



Geo News

Software-Magazin für Vermessung und Geoinformation

Die Datenvielfalt erfolgreich bewältigen



Durch unser Know-how in den Bereich Vermessung, Geoinformation, Datenmanagement und Reality Capturing haben wir die Datenvielfalt bestens im Griff.

Wie Sie aus heterogenen Mess- und Geodaten die gewünschten Endprodukte ableiten.

„Die Vielfalt an Mess- und Geodaten stellt uns täglich vor neue Herausforderungen.“ Dies ist ein Statement eines Anwenders bei den rmDATA Kundentagen. Interessant dann der Nachsatz: „Aber Vieles wird durch eure maßgeschneiderte Software stark vereinfacht.“ Und tatsächlich ist es das Bestreben von rmDATA, für den Umgang mit heterogenen Daten im gesamten Datenfluss der Vermessung die besten Lösungen zu bieten.

Erhebung von Basisdaten

Daten und Formate (ASCII, XML, PDF, DXF, TIFF ...), welche man über das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV), das österreichische Grundbuch oder das Zentrale Melderegister beziehen kann, werden immer mehr. Der Bezug, die Anzeige im integrierten Viewer, die strukturierte Ablage und

Weitergabe inklusive der Verarbeitung zu aussagekräftigen Berichten ist in rmDATA GeoDiscoverer bestens umgesetzt.

Berechnung und strukturierter Plan

Bei geodätischen Berechnungen sind Transformationen jeglicher Art, die Kombinationen terrestrisch und GNSS oder Punktwolken mit anderen Geodaten gefragt – kurzum das geodätisch richtige Zusammenführen diverser Messdaten mit dem Ziel, klare Ergebnisse inklusive Genauigkeitsangaben zu erhalten.

Unsere Berechnungsprogramme rmGEO und rmNETZ werden permanent an solche Anforderungen angepasst. Auch das Hinterlegen beliebiger grafischer Daten inklusive WMS/

Seite 2 >>

rmDATA Österreich

T: +43 3357 43333, F: +76
office@rmdata.at
www.rmdata.at

rmDATA Deutschland

T: +49 89 8563852 0, F: 241
office@rmdata.de
www.rmdata.de

rmDATA Schweiz

T: +41 41 511 21 31, F: +27
office@rmdatagroup.ch
www.rmdatagroup.ch



member of **rmDATA**Group

>> Fortsetzung von Seite 1

WMTS-Diensten ist einfach möglich. Die Aus- und Weitergabe der Daten erfolgt in Form von Berichten, strukturierten PDF-Dateien, DXF-, ASCII-Files usw. Außerdem ist die direkte Einbindung in unsere CAD-Produkte von großem Vorteil.

Punktwolken und digitale Bilder

... werden in der Vermessung verstärkt genutzt. Mit 3DWorx bieten wir Ihnen eine wohl einzigartige Software zur Verarbeitung solcher Daten. Sie arbeiten dabei immer direkt in der Punktwolke. Lesen Sie dazu mehr auf den Seite 6-9.

CAD & GIS

Auch im CAD steigen die Ansprüche: Die Integration von WMS-Diensten etwa ist für viele rmDATA-Kunden eine tägliche Anwendung. Sie ist, genauso wie die Integration österreichischer Adressdaten sowie vieler weiterer Raster- und Vektordaten, in den CAD-Programmen rmDATA GeoMapper/GeoDesigner oder in der GIS-Software rmDATA GeoDesktop bestens umgesetzt. Und für die Kombination von Daten unterschiedlicher Genauigkeit (z. B. lokal vermessene Geländedaten und großräumig verfügbare Geländemodelle)



Foto: ©Elmur - stock.adobe.com

Wie heterogen die Ausgangsdaten auch sind, mit rmDATA-Software erzeugen Sie daraus wertvolle Endprodukte.

stehen in den DGM-Fachschalen zu GeoMapper/GeoDesigner spezielle Algorithmen zur Modellangleichung parat.

Es ist absehbar, dass die Datenvielfalt weiter steigen wird, aber auch, dass Sie auf Basis der stetigen Weiterentwicklung mit rmDATA-Software dafür bestens gerüstet sind.

Robert Stirling

Vertriebsleiter, rmDATA Vermessung Österreich ■

Editorial

Agile Organisation

Als ich im Jahr 1995 bei rmDATA begann, arbeiteten rund 10 Mitarbeiter an Vermessungs-Software für den österreichischen Markt. In der Zwischenzeit sind wir auf 90 Mitarbeiter ange-

wachsen und arbeiten an 5 Firmenstandorten in Österreich, Deutschland und der Schweiz. Mit diesem Team von Experten unterstützen wir unsere Kunden in Vermessung, Geoinformation, Datenmanagement und Reality Capturing mit intelligenter Software und individuellen Services bei der täglichen Arbeit.

Damit Wachstum gelingt, passen wir in regelmäßigen Abständen auch unsere Organisation an. So auch in diesem Sommer: Mit einem Aufwand von mehr als 2.500 Personestunden stellten wir das gesamte Unternehmen auf eine agile Organisation um.

Mit Hilfe agiler Arbeitsweisen können Organisationen frühzeitig und rasch auf Veränderungen reagieren. Mit einem Mehr an Agilität bei rmDATA wollen wir erreichen, dass zum einen unsere Kunden erfolgreicher werden – durch eine individuelle Betreuung unserer Kundenteams – und zum anderen die Produkte noch besser werden – durch stärkere Einbeziehung von Anwendern und durch verbesserte Abläufe.

Schließlich fördern wir mit Agilität motivierte Mitarbeiter in selbständigen Teams, die mit unseren Kunden, Partnern und anderen Teams bei rmDATA intensiv zusammenarbeiten und damit die Zukunft aktiv mitgestalten.



Mit freundlichen Grüßen,
Jürgen Beiglböck,
Geschäftsführer rmDATA

Veranstaltungen

BIM World Munich

26. - 27. November 2019, München
www.bim-world.de

Leica & rmDATA Tour 2020

Wien, Austria Trend Hotel Bosei, 21. Jänner
Graz, Hotel Ramada Graz, 22. Jänner
Treffen/Ktn., Hotel eduCARE, 23. Jänner
Mils/Tirol, Der Reschenhof, 28. Jänner
Salzburg, Hotel Heffterhof Salzburg, 29. Jänner
Linz, ibis Styles Linz, 30. Jänner

rmDATA Geomatik Event

Informationsveranstaltung der rmDATA AG Schweiz
15. Jänner 2020, Zürich

“Hochpräzises Monitoring von Infrastrukturbawerken mit geodätischen Sensoren”

Dr.-Ing. Jens-André PAFFENHOLZ, Leibniz Universität Hannover - Geodätisches Institut,
22. Jänner 2020, HSB6 der Universität Innsbruck

Schauen künftig alle gleich aus?

Das ist nur eine der Fragen in Bezug auf Vermessungsurkunden, die sich viele im Zusammenhang mit der Einführung des strukturierten Plans stellen.

Schon lange wurde daran gearbeitet, Vermessungsurkunden digital zu machen. Digital im Sinne der Möglichkeit, die Daten im Vermessungsamt und Grundbuch automationsunterstützt weiterzuverarbeiten. Ein erster Schritt wurde mit der Trennstückstabelle für den Datenaustausch zwischen Vermessungsamt und Grundbuch gemacht, der zweite Schritt im Oktober 2018 mit der Einführung des strukturierten Plans (STP).

Strukturierte Inhalte

Seit diesem Zeitpunkt können nicht-grafische Daten des Vermessungsplans in strukturierter Form geliefert werden. Das betrifft Metadaten (Geschäftszahl, Planverfasser, Vermessungs- und Plandatum, ...), Daten der Gegenüberstellung (Grundstücks- und Trennstücksnummern, Flächen, Einla-



„Ich bin froh, dass ich auf die Erstellung strukturierter Pläne umgestiegen bin und bin positiv überrascht, wie gut das von Seiten rmDATA umgesetzt wurde. Bei der Erstellung eines strukturierten Teilungsplans erspare ich mir im Vergleich zu früher einige Zeit. Der neue Workflow macht richtig Spaß.“

Robert Kusterer,
Vermessung Kusterer, Graz

gezahlen, ...) und die Koordinaten von Fest-, Mess- und Grenzpunkten sowie ergänzende Informationen. Der Teilungsplan selbst und weitere Teile, wie die Zustimmungserklärung, sind vom STP nicht betroffen. Der „Transport“ der strukturierten Daten erfolgt in Form von Datenfeldern („AcroFields“) im PDF-Dokument.

Vorteile des strukturierten Plans

Ein wesentlicher Vorteil der strukturierten Einbringung ist, dass der Plan bereits vorab automatisiert geprüft werden kann. Mittels eines E-Mail-Services des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (BEV) kann der Planverfasser prüfen, ob im Plan keine formalen Fehler enthalten sind. Dadurch können allfällige notwendige Korrekturen zeit- und kostensparend schon vor der eigentlichen Einbringung vorgenommen werden.

Weiters sind die Gebühren für die Planbescheinigung geringer als bei der unstrukturierten Einbringung. Die Kostenersparnis beträgt 30 %.

Zusätzlich ergibt sich durch die

Automatisierung auch eine Arbeitserleichterung und Zeiterparnis am Vermessungsamt, da die manuelle Übernahme von Daten entfällt.

Gibt es Nachteile für den Planverfasser?

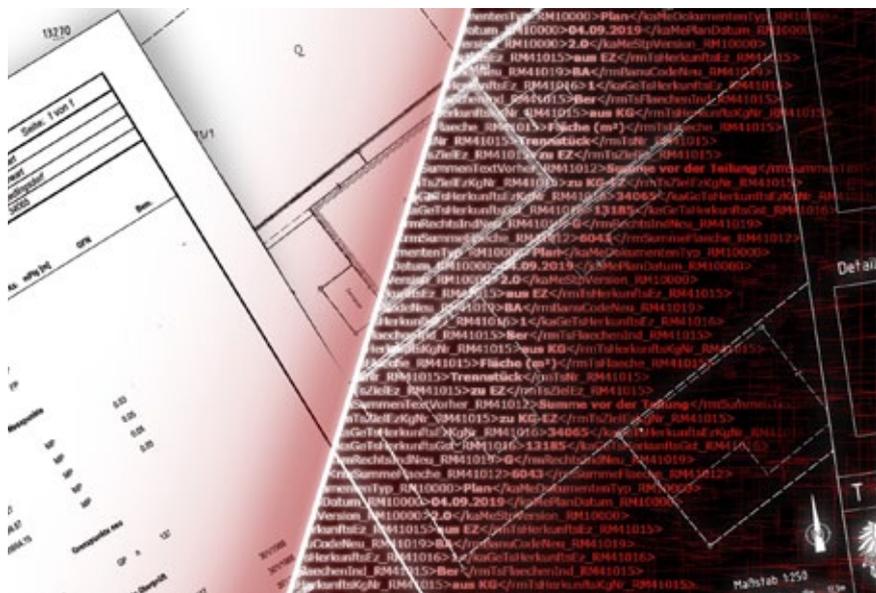
Der strukturierte Plan bringt neben Vorteilen auch Einschränkungen mit sich. Durch die strengen Vorgaben (Lieferung als PDF/A-1b, alle strukturierten Inhalte müssen auch lesbar dargestellt werden etc.) und die dadurch notwendigen Technologien für das Erstellen der Urkunden geht ein Teil der Flexibilität verloren. Und damit auch ein Teil der Individualität zum Beispiel von Gegenüberstellungen. Was mancher Planverfasser als Nachteil sieht, ist für viele andere aber ein Vorteil – dann nämlich, wenn z. B. Gegenüberstellungen gleich aussehen und damit leicht lesbar sind, egal von welchem Planverfasser sie stammen.

Wenig Umstellung für rmDATA-Kunden

Für Anwender von rmDATA-Software treffen die Einschränkungen aber nur teilweise zu. Denn sowohl das Deckblatt als auch die Kopf- und Fußzeilen können individuell gestaltet und so an den Unternehmensstandard angepasst werden. Vermessungsurkunden sehen auch künftig nicht alle gleich aus und behalten die individuelle Note des Planverfassers. Dabei ist die Erstellung der strukturierten Dokumente mit rmKATOffice und rmGEO so einfach, wie Anwender es bisher für die unstrukturierten Dokumente gewohnt sind. Und für Wartungskunden sind alle Erweiterungen kostenlos in den aktuellen Versionen der rmDATA-Produkte verfügbar.

Thomas Marschall
Produktmanager, rmDATA Vermessung

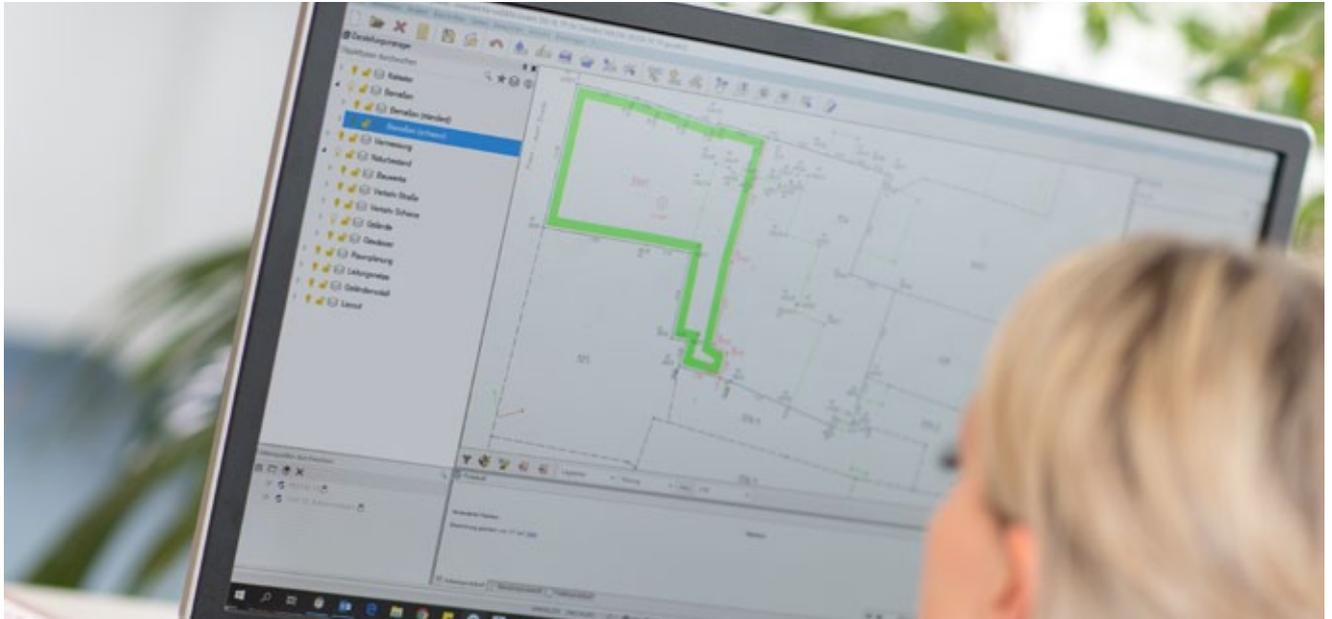
Hier geht's zum
BEV-Portal:



In den Vermessungsurkunden sind strukturierte Informationen enthalten und diese können direkt vom Vermessungsamt weiterverarbeitet werden.

Neues in GeoMapper und GeoDesigner

Ihre Meinung ist uns wichtig. Ihr Feedback war Basis für die Vielzahl an Erweiterungen in den neuen Versionen von rmDATA GeoMapper und GeoDesigner.



Ihre Rückmeldungen sind die Basis für die konsequente Weiterentwicklung unserer Produkte – damit Sie noch angenehmer damit arbeiten können.

Herzlichen Dank für Ihr Feedback! Es bildet die Basis für unsere Produktplanungen – damit Sie mit rmDATA-Produkten noch erfolgreicher arbeiten können. In den aktuellen Versionen von rmDATA GeoMapper und GeoDesigner wurden wieder viele Erweiterungen eingebaut, die wir in diesem Artikel kurz anreißen möchten.

Bessere Übersicht

Im Darstellungsmanager sind die Objekttypen in Darstellungsgruppen angeordnet, damit Sie fachliche Themen mit einem Klick ein- und ausblenden können. Durch das neue Symbol, eine Glühbirne, sehen Sie auf einen Blick, ob alle Objekttypen innerhalb einer Darstellungsgruppe angezeigt werden. Ist die Glühbirne nicht ausgefüllt, sind einzelne Objekttypen darin nicht sichtbar. Zusätzlich können Sie die, im Darstellungsmanager aufgelisteten Objekttypen, beliebig filtern: sichtbar, selektierbar, verwendet oder einer bestimmten Objektklasse wie Texten zugehörig.

Konstruktion

Die Flächenteilung wurde um eine neue Option erweitert: Wählen Sie einen Punkt auf der Grenze und einen Flächenwert – unsere Grafikprodukte ermitteln automatisch die passende Richtung der Teilungslinie. Weiters entscheiden Sie selbst, ob konstruierte Punkte Höhen erhalten sollen. Je nach Situation kann das gewünscht sein oder nicht. Denken Sie an eine kleinräumige Abrundung eines Randsteins. Durch die Höheninterpolation wird der gesamte Randstein in die Berechnung des Geländemodells einbezogen.

Abgleich mit rmGEO

Beim automatischen Abgleich mit rmGEO brauchen Sie sich um nichts kümmern. Die Daten sind immer konsistent. Im

manuellen Abgleich rufen Sie den Abgleichsdialog auf. Mit der aktuellen Version können Sie die Punkte für den Abgleich auf ein bestimmtes Gebiet beschränken bzw. nur sichtbare Punkte kontrollieren.

Planbereich

In jedem Plan wählen Sie individuell aus, welche Daten angezeigt werden sollen. Selektieren Sie einfach den Druckbereich, dann können Sie in den Eigenschaften ganze Darstellungsgruppen oder externe Daten ein- und ausblenden. In der neuen Version lassen sich auch die aktuellen Sichtbarkeiten aus dem Zeichenbereich übernehmen oder Sie nutzen einen gespeicherten Anzeigestatus. Noch ein Tipp: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Registerkarte des Plans und springen Sie so rasch zum gewünschten Plan!

Nicht maßstäbliche Skizzen

Mit unserem neuen Modul „verzerrte Darstellung“ lassen sich Skizzen und Grenzniederschriften schnell und einfach erstellen. Sie können die Daten in einer eigenen Darstellung beliebig verschieben, um eine klare Visualisierung zu erreichen. Dennoch beziehen sich alle angezeigten Maße auf die echten Koordinaten. Und der Lageplan bleibt von den Änderungen unberührt.

In diesem Zusammenhang ist auch die neue Funktion „Skalieren“ sehr hilfreich, um kleinteilige Konstruktionen zu vergrößern. So ist Platz, um Bemaßungen anzubringen und Details zu zeigen.

Laden Sie die neue Version gleich heute vom rmDATA Supportcenter herunter und profitieren Sie von den vielen Neuerungen!

Petra S. Ritter
Produktbetreuerin, rmDATA Vermessung

Mehr Infos zu
GeoMapper:



Lernen Sie die Leica RTC360-Lösung kennen!

Präzise Messungen sind das Herzstück des Vermessungsberufs. Wenn der Erfolg eines Projektes von Ihren Daten abhängt, brauchen Sie die zuverlässigsten und genauesten Messungen Ihrer Hardware und eine einfache Softwarelösung. Die Leica RTC360-Lösung liefert die Details, Genauigkeit und Geschwindigkeit, die Sie benötigen. Erstellen Sie umfangreiche Ergebnisse mit beispielloser Effizienz, von Karten bis hin zu Modellen und mehr.

3D Laser Scanning Lösungen

Mehr über Produkte von Leica Geosystems unter:
leica-geosystems.at

Leica Geosystems Austria
leica-geosystems.at



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

BIM in der Vermessung

Die BIM-Methode bietet einen Mehrwert für Vermesser. rmDATA 3DWorx bringt Sie in der BIM-Wertschöpfungskette einen Schritt weiter.

Das Ziel dieser Methode ist das Erstellen und Nutzen digitaler Modelle von Bauwerken, die alle Prozesse rund um das Bauwerk unterstützen. Ein zentrales, vollständiges Modell soll Fehler durch eingeschränkten Informationsfluss verhindern. Gleichzeitig dient es als Grundlage für das Erstellen abgeleiteter Produkte wie Grundrisse, Schnitt-Ansichten oder Stücklisten.

Bestandsmodelle als Voraussetzung für BIM im Bestand

Neben den klassischen Vermessungsaufgaben im Hochbau, wie der Definition und Einmessung von Projekt-Koordinatensystemen oder der Kataster-Recherche, stellt die Bestands-Dokumentation in Form von BIM-Modellen eine neue Chance der Wertschöpfung dar. Modelle des Bestands sind notwendig, um die BIM-Methode auch bei Bauvorhaben im Gebäudebestand nutzen zu können („Bauen im Bestand“). Bei einem BIM-Modell stehen dabei die realen Objekte, wie Gebäude, Wände, Decken usw., mit ihren Eigenschaften im Mittelpunkt.

3D-Punktwolke als Basisprodukt

Mit Hilfe von Laserscanning gewonnene 3D-Punktwolken sind auf Grund ihrer flächenhaften Struktur eine sehr gute Grundlage für die Bildung von Objekten im Gebäudebestand. Gerade bei komplexeren Bauwerken ist das Erstellen hochwertiger Punktwolken eine messtechnische Herausforderung, die einiges an Expertise voraussetzt. Je nach geforderter Genauigkeit wird die Kombination verschiedener Sensoren notwendig. Zusätzlich muss die Punktwolke in vielen Fällen auch zu einem übergeordneten Koordinatensystem referenziert werden.

Ein Schritt weiter zum 3D-Modell

Die Geometrie ist eine zentrale Eigenschaft von Objekten im BIM-Modell. In vielen Fällen wird sie in Form parametrisierter Volumenkörper abgebildet. Parametrisierte Geometrien

haben den Vorteil, dass sie im Laufe des BIM-Prozesses einfach angepasst und erweitert werden können. Die Ableitung derartiger Volumenkörper aus 3D-Punktwolken ist eine komplexe Aufgabe und oft mit einem hohen manuellen Aufwand verbunden. rmDATA 3DWorx vereinfacht diese Aufgabe enorm. Mit Hilfe automatisch in der Punktwolke gefundener



„rmDATA ist bemüht, bei der Produktentwicklung von 3DWorx auf unsere Wünsche einzugehen und diese, wenn möglich, in zukünftigen Versionen umzusetzen. Das Resultat ist eine praxistaugliche Software mit hoher Produktivität.“

Nino Kracher, Osterwalder, Lehmann Ingenieure und Geometer AG

Ebenen entstehen BIM-Elemente wie Wände, Steher und Geschoßdecken mit wenigen Klicks. Der integrierte IFC-Export ermöglicht die Weitergabe der Daten an kompatible BIM-Systeme im Format IFC, wodurch die Elemente im BIM-System korrekt klassifiziert und in parametrisierter Form zur Verfügung stehen. Inhaltliche Details oder die spätere Zuordnung einzelner Elemente zu Bauteilfamilien sind dadurch einfach machbar. rmDATA 3DWorx bietet für den gesamten Vorgang transparente Aussagen zur Modellgenauigkeit, die Sie mit den Auftraggeber-Anforderungen abgleichen können.

Mit Hilfe von rmDATA 3DWorx gehen Sie einen Schritt weiter – liefern Sie Modelle mit Mehrwert!

Johann Nothbauer
Produktmanager, rmDATA Reality Capturing ■

Mehr Infos zu 3DWorx:



X7
It's time to break through.

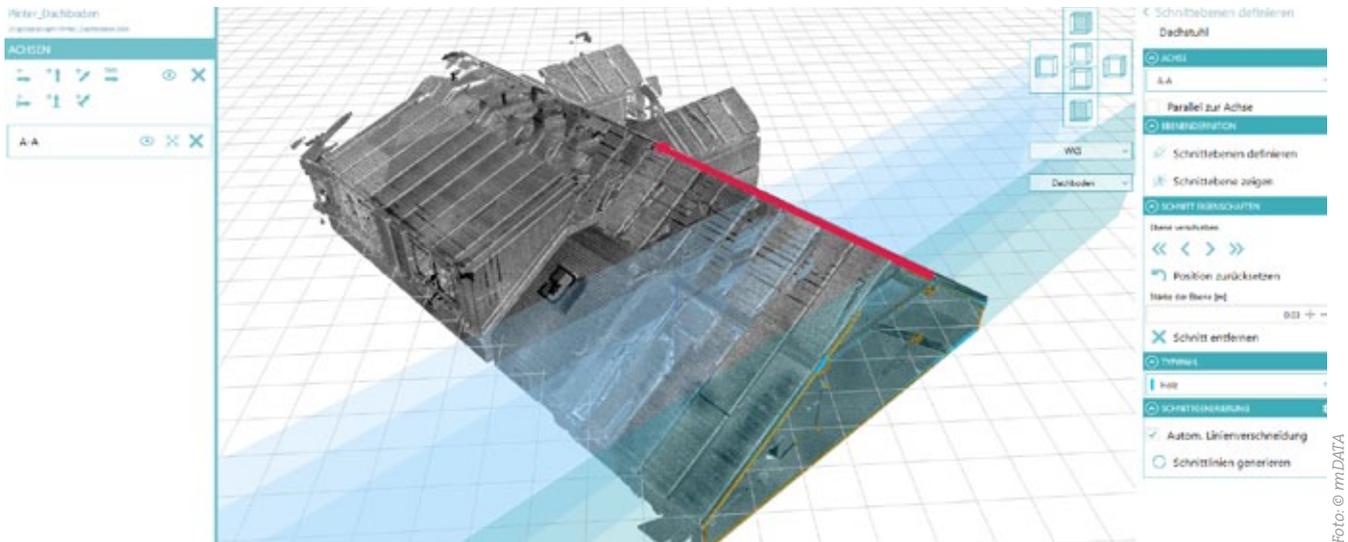
Trimble
Autorisierter Vertriebspartner

www.allterra-oesterreich.at

ALLTERRA™

Pläne & Modelle aus Punktwolken

Rasche und einfache Reduktion riesiger Datenmengen auf die wesentlichen Elemente – mit rmDATA 3DWorx.



Mit einer festgelegten Achse können in der Punktwolke beliebige Schnitte gelegt und mit rmDATA 3DWorx ausgewertet werden.

Um in der Gebäudevermessung bzw. beim Bauaufmaß mit terrestrischem Laserscanning zu den entsprechenden Endergebnissen zu kommen, sind mehrere Schritte notwendig. Die eigentliche Messung sowie die Registrierung einzelner Scans zueinander erfolgen im Normalfall in der Hard- und Software-Landschaft des jeweiligen Sensor-Herstellers. Dort existieren hochspezialisierte Programme und Applikationen, die direkt mit dem Scanner kommunizieren, um den Messvorgang optimal zu unterstützen. Am anderen Ende des Prozesses kommen ebenfalls spezialisierte Programme zum Einsatz, mit deren Hilfe hochwertige Pläne oder Modelle als Basis für die BIM-Methode erstellt werden.



„Wir nutzen rmDATA 3DWorx, um verschiedene Schnitte zu erzeugen. Ich habe hier Möglichkeiten, die ich in anderen Programmen nicht hätte. Die Handhabung ist zudem so einfach, dass wir uns für die Software entschieden haben.“

Florian Steffen, ÖbVI Joachim Wanjura & Stefan Kaluza, Berlin

Daten-Handling als Herausforderung

Moderne Laserscanner erzeugen bereits für kleinere bis mittlere Messvorhaben sehr große Punktmengen, die sich auch in entsprechenden Datenmengen niederschlagen. Je nach Sensorart und Konfiguration sind unstrukturierte Dateien in der Größenordnung von 100 GB keine Seltenheit. Der Transport und vor allem die Verarbeitung solcher Datenmengen stellen die Infrastruktur und nachfolgende Programme vor eine große Herausforderung. Planerstellungs- und BIM-Werkzeuge

sind oft nicht für die flächenhaften Laserscan-Messdaten ausgelegt und nutzen auch deren Vorteile nicht.

Reduktion auf relevante Elemente

Genau dieses Problem löst rmDATA 3DWorx auf sehr einfache Weise und erzeugt bereits bei der Übernahme der Messdaten eine homogenisierte Punktwolke aus den teilweise stark inhomogenen Messdaten. Die räumliche Ausdünnung von Bereichen mit sehr hoher Punktdichte, etwa in der Nähe der Sensor-Standpunkte oder in Überlappungsbereichen, kann die Punktmenge bereits um bis zu 50 % reduzieren. Zusätzlich stehen effiziente 3D-Bereinigungs-Funktionen zur Verfügung, welche die Datenmenge erneut reduzieren, ohne relevante Informationen zu verlieren.

Die nachfolgenden Werkzeuge und Arbeitsschritte benötigen optimale Grundlagen, damit Benutzer effizient zu den jeweiligen Endprodukten gelangen. rmDATA 3DWorx erleichtert die Ableitung dieser geometrischen Grundlagen durch Arbeitsschritte, die bereits auf das spätere Endprodukt zugeschnitten sind. So erlaubt beispielsweise die Verwendung vordefinierter Bauwerksachsen als Grundlage für Schnitte eine direkte Verbindung zum späteren Planwerk.

Keine Zwischenprodukte

Dabei benutzt rmDATA 3DWorx stets die gesamte Punktwolke als Grundlage für die Ableitung relevanter Geometrien. Das bedeutet auch, dass bei keinem Arbeitsschritt statische Zwischenergebnisse wie Rasterbilder verwendet werden. Sowohl 3D-Linien als auch 3D-BIM-Elemente entstehen direkt aus der Punktwolke.

„Von Gigabytes zu Kilobytes“ – mit rmDATA 3DWorx in wenigen, einfachen Schritten.

Johann Nothbauer
Produktmanager, rmDATA Reality Capturing ■

Mehr Infos zu
3DWorx:



Geländemodelle aus Punktwolken

Punktwolken sind im Allgemeinen schön anzuschauen und geben dem Betrachter einen Eindruck von der Realität. Die für weitere Planungen und Analysen enthaltenen Informationen sind jedoch meistens verdeckt und müssen oft in aufwendigen Prozessierungsschritten aus den Rohdaten gewonnen werden.

Von der Realität zum abstrahierten Modell

Das Team von rmDATA Reality Capturing verfolgt den Weg der Ableitung eines Modells aus riesigen Punktwolken bereits erfolgreich bei der Erfassung von Bauwerken. Auch wenn digitale Geländemodellierung in der ersten Überlegung ein völlig anderes Thema zu sein scheint, ergibt sich bei genauerer Betrachtung dann doch eine ähnliche Problematik. Natürlich stellt sich auch die Frage, warum reicht nicht die Punktwolke?

Das Modell als Voraussetzung für Planung und Berechnung

In den meisten Fällen beinhalten Punktwolken viel mehr als das gesuchte Gelände. Die Geländeoberfläche als Information über die Realität, die man haben möchte, ist in vielen Fällen sowohl durch hohe und niedrige Vegetation als auch durch künstliche Objekte (Bauwerke, Fahrzeuge etc.) verdeckt. Diese Elemente sind für Tiefbauplanungen und Berechnungen bei erdbaulichen Maßnahmen aber nicht nur irrelevant, sondern sogar störend und hinderlich. Die Frage lautet also: "Wie bekomme ich aus meiner Punktwolke die relevanten Informationen über das darunterliegende Gelände?" Die Fragestellung ist vermutlich so alt wie die photogrammetrische Auswertung von Luftaufnahmen. Denn auch im Zeitalter der analogen Auswertung war immer schon eine Aufgabe die Gewinnung des Geländeverlaufs (Information) aus den analogen Luftbildern (Daten). Was früher mühevoll manuell gemacht wurde, wurde mit Aufkommen der elektronischen Datenverarbeitung mehr und mehr automatisiert. Mit dem Einsatz von Airborn Laserscanning (ALS) für die Erfassung der Erdoberfläche erhielt die automatische Ableitung von Digitalen Geländemodellen (DGM), oder weiterführend die Klassifizierung von Punktwolken, noch mehr an Bedeutung und ist heute aus professionellen Auswertesystemen nicht mehr wegzudenken. Die Algorithmen, die für ALS-Daten gut funktionieren, sind aber nicht bedingungslos für terrestrisch erfasste Laserscandaten (TLS) verwendbar. Eine noch höhere Datendichte und ein bedeutend feinerer Detailgrad der Aufnahmesituation sind nur zwei der Unterschiede, die eine Anpassung der Auswertestrategie erforderlich machen.



Die Frage: "Wie bekomme ich aus einer Punktwolke die relevanten Informationen über das darunterliegende Gelände?" ist vermutlich so alt wie die photogrammetrische Auswertung von Luftaufnahmen.

Die Algorithmen zur Auswertung sind vielfältig. Sie reichen von geometrischen Filtern, oft auch im Zusammenspiel mit zuvor durchgeführter Klasseneinteilung über die Intensitäten, über Random Forrest-Klassifizierungen oder alternativ neuronale Netze, die sowohl radiometrische als auch geometrische Eigenschaften von Punktnachbarschaften miteinbeziehen. Jede Herangehensweise hat dabei Vor- und Nachteile.

Den geeigneten Weg finden

Besonders beliebt und modern sind momentan Ansätze, die auf der Verwendung von neuronalen Netzen oder auch Random Forrests beruhen. Obwohl die beiden Methoden sehr verschieden sind, haben sie doch eines gemeinsam. Damit sie gut funktionieren, müssen sie mit den zu klassifizierenden Daten durch vergleichbare bekannte Datensätze trainiert werden. Das bedingt aber, dass bereits zuvor klassifizierte Daten zur

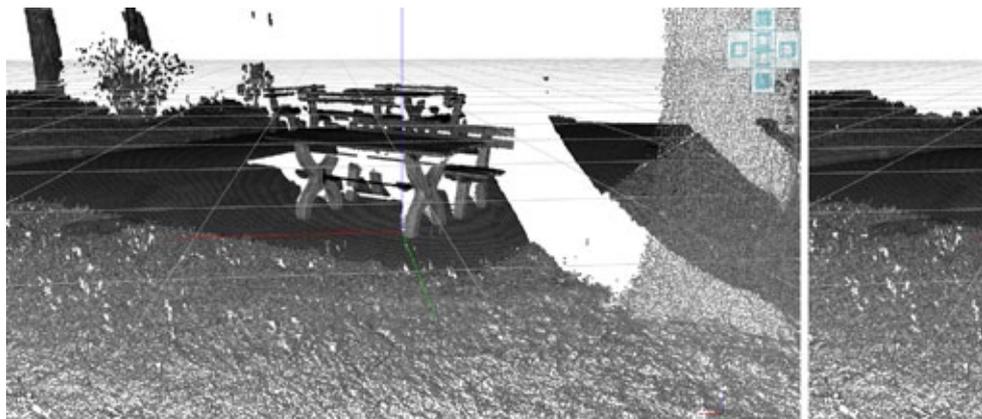


Abbildung 2: Die Darstellungen zeigen die 3 Stufen der prototypischen Auswertung von der Originalpunktwolke bis zu den

Verfügung stehen. Auch wenn das Ergebnis dieser Algorithmen sehr vielversprechend erscheint, ist der zusätzliche Aufwand des „Trainings“ nicht zu unterschätzen. Vor allem in Hinblick auf kleinere Projekte, denen ein Anwender im Alltag häufig begegnet, ist dieser Mehraufwand auch nicht zu rechtfertigen.

Die geometrischen Filteransätze basieren meistens entweder auf Triangulierungen (progressive densification), morphologischen Filtern oder robusten Interpolationsfiltern, um nur einige zu nennen (Caballero et al., 2016). Da die meisten dieser Ansätze auf Basis von ALS-Daten entwickelt wurden, funktionieren sie bei der Anwendung auf TLS-Daten nur bedingt und können somit nicht ohne Adaption verwendet werden. Ein weiterer interessanter Ansatz, ebenfalls aus dem ALS-Bereich, wurde aus der Computergrafik für die Simulation von Kleidung („Cloth Simulation“) übernommen (Wuming Zhang et al., 2016). Bei dieser Methode wird die Punktwolke „umgedreht“ und simuliert, wie sich ein Tuch, das auf die Punktwolke gelegt wird, unter Berücksichtigung von Spannungsfaktoren, Gelände und Schwerkraft, verhalten würde. Die Form, wie das Tuch liegen würde, gibt die grobe Form des Geländes wieder. Aus der groben Form des Geländes werden dann jene Daten der Punktwolke weiterverwendet, die innerhalb einer vorgegebenen Schranke liegen. Auch wenn bei diesem sehr interessanten Ansatz grobe Strukturen sehr schön entfernt werden, ist auch hier festzustellen, dass Algorithmen, die für ALS-Daten entwickelt wurden, nicht automatisch für TLS-Daten perfekt funktionieren.

Mehrstufige Auswertung als optimale Lösung

Im Zuge eines Forschungsprojektes von rmDATA Reality Capturing wurden die unterschiedlichen Algorithmen ausgiebig und mit unterschiedlichen Datensätzen (TLS, UAV-Photogrammetrie) getestet. Dabei wurde schnell klar, dass nur eine Kombination der verschiedenen Ansätze zu einem optimalen Ergebnis führt. Eine Vorauswertung mittels „Cloth Simulation“ entfernt in einem ersten Schritt grobe Elemente der Vegetation und der künstlichen Strukturen. In einem zweiten Schritt wird dann ein adaptiver morphologischer Filterprozess durchgeführt. Unter Berücksichtigung von Geländeneigung und Rauheit der Punktwolke werden damit in einem iterativen Prozess feinere Strukturen, die nicht zum Gelände gehören, entfernt und von den weiteren Auswertungen ausgeschlossen. Adaptiv bedeutet hier, dass die Größe des Filterfensters mit den lokalen Punktwolkeneigenschaften variiert und nicht konstant über einen ganzen Datensatz verwendet

wird. Dadurch geht der Algorithmus besser auf feine Geländestrukturen und sehr variable Geländeformen innerhalb eines Datensatzes ein. Dieser Ablauf wurde bereits als Prototyp umgesetzt und wird bis zur Produktreife noch verfeinert und optimiert. Abbildung 2 zeigt die drei Stufen der prototypischen Auswertung von der Originalpunktwolke bis zu den als Bodenpunkte klassifizierten Daten. In diesem Beispiel wurden noch keine radiometrischen Daten berücksichtigt. Hier gilt es zu untersuchen, ob man durch eine Berücksichtigung oder Vorklassifizierung dieser zusätzlichen Informationen, wie dies auch in Caballero et al., 2016, vorgeschlagen wird, eine weitere Verbesserung der Ergebnisse erwarten kann. Bei Laserscandaten bieten sich hier natürlich sofort die Intensitätswerte an. In der Photogrammetrie, wo diese Information nicht direkt zur Verfügung steht, können jedoch Pseudointensitäten aus einer IHS-Transformation hilfreich sein.

DGM-Ableitung als grundlegender Arbeitsschritt

Die Klassifizierung der Geländepunkte aus einer Punktwolke ist der Grundstein für alle weiteren Aufgaben, die mit einem DGM ausgeführt werden. Sie ist entscheidend für die Genauigkeiten von Kubaturberechnungen, Profilableitungen oder einfach nur die Ausgabe eines Höhenlinienplans, um nur einige Beispiele zu nennen. Nicht zuletzt deshalb hat dieser Schritt in der Auswertung für uns einen ganz besonderen Stellenwert und wird ein zentraler Bestandteil des Moduls „Gelände“ in rmDATA 3DWorx sein, an dessen Konzeption bereits intensiv gearbeitet wird.

Dem bewährten Weg treu bleiben

Neben der Anwendbarkeit auf große Datenmengen werden wir auch hier höchstes Augenmerk auf einfache Bedienbarkeit und Nachvollziehbarkeit legen. Wie auch in anderen Bereichen von rmDATA 3DWorx wird damit dem Anwender der Zugang zu einer komplexen Thematik ermöglicht, ohne dass er sich mit Details und unzähligen Einstellungen und Parametern beschäftigen muss.

Christian Punz

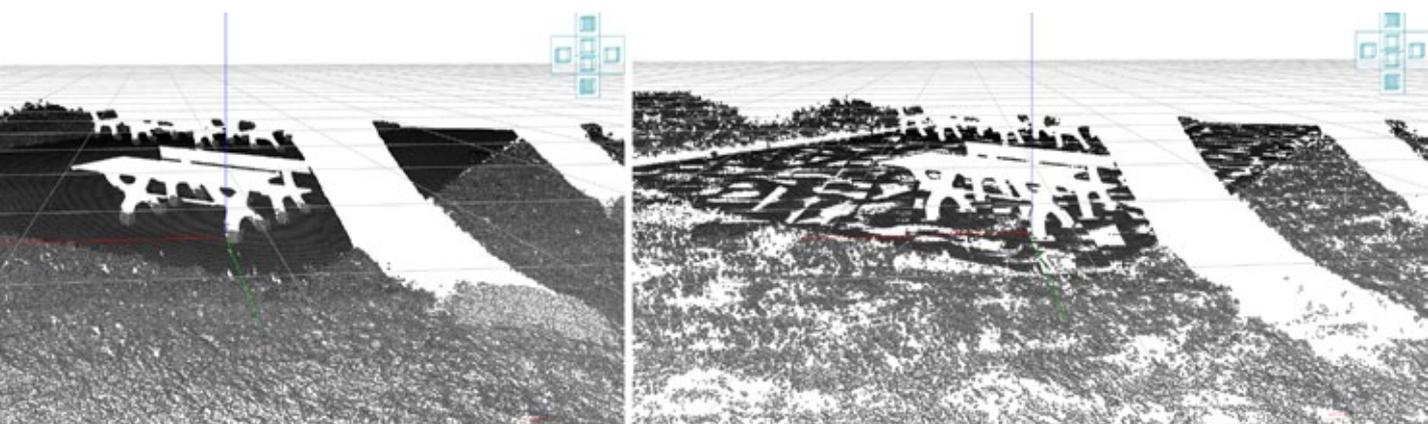
Produktbetreuer, rmDATA Reality Capturing ■



Referenzen

E. Rodriguez-Caballero, A. Afana, S. Chamizo, A. Solet-Benet, Y. Canton, 2016. A new adaptive method to filter terrestrial laser scanner point clouds using morphological filters and spectral information to conserve surface micro-topography. *Photogrammetry and remote sensing* 117 (2016) 141-148

Wuming Zhang, Jianbo Qi, Hongtao Wang, Donghui Xie, 2016. An Easy-to-use Airborne LiDAR Data Filtering Method Based on Cloth Simulation. *Remote Sensing*. June 2016



als Bodenpunkte klassifizierten Daten.

Umstieg? Überraschend einfach!

Alexander Kukuvec führt gemeinsam mit seinem Onkel das Vermessungsbüro Kukuvec ZT-GmbH in Graz, das bereits 1966 vom Großvater gegründet wurde.

Herr Kukuvec, wie ist es, als junger Vermesser in ein Familienunternehmen einzusteigen?

Ich hatte das Glück, ein funktionierendes Unternehmen mit einem intakten familiären Umfeld und einem freundschaftlichen Umgang miteinander vorzufinden. Bei uns sind zwei bis drei Generationen involviert, wo eine von der anderen profitiert – die jüngere vom Erfahrungsschatz der älteren, die ältere vom fachlichen Neuzugang der jüngeren.

Welche Neuerungen führten Sie im Büro ein?

Wir haben die kontinuierliche Verbesserung unserer Leistungen und Prozesse im Blickwinkel. Zusätzlich wurde unser Leistungskatalog um die Gleisvermessung erweitert.

Sie bieten neben der erwähnten Straßen- und Gleisvermessung auch Grenzvermessungen, baubegleitende Vermessungen für Hoch- und Tiefbau, aber auch wassertechnische oder forstwirtschaftliche Vermessung an. Was ist bei dieser Vielfalt die größte Herausforderung?

Jedes Bauvorhaben hat seine speziellen Anforderungen und erfordert spezifische Fachkenntnis. Die Herausforderung bei dieser Vielzahl an Themenbereichen liegt in der sorgfältigen Weitergabe unseres Wissens und Know-hows an die Mitarbeiter. Die üblich vorgegebenen kurzen Lieferfristen unserer Auftraggeber dürfen die Sorgfalt und unsere Qualitätsstandards nicht beeinflussen.

Apropos Pläne – Sie stellten Ihren Produktionsprozess erst kürzlich auf das geodätische CAD rmDATA GeoMapper um. Welchen Eindruck hatten Sie dabei?

Der Umstieg von rmMAP auf GeoMapper ging überraschend einfach. Es hat alles recht gut funktioniert. Nach der Schulung konnten wir bereits selbst Konfigurationen erstellen und das Layout an unseren Bürostandard anpassen. Inzwischen produzieren wir Pläne wieder in der gleichen Zeit und in der gewohnten Qualität wie vor der Umstellung. Erfreulicherweise sind die Kernfunktionen der geodätischen Planerstellung zuverlässiger und unkomplizierter umgesetzt.

Ein weiterer Vorteil aus unserer Sicht ist, dass wir nun von AutoCAD unabhängig sind und damit auch von deren Preispolitik. Mir ist lieber, dass die Wertschöpfung im Land bleibt!

Erzählen Sie uns von interessanten Projekten Ihres Büros. Gibt es Leuchtturmprojekte?

Da fallen mir die Reininghausgründe in Graz ein. Hier entsteht



Kukuvec ZT führt bei zahlreichen Wohnbau- und Siedlungsprojekten die baubegleitenden Vermessungen durch und hat dabei mittlerweile 50 Jahre Erfahrung.

Foto: © SKukuvec Vermessung ZT GmbH

ein neuer Stadtteil in der Größe von 73 Fußballfeldern. Wir führen seit 2012 umfangreiche Vermessungsarbeiten durch, von der Grenzvermessung über die baubegleitende Vermessung für die Bauträger bis zur Straßen- und Gleisvermessung. Unsere mittlerweile 50-jährige Erfahrung bei komplexen Wohnbauprojekten kommt uns da sehr zugute.

Ist Ihre Erfahrung bei Wohnbauprojekten ein Alleinstellungsmerkmal?

Bei schwierigen Wohnbauprojekten im Raum Graz denke ich schon. Wir sind seit 1966 bei Wohnbau- und Siedlungsprojekten tätig. In diesem Tätigkeitsfeld beobachten wir eine ständige Veränderung und Erweiterung der gesetzlichen Rahmenbedingungen. Diese vielen fachübergreifenden gesetzlichen Vorgaben erfordern individuelle Strategien, um die jeweiligen Vorhaben umzusetzen. Unsere Unterstützung in diesem Prozess wird von den Kunden sehr geschätzt.

Was sind die größten Herausforderungen für ein Vermessungsbüro Ihrer Größe?

Gute flexible Mitarbeiter, wie wir sie zurzeit haben, auszubilden und sie auch zu halten. Dies ist sicherlich eine der maßgeblichen Herausforderungen beim Führen eines Unternehmens!



Vielen Dank für das Interview!

Das Gespräch führte Susanne Friedl-Steiner ■

Alexander Kukuvec,
Vermessung Kukuvec ZT-GmbH, Graz

„Das, was Geomatiker brauchen“

Keller + Steiner AG wurde Anfang der Siebzigerjahre als Gerüstbaufirma gegründet. Inzwischen konzentriert sich das Unternehmen unter der operativen Führung von Daniel Keller auf die beiden Bereiche Baugespanne und Vermessung.

Herr Müller, was ist Ihre Aufgabe im Unternehmen?

Mein Aufgabengebiet ist abwechslungsreich. Gemeinsam mit meinem Kollegen Thomas Wicki betreue ich die Bauvermessung. Dazu kommen Außeneinsätze im Bereich DGM und Gebäude-Scanning. Einige Software-Entwicklungen, in die auch rmDATA eingeschlossen ist, laufen ebenfalls über mich.

Auf der Homepage ist zu lesen, dass Sie „alles aus einer Hand“ bieten, was genau umfasst dieses „All-Inclusive-Paket“?

Mit unserer Baugespann-Einmessung sind wir meistens die Ersten auf der Baustelle. Wir verfügen dadurch über viel Erfahrung für die nächsten Baustufen. Das Dienstleistungssegment erstreckt sich vom Gebäude-Scanning über 3D-Höhenmodelle bis zur Aushub-/Schnurgerüstabsteckung und Baustellenüberwachung mit anschließender Gebäudevermarktung.

Seit wann besteht die Zusammenarbeit mit rmDATA und was schätzen Sie daran besonders?

Das erste Software-Paket erwarben wir im Jahr 2016 und danach die Zusammenarbeit kontinuierlich ausgebaut. Dabei nahmen wir schon früh wahr, dass sich die Firma intensiv um ihre Kunden kümmert und uns einen tadellosen Support zur Seite stellt.

Welche Vorteile sehen Sie in der Verwendung der Produkte bzw. in der Zusammenarbeit mit rmDATA?

Die Ursprünge der Software-Firma kommen aus der Vermessungsbranche. Darum weiß rmDATA, welche Endresultate inklusive Genauigkeitsangaben ich als Geomatiker möchte. So sind die Programme sehr zuverlässig und können individuell auf projektspezifische Anforderungen angepasst werden.

Welche Projekte führen Sie aktuell durch?

In Altdorf überwache ich auf einer Großbaustelle diverse Gebäude und Plätze sowie die Baugrube auf Setzungen und Verschiebungen. Dabei müssen die Messauswertungen zeitnah erstellt und interpretiert werden. Auch im Bereich Gleismonitoring haben wir ein Projekt in Rüschtikon, das mit 109 Überwachungspunkten abgedeckt ist und diverse Berechnungen zur Verwindung und Neigung der Gleislage nach sich zieht.

Sind dabei rmDATA-Produkte im Einsatz?

Für die erwähnten Projekte nutzen wir die in rmGEO integrierte Deformationsauswertung, welche mit vielen verschie-

denen Messreihen und deren Auswertung unsere Ansprüche optimal abdeckt. Ich kann daraus nicht nur tabellarisch die Verschiebungswerte auflisten, sondern auch grafisch Lage- und Höhenänderungen erzeugen sowie Gefahrenzonen oder Interpolationen generieren.



In Rüschtikon betreut Keller + Steiner ein Gleismonitoring-Projekt mit 109 Überwachungspunkten. Diverse Berechnungen zur Verwindung und Neigung sind im Projekt selbstverständlich inkludiert.

Foto: © Vermessung Keller + Steiner AG

Nutzen Sie auch das geodätische CAD von rmDATA?

Wir haben sowohl rmDATA GeoMapper als auch GeoDesigner in Gebrauch, je nachdem, ob eine AutoCAD-Umgebung von Nutzen ist. Am meisten werden digitale Höhenmodelle – eines unserer Kernprodukte – oder auch Aushubvermessungen damit erstellt.

In Ihrem Leistungsportfolio findet sich auch „BIM“. Was genau bietet Ihr Büro im Bereich Building Information Modeling?

Mit Gebäude-Scanning und digitalen Geländeaufnahmen sind wir bereits früh am Projekt beteiligt. Unser 3D-Know-how liefert fertige 3D-Grundlagen für eine BIM-Ausführung. Wir unterstützen unsere Kunden mit der hauseigenen Zeichnerabteilung fortlaufend und können unser Wissen im Bereich Elementaufbau als Mehrwert einbringen.

Vielen Dank für das Interview!

Das Gespräch führte Susanne Friedl-Steiner

Julian Müller,
Vermessung Keller + Steiner AG,
Fahrwangen, Schweiz



Interlis-Schnittstelle für GeoMapper

Das geodätische CAD rmDATA GeoMapper hat sich über die letzten Jahre in der Schweizer Geomatik etabliert und verfügt in Kürze über eine Interlis-Schnittstelle.

rmDATA GeoMapper kommt als Datendrehscheibe in der Bauvermessung inklusive DGM und Absteckungen, in der Amtlichen Vermessung (AV) und im Leitungskataster erfolgreich zum Einsatz. Dabei werden je nach Anwendungsgebiet Daten aus dem jeweils führenden GIS nach rmDATA GeoMapper übernommen oder von rmDATA GeoMapper an das GIS übergeben. Durch das Bereitstellen einer Interlis-Schnittstelle vereinfachen wir diesen Arbeitsprozess in Zukunft deutlich.

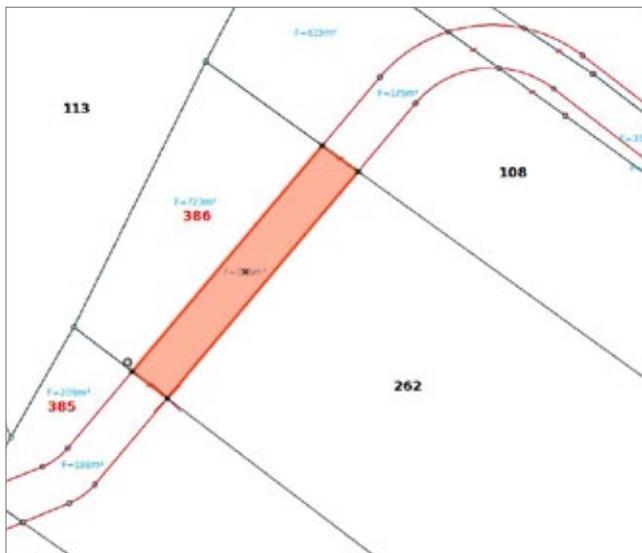
Kooperation für effiziente Umsetzung

Mit der infoGrips GmbH steht uns für die Entwicklung der Interlis-Schnittstelle ein kompetenter Partner mit ausgewiesener Expertise zur Verfügung. Das Resultat ist eine einfach konfigurierbare Schnittstelle, welche wir unseren Kunden und Interessenten direkt in rmDATA GeoMapper zur Verfügung stellen.

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

In rmDATA GeoMapper importieren Sie Interlis-Daten direkt aus dem jeweilig führenden GIS und ergänzen diese komfortabel. Nach Abschluss der Arbeiten in rmDATA GeoMapper übergeben Sie die Daten wiederum in das bestehende GI-System.

Für die Vorbereitung einer Bauabsteckung importieren Sie den aktuellen Stand der Amtlichen Vermessung im Interlis-Format direkt in GeoMapper. Die CAD-Daten des Architekten werden über eine Helmert-Transformation georeferenziert und die für die Absteckung relevanten Geometrien übernom-



In GeoMapper erstellen Sie einfach und schnell Mutationsentwürfe auf Basis der Amtlichen Vermessung.



Mit rmDATA GeoMapper integrieren Sie ganz einfach verschiedenartige Ausgangsdaten in einer Anwendung und erzeugen die gewünschten Ergebnisse.

Foto: © vallep, AdobeStock

men. Danach übergeben Sie die Daten direkt an den Sensor.

Im Leitungskataster werden die im Feld erfassten Daten mittels rmGEO/CodeGrafik und rmDATA GeoMapper inklusive der Geometrien und Attribute vollautomatisch anhand der Messcodes korrekt dargestellt. Nach der Ergänzung der erfassten Daten transferieren Sie diese über die neue Interlis-Schnittstelle in das GIS.

Zusätzlich bietet Ihnen rmDATA GeoMapper auch die Möglichkeit, sehr einfach und schnell Mutationsentwürfe auf Basis der Amtlichen Vermessung zu erstellen. Vielfältige Automatismen von der Flächenteilung bis hin zum Export der Flächenstatistik runden diese Funktionalität ab. Hierfür wird keine teure GIS-Lizenz blockiert.

Vielfältige Vorteile

rmDATA GeoMapper kommt unabhängig vom führenden GIS als zentrales Produktionswerkzeug für den Geomatiker zum Einsatz. Das Produkt ist in der Beschaffung und im Unterhalt deutlich kostengünstiger als GI-Systeme und ermöglicht unseren Kunden eine effiziente und preisgünstige Abwicklung ihrer Projekte in der Geomatik.

Die Interlis-Schnittstelle für rmDATA GeoMapper ist ab Q1/2020 verfügbar. Gerne beraten wir Sie bereits heute über die Einsatzmöglichkeiten direkt bei Ihnen vor Ort oder Sie besuchen uns am rmDATA Geomatik-Event im Januar 2020 in Zürich. Hier zeigen wir Ihnen die neue Schnittstelle gerne auch live!

Mehr Infos zum Geomatik Event



Christoph Müller,
Vertriebsingenieur, rmDATA Schweiz ■

Der effiziente Datenfluss

Unterschiedliche Messverfahren, Gerätehersteller, Formate und Datenquellen – mit rmGEO profitieren Sie von vielen Schnittstellen, verwalten alle Daten übersichtlich in einer Datenbank und erzeugen daraus einfach die gewünschten Ergebnisse.

Vielseitigkeit ist eine wichtige Grundvoraussetzung für einen effizienten Datenfluss. rmGEO bietet Ihnen die Möglichkeit – unabhängig von Messverfahren und Gerätehersteller – Messdaten zu importieren und gemeinsam in einer Datenbank übersichtlich zu verwalten. Egal, ob Ihre Daten aus der Totalstation, dem Nivellier oder einem GNSS-Empfänger kommen, rmGEO unterstützt Sie mit der passenden Schnittstelle.

Da Messdaten alleine aber selten ausreichen, verfügt rmGEO außerdem über viele Möglichkeiten, unkompliziert Punktdaten zu beziehen. Dazu zählen zum Beispiel die Schnittstellen für Festpunkte und Grenzpunkte vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Österreich oder die Interlis-Schnittstelle in der Schweiz.

Kombinierte Auswertung

Neben zahlreichen Berechnungsfunktionen und leistungsfähigen Editoren in rmGEO haben Sie mit dem integrierten rmNETZ die Möglichkeit, unterschiedliche Messdaten gemeinsam auszuwerten. Im Ausgleichs-Assistenten verfügen Sie über detaillierte Einstellungsmöglichkeiten, was die Genauigkeit der einzelnen Messverfahren betrifft. Außerdem können Sie zwischen mehreren Ausgleichsvarianten wählen. Mit diesen Voraussetzungen gleichen Sie tachymetrische Messdaten, Nivellementdaten und GNSS-Messungen zuverlässig und qualitätsgesichert in einem Guss aus. Das erzeugte Netzbild können Sie als DXF speichern und in Ihrer Planerstellungssoftware weiterverwenden.

Aufarbeitung alter Vermessungswerke

rmGEO bietet eine einfache Integration und Verwaltung von Stationsblättern aus alten Vermessungswerken, die teilweise noch auf Papier vorhanden sind. Nach der Aufbereitung dieser Messdaten können in rmGEO neue Messungen oder Festpunkte hinzugefügt werden, damit das Vermessungswerk den aktuellen Qualitätsanforderungen der Amtlichen Vermessung in der Schweiz genügt. Hierfür stehen in rmGEO hilfreiche Funktionen wie die Kontrollmaßberechnung, diverse Transformations- und Interpolationsmethoden oder die automatische Vergabe des Berechnungsindex zur Verfügung.

Grafische Darstellung

rmGEO ermöglicht auch das Darstellen von Rasterbildern, Web Map-Services oder diversen Grafikformaten (DWG,

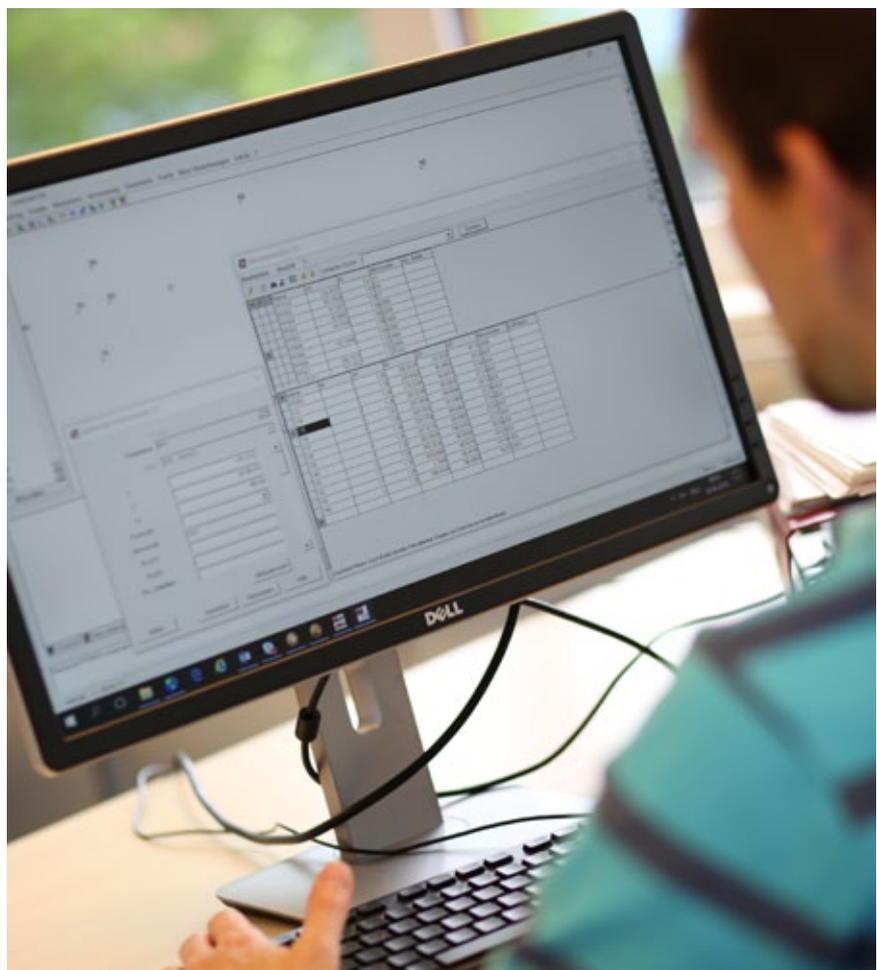
DXF, DGN, SHP) als Hintergrundgrafik. So können Sie auf einfachem Weg einen Plan einbinden und einen grafischen Konnex zu Ihren Messdaten herstellen oder das im Netzausgleich erzeugte Netzbild hinterlegen, um sich einen besseren Überblick über Ihre Messanordnung zu verschaffen.

Ergebnisse einfach ausgeben

Egal, ob Sie ein Koordinatenverzeichnis erstellen, Punkte auf Ihr Messgerät exportieren oder eine Deformationsauswertung in einer übersichtlichen Excel-Tabelle ausgeben – mit rmGEO können Sie in jedem Fall Ihre Ergebnisse passend aufbereiten. Überdies steht Ihnen ein intelligent strukturiertes Protokoll zur Verfügung, damit Sie die Ergebnisse jederzeit und einfach nachvollziehen können. Und nicht zu vergessen sind die flexiblen Anbindungen an CAD- und GI-Systeme, damit Sie dort mit Ihren Vermessungsdaten weiterarbeiten können.

Paul Plank
Produktbetreuer, rmDATA Vermessung

Mehr Infos zu
rmGEO:



Neben zahlreichen Berechnungsfunktionen und leistungsfähigen Editoren in rmGEO haben Sie mit dem direkt integrierten rmNETZ die Möglichkeit, unterschiedliche Messdaten gemeinsam auszuwerten.

Behalten Sie den Überblick!

Wie Sie mit einer interaktiven Online-Karte Ihre Projekte geografisch darstellen und diese damit effizienter suchen, finden und mit Informationen ergänzen ...



Foto: © rmdATA

Mit rmdATA GeoWeb können Sie Ihre Online-Karten auf beliebigen Endgeräten direkt über den Web-Browser nutzen – im Büro aber auch im Außendienst.

Über Jahre und Jahrzehnte sammeln sich in Vermessungsbüros unzählige Projekte. Diese werden häufig in Verwaltungsprogrammen in Listenform abgebildet. Eine geografische Darstellung ist dabei nicht gegeben – doch gerade diese hat einen großen Mehrwert: Sie erkennen sofort, welche Vermessungen bereits in einem Gebiet gemacht wurden. Suchen Sie ganz einfach in Ihrer interaktiven Karte nach Projektbezeichnungen, Adressen oder Grundstücksnummern und schon sind Sie bestens informiert.

Noch mehr Nutzen erreichen Sie, wenn Sie auch die Festpunkte und Messpunkte einbinden. Als Basisdaten für die Karte bieten sich in Österreich die Digitale Katastralmappe und der freie Datenbestand von Basemap.at an. Mit diesen Daten und rmdATA GeoWeb erhalten Sie eine nützliche und informative Projektübersicht!



„Mit GeoWeb haben wir eine sehr kostengünstige, smarte WebGIS-Lösung gefunden, die einfach zu bedienen ist. Und das Beste – unsere Kunden brauchen zum Beauskunfteten keine teure Hard- und Software, sondern lediglich einen Internet-Zugang.“

Martin Schruckmayer,
GEOPLAN Vermessung & Geoinformation GmbH

Daten schnell und einfach aufbereiten

rmDATA stellt kostenfreie Konfigurationen in rmdATA GeoMapper und GeoDesktop bereit, um die Daten für Projektübersichten einfach aufzubereiten.

Die Grundlagendaten wie Grundstückskataster (DKM) und die kostenfreien Adressdaten des Bundesamtes für Eich- und

Vermessungswesen (BEV) sowie Ihre Festpunkte und Messpunkte aus rmGEO importieren Sie mit der entsprechenden Konfiguration in eine Geodatenbank.

Mit einer weiteren Konfiguration können Sie Ihre Projektgebiete und die dazugehörigen Sachdaten einfach aufbereiten oder erfassen.

Direkte Übergabe der Daten

Die Geodatenbanken aus rmdATA GeoMapper/GeoDesktop laden Sie in Ihren rmdATA GeoWeb Datenbereich hoch. Zusätzlich hinterlegen Sie in der Karte noch die gewünschten WMS/WMTS-Dienste (z. B. Basemap.at, BEV, ...) und fertig ist Ihre Online-Projektübersicht.

Vielfältige Anpassungs- und Nutzungsmöglichkeiten

In der Karte können Sie festlegen, welche Funktionalitäten für Nutzer verfügbar sind. Stellen Sie zum Beispiel das Suchen nach Projektbezeichnungen oder Adressen zur Verfügung oder aktivieren Sie das Messen von Strecken oder Flächen bzw. das Erzeugen von Ausdrucken.

Das Weiterführen und Editieren der Projektinformationen erledigen berechtigte Anwender direkt in rmdATA GeoWeb. Somit wird im weiteren Verlauf der Projektdatenerfassung keine zusätzliche Software benötigt.

Die interaktiven Karten betrachten Sie und Ihre Kunden auf jedem beliebigen Endgerät mit dem installierten Web-Browser – eine Software-Installation ist nicht notwendig.

Zusätzlich können die Karten auch einfach in Ihre Homepage integriert oder als WMS- oder WMTS-Dienst für andere GI-Systeme bereitgestellt werden.

Hört sich interessant an? Mehr Informationen finden Sie auf www.rmdatacloud.com.

Thomas Schober,
Vertriebsingenieur, rmdATA Österreich ■

Mehr Infos
zu rmdATA
GeoWeb:



rmDATA-GIS in der italienischen Schweiz

Seit kurzem ist unser GIS-Produkt **rmDATA GeoDesktop** auch in Schweizer Gemeinden im Tessin in der italienischen Sprachversion erfolgreich im Einsatz.

Die Kommune Collina d'Oro am Luganersee ist einer der ersten Kunden in der italienisch-sprachigen Schweiz. rmDATA GeoDesktop kommt als Nachfolgeprodukt von Query MAP in Verbindung mit Polis, der Bauaktverwaltung Tessiner Gemeinden, zum Einsatz.

Die Amtliche Vermessung, Zonenpläne, Orthofotos, Leitungsdaten wie Kanal, Wasser, Gas, Nahwärme u. v. m. werden in GeoDesktop grafisch korrekt dargestellt und stehen dem Anwender in Gemeinden für die Beauskunftung zur Verfügung. Zusätzlich werden

öffentliche oder private Dienste über WMS oder WMTS eingebunden.

Über klassische GIS-Funktionen, zum Beispiel Verschneidung, werden benachbarte Grundstücke in einer Pufferzone ermittelt, dargestellt, ausgedruckt und die Auswahl an die Bauaktverwaltung Polis übergeben. Der umgekehrte Weg von Polis nach rmDATA GeoDesktop zu einer gewählten Parzelle ist natürlich auch möglich.

Im Vergleich zur bisherigen GIS-Lösung bringt rmDATA GeoDesktop zahlreiche Vorteile, beginnend bei der grafischen Darstellung über Datenimporte bis zum Editieren. Darüber hinaus punktet das einwohnerabhängige Lizenzmodell, das für Gemeinden ein optimales Preis-/Leistungs-Verhältnis darstellt.

Codename RMproject

Unter dieser Projektbezeichnung arbeiten wir gemeinsam mit unserem Partner Red Mountain GD-Data an einer vollständig neuen Version von AZGZ.

Das neue Produkt ist als kostengünstige und einfach zu bedienende Software-Lösung für alle Unternehmen konzipiert, die projekt- oder geschäftszahlenorientiert arbeiten. Im Gemeinschaftsunternehmen RMinnovation arbeiten wir seit April 2019 intensiv am neuen Produkt.

Die Infrastrukturarbeiten wurden bereits zum Großteil abgeschlossen, sodass das Produkt flexibel sowohl im Innendienst als auch draußen vor Ort eingesetzt werden kann und die Anfor-

derungen an eine moderne Organisations-Software bestens erfüllt.

Neben der Infrastruktur konzentrierten wir uns in der ersten Entwicklungsphase auf die Verwaltung von Mitarbeitern sowie eine effiziente Arbeitszeiterfassung. Auch die Abbildung von Projekten bzw. Geschäftszahlen ist im aktuellen Entwicklungsstand bereits grundsätzlich möglich – genauso wie die Verwaltung von Kontakten (Auftraggeber, Kontaktpersonen). Diese Funktionalität wird nun in der nächsten Entwicklungsphase sukzessive erweitert und fertiggestellt.

Die Freigabe des neuen Produktes ist im Laufe des Jahres 2020 geplant.

rmDATA-Kundentage 2019 – ein Rückblick

Wir freuen uns über viele positive Rückmeldungen der Besucher bei den diesjährigen rmDATA-Kundentagen in Hall/Tirol, Linz und Graz.

Rund 50 Teilnehmer pro Standort nutzten die Gelegenheit für einen tieferen Einblick in die umfassenden Möglichkeiten der rmDATA-Software. Mit dieser Veranstaltungsreihe wollen wir erreichen, dass Anwender effizienter arbeiten und wertvolles Wissen zu den Produkten und Neuerungen aus erster Hand erhalten. Viele Teilnehmer der Kundentage lobten die Vorträge oder begrüßten die Möglichkeit, den Work-

shop als Weiterbildungsmaßnahme anrechnen zu lassen.

Die Besucher wählten aus zwei parallelen Vortragsblöcken für Anwender und Administratoren. Für die einen fast zu wenig – „Vorträge kompakt, aber etwas kurz“ – für andere genau richtig „So weit – so gut!“. Am Infopoint konnten Teilnehmer unseren Service-Mitarbeitern konkrete und individuelle Fragen stellen. Die positiven Rückmeldungen spornen uns an, die Kundentage auch im nächsten Jahr zu wiederholen.

Merken Sie sich bereits diese Termine vor: **3., 4. und 5. November 2020.**

EPOSA
ECHTZEIT POSITIONIERUNG AUSTRIA

Satellitengestützte Messtechnik.
Punktgenau. In Echtzeit.

EPOSA stellt RTK- und RINEX-Daten für GPS/GLO-NASS/GALILEO/BDS für ganz Österreich zur Verfügung. Die Messgenauigkeit liegt bei 2 cm in Echtzeit. Das eigene Referenzstationsnetzwerk ermöglicht 99 % Verfügbarkeit der Services pro Jahr. Beste Servicequalität für punktgenaue Nutzung ist unser Anspruch.

www.eposa.at

„Optimaler Datenfluss und stetiger Fortschritt bei den Produkten – das ist Ihr Vorsprung mit rmDATA“

Thomas Marschall, Produktmanager rmDATA



Treffen Sie uns am **Geomatik Event am 15.1.2020 in Zürich** oder auf der **Leica & rmDATA Tour an 6 Terminen im Jänner 2020**



rmDATA Vermessung

Intelligente Software – konsequent einfach

Technologiezentrum, Industriestraße 6, 7423 Pinkafeld

Tel: +43 (0)3357 43333 . Fax: -76 . office@rmdata.at . www.rmdata.at



member of **rmDATA**Group

Österreichische Post AG – FZ 09Z038005F
rmDATA GmbH, Industriestraße 6, 7423 Pinkafeld

Empfänger:

Impressum: **Eigentümer, Herausgeber, Verleger:** rmDATA GmbH **Redaktion:** Jürgen Beiglböck **Gestaltung, Koordination und Anzeigenleitung:** Susanne Friedl-Steiner **Mitarbeiter dieser Nummer:** J. Beiglböck, S. Friedl-Steiner, T. Marschall, C. Müller, J. Nothbauer, P. Plank, C. Punz, P. S. Ritter, T. Schober, M. Schulz, R. Stirling **Alle:** Technologiezentrum, Industriestraße 6, 7423 Pinkafeld, Österreich **Tel. +43 3357 43333 Fax DW 76** **Produktionsbetreuung:** Margit Nöhner **Hersteller:** Gröbner Druck, Oberwart **Zweck des Mediums:** Verbreitung von Informationen über Software-Produkte für Vermessung und Geoinformation **Hinweise an die Redaktion:** geonews@rmdatagroup.com **Auflage:** 4.500 **27. Jahrgang, Ausgabe 4/2019 Hinweis im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes:** Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung, wie z. B. Vermesser/innen oder Anwender/innen, verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für beide Geschlechter.
Tel: +43 (0)3357 43333, Fax: -76, office@rmdata.group, www.rmdata.group