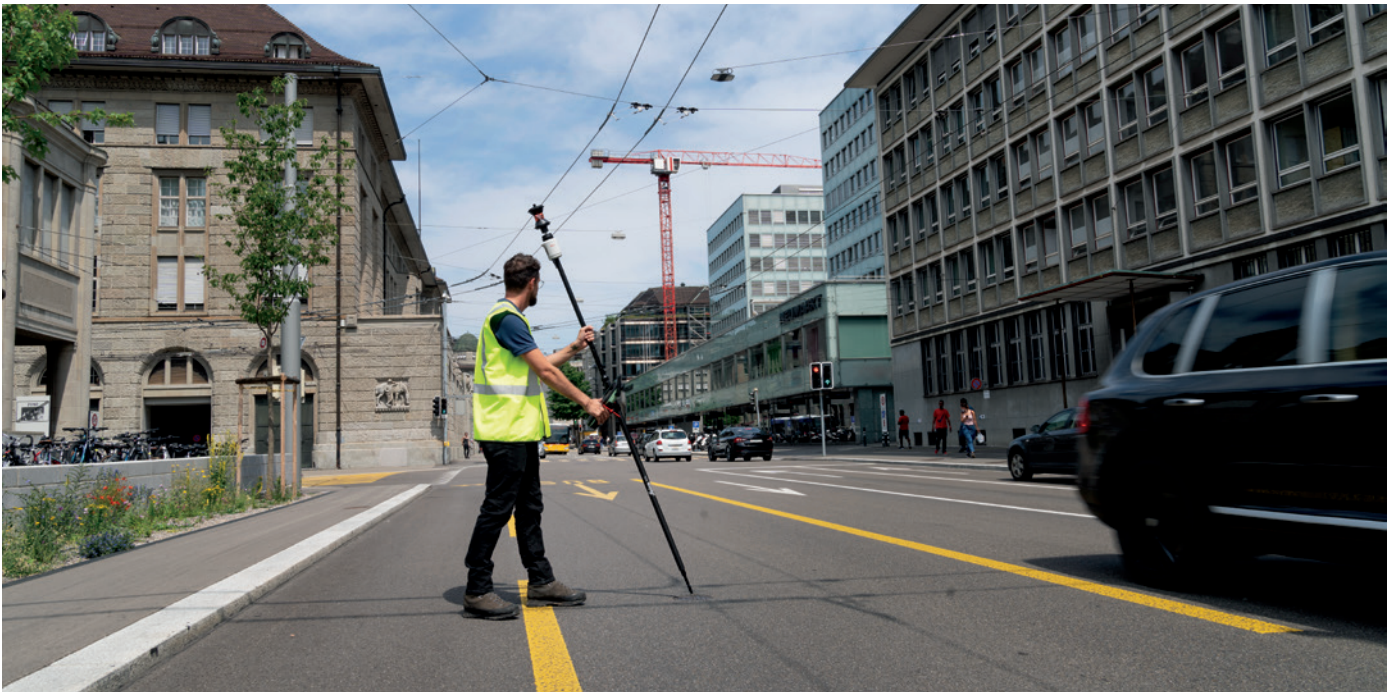




Selbst im Straßenverkehr sicher Punkte aufmessen dank neigungskompensiertem Leica AP20 AutoPole

Leica AP20 AutoPole: Gesteigerte Produktivität, erhöhte Sicherheit und verbesserte Genauigkeit von automatisierten Totalstationen

Leica Geosystems, Teil von Hexagon, hat die Technologien von Totalstationen in den vergangenen Jahren kontinuierlich weiterentwickelt. Die Sensoren und Softwarelösungen automatisierter Totalstationen von Leica Geosystems ermöglichen eine präzise und schnelle Erfassung räumlicher Daten. Sie gehören zum bevorzugten Instrumentarium im Bereich Vermessung und Bau. Der Leica AP20 AutoPole, die jüngste Innovation von Leica Geosystems und Gewinner des Wichmann Innovation Awards 2022, bringt zuverlässige Sensortechnologie auf den Lotstab und ermöglicht damit eine Reihe von Automatisierungsfunktionen.

Autor: Hans-Martin Zogg

Der AP20 integriert sich nahtlos in den Arbeitsablauf von Aufmaß und Absteckungen und kombiniert die Totalstation und den Lotstab zu einer vernetzten Lösung, welche die Flexibilität und Produktivität der Gesamtlösung automatisierter Totalstationen erhöht. Zusätzlich bieten die Feldsoftware Leica Captivate und Leica iCON optimale Unterstützung und Benutzerführung durch 3D-Visualisierung. Diese Systemlösung ermöglicht Messungen mit geeignetem Lotstab und verbessert somit die Erreichbarkeit von Messpunkten. Weiterhin erkennt sie eine geänderte Lotstabhöhe und aktualisiert diese automatisch in der Feldsoftware. Darüber hinaus sucht und verfolgt sie lediglich das eigene Prisma und vermeidet somit Unterbrechungen im Arbeitsablauf.

Neigungskompensation

Die automatische Neigungskompensation macht das senkrechte Ausrichten und Ruhighalten des Lotstabs bei Aufmaß- oder Absteckarbeiten überflüssig. Das spart Zeit, erhöht die Sicherheit und vereinfacht die Qualitätssicherung.

Die Neigungskompensation basiert auf einer inertialen Messeinheit (IMU) im AP20. Diese bestimmt die Ausrichtung des Lotstabs im Raum und kombiniert sie mit den von der Totalstation kontinuierlich gemessenen Positionen des Prismas. So erhält man mit dem AP20 die Koordinate des Bodenpunkts sowie dessen Ge-

nauigkeit bei beliebiger Ausrichtung des Lotstabs.

Neigungskompensierte Messungen in Echtzeit sparen den Vermessungsfachleuten bei jedem zu erfassenden Punkt Zeit. Selbst vorher unzugängliche Punkte, z. B. hinter Hindernissen, können nun direkt aufgehoben und am Punkt gemessen werden. Außerdem können sich die Benutzer voll und ganz auf ihre Aufgaben und ihre eigene Sicherheit (z. B. im Straßenverkehr) konzentrieren, anstatt die Dosenlibelle zu beobachten. Der Neigungsgrad und die Punktqualität werden zusammen mit den Daten für jeden Punkt gespeichert, sodass Vermessungsfachleute den Genauigkeitsgrad der Daten zur Qualitätskontrolle und Nachbearbeitung zurückverfolgen können.

Automatisierte Höhenaktualisierung

Der AP20 erkennt Höhenänderungen des Lotstabs, speichert sie automatisch in der Feldsoftware der verbundenen Totalstation oder des Feldrechners und liefert somit automatische und korrekte Prismenhöhen in einem ansonsten manuellen Arbeitsablauf.

Die Technologie bedient sich eines Magnetstifts, der in einzelne Verriegelungspositionen des oberen, ausziehbaren Rohrs einrastet. Passive elektronische Komponenten und Hall-Sensoren hinter jeder Einrastposition erfassen das nahe Magnetfeld, um die aktuelle Position zu bestimmen. Mittels Nahfeldkommunikation wird

die neue Höhe des Lotstocks an den angeschlossenen AP20 übermittelt, der dann die Aktualisierung in der Leica Feldsoftware initialisiert.

Die automatische Lotstabhöhenmessung bietet Messsicherheit und Zeitersparnis, indem sie den Vermessungsfachleuten die Flexibilität gibt, die Höhe zu ändern und gleichzeitig sicherstellt, dass die korrekten Werte in der Feldsoftware erfasst werden. Dies reduziert das Risiko falscher Zielhöhen erheblich und vermeidet aufwendige Datenkorrekturen im Büro.

Automatische Zielerfassung

Die TargetID-Funktion des AP20 ermöglicht die automatische Zielsuche und -identifikation und verlängert so die Einsatz- und Produktivzeit der Totalstation. Die Totalstation ignoriert fremde Reflektoren während des Suchvorgangs und hält nur an dem Lotstab an, der mit dem AP20 ausgestattet ist und die richtige ID konfiguriert hat. Fremde Ziele und Reflektoren werden ignoriert, manuelle Zielkontrollen werden reduziert und die Arbeit kann sofort beginnen.

Der AP20 erreicht dies durch einen Ring aus 10 LEDs, welche ein optisches Signal mit einem bestimmten, in der Pulsfrequenz codierten Identifikator aussenden. Die ID-Nummer des AP20 wird in der Feldsoftware eingestellt. Über eine Bluetooth-Verbindung synchronisiert die Totalstation oder der Feldrechner automatisch die gewählte ID mit dem angeschlossenen AP20 und sucht anschließend nur nach diesem Identifikator und dem dazugehörigen Reflektor.

Dies ist besonders nützlich auf großen Baustellen, auf denen verschiedene Messtrupps im selben Gebiet gleichzeitig arbeiten und somit mehrere Totalstationen und Lotstäbe mit Prismen im Einsatz sind.

Produktivitäts- und Sicherheitssteigerungen

Anwendertests haben gezeigt, dass die Produktivität mit Einsatz des AP20 aufgrund effizienterer Abläufe um 50 % und mehr gesteigert werden kann gegenüber herkömmlichen Messungen. Die Auswertungen zeigten auch, dass der AP20 an einem durchschnittlichen Arbeitstag mehr als zwei Stunden einspart, wenn er für eine Vielzahl von Mess- und Absteckaufgaben verwendet wird.



Höhenänderungen des AP20 AutoPoles werden automatisch detektiert und in der Feldsoftware gespeichert

Alessia Figaroli, eine Geomatikerin des Schweizer Unternehmens Käppeli Digital AG, testete den AP20 bei einem Projekt zur Erneuerung von Versorgungsleitungen und im Straßenbau: „Mit dem AP20 kann ich mich frei bewegen, während ich Punkte aufnehme und schnell vermesse, ohne den Lotstab perfekt vertikal halten zu müssen. Wenn Autos im Weg sind, kann ich auch mit einem geneigten Lotstab messen und dabei die Sichtlinie zur Totalstation beibehalten, sagt A. Figaroli. „Mit dem AP20 kann ich doppelt so schnell messen. Vor allem bei Absteckungen von Straßenrändern ist er viel schneller als herkömmliche Instrumentarien.“

Tuuka Räsänen, COO von Taratest Oy, einem führenden Vermessungsunternehmen in Finnland, berichtet ebenfalls von Produktivitäts- und Genauigkeitssteigerungen. „In Finnland befinden sich viele Bohrpunkte in sehr dichten Wäldern, in denen keine Rodung stattgefunden hat“, erklärt T. Räsänen. „Unter diesen Bedingungen ist GNSS nicht in der Lage, die Position mit ausreichender Genauigkeit zu messen. Mit dem AP20 können wir jetzt die Höhe und Neigung des Lotstocks so wählen, dass das Prisma zwischen den Blättern für die Totalstation gut sichtbar ist und somit genaue Positionsdaten erhalten.“

T. Räsänen fährt fort und nennt weitere häufige Anwendungsfälle für Taratest:



Aufnahme einer Bordsteinkante mit Leica TS16 Totalstation und AP20. Dank der TargetID-Funktion findet die TS16 Totalstation immer den richtigen Reflektor und ignoriert fremde Ziele bei der Suche

„Brunnen- und Grubenmessungen erfordern genaue Höhen von ein- und auslaufenden Rohren, die schwer zugänglich sein können. Die Verwendung eines geneigten Lotstabs und die automatische Höhenaktualisierung mit dem AP20 erleichtern den sicheren Zugang und beschleunigen die Feldarbeit erheblich.“

„Der AP20 hat sich von Anfang an als zuverlässig und funktional erwiesen, so dass wir ihn auch in zukünftigen Projekten einsetzen werden“, so T. Räsänen abschließend.

In Zukunft wird die Nachfrage nach räumlichen Daten weiter steigen. Der AP20 ermöglicht heute schon eine schnellere Datenerfassung und auch Absteckung von Design-Daten im Feld mithilfe von Totalstationen. Die drei besonderen Funktionen des AP20 – Neigungskompensation, automatische Lotstabhöhenmessung und -aufzeichnung sowie eindeutige Zielidentifikation – helfen Vermessungsfachleuten dabei, diese Anforderungen mit hoher Genauigkeit und Rückverfolgbarkeit der Daten zu erfüllen und gleichzeitig auch die Sicherheit der Anwender vor Ort zu verbessern.



Geomatikerin Alessia Figaroli der Käppeli Digital AG freut sich, dass sie mit dem AP20 und der TS16 Totalstation die Vermessungsarbeiten sicherer und produktiver erledigen kann

Kontakt:

Hans-Martin Zogg

Direktor Totalstationen, Leica Geosystems

E: hans-martin.zogg@leica-geosystems.com