauausführung ermöglicht. Alle Daten lassen sich darüber hinaus exportieren und als IFC-Dateien durchgängig digital weiterverarbeiten.

Dabei ist die ProVI-Software in verschiedene Teilbereiche aufgegliedert. Das Modul ProVI Straße beispielsweise ist eine graphisch-interaktive Softwarelösung, die ProVI für Straßenbauprojekte anbietet. Mit dem AutoCAD-Trassierungsaufsatz wird ein den BIM-Richtlinien entsprechendes 3D-Modell des Straßenkörpers erstellt. Aus diesem Modell lassen sich dann Lage- und Höhenpläne, Querschnitte und andere Auswertungen wie Deckenbuch, Massen- und Sichtweitenberechnungen erzeugen. Auch lassen sich in der neusten Version, ProVI 6.3, mit dem neuen Platzeditor Plätze und Flächenprojekte wie Tankstellen, Parkplätze oder Raststätten entwerfen und achsenabhängig editieren.

Trassierungsprogramm für Schienenplanung

Das Modul ProVI Schiene gilt als Standard-Trassierungsprogramm der **Deutschen Bahn AG.** Mit der ganzheitlichen Softwarelösung lassen sich Aufgaben der Planung von Infrastrukturprojekten rund um den Schienenbau realisieren. „Egal, ob Hochgeschwindigkeitsstrecke oder die Verknüpfung von Hochbaudaten wie Bahnhofsmodellen – ProVI Schiene zeichnet sich durch seine intuitive Bedienung und leichte Erlernbarkeit aus und ermöglicht dadurch eine unkomplizierte Planung im BIM-Workflow“, berichtet Christian Frank, Geschäftsführer von ProVI. Der Platzeditor in ProVI 6.3 spielt dabei auch beim Schienenmodul eine Rolle: mit der Softwarekomponente können beispielsweise Bahnhofsvorplätze realisiert werden. Auch lassen sich mit dem Platzeditor Lage- und Höhenpläne, Querprofile und verschiedene Berechnungen für die 3D-Modelle von ProVI Schiene ausgeben. Darüber hinaus wurde eine neue Funktion entwickelt, mit der ein Blindenleitsystem ab sofort bereits in der Planungsoberfläche eingebaut sowie adaptiert werden kann.

Künftig soll darüber hinaus noch das Softwaremodul ProVI LST in die Produktpalette des Münchener Unternehmens aufgenommen werden. Die Komponente für die Leit- und Sicherungstechnik soll ProVI zur ersten Softwarelösung machen, mit der sowohl Trassierung als auch Leit- und Sicherungstechnik aus einer Hand geplant werden können. „Durch die zentrale Datenhaltung wird in der LST-Lösung mehr Effizienz und höhere Genauigkeit ermöglicht. Auch werden Planungsfehler oder Datenverluste beim Softwarewechsel vermieden“, so Christian Frank. Bei der Entwicklung des neuen Moduls, das ab Anfang 2022 auf dem Markt erscheinen soll, arbeitet ProVI in enger Kooperation mit der **DB Engineering & Consulting GmbH,** dem national und international tätigen Ingenieur- und Beratungsunternehmen der Deutschen Bahn, zusammen – um auch hier die Bedürfnisse der Anwender in den Fokus zu rücken.

ProVI.digital

Alle Produktneuheiten rund um die neue Softwareversion 6.3 wird die ProVI GmbH im Rahmen der ProVI. digital, dem ersten Online-Symposium des Münchener Unternehmens, am 30. September 2021 vorstellen. Interessierte können sich dann zwischen 13 und 18 Uhr im Rahmen von Fachvorträgen zur durchgängig digitalen Planung mit BIM sowie im Austausch mit den ProVI-Experten und anderen Branchenteilnehmern über die Neuheiten bei ProVI erkundigen. (jr)

www.provi-cad.de

KREISELKOMPASSSYSTEM

LITEF

Das innovative, von einer Person bedienbare System arbeitet unabhängig von Umgebungseinflüssen und bietet eine unübertroffene Genauigkeit. Sie sind auf der Suche nach einer schnellen, effizienten und zuverlässigen Lösung?
Das LiPAD®-100 ist die Antwort!

LITEF.COM

Anzeige

Laser statt Roverstab und automatischer Punktwolkenservice

Foto: vigram GmbH

„Ohne kontinuierliche as-built-Dokumentation kein BIM" – mit diesem Slogan ist das neue Unternehmen vigram dieses Jahr gestartet. Mit dem viDoc gibt es bereits eine innovative Vermessungslösung, die aus dem Smartphone einen professionellen GNSS Rover im „Westentaschenformat" macht. Mit viPoint launcht vigram nun einen besonderen Service zur automatisierten Optimierung von 3D-Punktwolken.

Wie kann eine praktische Weiterentwicklung eines klassischen GNSS Rovers aussehen? Er sollte klein, handlich und einfach zu bedienen sein. Zudem lange Batterielaufzeiten aufweisen und auch bei rauen Einsatzbedingungen zuverlässig funktionieren. Und natürlich in Sachen Genauigkeit eine zentimetergenaue Punkterfassung gewährleisten. Zudem sollte er kostengünstig in der Anschaffung und flexibel einsetzbar sein. Soweit die in vielen Anwendungsbranchen weit verbreitete Wunschliste für die moderne, satellitengestützte Vermessung. Aber eine Lösung, die sowohl ein Lasermessgerät als auch die photogrammetrische Generierung von 3D-Punktwolken integriert hat und das auf Basis eines handelsüblichen iPhones? Viele Anwender scheuen sich noch vor einer derart kühnen Produktvorstellung, die den heutigen Lösungen funktional so weit voraus ist. Denn Speziallösungen für 3D-Laserscanning haben sich in den letzten Jahren gerade erst etabliert und die photogrammetrische 3D-Vermessung wird heute meist von speziellen Drohnenteams erledigt.

Drei Funktionen in einem

Dass alle drei Funktionen in einem handlichen Gerät vereint werden können und das noch auf dem Präzisionsniveau von Speziallösungen, hat die Firma **vigram** bereits gezeigt, als sie in diesem Jahr den viDoc am Markt vorgestellt hat. Das Gerät basiert auf einem iPhone, das als Recheneinheit, Kamera und Kommunikationseinheit genutzt wird. In einem handlichen Zusatzgerät, in das das iPhone einfach eingeklinkt wird, sind wichtige Funktionen für die GNSS-Vermessung untergebracht (etwa eine Spezialantenne, ein Laserscanner sowie eine inertiale Messeinheit (IMU)). „Damit lassen sich GNSS-Vermessungen mit einer Genauigkeit von bis zu einem Zentimeter durchführen", fasst COO und Co-Founder Nicolai Nolle zusammen.

Laser statt Roverstab

Für das punktgenaue Messen per Laser sorgen ein Boden- und ein Frontlaser, mit dem man einfach Entfernungen messen kann. Damit wird auch die Roverfunktion unterstützt, denn der Laser sorgt für exakte Distanzmessungen zum Boden, um z.B. Passpunkte einzumessen. Der bekannte Roverstab wird also für viele Anwendungen überflüssig, zumal auch schwierige Stellen wie etwa Gräben oder Schächte gefahrlos und einfach eingemessen werden, und das mit Winkeln von bis zu 20 Grad. Über den Frontlaser sind ebenso einfache und schnelle, exakte Distanzmessungen möglich, etwa beim Erfassen von Erdmassen.

Neuer Punktwolken-Service viPoint

Mit viPoint bringt vigram einen neuen Dienst für die Optimierung von 3D-Punktwolken heraus. Damit ergänzt das Unternehmen sein in diesem Jahr vorgestelltes Portfolio für die smarte Bestandsdokumentation. Es stellt einen automatischen Punktwolken-Service dar, der über das Web als Service bereitgestellt wird. Er basiert auf dem neuesten technologischen Standard der Punktwolken-Auswertung und optimiert demnach die Segmentierung und Klassifizierung von Objekten.

Stehen 3D-Punktwolken zur Verfügung, die per Drohnenbefliegung erzeugt wurden, finden sich dort meist Daten, die nicht zum eigentlichen Bauprojekt gehören. Dies können Baumaschinen oder Lagerplätze sein, die zufällig dort standen. Die Bereinigung der Punktwolken erfordert meist ein hohes Maß an Handarbeit. viPoint erkennt solche Objekte automatisiert und rechnet diese heraus, um so eine belastbare Datengrundlage, z.B. für ein Abrechnungsmodell, zu bekommen.

Ein Anwendungsbeispiel ist auch die automatische Erkennung von Schäden in der Straßenoberfläche. Die Auswertung auf Basis von KI und neuronalen Netzen liefert eine komplette Schadenskartierung. Einzelne Schäden werden identifiziert, klassifiziert und können per Web-Viewer angezeigt werden.

Das viDoc wird mit einem iPhone verbunden, das als Recheneinheit, Kamera und Kommunikationsmittel genutzt wird.

Foto: vigram GmbH

Ebenso können Punktwolken und Orthofotos zusammen ausgewertet werden, um beispielsweise Fahrbahnränder präzise aufzunehmen – also eine komplexe Aufgabe, die mit Punktwolken allein nur sehr schwer durchführbar ist.

viPoint kann beliebige photogrammetrische und laserscanbasierte aufgenommene Daten auswerten. Der Dienst ist frei skalierbar, es können also Punktwolken in beliebigen Maßstäben verarbeitet werden, die beispielsweise von Mobile-Mapping-Projekten oder großen terrestrischen beziehungsweise Drohnen-basierten Scanprojekten stammen können. (sg)

www.vigram.com/vipoint

Anzeige

3 FRAGEN AN NICOLAI NOLLE

COO und Co-Founder von vigram

Foto: vigram GmbH

Herr Nolle, wie genau lässt sich viPoint beschreiben?

viPoint bedient eine stetig steigende Nachfrage zur effizienten Bearbeitung von Punktwolken. Denn die bisherige Praxis zeigt, dass heute noch jede Punktwolke verbessert und angepasst werden muss, um im digitalen Workflow optimal eingesetzt werden zu können. viPoint verbessert alle Basisfunktionen bei der Auswertung von 3D-Punktwolken, also Optimieren, Klassifizieren und Segmentieren.

Was ist das Besondere an viPoint?

Das Besondere ist, dass die Bearbeitung der Punktwolken voll automatisiert erfolgt. viPoint nimmt den Planern, Überwachern oder Vermessern also die sehr zeitaufwändige Arbeit der manuellen Punktwolkenbearbeitung ab – so dass sie sich parallel schon um das nächste Projekt oder andere Aufgaben kümmern können. Dafür haben wir spezifische KI-basierte Algorithmen entwickelt. Besonders stolz sind wir auf unsere Ergebnisse im Umgang mit UAV-Ergebnisdatensätzen, die über einen kombinierten Ansatz unter Verwendung der Punktewolken und Orthophotos sehr viele Detaillierungen zulässt. viPoint ist darauf spezialisiert, Überflüssiges voll automatisiert zu erkennen, herauszurechnen, um nachgelagert sehr schnell und einfach zum Beispiel ein verbindliches Abrechnungsmodell erzeugen zu können.

vigram hat bereits eine Partnerschaft mit der RIB Software AG geschlossen. Wie sieht diese konkret aus?

Wir freuen uns sehr, mit RIB als führendem Anbieter von IT-Lösungen für die Verknüpfung von virtuellem und realem Bauen zusammenzuarbeiten. Im Zuge der strategischen Partnerschaft ermöglichen wir es Anwendern von RIB itwo Civil, direkt aus der Lösung auf den viPoint-Service zugreifen. Die mit viPoint gerechneten Daten sind in der CAD Software unmittelbar 1 zu 1 nutzbar. So haben sie einen optimalen Workflow in ihrer vertrauten Umgebung.

Viertes EUROPEAN DRONE FORUM am 12. November

Unter dem Motto „Anwendung der Drohnentechnologie im großen Stil" lädt der UAV DACH e.V. zum diesjährigen EUROPEAN DRONE FORUM am 15. November 2021 nach Köln ein. Vertreter europäischer Behörden, der Industrie, Betreiber und Nutzer der Technologie treffen sich zur Fachkonferenz.

Das EUROPEAN DRONE FORUM (EDF) findet seit 2018 statt und thematisiert die rechtlichen, betrieblichen, sicherheitstechnischen und technischen Aspekte der unbemannten Luftfahrt. In diesem Jahr wird das EDF in Köln stattfinden. Die Konferenz wird vom **UAV DACH e.V. – Verband für unbemannte Luftfahrt,** in Zusammenarbeit mit der **EASA** und dem **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)** veranstaltet.

Dieses Jahr stehen die Diskussionen über die Anwendung der einheitlichen Europäischen Gesetze für den Betrieb von UAS und das geplante System U-space im Fokus. Die EASA hat Vertreter aller Luftfahrtbehörden Europas zum Erfahrungsaustausch dazu eingeladen. Diese werden Neuerungen in der Technik und der Anwendung aufzeigen und in einer Ausstellung präsentieren.

„Für den UAV DACH stehen die faire Integration von UAS in den Luftverkehr und eine hohe Sicherheit in der Luft und am Boden im Vordergrund", sagt Achim Friedl, Vorstandsvorsitzender des UAV DACH. „Dazu bedarf es technischer Zuverlässigkeit und gut qualifizierten Personals. Der Austausch auf dem EUROPEAN DRONE FORUM trägt dazu bei, diese Ziele zu erreichen."

Die Zusammenarbeit mit der EASA gilt als besonderes Highlight der diesjährigen Konferenz und ermöglicht neue Einblicke in die Entwicklung aktueller Regularien. Zusätzlich gibt es eine Videokonferenz.

Der UAV DACH besteht seit dem Jahr 2000 und ist der größte deutschsprachige Fachverband für unbemannte Luftfahrt in Europa. Er vertritt die Interessen von mehr als 230 Mitgliedern. (sg)

www.eudroneforum.org

U-Space

Das U-Space Konzept soll die Überwachung und Verwaltung des Luftraums für Drohnen ermöglichen. Bisher gibt es verschiedene Systeme zur Luftraumüberwachung (ATC = Air Traffic Control) der bemannten Luftfahrt sowie für Drohnen mit einem Gewicht von über 150 kg. Dazu zählen ATM (Air Traffic Management) und ANS (Air Navigation Service). U-Space soll mit ATM integriert werden.

U-Space will die Sicherheit von bemannter und unbemannter Luftfahrt erhöhen, daher werden beide Bereiche integriert betrachtet. So sollen anspruchsvolle Drohnenmissionen, etwa Flüge außerhalb der Sichtweite (BVLOS) ermöglicht werden.

U-Space wird durch eine speziell dafür gegründet Organisation namens **SESAR** ausgearbeitet. SESAR steht für Single European Sky ATM Research Program und stellt eine Arbeitsgemeinschaft mehrerer Regierungsorganisationen und Unternehmen aus der Luftfahrt- und Drohnenbranche dar.

Gegründet wurde SESAR von der Europäischen Kommission und Eurocontrol. Sie will ein sogenanntes UTM (UAS Traffic Management) für den EU-Raum ausarbeiten und Schritt für Schritt implementieren. (sg)

NEWS

WORKSHOP 3D-STADTMODELLE AM 09. UND 10.11.2021

Der diesjährige Workshop 3D-Stadtmodelle findet vom 09.-10.11.2021 als reine Online-Veranstaltung statt. Themenschwerpunkte sind das neue CityGML 3.0, die Verarbeitung von 3D-Meshes sowie Verkehrs- und Energiethemen. Darüber hinaus werden der Aufbau von digitalen Zwillingen und urbane Simulationen behandelt. Die Veranstaltung ist in diesem Jahr für alle Teilnehmenden kostenlos!

www.3d-stadtmodelle.org

Foto: Pixabay / JooJoo41

Der Klimawandel wird in den kommenden Jahren verstärkt Extremwetterereignisse wie Starkregen nach Deutschland bringen. Dementsprechend werden auch Flusshochwasser künftig zunehmen.

Länderübergreifender Raumordnungsplan zum Hochwasserschutz

Am 01. September 2021 ist der länderübergreifende Raumordnungsplan des **Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI)** für den Hochwasserschutz in Kraft getreten. Der Raumordnungsplan wurde vom BMI in Zusammenarbeit mit dem **Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)** entwickelt. Er soll das für den Hochwasserschutz primär zuständige Wasserrecht, aber auch die unterschiedliche Hochwasservorsorge der einzelnen Landesraumordnungsplanungen unterstützen.

„Die jüngste Flutkatastrophe in Rheinland-Pfalz und in Nordrhein-Westfalen zeigt, dass es beim Hochwasserschutz nicht nur um herkömmliche Flusshochwasser gehen darf. Es sind auch Hochwasserereignisse in den Blick zu nehmen, die durch Starkregen hervorgerufen werden", sagte Dr. Markus Kerber, Staatssekretär im BMI, anlässlich des neuen Raumordnungsplans. „Daher müssen wir dem Wasser mehr Raum geben – und das Wasser muss überall so gut wie möglich im Boden versickern können." In diesem Zusammenhang beinhaltet der länderübergreifende Raumordnungsplan neben Regelungen zum Hochwasserrisikomanagement, insbesondere im Hinblick auf Siedlungsentwicklungen und Kritische Infrastrukturen, auch Regelungen zur Gewinnung und Freihaltung von Retentionsflächen sowie zur Erhaltung und Verbesserung des Wasserversickerungs- und Wasserrückhaltevermögens des Bodens.

Darüber hinaus soll der Raumordnungsplan den Hochwasserschutz insbesondere durch die bundesweite Harmonisierung raumplanerischer Standards verbessern. Dr. Markus Eltges, Leiter des BBSR, betont in diesem Zusammenhang: „Hochwasser macht nicht an Landesgrenzen halt – daher müssen Schutzmaßnahmen die Flussgebiete als Ganzes erfassen. Mithilfe des länderübergreifenden Raumordnungsplans legen die Projektpartner erstmals bundesweit einheitlich geltende raumordnerische Standards in der Hochwasservorsorge fest." (jr)

www.bmi.bund.de

IMPRESSUM

REDAKTION
Stefan Grebe (Leitung)
Tel. +49 221 921825 - 52
grebe@business-geomatics.com

Jonas Reihl (stellv. Chefredakteur)
Tel. +49 221 921825 - 72
reihl@business-geomatics.com

Petra Quenel
Tel. +49 221 921825 - 70
quenel@business-geomatics.com

Daniel Schäfer
Tel. +49 221 92 18 25-54
schaefer@business-geomatics.com

Hardy Möller (Internet)
Tel. +49 221 921825 - 34
info@sig-media.de

PRODUKTION
Katharina Küssner
Tel. +49 221 921825 - 30
kuessner@sig-media.de

José Benedikt Krohn
Tel. +49 221 921825 - 31
krohn@sig-media.de

VERLAG
sig Media GmbH & Co. KG
Bonner Straße 205
50968 Köln
Tel. +49 2 21 921825 - 50
Fax +49 221 921825 - 16
www.sig-media.de

DRUCK
Freiburger Druck GmbH & Co. KG
Lörracher Straße 3
79115 Freiburg
Tel. +49 761 4961201
Fax +49 761 49671201

23. Jahrgang
ISSN 1437-5532
Erscheinungsweise 6 x jährlich
Es gilt die Anzeigenpreisliste
Nr. 24 vom 12.01.2021

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW)

Freiburger Druck GmbH & Co. KG, Lörracher Straße 3, 79115 Freiburg
Die Druckerei ist seit 2013 EMAS (DE-126-00089) validiert.

© Copyright sig Media GmbH & Co. KG, Köln. Die Zeitung und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Mit der Annahme des Manuskriptes und seiner Veröffentlichung in dieser Zeitschrift geht das volle Verlagsrecht sämtlicher abgedruckter Beiträge inklusive darin enthaltener Fotos und Abbildungen für alle Sprachen und Länder einschließlich des Rechts der Vervielfältigung und Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege, im Magnetverfahren, Vortrag, Funk- und Fernsehsendung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen an sig Media GmbH & Co. KG über. Dies gilt auch für die auszugsweise Wiedergabe sowie den Nachdruck von Abbildungen und Fotos. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in Business Geomatics berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Verlag und Herausgeber nicht übernommen werden.

sig Media GmbH & Co. KG ist ein führender Fachverlag und Anbieter von Fachpublikationen, Mehrwertangeboten und Events in den Bereichen Geoinformatik, Energiewirtschaft, IoT, IT und Regenerative Energien.

Die Business Geomatics-Ausgabe 6/2021 erscheint am 22. November 2021.

ANZEIGENINDEX

Airborne Technical Systems (ATS) 11
AllTerra Deutschland GmbH 10
ARC-GREENLAB GmbH 6
Barthauer Software GmbH 4
con terra GmbH 16
Frox GmbH 12
G&W Software AG 2
g.on experience gmbh 22
GDV mbH 13
GISA GmbH 20
IB&T Software GmbH 5
MERViSOFT GmbH 8
Northrop Grumman LITEF GmbH 21
ProVI GmbH 19
RIEGL Laser Measurement Systems GmbH 7
Scan3D GmbH 17
Senceive Ltd. 3
TOPO graphics GmbH 24
Velodyne Lidas, Inc. 14
VertiGIS Ltd 18
Vigram 1
virtualcitysystems GmbH 15
Zoller & Fröhlich GmbH 9

UNTERNEHMENSINDEX

Airborne Technical Systems (ATS) 14
AllTerra Deutschland GmbH 13
Applanix 14
ARC-GREENLAB GmbH 4
aRES Datensysteme 5
AutoGyro GmbH 14
Barthauer Software GmbH 8
BLACK LIGHT 3
BlueCity 16
Bricsys NV 5
buildingSMART Deutschland e.V. 8
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 23
Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) 23
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) 23
Bundesnetzagentur (BNetzA) 24
ComputerWorks GmbH 10
con terra GmbH 9
DB Engineering & Consulting GmbH 21
Deutsche Bahn AG 18, 21
Esri Inc. 7, 15
European Union Aviation Safety Agency (EASA) 23
EUROVIA GmbH 4
frox GmbH 7
G&W Software AG 8, 12
GDV mbH 24
General Electric Deutschland Holding GmbH (GE) 19
GEOMAGIC GmbH 20
GISA GmbH 18
Hochschule Anhalt 14
IB&T Software GmbH 8
Investitions- und Förderbank Niedersachsen – NBank 12
kvin Ingenieurgesellschaft mbH 18
Leica Geosystems AG 7
Leitstelle XPlanung / XBau 10
LSC GmbH 18
MERViSOFT GmbH 5
Microdrones 19
Milan Geoservice GmbH 14
Northrop Grumman LITEF GmbH 2
Open Design Alliance (ODA) 5
Open Geospatial Consortium (OGC) 10, 24
PhaseOne Industrial 14
ProVI GmbH 21
RIB Software AG 22
RIEGL Laser Measurement Systems GmbH 3
Rutgers Center for Advanced Infrastructure and Transportation (CAIT) 16
Safe Software Inc. 9
Scan3D GmbH 11
Senceive Ltd. 6
Single European Sky ATM Research Programme (SESAR) 23
SOMAG AG 14
Stadtwerk am See GMBH & CO. KG 7
Stadtwerke Leer AöR 12
Stadtwerke Leer Energie GmbH 12
TeleData GmbH 7
thinkproject Deutschland GmbH 8
TOP GEO c.o.o. Beograd 3
TOPO graphics GmbH 15
TraveNetz GmbH 17
Trimble Inc. 13
UAV DACH e.V – Verband für unbemannte Luftfahrt 23
Velodyne Lidar, Inc. 16
Verband kommunaler Unternehmen (VKU) 7
VertiGIS Ltd. 17
VIA IMC GmbH 4
Vigram GmbH 22
Zweckverband Breitband Bodenseekreis 7

PROBE-ABO

Ja, ich möchte zwei aktuelle Ausgaben von **BUSINESS GEOMATICS** kostenlos zugesandt bekommen. Entspricht die Zeitung nicht meinen Erwartungen, werde ich spätestens 10 Tage nach Erhalt der zweiten Ausgabe eine schriftliche Mitteilung an die sig Media GmbH & Co. KG, Bonner Straße 205, 50968 Köln, senden. Die Lieferung wird dann eingestellt. Wenn Sie bis zu diesem Termin keine Nachricht von mir haben, möchte ich **BUSINESS GEOMATICS** im Jahresabonnement (8 Ausgaben) zum Preis von EUR 53,00 (zzgl. EUR 7,00 Porto + Versand) beziehen.

sig Media GmbH & Co. KG
Bonner Straße 205
50968 Köln/Germany

Tel. +49 221 92182550
Fax +49 221 92182516
info@sig-media.de

Name/Vorname

Firma/Institut

Abteilung/Funktion

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Datum 1. Unterschrift

Vertrauensgarantie: Ich bestätige ausdrücklich, vom Recht des schriftlichen Widerrufes dieser Vereinbarung innerhalb von 10 Tagen Kenntnis genommen zu haben.

Datum 2. Unterschrift

Ein nicht alltäglicher WMS

Der Ausbau der technologischen Plattform für den Infrastrukturatlas schreitet schnell voran und hält die Balance zwischen den hohen Anforderungen an Sicherheit und Datenschutz auf der einen und moderner IT auf der anderen Seite. Dafür sorgt auch der externe IT-Dienstleister GDV.

Ein WMS, also ein Web Mapping Service zur visuellen, internetbasierten Darstellung von Kartenwerken innerhalb von GIS, ist ein durch das **Open Geospatial Consortium (OGC)** standardisierter Dienst, der von nahezu jedem beliebigen GIS unterstützt wird. WMS sind weit verbreitet. Kein Wunder, dass auch die Nutzer des Infrastrukturatlas (ISA) der **Bundesnetzagentur** (BNetzA) in den letzten Jahren immer wieder den Wunsch äußerten, die ISA-Daten in die hauseigenen Systeme einzubinden. Schließlich wachsen nicht nur Nutzerzahlen und gepflegte Datenmengen des Informations- und Planungstools für den Breitbandausbau in Deutschland, auch die gesamtgesellschaftliche Bedeutung des Themas steigt rapide an, seitdem die Herausforderungen der Digitalisierung in der Pandemie an Brisanz gewonnen haben.

Doch in dem WMS des ISA werden besonders schützenswerte Daten öffentlicher Versorgungsnetze gezeigt, die von mehreren tausend Datenlieferanten stammen und von unterschiedlichsten Nutzergruppen verwendet werden. Ein hochsensibler Dienst also, der ganz in der Tradition der bisher entwickelten IT-Infrastruktur des ISA höchste Anforderungen auf allen Ebenen stellt, angefangen bei der Performance der Webdarstellung bis hin zu umfassenden Sicherheitsanforderungen.

Geschichte eines ambitionierten Projektes

Der ISA wurde 2009 ins Leben gerufen, seit 2012 ist die Lieferung von Daten zu den jeweiligen Infrastrukturarten für Versorger jeglicher Sparten gesetzlich bindend. Von Beginn an ging es den Betreibern des ISA, der BNetzA in Bonn darum, ein vertrauensvolles, partnerschaftliches Verhältnis vor allem zu den Datenlieferanten aufzubauen. „Denn nur so ist gewährleistet, dass die grundsätzliche Idee einer übergreifend nutzbaren Datenplattform in der Praxis funktioniert“, sagt Steffen Schmitt, Referatsleiter Infrastrukturatlas bei der BNetzA. Demnach werden an den ISA bezüglich Nutzungsrechte, Authentifizierung, Daten- und IT-Sicherheit sowohl bei Datenbereitstellung als auch Datenlieferung besonders hohe Anforderungen gestellt. „Aber auch funktionale Erweiterungen wie etwa die Filterungs- oder Selektionsmöglichkeiten haben beim ISA-WebGIS in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht“, so Schmitt.

Bild: Bundesnetzagentur

Seit 01.05.2021 können die im ISA gespeicherten Infrastrukturen nicht nur im Webbrowser, sondern in beliebigen Geoinformationssystemen (GIS) angezeigt werden. Möglich wird das durch die Bereitstellung der Daten über eine Schnittstelle im weit verbreiteten und einfach verwendbaren offenen Web Map Service-Standard.

Bild: Bundesnetzagentur

Unter ISA-Mitnutzung können Nutzer auf weitere, freiwillig gelieferte Daten der Netzbetreiber zugreifen.

Nutzer- und Datenzahlen wachsen dynamisch

Dass das Konzept bisher aufgegangen ist, zeigen die reinen Zahlen zur Nutzung und Datenlieferung. 2020 stieg die Anzahl der Datenlieferanten von knapp 1.500 auf über 3.500. Im Jahr 2021 machte sie einen nochmaligen dynamischen Sprung auf inzwischen knapp 4.500. Vor allem nahm die Anzahl der Datenlieferanten aus dem Bereich Abwasserentsorgung und der Gebietskörperschaften zu, wodurch die an den ISA gemeldete Menge der für eine Mitverlegung von Glasfaser geeigneten Leitungstrassen deutlich angestiegen ist. Hierzu tragen auch die seit Mai 2020 dargestellten Holzmasten bei, die eine oberirdische Mitverlegung von Glasfaser ermöglichen. Die Anzahl der Nutzer und der Breitbandausbauprojekte sind seit März 2020 um mehr als das Doppelte gestiegen.

Die Ursache dieser Dynamik liegt auch im Nutzungsspektrum, das sich in den letzten Jahren stark ausgeweitet hat. Ziel der Bundesnetzagentur ist es, die Anwendung stetig zu verbessern; so sind umfangreiche Funktionen für Datennutzer und Datenlieferanten entstanden. Als externer Dienstleister fungiert dabei im Wesentlichen das Softwarehaus **GDV mbH** aus Ingelheim.

Zu den leistungsfähigsten neuen Funktionalitäten zählt die Filterung der Daten. Datennutzer können dabei sehr feingranuliert auswählen, welche Datenbestände aus welchen Gebieten sie abfragen und visualisieren wollen. „Diesbezüglich hat der ISA einen riesigen Sprung im letzten Jahr gemacht, vor allem, da die Filter trotz der großen Datenmenge performant in Echtzeit funktionieren“, sagt Alexander Gräf, GIS-Spezialist bei der BNetzA. Überhaupt habe sich der Umstieg von einer Oracle- auf eine PostgreSQL-Datenbank und die Systemoptimierung durch die GDV in Sachen Geschwindigkeit ausgezahlt. „Die neue Systemarchitektur ist wesentlich schneller“, bestätigt Ulf Binnemann, Projektleiter bei der GDV.

WMS gewünscht

Was bis letztes Jahr allerdings fehlte, war ein Kartendienst, der sich unmittelbar in die Geoinformationssysteme bei den Nutzern einbinden ließ. „Das wurde durch unsere Nutzer oft gefordert, da dies sämtliche Aufgaben rund um die Planungen und Analysen erheblich vereinfacht und durch die Überlagerung der Kartendarstellung wesentlich intuitiver macht“, so Schmitt. Vor diesem Hintergrund wurde die GDV im Jahr 2020 damit beauftragt, einen solchen Dienst zu entwickeln.

Der neue ISA-WMS, der im Mai 2021 startete, ermöglicht es Nutzern, dass sie auch innerhalb ihrer hauseigenen Desktop-GIS Informationen zu Infrastrukturarten abfragen und anzeigen lassen können. „Vor dem Hintergrund der strengen gesetzlichen und strukturellen Rahmenbedingungen war es dabei nicht möglich, Infrastrukturdaten per WMS direkt über Standardsoftware bereitzustellen“, so Binnemann.

Der ISA basiert auf unterschiedlichen Zugriffsrollen, um die Kartenansicht für jeden Benutzer individuell einschränken zu können. „Dies stellt eine besondere Herausforderung dar, denn ein WMS sieht in seiner Spezifikation explizit kein feingranulares Berechtigungskonzept vor, das räumliche und infrastrukturartabhängige Einschränkungen berücksichtigt“, so Binnemann. Die GDV hat daher für den ISA-WMS eine eigene Serverinfrastruktur aufgebaut. Der WMS basiert dabei wie auch das ISA-WebGIS auf Open-Source-Komponenten, die dazu von der GDV für die Bedarfe der BNetzA angepasst wurden.

Ausgefuchstes Kachel-Prinzip

Der ISA-WMS ist per Authentifzierung über das HTTPS-Protokoll abgesichert. Neben Komponenten, die bereits für den ISA bestanden, werden zusätzliche Anwendungen und Funktionalitäten für den Betrieb des ISA-WMS benötigt. Gleichzeitig ist auch ein individuelles Lastmanagement möglich, was bei dem hohen Datenvolumen des deutschlandweiten Geodatensatzes wichtig ist. Dies betrifft insbesondere die Vorberechnung einzelner Kacheln (Tiles), aber auch die Aktualisierungszyklen des Datenbestandes. „Hier hat sich ein einwöchiger Aktualisierungszyklus als praxistauglich erwiesen“, sagt Binnemann.

Der ISA-WMS ist aufgrund der hohen Datenmengen sehr anspruchsvoll in Bezug auf die einzelnen Methoden der Datenverarbeitung. Je nach abgefragtem Maßstab sind daher beispielsweise unterschiedliche Methoden der Kachelgenerierung hinterlegt. Während kleinere Maßstäbe (große Gebiete) aufgrund des hohen Informationsgehalts vorberechnet werden, geschieht die Erzeugung einzelner Kacheln im größeren Maßstab in Echtzeit. Einmal berechnete Kacheln müssen bis zur nächsten Datenaktualisierung dann nicht erneut erstellt werden.

Nutzerportal geplant

Gegenwärtig arbeitet die BNetzA an einem Portal, bei dem sämtliche Services rund um Administration, Registrierung, Archivierung etc. hinterlegt sind – getreu dem Prinzip, wie es heute bei modernen Diensten wie etwa Online-Shopping oder Internet-Banking üblich ist. Im Sinne des Onlinedatenzugangsgesetzes (OZG) sollen hier verschiedene Schnittstellen zu den Datennutzern gebündelt und in einer zeitgemäßen Bedienoberfläche für Datennutzer und Datenlieferanten bereitgestellt werden.

Langfristig gesehen kann sich die BNetzA auch vorstellen, die direkte Einbindung der Daten in die Nutzer-Zielsysteme à la ISA-WMS auch um einen Web Feature Service (WFS) zu erweitern. „Dies wird aufgrund der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten, die sich daraus ergeben, natürlich immer wieder gewünscht“, sagt Schmitt. Doch genau dies sei auch der Grund dafür, dass aufgrund der sensiblen Daten auch eine umfangreiche Konzeptions- und Implementierungsphase vorangehen müsse – vor allem bezüglich der sicherheits- und rechtebasierten Systeminfrastruktur. (sg)

www.gdv.com

https://isa.bundesnetzagentur.de

Anzeige