



Geo News

Software-Magazin für Geomatik, Infosysteme, Datenmanagement & Reality Capturing

Von autonomen Autos und KI in der Geoinformatik



Foto: © Stockbyte

Sensoren aus der Vermessung finden sich auch in Assistenzsystemen von Fahrzeugen – für Entfernungsmessung, Bildgebung und Laserscanning.

Wissen Sie, wie schnell autonome Autos fahren können und was dies mit künstlicher Intelligenz in der Geoinformatik zu tun hat?

Künstliche Intelligenz (KI oder englisch AI) – ein multidisziplinäres Gebiet der Wissenschaft und Technik, dessen Ziel die Entwicklung intelligenter Maschinen ist¹ – ist zweifelsohne in unserem Alltag angekommen. Sowohl im täglichen Leben, beispielsweise in Form von Assistenzsystemen in Fahrzeugen, als auch in unserem beruflichen Umfeld. Sensoren, die in der Automobilindustrie eingesetzt werden, ähneln den Sensoren aus dem Vermessungsalltag – sei es für die Entfernungsmessung, Bildgebung oder das Laserscanning. In Multistations wird künstliche Intelligenz genutzt, um die Zielverfolgung von Prismen zu verbessern, die Signalstärke für die Entfernungsmessung zu optimieren und das Erfassen von falschen Zielen zu vermeiden². In diesen Fällen spricht man

von „AI on the edge“, also von Systemen, in denen die Technologie direkt am Sensor bzw. im jeweiligen System ausgeführt wird.

Im Gegensatz dazu spricht man bei bekannten Assistenten wie Google Gemini, Microsoft Copilot oder OpenAI GPT von „Cloud AI“, was bedeutet, dass die Verarbeitung auf Servern in der Cloud und nicht lokal erfolgt.

KI in der Geoinformatik

In IT-Unternehmen ebenso wie bei Anwendern in der Geoinformatik finden sich mittlerweile vielfältige Einsatzgebiete für künstliche Intelligenz. Sei es in unterstützenden Funktionen

[Lesen Sie weiter auf Seite 2 >>](#)

>> Fortsetzung von Seite 1

wie der Texterstellung oder -verbesserung in der Kundenkommunikation und im Marketing, in Form von generativer KI wie der Bildgenerierung oder bei der Vertonung von Produktvideos. Hier kann die KI die Rolle des Sprechers übernehmen und eine einheitliche Vertonung von Informations- und Marketingvideos sicherstellen.

Fachspezifische Aufgaben beschäftigen sich vielfach mit Bilderkennung und Klassifizierung, zum Beispiel für die Auswertung von Luftbildern hinsichtlich der Bodenbedeckung in der Landwirtschaft oder zur Beurteilung der Bodenversiegelung. Ein weiteres Beispiel ist die Auswertung von Straßenbefahrungen, wo mit Hilfe von KI Straßenzustände analysiert, Verkehrsschilder und Markierungen erkannt und Wartungsbedarf frühzeitig identifiziert wird. Die Stadt Wien beispielsweise beschäftigt sich mit entsprechenden Lösungen.

Ein anderes Beispiel für die Bilderkennung ist ein gemeinsames Projekt von rmDATA, der Forschung Burgenland und weiteren Partnern zur Objekterkennung und Klassifizierung innerhalb von Gebäuden, ausgehend von LiDAR-Daten³. KI wird in diesem Fall genutzt, um HKLS-Inventar (also Einrichtungen für Heizung, Klima und Lüftung) zu katalogisieren und Leitungen mittels Objektverfolgung automatisch zu erkennen.

Einsatz von KI im Alltag eines Geomatikers

Ganz konkreten Nutzen bringt künstliche Intelligenz, wenn sie den Arbeitsalltag erleichtert, Fehlersuche unnötig macht und aufwändige Recherche ersetzt. Ein Beispiel dafür ist das Projekt „AI-Assistent für Skripting“, das derzeit bei rmDATA im internen Testbetrieb läuft. Der Anwender formuliert seine Anforderungen an ein Skript in natürlicher Sprache und der Assistent erstellt ein fertiges Python-Skript, das direkt zur Automatisierung von Aufgaben in rmDATA GeoMapper oder rmDATA Geomatik genutzt werden kann.

Editorial

Kernkompetenzen im Fokus

Unternehmen stehen täglich vor der Herausforderung, mit begrenzten Ressourcen maximale Wirkung zu erzielen. Der Schlüssel zum Erfolg liegt in der Konzentration auf ihre Kernkompetenzen – also auf jene Leistungen, die das Unternehmen einzigartig machen und echten Mehrwert schaffen. Wer sich konsequent darauf fokussiert, arbeitet effizienter, spart Kosten und stärkt seine Marktposition nachhaltig.

rmDATA unterstützt als unabhängiger Software-Partner mit praxisnahen und zukunftssicheren Lösungen Unternehmen dabei, diesen Fokus beizubehalten. Mit intelligenten Produkten und modernen Software-as-a-Service-Angeboten reduzieren Anwender den IT-Aufwand, senken Investitionskosten und steigern die Produktivität. Gleichzeitig ermöglichen ihnen individualisierte Gesamtlösungen auf Basis bewährter Standard-Software klare Wettbewerbsvorteile: Insellösungen werden durch integrierte Systeme ersetzt, Workflows automatisiert und Entscheidungsprozesse durch

Ein weiteres Beispiel für den praktischen Nutzen von KI in der Geoinformatik ist der FME-AI-Assist von Safe Software, der bei der Bearbeitung, Prüfung und Umwandlung von Geodaten unterstützt, indem er SQL-Statements formuliert, Skripte oder sogar ganze Workflows für die Manipulation von Geodaten erstellt.

Theorie und Praxis

Um zur Eingangsfrage zurückzukommen: Auf einem Flugfeld erreichte ein autonomes Fahrzeug 318 km/h. Im Alltag jedoch gelten bereits Geschwindigkeiten von 95 km/h als äußerst herausfordernd für die KI⁴. Ebenso verhält es sich mit KI in der Geoinformatik: Nicht jedes Anwendungsgebiet, das theoretisch möglich ist, kann auch in der Praxis mit KI abgedeckt werden. Am Ende liegt die Verantwortung für die Ergebnisse immer beim Techniker, der sich der KI bedient. ■

1 Siehe *The state of AI report*, <https://www.stateof.ai/2024>

2 Siehe *ATRplus White Paper*, <https://leica-geosystems.com/de-at/about-us/content-features/atrplus-white-paper>

3 Siehe *FFG-Projekt LiDAR4HVAC*, <https://projekte.ffg.at/projekt/4502575>

4 P.M. Schneller *Schlau*, Ausgabe Juni 2025, Seite 48

Veranstaltungen

3D-Laserscanning Praxistage 2025

Veranstaltung von rmDATA Österreich mit utb
21. Oktober Bad Vöslau | 22. Oktober Graz

OFAA Austrian Fiber Summit 2025

23. Oktober Oberwart, rmDATA-Messestand

rmDATA Tour 2025

Veranstaltungsreihe von rmDATA Österreich
11. November Bad Vöslau | 12. November Premstätten |
13. November Ansfelden | 14. November Innsbruck

BIM World

Messestand und Vortrag von rmDATA Deutschland
26. - 27. November 2025 in München

rmDATA Geomatik Event 2026

Veranstaltung von rmDATA Schweiz
28. Januar 2026 in Baden

eine konsistente Datenbasis deutlich verbessert.

Ob in der Vermessung und Geomatik, im Infrastruktur- und Landmanagement, im Datenmanagement, bei der Bearbeitung von Punktwolken oder in der Gebäudemodellierung – rmDATA sorgt dafür, dass Prozesse effizienter ablaufen, Daten gezielt genutzt und Arbeitsabläufe spürbar vereinfacht werden. Mit ausgereiften Softwarelösungen unterstützt

rmDATA ihre Kunden dabei, die Aufgaben digital, strukturiert und ressourcenschonend zu erledigen. So können sich unsere Kunden auf das konzentrieren, was wirklich zählt: ihre Kernkompetenzen.



Mit freundlichen Grüßen,
Jürgen Beiglböck
Geschäftsführer rmDATA ■

Kundenorientiert

Das Geomatik- und Vermessungsamt Winterthur zeigt mit Fachberatung, vielfältigen Dienstleistungen und flexiblen Angeboten einen klaren Servicegedanken.

Das Geomatik- und Vermessungsamt Winterthur setzt seit mehreren Jahren auf 3D-Laserscanning, um Bauprojekte effizient und präzise zu begleiten. Für die Aufbereitung der Scan-Daten für Architektur- und Planungsbüros ist rmDATA 3DWorx im Einsatz. Daneben zählen die amtliche Vermessung und die Bereitstellung von Geodaten zu den klassischen Aufgaben des Amtes. Die Entscheidung für rmDATA 3DWorx fiel nach einer intensiven Teststellung – vor allem aufgrund der Benutzerfreundlichkeit, der klaren Workflows und des zuverlässigen Supports.



Foto: © S. Rutz/Geomatik- und Vermessungsamt Winterthur

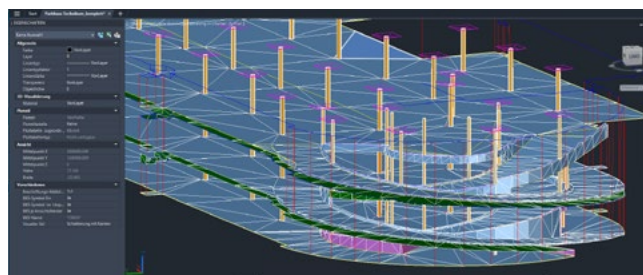
Planung als Schlüssel zum Erfolg

Vor jedem Scan-Projekt steht die sorgfältige Vorbereitung. Fixpunkte werden standardmäßig vor Ort gesetzt und je nach Projektgebiet ausgeglichen, um die Genauigkeit zu steigern. Schon in dieser Phase fließen Überlegungen ein, die den späteren Workflow in 3DWorx beeinflussen: Gibt es potenzielle Störungen, Vibrationen oder bewegte Objekte? Wann ist der beste Zeitpunkt für die Aufnahmen?

Vom Workflow eines Scan-Projekts

Nach Georeferenzierung, Datensicherung und der Kontrolle der Punktwolke führt Sara Rutz, Geomatikerin im Geomatik- und Vermessungsamt, die eigentliche Modellierung durch. Sie unterteilt und filtert die Punktwolke, leitet Geometrien oder BIM-Modelle ab. Manchmal reicht es, einzelne Punkte oder Längen abzugreifen. Das Erstellen von Plänen und Layouts, die Endkontrolle der Ergebnisse und die Abgabe der Produkte an den Kunden finalisieren ein Laserscanning-Projekt. „Rückmeldungen der Kunden sind uns sehr wichtig. Wir hinterfragen immer, was mit den Daten passiert, wofür sie genutzt werden, denn nur so können wir künftig noch besser auf die Anforderungen der Auftraggeber eingehen“, formuliert Sara Rutz den Kundenfokus der Abteilung.

Besonders schätzt sie die klare Oberfläche, die je nach Workflow auf das Wesentliche reduziert ist und durch die Arbeitsschritte führt. „Das Modellieren in 3DWorx ist top – die Software ist sehr benutzerfreundlich und vielseitig“, betont Sara Rutz.



Das Endprodukt im CAD: ein vollständiges 3D-Modell der Tiefgarage.

Die Aufnahmen der Tiefgarage wurden in den verkehrsfreien Nachtstunden durchgeführt.

Projekt: Bestandsaufnahme Tiefgarage

Wie sich die Software in der Praxis bewährt, zeigte die Sanierung einer Tiefgarage in Winterthur. Für die Detailplanung waren exakte 3D-Daten gefordert. Komplexe Grundrisse, verschränkte Auf- und Abfahrten sowie nicht horizontale Decken und Böden stellten hohe Anforderungen an die Modellierung. Die Aufnahmen führte Rutz in einer achtstündigen Nachtschicht durch, um nicht vom Verkehr beeinträchtigt zu werden. Rund 120 Standpunkte sicherten eine dichte Punktwolke, die anschließend in 3DWorx bearbeitet wurde. Für die Modellierung nutzte sie zentrale Funktionen der Software: Mit der Konstruktionsfunktion leitete sie Linien und Kanten ab, die Ebenenverschneidung erzeugte Schnittpunkte zwischen Wänden und Böden, und mit Hilfe der Analysefunktion konnten selbst feine Bruchkanten erkannt werden.

„rmDATA bietet ausgereifte Software von Vermessern für Vermesser – mit zuverlässiger Funktionalität und exzellentem Support, der das Fachwissen der Branche widerspiegelt.“

Sara Rutz, Geomatikerin im Geomatik- und Vermessungsamt, Stadt Winterthur

Für Rundungen an den Rampen kombinierte sie die Software für Punktwolkenauswertung mit CAD-Funktionen: Linien abgreifen, Ebenen verschneiden und Dreiecke vermaschen – so ließen sich auch komplexe Geometrien annähern. Nach nur zwei Wochen lag ein vollständiges 3D-Modell der Tiefgarage als Grundlage für den Sanierungsplan vor. Sara Rutz stellt fest: „Mit 3DWorx war ich bei diesem Projekt sicher doppelt so schnell wie mit unserer bisherigen Lösung. Auch bei großer Punktwolkendichte und normaler Büro-Hardware zeigt die Software eine sehr gute Performance.“ Sie betont an dieser Stelle auch die gute Zusammenarbeit mit rmDATA und den verlässlichen Support durch den Kundenbetreuer. ■

Operation am offenen Herzen

Die Amtliche Vermessung Schweiz steht vor einem Meilenstein: der Einführung des neuen Datenmodells Amtliche Vermessung (DMAV).

Das neue Datenmodell Amtliche Vermessung (DMAV) vereinfacht Strukturen, erhöht die Datenqualität und schafft neue Nutzungsmöglichkeiten. Statt vieler kantonalen Modelle gibt es künftig ein einheitliches. Acht Kantone testeten das Modell im laufenden Betrieb – darunter Appenzell Innerrhoden (AI) mit rmDATA Geomatik.

Im GeoNews-Interview mit Christian Grütter (Bundesamt für Landestopografie swisstopo) und Pascal Megert (Amt für Geoinformation in AI) ziehen wir Bilanz, sprechen über Erfahrungen und beleuchten Chancen und Herausforderungen für die Zukunft.

Über Motivation und Ziele

GeoNews: Herr Grütter, was ist Ihre Aufgabe als Projektleiter und Kantonsgeometer bei der Einführung des DMAV für alle teilnehmenden Piloten?

Christian Grütter: Ich leite bei swisstopo das Projekt DMAV zur Konzeption und Einführung des neuen Geodatenmodells. Parallel bin ich Kantonsgeometer in Appenzell Innerrhoden und dort für die Einführung des DMAV verantwortlich.



Foto: ©P. Megert

Die Amtliche Vermessung spannt den Bogen von historischen Grenzverläufen bis hin zu modernen Datenmodellen. Oben: Historischer Grenzstein aus dem Kanton Appenzell Innerrhoden.

Wie unterscheidet sich DMAV von den bisherigen Datenmodellen der amtlichen Vermessung?

Christian Grütter: Die wichtigsten Neuerungen sind der Wegfall kantonalen Erweiterungen, die Integration externer Geodaten, die Historisierung von Geodaten sowie die Möglichkeit, Erfassungsregeln direkt im Modell abzubilden.

Warum wurde die Einführung eines neuen Datenmodells über einen Pilotbetrieb organisiert?

Christian Grütter: AV-Daten sind Georeferenzdaten und bilden das Fundament für viele weitere Geobasisdaten. Die Einführung des neuen Modells verändert Prozesse und Systeme von Gemeinden, Kantonen und Bund tiefgreifend. Ein schrittweises Vorgehen war daher zwingend.

Der Pilotbetrieb sollte Kinderkrankheiten frühzeitig aufdecken und den Wissenstransfer von den Pilotkantonen zu den übrigen Kantonen sicherstellen, damit diese bei ihrer Umstellung von den Erfahrungen profitieren.

Zur Pilotphase

Herr Megert: Als Leiter des Amtes für Geoinformation im Kanton Appenzell Innerrhoden waren Sie direkt mit der Datenprüfung in Ihrem Kanton betraut und standen in regem Austausch mit dem Nachführungsgeometer Raphael Breu von Hersche Ingenieure AG. Wie gestaltete sich die Zusammenarbeit?

Pascal Megert: Wir pflegen seit Jahren einen engen und vertrauensvollen Kontakt mit unserem Nachführungsgeometer. Diese Zusammenarbeit trägt wesentlich zur hohen Qualität der AV in unserem Kanton bei. Der Umstieg auf DMAV ist absehbar und für uns war es selbstverständlich, dass wir diesen frühzeitig anpacken und technisch begleiten.

Nachdem unser Nachführungsgeometer, Raphael Breu, die Absicht geäußert hatte, damit auch einen Wechsel der AV-Software zu rmDATA vorzunehmen, war es umso wichtiger, auch einen guten Draht zum Hersteller aufzubauen.

Wie sehen Sie die Zusammenarbeit mit Christian Grütter als Projektleiter bei swisstopo?

Pascal Megert: Sehr positiv. Durch seine Doppelrolle als Projektleiter und Kantonsgeometer war die Kommunikation direkt und unkompliziert. Ich konnte mich auf meine Kompetenzen im Geoinformations- und Datenmanagement konzentrieren. Meine Erfahrung mit den Daten des bisherigen Modells war sehr hilfreich.

Herr Grütter, erzählen Sie uns bitte, wie die Pilotphase in der Praxis verlief. Gab es Stolpersteine?

Christian Grütter: Die Abhängigkeit von Dritten war herausfordernd. Die Umstellung der AV-Systeme verzögerte sich stärker als erwartet, was einen flexibleren Terminplan und eine Verlängerung der Pilotphase nötig machte.

Dennoch forderte die Fachstelle des Bundes von den Pilot-

kantonen Zwischenberichte per 30. Juni 2025 ein. Diese zeigen: Die Pilotphase war nicht immer optimal, aber das Modell wird als realistisch und umsetzbar eingeschätzt. Kantone und Software-Hersteller sind motiviert, DMAV einzuführen, und haben wertvolle Hinweise für die schweizweite Umsetzung geliefert.

Zu den Ergebnissen

Herr Grütter, was sind für Sie die größten Erfolge der Pilotphase?

Christian Grütter: Besonders erfreulich ist die Motivation der Pilotkantone, DMAV 1.0 gründlich zu testen, und dass es Kantone wie Appenzell Innerrhoden oder Freiburg gibt, die möglichst rasch von der Pilotphase in die Produktionsphase übergehen wollen.

Herr Megert, Sie prüfen die Daten der AV und das Ergebnis von rmDATA Geomatik, der Software, die im Pilotkanton AI zum Einsatz kam. Mit welchen Tools arbeiten Sie?

Pascal Megert: Die Daten werden nach einem standardisierten Transfermodell in XML exportiert. Die Definitionen sind in Interlis beschrieben, was einheitliche Strukturen sicherstellt und die Prüfung erleichtert. Wir nutzen verschiedene Open-Source-Tools, GIS-Software und ETL-Werkzeuge, um die Daten umfassend zu prüfen.

Können Sie uns Beispiele nennen, bei denen DMAV die Datenqualität oder die Effizienz der Prüfprozesse im Kanton konkret verbessert hat?

Pascal Megert: Der Wechsel von Interlis1 auf Interlis2 brachte bereits große Effizienzgewinne. Mit den erweiterten Prüffunktionen können wir eine noch höhere Datenqualität sicherstellen. DMAV ist damit ein zentraler Schritt hin zur digitalen Zukunft der amtlichen Vermessung. Ohne DMAV wäre ein digitaler Zwilling der Schweiz kaum denkbar. Und nicht zuletzt leistet die amtliche Vermessung als wichtigster Georeferenzdatensatz einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung des Grundeigentums.

Mit welchen Herausforderungen waren Sie während des Projekts konfrontiert?

Christian Grütter: Die Kommunikation mit vielen Beteiligten war anspruchsvoll. Zudem mussten Lösungen für kantonale Erweiterungen gefunden werden, um sie in DMAV 1.0 zu überführen oder darauf zu verzichten. Auch die technische Umsetzung war komplex, weil unterschiedliche Organisationen mit verschiedenen Erwartungen beteiligt sind.

Blick nach vorne

Was sind die nächsten Schritte nach der Pilotphase, wie geht es weiter?

Pascal Megert: Zunächst müssen die rechtlichen Grundlagen angepasst bzw. geschaffen und von den zuständigen Gremien genehmigt werden. Zeitgleich bereinigen wir offene Pendenzen und erstellen ein Konzept mit Zeitleiste für die geplante Einführung im Jahr 2026.

Bis wann erwarten Sie die flächendeckende Einführung von DMAV?

Christian Grütter: Der Gesetzgeber hat den 31.12.2027 als Stichtag festgelegt.



Foto: © P. Megert/Amt für Geoinformation

Pascal Megert, Leiter des Amtes für Geoinformation in Appenzell Innerrhoden (links im Bild) und Christian Grütter von swisstopo (rechts) arbeiten gemeinsam an der Einführung und Umsetzung von DMAV in den Pilotkantonen und schließlich in der gesamten Schweiz.

Wie sehen Sie den langfristigen Nutzen von DMAV für Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft?

Christian Grütter: DMAV soll ein zentrales Element für Informationssysteme von Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft werden. Beispielsweise sollen die von der amtlichen Vermessung erfassten Gebäude Bestandteil des Georegisters „amtliches Gebäude Schweiz“ werden und so für Informationssysteme von Versicherungen, Banken etc. zur Verfügung stehen.

Wenn Sie ein Fazit aus der Pilotphase ziehen – was ist für Sie die wichtigste Erkenntnis?

Christian Grütter: Mit dem DMAV Version 1.0 operieren wir am offenen Herzen der amtlichen Vermessung und eines ganzen Ökosystems. Jeder Schritt muss sorgfältig und nachhaltig erfolgen. Es zeigt sich, dass eine Einführung in mehreren kleinen Schritten der richtige Weg ist.

Wie beurteilen Sie diese Phase, Herr Megert?

Pascal Megert: Solche Projekte sind anspruchsvoll und erfordern eine enge Zusammenarbeit aller Beteiligten. Eine offene, zeitnahe Kommunikation ist entscheidend. Es bleibt noch einiges zu tun, aber ich bin mit dem Stand zufrieden und freue mich auf die Einführung von DMAV in unserem Kanton.

GeoNews: Vielen Dank für das Gespräch! ■

Weiterführende Informationen zu DMAV finden Sie im QR-Code rechts.





Fotos N. Fischer/Schmechtig Vermessung GmbH

Das junge Team von Schmechtig Vermessung setzt auf Software-Lösungen, die sowohl den Außendienst als auch den Innendienst erleichtern.

Alle Projektdaten zentral

rmDATA Projects ist als Organisationslösung in Vermessungs- und Ingenieurbüros nicht nur in Österreich, sondern auch in Bayern erfolgreich im Einsatz.

Schmechtig Vermessung GmbH aus Ergoldsbach in Bayern verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Branche. Die Leistungen sind vielfältig und reichen von Vermessungen über Photogrammetrie, Laserscanning und Satellitenvermessung bis zu Sachverständigendienst und Geoinformationen.

„Wir sind ein junges, motiviertes Team, mit viel Erfahrung in allen Bereichen der Vermessung“, erzählt Nadine Fischer, Gesellschafterin des Büros, im Gespräch mit GeoNews. Als „älteste“ Mitarbeiterin der Bürogemeinschaft ist die junge Geomatikerin seit 2012 im Büro Schmechtig, wo sie als Auszubildende begann: „Ich habe die Vermessung von der Pike auf gelernt.“ Während sie früher noch viel im Außendienst unterwegs war, betreut sie heute die Projekte hauptsächlich im Büro, inklusive Buchhaltung und Projektabrechnung.

Das Team setzt seit vielen Jahren rmDATA-Produkte für Berechnung und Planerstellung ein und entschied sich nun auch für die Organisationslösung rmDATA Projects zur Projektverwaltung und Zeiterfassung. „Wir schätzen Funktionen wie die direkte Übernahme der Projektattribute in die Plandaten“, begründet die Geomatikerin diesen Schritt und spricht den durchgängigen Datenfluss innerhalb der Produkte an.

Zentrale Datenhaltung punktet

rmDATA Projects überzeugt durch die nahtlose Integration in die rmDATA-Produktpalette und bietet Vermessungs- sowie Ingenieurbüros eine praxisgerechte Komplettlösung. In Kombination mit der Geomatik-Software lassen sich neue Projekte anlegen, bestehende Dateien öffnen und die Lage von Projekten übersichtlich darstellen.

Darüber hinaus können Kontakte mit allen relevanten Firmen- und Personendaten zentral verwaltet werden. „Nun liegen alle Informationen zu einem Projekt an einem Ort und jeder meiner Kollegen kann darauf zugreifen“, erklärt Nadine Fischer und ergänzt: „So kann nichts vergessen werden.“ Laufende, geplante und abgeschlossene Projekte sind jederzeit nachvollziehbar. Teamleiter behalten den Überblick über Überstund-

en und Urlaubsstände und eine strukturierte Aufgabenverwaltung rundet das Funktionsspektrum von Projects ab. Zur Qualitätssicherung nutzt die Geomatikerin regelmäßig die Analysefunktionen in Projects, etwa zur Kontrolle von Pauschalangeboten.



„rmDATA Projects ist für Projekt- und Mitarbeiterverwaltung sowie für Kontakt- und Aufgabenmanagement in Vermessungs- und Ingenieurbüros definitiv maßgeschneidert. Gerade die zentrale Zeiterfassung ist für uns eine große Erleichterung im Tagesgeschäft.“

Nadine Fischer,
Gesellschafterin bei Schmechtig
Vermessung GmbH, Ergoldsbach

Laufende Erweiterungen

Die Mitarbeiter bei Schmechtig erfassen ihre Arbeitszeiten direkt im System und ordnen ihre Tätigkeiten Projekten zu. Das können sie sowohl im Außendienst über die App GeoProjects als auch im Innendienst erledigen. „Die mobile Anwendung für die Zeiterfassung ist sehr einfach und selbsterklärend“, bestätigt die Geomatikerin und dennoch muss sie noch etwas Überzeugungsarbeit leisten, bis alle Kollegen im täglichen Arbeitsablauf die App einsetzen.

Die Organisationssoftware wird laufend erweitert. So wurde in der aktuellen Version die Ressourcenplanung umgesetzt, um verwendete Hardware, Dienstautos oder Material zu dokumentieren.

„Interessant wird künftig in Deutschland das Thema E-Rechnung“, erzählt Nadine Fischer, „wir sind dazu laufend mit rmDATA in Kontakt und eine normgerechte Umsetzung wurde uns in Aussicht gestellt.“ ■

Feldrechner sind nicht nur entscheidend für sicheres, effizientes und fehlerfreies Arbeiten im Feld, sondern längst auch Datenmanager, mit denen komplexe Aufgaben gemeistert werden können. Trimble hat jetzt neue Modelle vorgestellt, die dank Trimble Access die Datenerfassung und -kommunikation perfektionieren und auf modernen und aktualisierbaren Betriebssystemen basieren.

DIE NEUEN TRIMBLE FELDRECHNER



Trimble T110 Tablet



Trimble TSC710



Trimble TSC510

MEBGROUP

AllTerra Deutschland

AllTerra Deutschland Nord
www.allterra.de
info-dno@allterra.de

AllTerra Deutschland Süd
www.allterra.de
info-ds@allterra.de

AllTerra Deutschland West
www.allterra.de
info-dw@allterra.de

AllTerra Austria

AllTerra Austria GmbH
www.allterra-austria.at
office@allterra-austria.at

ALLNAV Schweiz

allnav ag
www.allnav.com
info@allnav.com

Intelligente Maschinen

Exakte Vermessungen sind die Basis eines jeden Bauprojekts – heute werden sie durch satellitengestützte Maschinensteuerungen ergänzt.

Die GLS Bau und Montage GmbH ist ein Bauunternehmen, das im Hoch- und Tiefbau, Pipeline-, Deponie- und Verkehrswegebau, Stahl-, Rohr- und Anlagenbau tätig ist.

Am Standort Perg in Oberösterreich befinden sich die Verwaltung sowie eine eigene Vermessungsabteilung. Hier koordiniert Projektleiter Jürgen Herb zusammen mit seinen Kollegen die Projekte von der Vermessung über die Visualisierung und Bauausführung bis hin zur Abrechnung. Er liefert die vermessungstechnischen Grundlagen an die Bauleiter vor Ort und bereitet die Daten für die satellitengestützten Maschinensteuerungen auf.

Zur Vorbereitung einer Baustelle transformieren die Techniker die Koordinaten mit der Berechnungssoftware rmGEO und dem Modul GNSS-Transformation. Mittels Schnittstellen importieren und exportieren sie Messdaten aus der Hardware unterschiedlicher Hersteller, die bei GLS im Einsatz ist. rmNETZ, die Netzausgleichungssoftware, kommt immer dann zum Einsatz, wenn Netze nicht bereits vom Auftraggeber geliefert werden.

GNSS-Baustellensysteme und i-Maschinen

Jürgen Herb gibt einen Einblick in die Baustellenvorbereitung: Trotz der Festpunkte des österreichischen BEV, trotz APOS und vergleichbarer Korrekturdienste muss für jedes größere Bauprojekt ein eigenes GNSS-System eingerichtet werden, um die Systeme unterschiedlicher Anbieter von Vermessungs-Hardware und Maschinensteuerungen anzugleichen. Dazu wird auf der Baustelle ein eigener GNSS-Empfänger installiert. Bis zu 11 GNSS-Sets werden gleichzeitig von Polieren oder Vorarbeitern sowie auf gesteuerten Maschinen eingesetzt. Die Genauigkeiten liegen bei 1-2 cm in der Lage sowie 2-3 cm in der Höhe und sind für den Erdbau ausreichend. Für Hochbauprojekte greift das Vermessungsteam auf Ein-Mann-Stationen zurück und führt exakte Absteckungen und Stationierungen durch.

Das Unternehmen setzt auf intelligente Baufahrzeuge, sogenannte i-Maschinen. Diese erhalten präzise Steuerungsdaten aus der Vermessungsabteilung von Jürgen Herb. Die Kombination aus Sensoren, GNSS-Navigation und 3D-Planungsdaten ermöglicht es den Assistenzsystemen, die Erdbaugeräte wie Raupen, Grader oder Bagger automatisch zur geplanten Zieloberfläche zu führen. So lassen sich Arbeitsschritte wie Baugrubenaushub, Dammschüttungen oder Geländeeinschnitte mit hoher Genauigkeit ausführen – mit deutlich weniger manuellen Korrekturen durch den Fahrer. „Kurzfristige Korrekturen in der Planung können per Fernwartung eingespielt werden“, erläutert der Vermesser, „vorausgesetzt, eine Internetverbindung ist vorhanden.“

Sanierung der Rückhaltebecken am Wienfluss

Bei einem aktuellen Projekt in Wien-Auhof werden die Trenn- und Wehrmauern von sechs Rückhaltebecken saniert. Dafür



Der Abtrag des schadhafte Betons wird durch präzise Vermessungen laufend kontrolliert.

wird der schadhafte Beton abgefräst und durch bewehrten Vorsatzbeton ersetzt.

Auf dieser Baustelle kommen gesteuerte Fräsmaschinen auf Hydraulikbaggern zum Einsatz. Der Betonabtrag wird vor Ort laufend mit einem Theodolit kontrolliert. „Bei diesen Dimensionen ist ein exaktes Ab- und Auftragen von Beton wirtschaftlich notwendig“, gibt Jürgen Herb zu bedenken. Dafür sind exakte Berechnungen im Vorfeld enorm wichtig. Vorbereitende Transformationen der Festpunkte auf den Bezugspunkt „Wiener Null“ führt der Vermesser mit rmDATA-Produkten durch. ■

Zahlen & Fakten zum Projekt Rückhaltebecken am Wienfluss

- 4.300 m Errichtung von Baustraßen
- 500 m Instandsetzung der Wehrschwellen
- 1.200 m Instandsetzung der Trennmauer
- 10.000 m³ Betonabtrag durch Fräsen
- 12.000 m³ Weiße-Wanne-Beton
- 25.000 m² Einseitige Wandschalung mit bis zu 8 m Höhe
- 1.300 t Einbau von Bewehrungsstahl

Präzise Daten für jedes Bauprojekt

Das Vermessungsteam von Implenia sorgt mit der passenden Software dafür, dass Daten für Baustellen punktgenau bereitstehen.

Das Leistungsportfolio von Implenia umfasst Hochbau ebenso wie Infrastruktur mit Tunnelbau, Spezialtiefbau, Ingenieurbau oder Bauwerkserhaltung. Die Geomatiker führen sämtliche Vermessungsleistungen durch, die im Rahmen von Bauprojekten anfallen, dazu zählen Bestandsaufnahmen, Kubaturberechnungen aus Drohnenaufnahmen, Absteckungen, Deformations- und Überwachungsmessungen, Leitungsaufnahmen, 3D-Scans, Netzmessungen für Baustellenfixpunkte und vieles mehr.

Bei Infrastrukturprojekten, im Tunnel- oder Spezialtiefbau sind präzise Vermessungsdaten essenziell. Die Vermessungsabteilung des Bau- und Immobiliendienstleisters Implenia steht täglich vor der Aufgabe, große Datenmengen aus unterschiedlichen Quellen – etwa Drohnenaufnahmen, 3D-Scans oder Leitungsaufnahmen – effizient zu verarbeiten und für die Baustellen bereitzustellen. Besonders bei Arbeitsgemeinschaften ist ein strukturierter und fehlerfreier Datenaustausch entscheidend.



„Ich bin eine Vermesserin, ich brauche Vermessungsprogramme und keine Planungs-Software. Deshalb arbeite ich so gerne mit den Produkten von rmDATA, weil diese meine Arbeitsweise optimal unterstützen.“

Krisztina Jandovics, Geomatikerin
Implenia AG Schweiz, Opfikon

Durchgängiger Workflow

Mit den Softwarelösungen rmGEO für Berechnung und GeoMapper für Planerstellung von rmDATA wurde der Vermessungsprozess bei Implenia grundlegend optimiert. rmGEO übernimmt geodätische Berechnungen, Deformationsauswertungen und Netzausgleichungen. Die Ergebnisse fließen direkt in GeoMapper zur Planerstellung. Die objektorientierte Arbeitsweise ermöglicht es, reale Objekte aus der Natur digital abzubilden und normgerecht darzustellen. Dabei werden nicht nur grafische Informationen, sondern auch Sachdaten erfasst und für die Darstellung genutzt.

Zeitgewinn, Datenqualität und Flexibilität

Auf Baustellen spielen Zeit- und Kosteneffizienz eine große Rolle, daher ist eine exakte Planung der Baugrube nötig. Es



Das Geomatik-Team von Implenia schätzt die objektorientierte Arbeitsweise im geodätischen CAD von rmDATA. Sie ermöglicht es, reale Objekte aus der Natur digital abzubilden und normgerecht darzustellen.

Foto © K. Jandovics/Implenia

ist von großer Bedeutung, wo genau Gas-Hochdruckleitungen liegen, welche Kubatur der Aushub einer Baugrube beträgt und um wie viel mehr anfällt, sollte eine Baustelle erweitert werden.

Für diese täglichen Anforderungen erhalten die Poliere die Leitungspunkte und -linien in 3D und gleichzeitig werden die Daten als XML-Daten an Bagger geschickt. Die Kubatur wird aufgrund von Differenzvolumen berechnet und es kann jederzeit einen Status quo der Baustelle erstellt werden. „Für all diese Aufgaben kann ich mich auf rmGEO und GeoMapper verlassen“, ist Krisztina Jandovics, Geomatikerin bei Implenia überzeugt.

Arbeitsablauf erleichtern, Zeit sparen

Sie schätzt an rmDATA GeoMapper die gleichzeitige Darstellung von 2D und 3D in getrennten Fenstern, was die visuelle Kontrolle und Qualitätssicherung erheblich erleichtert. „Das habe ich in keinem anderen Produkt gesehen“, meint sie. Die Vorteile des CADs liegen für sie klar auf der Hand: die hohe Qualität der Daten aufgrund von Topologie, Objektorientierung und Gruppierung von Elementen in eigenen Layern, die Zeitersparnis beim Arbeiten und die Möglichkeit individueller Konfigurationen.

Sie arbeitet gerne mit Codelisten beim Vermessen – ein weiterer Benefit, denn Pläne werden in GeoMapper auf Basis codierter Vermessung weitgehend automatisiert erstellt. „Das hat meinen Arbeitsablauf wesentlich erleichtert“, erklärt sie.

Die Software von rmDATA unterstützt bei Implenia den gesamten Workflow – von der Feldaufnahme bis zum fertigen Plan – und schafft eine verlässliche Grundlage für die Zusammenarbeit mit Planern und Polieren auf den Baustellen. ■

Daten in Echtzeit erfassen

VERBUND Hydro Power setzt auf ein umfassendes Informationssystem von rmDATA, das Anwender laufend mit aktuellen Daten versorgt.

VERBUND Hydro Power (VHP) ist einer der größten Erzeuger von Strom aus Wasserkraft in Europa sowie Marktführer in Österreich. Nahezu der gesamte von VERBUND produzierte Strom von insgesamt rund 8.400 Megawatt stammt aus Wasserkraft – aus Speicherkraftwerken in den Alpen und Laufwasserkraftwerken an den Flüssen Donau, Inn, Mur und Drau.

Ein zentrales Geo-Informationssystem von rmDATA für die Beauskunftung des gesamten Bestands inklusive Leitungsauskunft und die Liegenschaftsverwaltung mit einem inkludierten Vertrags- und Zahlungsmanagement sind fest in die Unternehmensprozesse integriert. Als großer Grundstückseigentümer an den Flüssen ist ein umfassendes Informationssystem für die vielfältigen Nutzungen, Maßnahmen und Verträge unerlässlich, ebenso für Leitungen und die zugehörigen Rechte, die den Kraftwerksbetrieb sichern. rmDATA Inventory Manager in Kombination mit der WebGIS-Anwendung rmDATA GeoWeb bildet dieses System, in dem alle Assets – von Stromleitungen über Fischaufstiegshilfen bis zu Dämmen – erfasst sind. „Ein Werkzeug, das aus der täglichen Arbeit vieler Kolleginnen und Kollegen nicht mehr wegzudenken ist“, so Christopher Schreiber, Sachgebietsleiter bei VHP.



„Wir sind mit der Kunden- und Projektbetreuung bei rmDATA äußerst zufrieden. Das Unternehmen unterstützt uns professionell mit viel Know-how und zeigt sich bei der Umsetzung neuer Ideen sehr flexibel.“

Christopher Schreiber, Sachgebietsleiter VERBUND Hydro Power, Wien

Einheitliche Datenbasis für alle Standorte

Vor der Einführung des Informationssystems war die Datenlandschaft der 132 Lauf- und Speicherkraftwerke in Österreich und Bayern heterogen und dezentral. Um die Daten für alle Bedarfsträger rasch verfügbar zu machen, setzt VHP seit einigen Jahren auf ein einheitliches System mit zentraler Datenhaltung, kombiniert mit dezentraler Datenpflege in den regionalen Außenstellen und Kraftwerks-Standorten. Ziel der Umstellung war eine Online-Anwendung, über die alle Fachabteilungen und die Werksgruppen einfach auf sämtliche verfügbaren geografischen und attributiven Daten zugreifen können. „Dieses Informationssystem ist ein wesentlicher Bestandteil unserer Digitalisierungsstrategie bei VERBUND“, betont Christopher Schreiber.

Datenerfassung in Echtzeit

In Zusammenarbeit mit axmann geoinformation wurden vorhandene Daten migriert und analoge Bestände – etwa Skizzen

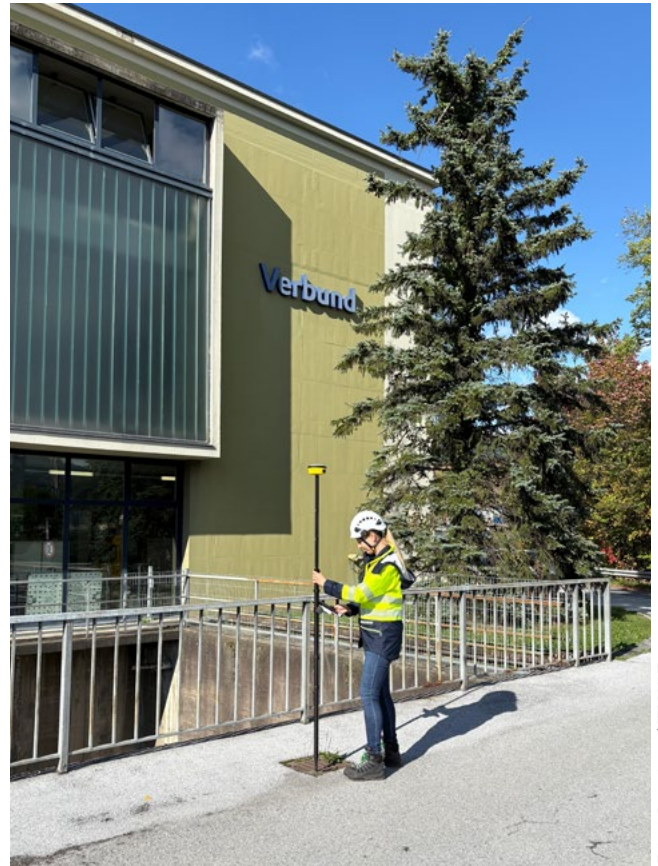


Foto © Pres Amira/VERBUND

VERBUND setzt auf die eigenständige Datenerfassung und Datenergänzung in den Kraftwerks-Außenstellen.

und Pläne – digitalisiert. Der Datenbestand wird laufend durch aktuelle Informationen ergänzt. Dafür nutzt VHP die Anwendung rmDATA Mobile, mit der Mitarbeiter an den Kraftwerksstandorten Daten selbstständig satellitengestützt erfassen und abstecken können. GNSS-Geräte und Tablets ermöglichen es, Sachdaten direkt vor Ort einzupflegen und Leitungen präzise zu lokalisieren – etwa für schnelle, zentimetergenaue Auskünfte bei Grabungsarbeiten. Die neuen Daten stehen innerhalb von Sekunden standortübergreifend zur Verfügung.

Key User als Schlüssel zum Erfolg

Angesichts der Unternehmensgröße und der geografischen



„Dank der hohen Bedienerfreundlichkeit von rmDATA Mobile Collector ist die Datenerfassung und Datenpflege in den Kraftwerks-Standorten vor Ort sehr einfach durchzuführen.“

Philipp Zimmermann, GIS-Koordinator VERBUND Hydro Power, Außenstelle Kraftwerk Peggau

Verteilung der Kraftwerk-Standorte setzt VERBUND stark auf die eigenständige Datenerfassung und Datenergänzung in den Außenstellen. Die Echtzeitaufnahme erfolgt mit rmDATA Mobile Collector, einem GNSS-Empfänger und einem Tablet. Vor Ort übernehmen ausgewählte Schlüsselpersonen in den Werksgruppen die Datenpflege und erfassen beispielsweise Leitungen und Einbauteile bei offenen Künetten während einer Bautätigkeit. „Dank der hohen Bedienerfreundlichkeit von rmDATA Mobile Collector ist dies sehr einfach durchzuführen“, betont Philipp Zimmermann, der als GIS-Koordinator unter anderem für die Schulung der Kolleginnen und Kollegen vor Ort verantwortlich ist.

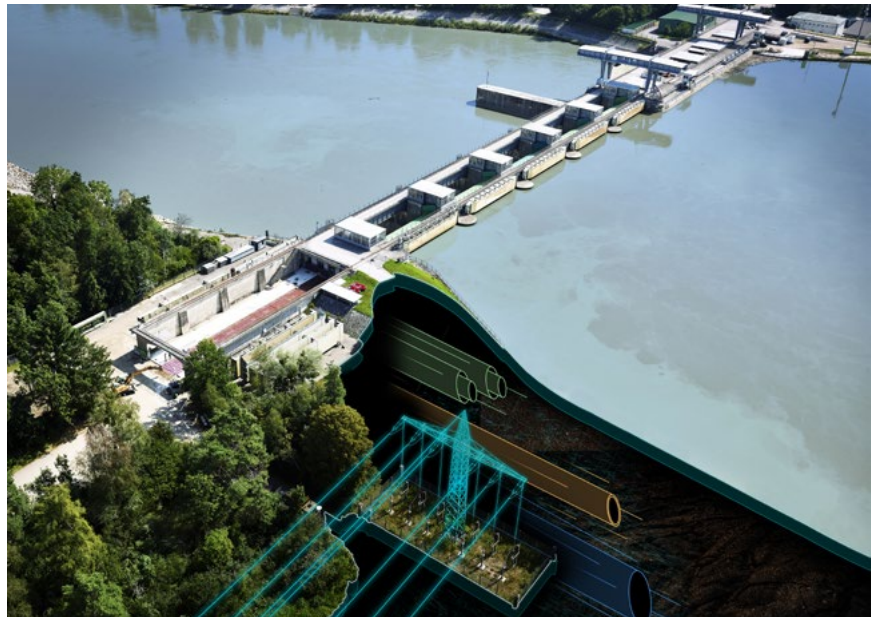


Foto: © VERBUND/edittiert Lamahik

VERBUND betreibt ein zentrales Informationssystem für Liegenschaften und Leitungsinfrastruktur, Verträge und Leitungsrechte, die den Kraftwerksbetrieb an allen Standorten sichern.

Ausblick: Bestandsdokumentation online durchführen

Der nächste Schritt sieht die Einbindung externer Vermessungsbüros vor. Diese führen z. B. die Vermessung und Dokumentation des Bestands für VHP durch. In Zukunft wird die Bestandsdokumentation direkt in der Online-Lösung von VERBUND erfolgen. Dadurch erhofft man sich erhebliche Zeitgewinne im Datenaustausch und optimierte Workflows.

Die Einführung des rmDATA-Informationssystems ist abgeschlossen und es wird kontinuierlich weiterentwickelt, um

neuen Anforderungen gerecht zu werden. Der Mobile Collector ist bereits in vielen Werksgruppen im Einsatz, während über 300 Anwender in den verschiedenen Fachabteilungen von VERBUND mit dem Informationssystem arbeiten.

„Wir sind mit der Kunden- und Projektbetreuung bei rmDATA äußerst zufrieden“, betont Christopher Schreiber. „Das Unternehmen unterstützt uns professionell mit viel Know-how und zeigt sich bei der Umsetzung neuer Ideen sehr flexibel.“ ■

Herzlichen Glückwunsch zum Jubiläum



Hochpräzise Systeme von Senceive und Basetime für effizientes und zuverlässiges Monitoring.



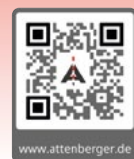
Vermessungszubehör und präzises Equipment



Die Josef Attenberger GmbH gratuliert rmDATA herzlich zu 40 Jahren innovativer Softwarelösungen und zuverlässiger Partnerschaft.

Als langjähriger Partner im Bereich Vermessung und Vermessung steht Attenberger für Präzision, Qualität, modernste Technik und Lösungen für Vermessung und Monitoringprojekte.

Das alles gibt es aus einer Hand bei Attenberger:
www.attenberger.de



Der PNR21 GNSS-Empfänger überzeugt durch Robustheit, Genauigkeit und Handhabung



Die Zoom95 Totalstation kombiniert präzise Messtechnik mit Benutzerfreundlichkeit.



Internet www.attenberger.de · E-Mail info@attenberger.de · Telefon +49 (0)8085/930 510

www.facebook.com/attenberger.gmbh www.youtube.de/attenberger
www.instagram.com/attenberger_vermessung <https://de.linkedin.com/company/josef-attenberger-gmbh>

Unsere Kunden in Österreich erreichen uns hier:



Internet www.landmark.at · E-Mail info@landmark.at
Telefon +43 (0)5574/635 49 · www.facebook.com/landmark.at

Meteorologische Streckenreduktion

Präzise Vermessungen längerer Strecken erfordern exakte atmosphärische Daten; schon kleine Abweichungen führen zu messbaren Fehlern.

Die atmosphärischen Bedingungen während der Messung und ihre korrekte Berücksichtigung stellen immer noch eine Hürde bei der Erreichung der gemäß Gerätespezifikationen möglichen Distanzmessgenauigkeiten dar. Anhand eines Feldversuchs wird die Auswirkung ungenügender Parametrisierung der tatsächlichen atmosphärischen Zustände gezeigt.

Aufgabenstellung & Motivation

In den letzten Jahren sind die Anforderungen an die zu gewährleistenden Genauigkeiten bei ingenieurgeodätischen Fragestellungen (insbesondere bei Deformationsmessungen) stetig gestiegen. Nicht selten werden von Auftraggebern, aber auch Gutachtern und Sachverständigen benachbarter Disziplinen, Genauigkeiten von besser als 3 ppm gefordert. Die praktische Erfahrung zeigt, dass die erzielbaren Genauigkeiten, besonders bei Monitoringaufgaben, heute weniger durch die Messtechnik, denn ursächlich durch die meteorologischen Bedingungen während der Messung limitiert sind. Da die epochenweisen Beobachtungen oftmals über den Jahreslauf verteilt ausgeführt werden müssen, ergibt sich auch eine entsprechende Vielfalt atmosphärischer Zustände, denen in der Auswertung Rechnung getragen werden muss. In den seltensten Fällen wird es, insbesondere im alpinen Raum, möglich sein, die Beobachtungen bei konstanten Umweltbedingungen auszuführen, so dass die Beeinflussung in der Differenzbildung eliminiert würde.

Ein wenn auch vielleicht nur kleiner Beitrag, dieses Ziel zu erreichen, ist eine möglichst den realen Messbedingungen entsprechende meteorologische Reduktion der Strecken. Die Bestimmung der notwendigen Parameter ist aufwändig bis schwierig.

Refraktivität und Brechungsindizes

Die Ausbreitungsverzögerung einer elektromagnetischen Welle in einem Medium hängt im Wesentlichen von ihrer Wellenlänge λ und der Dichte des Mediums ab. Die Abhängigkeit von der Wellenlänge wird als Dispersion bezeichnet.

Die Dichte hängt neben der chemischen Zusammensetzung des Mediums vor allem von der Temperatur und dem vorherrschenden Druck ab.

Für die praktische Anwendung wird zuerst die Dispersion, also die Refraktivität für die benutzte Wellenlänge, in einer standardisierten Atmosphäre berechnet. Die tatsächlich vorliegende Dichte der Messumgebung (parametrisiert durch Temperatur und Luftdruck) wirkt wie eine Skalierung auf die Refraktivität. Die Luftfeuchtigkeit wird mit Hilfe eines wellen-



Der Autor beim Installieren von Monitoringzielen an einer Eisenbahnbrücke.

Fotos/Grafiken ©E. Grillmayer

längenunabhängigen Korrekturterms (Feuchtanteil) berücksichtigt.

Konkrete Formeln, ihre Zusammenhänge und eine detaillierte Diskussion darüber kann in den nachstehend mit QR-Code verlinkten Publikationen nachgelesen werden.

Beitrag des Feuchtanteils

Die Variabilität des Feuchtanteils hängt nur in geringem Maß von der Höhenlage des Messgebiets (bzw. dem Luftdruck) ab und ist hauptsächlich von der Temperatur und natürlich der Luftfeuchtigkeit abhängig.

Häufig wird argumentiert, dass der Fehler durch Nichtberücksichtigung des Feuchtanteils bei der meteorologischen Reduktion (für die heute gebräuchlichen Distanzmessgeräte) nur eine kleine Fehlerquelle darstellt, und sich der Anwender deshalb nicht mit dieser Problematik befassen muss. Diese Annahme kann Fehler verursachen, welche deutlich größer als die potenzielle Genauigkeit moderner Distanzmesssteile (1 ppm) sein können. Um Genauigkeiten von 3 ppm erreichen zu können, erscheint die Einbeziehung der Luftfeuchtigkeit auf jeden Fall angeraten.

Erfassung atmosphärischer Parameter

Die wesentlich größere Schwierigkeit liegt immer noch in der Erfassung für eine Messstrecke repräsentativer atmosphärischer Parameter. Um eine Genauigkeit der Korrektur unter 3 ppm zu erreichen, müssen die für die Berechnung benutzten Werte besser als 10 hPa für den Druck oder 3° C für die Temperatur den konkreten mittleren Werten entlang des Messweges entsprechen, um eine Genauigkeit der Korrektur unter 3 ppm zu erreichen.

Dies wird in vielen Messumgebungen, vor allem wenn der

Abstand des Messweges über Grund mehrere 10er-Meter beträgt oder die Oberflächenbeschaffenheit sehr heterogen ist, schwierig, wie das folgende Beispiel zeigt.

Im Sommer 2024 wurde ein Versuch aufgebaut, bei dem eine rund 190 m lange Strecke (D190) mit einem maximalen Bodenabstand von 7 m und eine rund 760 m lange Strecke (D760) mit einem maximalen Bodenabstand von 75 m über 40 Stunden durchschnittlich alle 15 Minuten beobachtet wurden.

Die Streckenmessungen zeigen die erwartbaren Veränderungen in Abhängigkeit der atmosphärischen Parameter. In Abbildung 2 ist oben der mittlere Temperaturverlauf und unten die Abweichungen der Strecken von ihrem Mittelwert dargestellt.

Besonders bei der langen Strecke fällt auf, dass die erfasste Temperaturänderung von bis zu 17 °C eine Änderung der Strecke von bis zu 13 mm verursachen müsste. In Abbildung 1 wurden die relativen Streckenänderungen und die Änderungen der berechneten atmosphärischen Korrekturen für beide Messstrecken dargestellt.

Für die kürzere Strecke zeigt sich noch eine gute Übereinstimmung der beiden Werte, die Standardabweichung liegt bei 0,4 mm. Bei genauerer Betrachtung erkennt man bereits Abweichungen, die vermuten lassen, dass die Lufttemperatur entlang des Messweges langsamer auf Änderungen reagiert als die Sensoren der benutzten meteorologischen Stationen, die zwischen 1,5 m und 2 m Bodenabstand haben und daher noch sehr stark durch die Strahlungswärme (oder deren schneller Abnahme) der Umgebung beeinflusst sind.

Bei der längeren Strecke zeigt sich ein deutlicher Unterschied. Dies ist wegen des Bodenabstands nicht unerwartet, die Größe der Differenzen erscheint doch überraschend.

Es gibt mehrere Ansätze, um auch für Messwege mit großem Bodenabstand zu repräsentativen, atmosphärischen Parametern zu gelangen. In der Literatur wurde zum Beispiel vorgeschlagen, den Messweg mit einer entsprechenden Sensorplattform entlangzufliegen. Der Ansatz erscheint heute durch die Verfügbarkeit leistungsstarker UAVs durchaus realisierbar. Erfahrungen und Ergebnisse von Versuchen mit einem Prototyp werden Gegenstand weiterer Publikationen sein.

Es sei darauf hingewiesen, dass die Praxis vieler Anwender, nur unmittelbar bei der Messung atmosphärische Parameter am Standpunkt zu Beginn der Satzmessung einzugeben, im besten Fall die tatsächlichen Verhältnisse nur grob annähern. Zum einen werden dabei die zeitlichen Veränderungen während der Messung nicht berücksichtigt (zu manchen Tageszeiten werden hier bereits innerhalb von 15 Minuten die

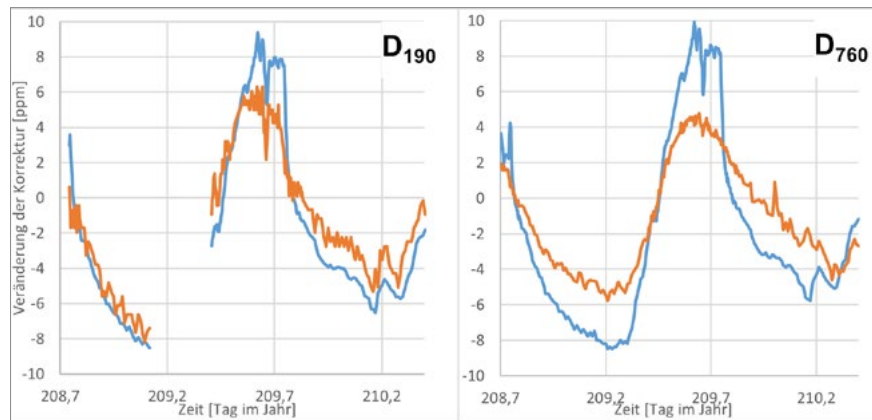


Abbildung 1: Variation des Maßstabs bei Berechnung aus den erfassten meteorologischen Parametern (blau) und den beobachteten Streckenänderungen (orange). Links: D₁₉₀ Rechts: D₇₆₀

3 ppm überschritten), zum anderen würde beispielsweise die lange Strecke D760 in diesem Beispiel immer systematisch um 2,7 ppm zu kurz bestimmt werden. Dies lässt sich damit begründen, dass für den Höhenunterschied von rund 220 m bereits gemäß den Formeln für eine Standardatmosphäre zwischen Standpunkt und Mitte des Messwegs ein Temperaturunterschied von -0,7 °C und ein Druckunterschied von -12 hPa angenommen werden muss.

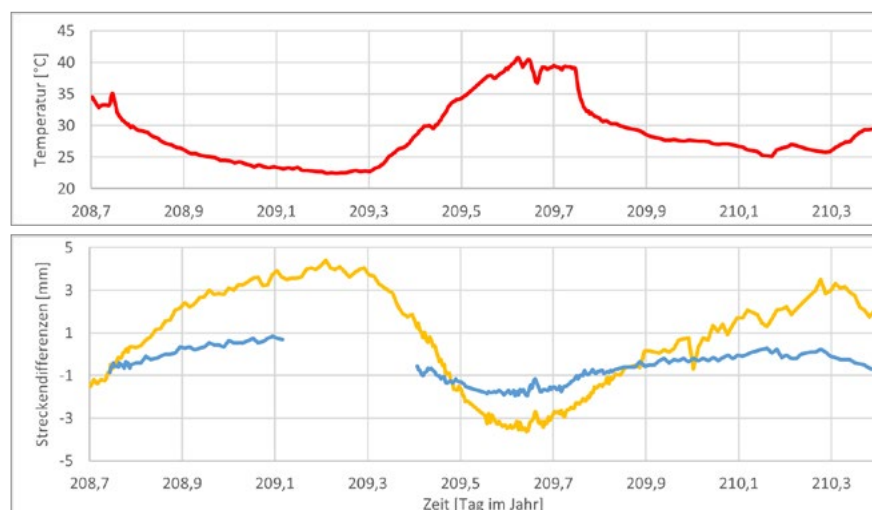


Abbildung 2: Verlauf der gemittelten Temperaturen (in Anfangs- und Endpunkt) der Strecke D₇₆₀ (oben) und Streckendifferenzen (unten) des ersten Versuchs Hopfing. Blau: D₁₉₀ gelb: D₇₆₀

Danke

Ich danke Herrn Prof. Dr. Werner Lienhart und seinem Mitarbeiter Dipl.-Ing. Thomas Moser für die Unterstützung der Feldversuche (es waren einige mehr) und die angeregten Diskussionen zu deren Ergebnissen sowie Dr. Peter Bauer für die Entwicklung und den Bau eines Prototyps der meteorologischen Sensorplattform für eine Drohne.

Dr. Ekkehart Grillmayer,
geoAT. OG, Garsten, grillmayer@geoat.at

Weiterführende und umfassende Beiträge zum Thema



Potenzial für ÖbVI

Sanierung, Renovierung, Umbau – kurz: Bauen im Bestand – boomen. Die Grundlage dafür sind verlässliche Bestandspläne, ein Geschäftsfeld für Vermesser.

Das Vermessungsbüro Kummer aus Lübeck ist spezialisiert auf Vermessungsdienstleistungen für Privatpersonen, Bau-träger, Architekten, Ingenieure und öffentliche Auftraggeber. Der Öffentlich bestellte Vermessungsingenieur setzt auf einen durchgängigen Datenfluss – von der Erfassung im Außendienst bis zur grafischen Ausgestaltung – mit Software von Geo-soft und dem geodätischen CAD rmDATA GeoMapper.

Der Workflow ist entscheidend

Durch den Einsatz von rmDATA 3DWorx zur Punktwolkenauswertung erweiterte der ÖbVI Kai Grünhagen sein Portfolio jüngst um präzise Auswertungen aus 3D-Laserscans. In einem aktuellen Projekt schöpfte er das Potenzial der Kombination aus Software für Berechnung, CAD und Punktwolkenauswertung voll aus und ist begeistert. Damit hat er einen Workflow etabliert, der von der Datenerfassung bis zum fertigen Plan durchgängig digital ist.

„Was zählt, ist der reibungslose Arbeitsablauf, um Projekte wie diese effizient abwickeln zu können. Das ist mit der CAD-Software von rmDATA in Kombination mit der Punktwolkenauswertung gewährleistet.“

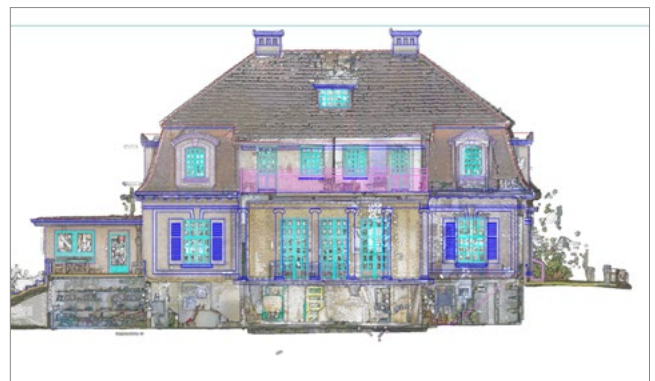
Kai Grünhagen, Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Vermessungsbüro Kummer, Lübeck

Effizienz und Zeitgewinn

Bei einem geplanten Zubau zu einer denkmalgeschützten Villa fehlten aktuelle und exakte Grundrisspläne, Schnitte und Ansichten. Mit dem 3D-Laserscanner erfasste das Vermessungsbüro Kummer rund 1.000 m² Wohnfläche mit 325 Standpunkten in nur zwei Tagen.

Nach der Registrierung und Bereinigung leiteten die Mitarbeiter im Innendienst Geometrien aus den Punktwolken ab. Der Vermessungsingenieur betont, dies ginge von Projekt zu Projekt schneller und effizienter: „Die Lernkurve in 3DWorx ist sehr steil und es war spannend, sämtliche Möglichkeiten der Software für die denkmalgeschützte Villa auszuloten.“ Die DWG-Dateien exportierte Grünhagen nach rmDATA GeoMapper zur finalen Ausarbeitung, Bemaßung und Flächenberechnung nach DIN277.

In kürzester Zeit konnte Grünhagen mit den entsprechenden Werkzeugen in 3DWorx exakte Grundrisse, Gebäudeschnitte und Fassadenansichten für das 150 Jahre alte Gebäude bereitstellen, um Bauoptionen zu visualisieren und den Architekten sowie der Denkmalschutzbehörde eine verlässliche Basis zu bieten. Er betont: „Was zählt, ist der reibungslose Workflow zwischen den Software-Produkten, um Projekte wie diese zeitsparend und effizient abwickeln zu können.“ Als Auf-tragnehmer für 3D-Bestandsaufnahmen hat ÖbVI Kai Grünhagen mit dem Workflow und seiner Software-Kombination ein neues Geschäftsfeld erschlossen. ■



Workflow in der Software für Punktwolkenauswertung und im geodätischen CAD rmDATA GeoMapper – von oben nach unten: Das Gesamtmodell, Fassadenansicht mit Punktwolke, Gebäudeschnitt sowie Grundrissdarstellung.

Screenshots: © Kai Grünhagen



Die innovative All-in-one-Lösung

Die rmDATA Geomatik-Lösung steht für Flexibilität, Effizienz und Präzision.

Mit rmDATA Geomatik steht Ihnen eine All-in-one-Lösung zur Verfügung, welche die Funktionalitäten von CAD, GIS und Geländemodellierung (DGM) vereint. Außerdem bietet die Plattform Professional geodätische Funktionalitäten (GEO) wie Messgeräteschnittstellen und geodätische Berechnungen.

Kosteneffizienz durch Flexibilität

Durch die Bereitstellung als Software-as-a-Service-Lösung profitieren Sie von automatischen Updates und der flexiblen Nutzung im Büro, Außendienst oder Homeoffice. Die Möglichkeit, mittels Smart Client Produktionsmodule oder Plattform-Erweiterungen bei Bedarf zu aktivieren oder zu deaktivieren, macht die Software außerordentlich anpassungsfähig. Das transparente, wertorientierte Preismodell erlaubt es, nur jene Funktionen zu nutzen und zu bezahlen, die Sie tatsächlich benötigen. So bleiben Ihre Kosten planbar und der Funktionsumfang kann jederzeit flexibel an Ihre aktuellen Aufgaben angepasst werden.

Fortführung des bisherigen Lizenzmodells

Trotz aller Innovationen bleibt Kontinuität ein wichtiger Bestandteil der Unternehmensstrategie von rmDATA. Das bisherige Lizenzmodell wird weiterhin angeboten und gepflegt, sodass Kunden, die mit dieser Form der Lizenzierung vertraut sind, diese beibehalten können. Auch rmDATA GeoMapper und rmDATA GeoDesigner bleiben fester Bestandteil des Produktportfolios. Anwender, die auf diese bewährten Lösungen setzen, können das somit auch in Zukunft tun.

Kundenerfolg im Mittelpunkt

Neben Vielseitigkeit und Flexibilität überzeugt rmDATA Geo-

matik auch durch eine konsequente Ausrichtung auf Kundenerfolg. Strukturiertes Onboarding ermöglicht Ihnen einen schnellen Start, Customer-Success-Betreuung und Webinare unterstützen Sie dabei, das volle Potenzial der Software auszuschöpfen. Ihre individuellen Anforderungen lassen sich durch die einfache Adaptierbarkeit der Objekt- und Darstellungsmodelle oder mittels Scripting leicht umsetzen.

Neuerungen in der aktuellen Version

Durch kontinuierliche Weiterentwicklung sind Sie auch in Zukunft für alle Aufgabenstellungen in der Geomatik gerüstet. So bietet Ihnen die Version 2025.3 unter anderem folgende neue Features:

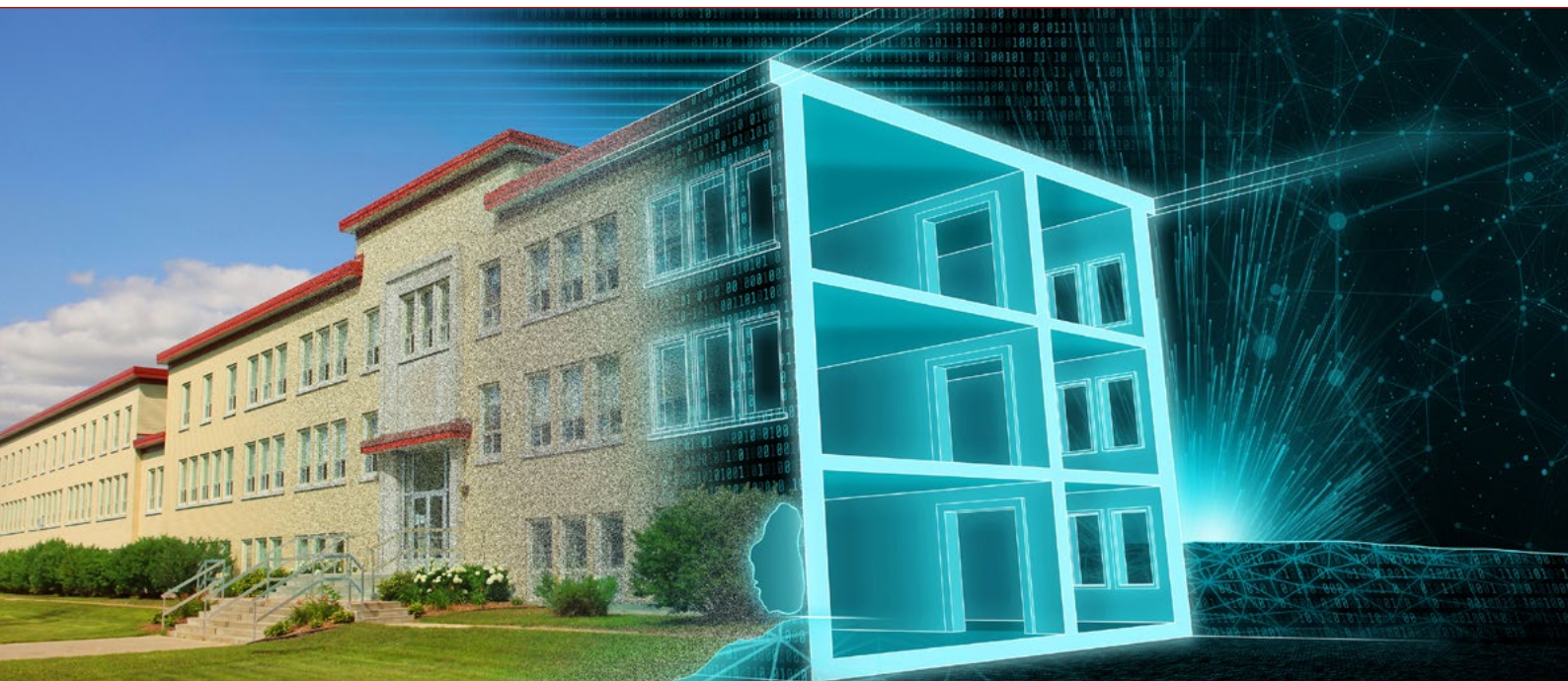
Beim Drucken mehrerer Planbereiche sparen Sie nun Zeit, da Sie nicht mehr in den jeweiligen Planbereich

wechseln müssen. Für das Arbeiten mit CAD-Daten wurden sowohl Performanceverbesserungen als auch Beschriftungs- und Bearbeitungsbefehle umgesetzt. Außerdem steht Ihnen mit dieser Version die Plattformerweiterung Netzausgleichung zur Verfügung.

Mit der Geomatik All-in-one-Lösung verbindet rmDATA langjährige Erfahrung mit zukunftsorientierter Technologie. Das Ergebnis ist eine Software, die Fachleuten in der Vermessung und Geomatik nicht nur Werkzeuge an die Hand gibt, sondern einen echten Mehrwert für die tägliche Arbeit schafft. Wer Prozesse vereinfachen, die Produktivität steigern und gleichzeitig Kosten im Griff behalten möchte, findet in rmDATA Geomatik die optimale Lösung.

Interessiert? Dann informieren Sie sich jetzt über das neue SaaS-Angebot der Gesamtlösung rmDATA Geomatik.





Geometrien aus 3D-Punktwolken

Die bewährte 3D-Technologie ist jetzt flexibel und nutzungsbasiert verfügbar.

Mit rmDATA Reality3D bringt rmDATA die bewährte Funktionalität von rmDATA 3DWorx in ein modernes Software-as-a-Service-Modell. Die Lösung basiert auf einem einfach installierbaren Smart Client, der sich unkompliziert aktualisieren lässt und sofort einsatzbereit ist.

Besonders attraktiv ist das faire und flexible Preismodell: Die Abrechnung erfolgt monatlich und nutzungsbasiert – pro Benutzer und nur für die tatsächlich aktivierten Module. Diese lassen sich bei Bedarf ganz einfach auf Monatsbasis aktivieren oder deaktivieren. Das lohnt sich in Unternehmen mit Auslastungsspitzen bei der Punktwolken-Auswertung, und auch bei jenen, die ihre Ressourcen kontinuierlich und gezielt einsetzen möchten – ohne langfristige Bindung oder unnötige Kosten.

Regelmäßige Weiterentwicklung – vier Releases pro Jahr

Mit rmDATA Reality3D profitieren Anwender nicht nur von einem flexiblen Nutzungsmodell, sondern auch von einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der Software. Vier Versionen pro Jahr bringen regelmäßig neue Funktionen, Verbesserungen und Erweiterungen – abgestimmt auf die Anforderungen aus der Praxis und das Feedback unserer Nutzer. So ist die Lösung stets am aktuellen Stand der Technik und entwickelt sich kontinuierlich mit den Bedürfnissen der Anwender weiter. Die neue Version bietet gleich mehrere Highlights.

Verformungsgerechte Modellierung von Balken und Stehern

Besonders bei historischen Holzkonstruktionen reicht die idealisierte Darstellung als Quader oft nicht aus. Mit dem neuen Werkzeug lassen sich Balken und Steher automatisch in mehrere Abschnitte unterteilen, die exakt in die Punktwolke eingepasst sind – inklusive Analyse der Abweichungen und manu-

eller Anpassungsmöglichkeiten. Bestehende Querschnitte können dabei optional beibehalten werden.

Verschneiden von Wand- und Dachelementen

Vollständige BIM-Basismodelle mit allen Geschoßen enthalten auch Wandelemente mit schräg verlaufenden Höhen, etwa bei Giebelwänden. Für vollständige 3D-Modelle – auch im Dachgeschoß – erlaubt die neue Version den Verschnitt von Wand- und Dachelementen. So entstehen editierbare Wandelemente mit korrekter Geometrie, die direkt als Teil des IFC-Modells exportiert werden können.

Konstruieren von Wandelementen in der 2D-Ansicht

Wenn die automatische Wand-Erkennung nicht ausreicht, unterstützt die neue

Version die manuelle Konstruktion direkt in der 2D-Ansicht. Mit bekannten Konstruktionshilfen und Fangfunktionen lassen sich Wandverläufe schnell und präzise erstellen – ebenfalls vollständig IFC-kompatibel.

Erstellen von Rohrverläufen in Autodesk Revit

Das Revit-Plugin erkennt Rohre direkt aus der Punktwolke und erzeugt optimierte Rohrverläufe inklusive Verbindungselementen – basierend auf den im Projekt verwendeten Typfamilien. Das spart Zeit und erleichtert die Modellierung komplexer Technikräume erheblich.

Interessiert? Informieren Sie sich jetzt über das neue SaaS-Angebot von rmDATA Reality3D. Unser Vertriebsteam berät Sie gerne persönlich und zeigt Ihnen, wie Sie Ihre Projekte effizienter und kostensparender umsetzen. ■





Ein Bündel an Werkzeugen

Digitales Verwalten, Planen & Dokumentieren von Infrastruktur und Liegenschaften.

Die neue Plattform rmDATA Info umfasst folgende spezialisierte Produkte aus dem Geschäftsbereich rmDATA Infosysteme und integriert sie in eine Anwendung:

- **rmDATA GeoWeb** – das leistungsstarke WebGIS zur direkten Einbindung und Visualisierung bestehender Geodaten in Online-Karten – schnell, intuitiv zu bedienen und überall verfügbar.
- **rmDATA Inventory Manager** – die umfassende Lösung für das effiziente Management von Infrastruktur-Anlagen und Liegenschaften.
- **rmDATA Mobile** – für das einfache, satellitengestützte Erfassen und Abstecken von Objekten sowie das Erledigen von Aufgaben direkt vor Ort.
- **rmDATA Smart Infra** – die Komplettlösung für Auskunft und Betrieb von Infrastruktur-Anlagen in Kommunen und Verbänden jeder Größe.
- **rmDATA Smart Network** – das einfachste Informationssystem für Planung, Bau, Betrieb und Vermarktung von Telekommunikationsnetzen.
- **rmDATA Smart Area** – das digitale Informationssystem für Bergbahnen zur effizienten Verwaltung von Anlagen, Pachtflächen und Leistungspartnern.

Neu entwickelte Funktionen, wie etwa das präzise Messen und Markieren, stehen Ihnen in allen Produkten zur Verfügung – für noch mehr Effizienz und Benutzerfreundlichkeit.

NEU: Messen und Bemaßen für exakte Auskünfte

Im bisherigen **Modus Messen** konnten Längen, Flächen oder Punktkoordinaten nur temporär angezeigt werden. Mit der aktuellen Version bemaßen Sie Objekte nun direkt in der Karte – wahlweise auf Basis vorhandener Objekte oder als freie Be-

maßung. Länge, Fläche oder Koordinaten werden automatisch beschriftet. Die Bemaßungen können individuell gestaltet, ausgedruckt und somit sehr einfach weitergegeben werden. Der Modus Messen wird so zu einem flexiblen Werkzeug mit einer intuitiv bedienbaren Benutzeroberfläche zur Erstellung präziser Auskünfte.

NEU: Modus „Markieren“ für effizientes Zusammenarbeiten

Mit dem neuen **Modus Markieren** können ab sofort Anmerkungen direkt in der Karte ergänzt werden. Ob zur Vorbereitung, Besprechung oder Dokumentation – Markierungen lassen sich schnell setzen und individuell gestalten. Verschiedene Styling-Optionen ermöglichen eine klare visuelle Hervorhebung. Die Markierungen können mit anderen Anwendern geteilt und gemeinsam bearbeitet werden. So wird kollaboratives Arbeiten in der Karte einfacher und effizienter.

NEU: Digitales Immobilienmanagement

Der neue **Bereich Immobilien** in Smart Infra ermöglicht eine strukturierte Auswertung und Nutzung von Adress-, Gebäude- und Wohnungsinformationen (AGWR). Neben Adressen lassen sich auch Gebäude- und Nutzungseinheiten gezielt auswerten. Damit stehen in Gemeinden alle relevanten Informationen normgerecht als Grundlage für die moderne Immobilienverwaltung zur Verfügung. Instandhaltungen wie Wartungen, Inspektionen oder klassische Mängelbehebungen an Immobilien können digital organisiert und objektbezogen dokumentiert werden.

Interessiert? Dann informieren Sie sich jetzt über das Angebot von rmDATA Info. Wir beraten Sie gerne!





Organisations-Software von S bis XL

Ist rmDATA Projects für die Büroorganisation in meinem Unternehmen das Richtige?

Immer mehr Unternehmen in Österreich, Deutschland und Italien beantworten diese Frage für sich mit „Ja“ und setzen rmDATA Projects erfolgreich ein. Denn sie arbeiten projektorientiert, d. h. mit Aufträgen oder Geschäftszahlen. Sie schätzen die Integration von technischer- und Organisationssoftware und sie legen Wert darauf, die Leistungszeiten ihrer Mitarbeiter vollständig und ohne doppelte Aufzeichnungen zu dokumentieren, um die Projektabrechnung durchführen zu können.

NEU: Ressourcenverwaltung

rmDATA Projects vereint all diese Funktionen und noch viele weitere in einer kompakten Lösung. Neu hinzugekommen ist die Ressourcenverwaltung. Mit dieser verwalten Unternehmen Messgeräte, Zubehör, Fahrzeuge und beliebige weitere Arbeitsmittel. Mitarbeiter buchen die benötigten Ressourcen für den Außendienst, und im Unternehmen ist jederzeit transparent, welche Fahrzeuge und Geräte von welchen Mitarbeitern genutzt werden. Wartungsintervalle können ebenfalls abgebildet werden.

Individuell anpassbar

rmDATA Projects ist in hohem Maße anpassbar an die individuellen Anforderungen, die es in jedem Unternehmen gibt. Die Experten von rmDATA unterstützen bei der Konfiguration, aber auch schon im Vorfeld bei der Identifikation der Geschäftsprozesse, und stehen beratend zur Seite. Schließlich soll das Programm sowohl für den Geschäftsführer alle wichtigen Informationen bereitstellen als auch sich in den Arbeitsalltag der Mitarbeiter optimal integrieren.

Zeiterfassung für optimalen Überblick

Für die Zeiterfassung unterstützt die Software Mitarbeiter mit

der Anzeige von Soll- und Ist-Arbeitszeiten und weist auf allfällige Mängel in der Zeiterfassung, wie zum Beispiel zu lange durchgehende Arbeitszeiten, hin. Verbrauchsgüter und Zulagen werden direkt in der Zeiterfassung gebucht und die Zulagen in der Diätenabrechnung für jeden Mitarbeiter berücksichtigt. Taggelder werden automatisch berechnet und ebenfalls ohne Zusatzaufwand ausgewertet.

Neuerdings können auch einmalige Zulagen pro Tag sowie Zuschläge auf das Grundgehalt, wie zum Beispiel Nachtzulagen, berücksichtigt werden.

Abhängig vom Abrechnungs- bzw. Kalkulationsmodell im

Unternehmen werden diese Zulagen nun auch bei Projekten berücksichtigt. Somit sind neben den Angebotssummen und den verrechneten Beträ-

gen für die wirtschaftlichen Entscheider auch die tatsächlichen Kosten pro Auftrag transparent ersichtlich.

Alle Vorteile von Software-as-a-Service

rmDATA Projects ist somit für Unternehmen jeder Größe – vom kleinen Büro bis zu Firmen mit dutzenden Mitarbeitern – die richtige Wahl. Ab Version 2025.3 steht das Programm als Software-as-a-Service-Lösung zur Verfügung. Das bedeutet neben dem gewohnten Komfort von automatischen Updates, dem Einsatz im Büro und mit der mobilen App im Außendienst weiters, dass sich die Software mit einem wertorientierten und nutzerbasierten Preismodell an die Anforderungen der jeweiligen Anwender mit den Editionen Personal, Team und Enterprise anpasst.

Interessiert? Dann informieren Sie sich jetzt über rmDATA Projects. Wir beraten Sie gerne! ■



 **rmDATA Projects**

Digitale 3D-Daten für die Dombauhütte

Mit hochauflösenden Drohnenaufnahmen und smarter Punktwolken-Software sichert die Dombauhütte Köln die Zukunft des Kölner Doms – und erleichtert den Steinmetzen die tägliche Arbeit.

Die Erhaltung des Weltkulturerbes Kölner Dom ist eine Daueraufgabe – Schäden sollten möglichst frühzeitig erkannt werden. Damit in der gesamten Kathedrale ein Baubanking gewährleistet werden kann, digitalisierte die Dombauhütte den Kölner Dom mit Hilfe von Drohnenbefliegungen. Dabei entstand ein vollständiger digitaler Zwilling des Kölner Doms.

Bis 2025 wurde aus über einer Million hochauflösender Bilder ein mehr als 40 TB großes digitales Abbild gerechnet. Aus diesen Daten werden u. a. Punktwolken erzeugt, mit denen Details, wie Gerüst, Blitzschutz oder Planungen für einen Bauaufzug, erstellt werden können. Auch der Planbestand der Kölner Dombauhütte wird durch diese Punktwolkendaten erweitert. Hierfür kommt die Software rmDATA Reality3D zum Einsatz.

Mit der Software für Punktwolkenauswertung leitet Michael Jürkel von der Kölner Dombauhütte aus der gewonnenen 3D-Punktwolke Linien, Splines und Kreisbögen ab. So können er und seine Kollegen Pläne für spezielle Anforderungen in der Bauwerkserhaltung erstellen. Michael Jürkel beschreibt den Nutzen der Software: „Durch das freie Bewegen der Schnittebene in der Höhe im Workflow ‚horizontaler Schnitt‘ kann ich

immer exakt jenen Bereich des Doms vektorisieren, für den ich eine Planung erstellen möchte.“ Auch die automatische Vektorisierung von Kanten und die Verschneidung von Ebenen in der freien 3D-Konstruktion erleichtern die Arbeit spürbar.



Foto: © M. Jürkel/Kölner Dombauhütte

Der Kölner Dom ist außen und innen vollständig digital erfasst.

Die einfache Bedienbarkeit von Reality3D und das flexible Preismodell überzeugte auch den Dombaumeister: geringe Einstiegskosten, einfache Skalierbarkeit, flexible Aktivierungen. So war der Einsatz der Lösung rasch entschieden. ■

Neue Mitarbeiterin im Kundenteam

Mit Nicole Koch verstärkt eine erfahrene Vertriebs- und Kundexperten unser Team.

Wir freuen uns, Nicole Koch willkommen zu heißen. Nicole bringt langjährige Vertriebserfahrung mit, unter anderem aus dem Verkauf von US Classic Cars. Bei rmDATA wird sie sich als Inside Sales Mitarbeiterin hauptsächlich mit der Neukundenakquise beschäftigen und im Backoffice unterstützen.

Die 50-Jährige lebt in Belgien und hat eine bereits erwachsene Tochter. Sie ist viel in der Natur oder auf dem Fahr-

rad unterwegs und entspannt auch gerne mal bei einer guten Serie. „Das Vorstellungsgespräch mit Frank Hoch war sehr angenehm, daher konnte ich mir eine Zusammenarbeit sehr gut vorstellen. Ich freue mich auf die neuen Herausforderungen!“, fasst Nicole zusammen. ■



rmDATA auf der BIM-World

Erleben Sie die innovative Plattform rmDATA Reality3D (die SaaS-Lösung von rmDATA 3DWorx) für das moderne 3D-Bauaufmaß.

Ob Neu- oder Umbau, Sanierung oder Renovierung: Die Laserscanning-Technologie in Verbindung mit rmDATA Reality3D für eine optimale Punktwolken-Verarbeitung verhilft zu größerer Planungsgenauigkeit. Unsere intuitiv bedienbare Software ist Ihre Lösung für das unvergleichlich schnelle 3D-Gebäudeaufmaß.

Erstellen Sie ganz einfach Gebäude- und Geländeaufmaße, Geschoße und Ansichten (2D | 2,5D | 3D) sowie BIM-Modelle. Leiten Sie Geometrien ab und generieren Sie im Handumdrehen Grundrisspläne. Auch das Revit-Plugin wird Sie begeistern: Erleben Sie eine nahtlose Verbindung zwischen dem führenden BIM-Tool Revit und der Lösung für Punktwolk-

auswertung.

Unser Expertenteam freut sich darauf, Ihnen die neuen Funktionen unserer Software persönlich vorzustellen – darunter das verformungsgerechte Modellieren von Balken sowie die automatische Rohrdetektion.

Nutzen Sie die Gelegenheit für einen direkten Austausch und entdecken Sie, wie rmDATA Ihre BIM-Prozesse effizienter gestalten kann. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

**26. bis 27. November 2025 in München
ICM München**

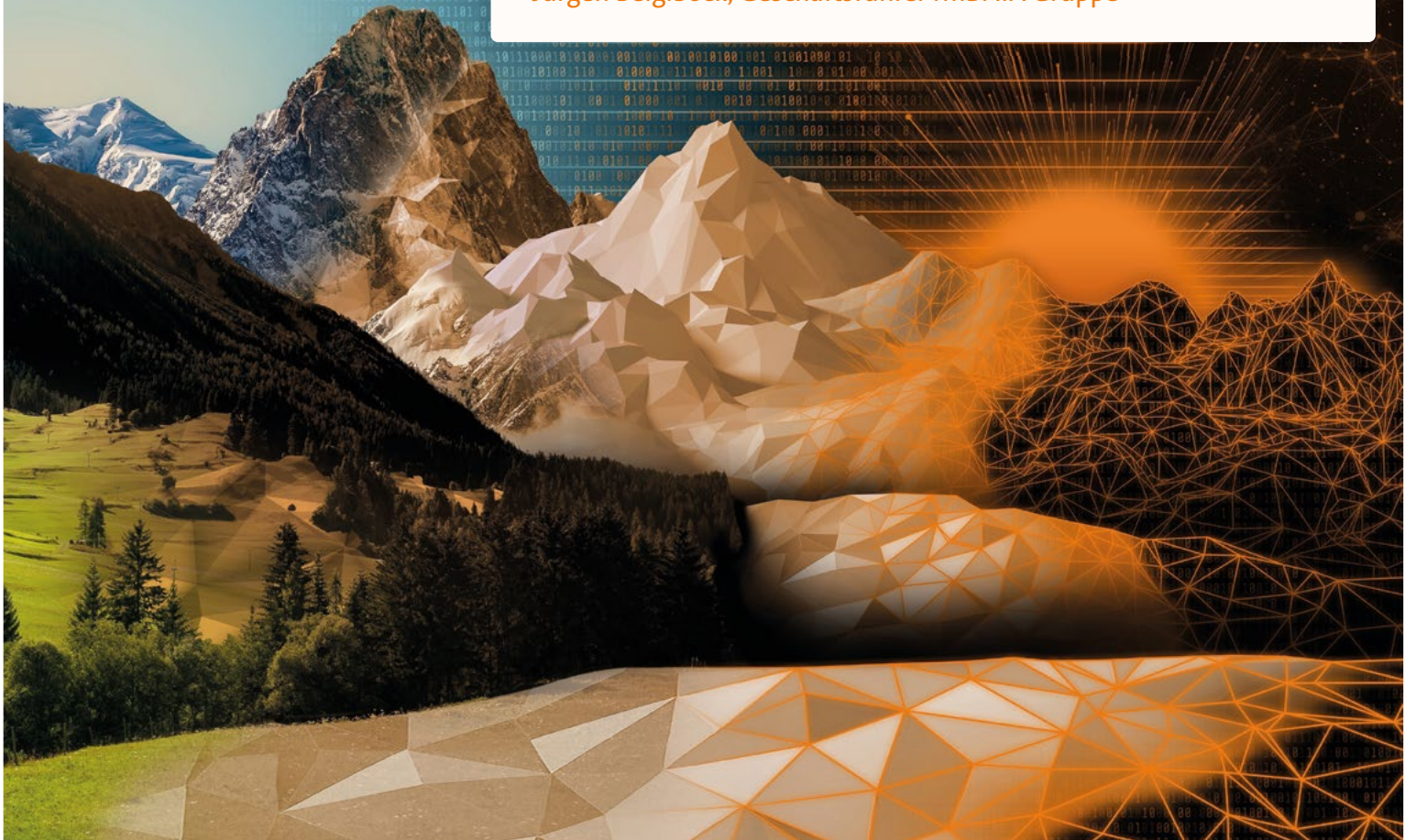
Foyer EG, Messestand 41

Details zur Veranstaltung sowie kostenlose Tickets erhalten Sie über den QR-Code rechts:



„rmDATA Geomatik ist eine flexible,
und zukunftsichere Lösung
für moderne Vermessung und
Geodatenverarbeitung.“

Jürgen Beiglböck, Geschäftsführer rmDATA Gruppe



Die Plattform rmDATA Geomatik vereint alle Funktionen aus CAD, GIS,
geodätischen Berechnungen und der digitalen Geländemodellierung
in einer einzigen, modular aufgebauten Lösung.



Intelligente Software.
Individuelle Services.
office@rmdatagroup.com
www.rmdatagroup.com

rmDATA GmbH (Österreich)
Technologiezentrum Pinkafeld
Industriestraße 6, 7423 Pinkafeld
Tel: +43 3357 43333

rmDATA GmbH (Deutschland)
Merzbrück 212
52146 Würselen
Tel: +49 2405 4066917

rmDATA AG (Schweiz)
Täferstrasse 26
5405 Baden-Dättwil
Tel: +41 41 51121 31

