Bild: Geo Group

Bei der Gewässervermessung spielt GNSS eine wichtige Rolle.

Hochwasserschutz: Innovative GNSS-Technologie für präzise Gewässervermessung

Die exakte Vermessung von Flussufern und Gewässern ist Voraussetzung für die Erstellung von Hochwasserkarten. Doch unzugängliches Terrain, dichtes Ufergehölz und unterbrochene GNSS-Signale können die Arbeit deutlich erschweren. Durch den Einsatz des GNSS-Sensors ppm10xx zero, der auch in Schräglage Positionen erfassen kann, hat die GEO Group diese Herausforderung gemeistert.

Autor: **Michael Singer**

„Schon seit 2004 erstellt die GEO Group Flussprofile, die als Basis für Karten zur Einschätzung von Hochwassergefahren dienen“, sagt Harald Mielke. Der Diplomingenieur für Vermessungswesen ist Leiter der GEO-Group-Niederlassung in Homberg. „Vor allem das unwegsame Gelände ist immer wieder ein Problem bei der Vermessung von Flüssen. Der ppm10xx zero erleichtert uns die Arbeit durch seine Flexibilität.“

Der ppm10xx zero ist ein kleiner und handlicher GNSS-Sensor, der selbst in der Schräge noch sehr genaue Positionsdaten erfassen kann. Mit einem Gewicht von lediglich 170 Gramm belastet das kompakte Gerät auch bei längeren Arbeiten im Gelände kaum. Der GNSS-Sensor ist an einen Messstab montiert, in dem eine Helix-Antenne integriert wurde. Sämtliche schwereren Komponenten wurden in der

Mitte des Messstabs verbaut, um eine Kopflastigkeit des Systems zu vermeiden. Außerdem kommt das Gerät mit wenigen Kabeln aus und sorgt damit für eine noch leichtere Handhabung.

Hydrographie: Flexibilität bei der Vermessung

Wird der Messstab nicht gerade angesetzt, so kompensiert die integrierte IMU die Schräglage und erlaubt damit Messungen mit einer Neigung bis zu 60°. Auch der Blick auf eine Dosenlibelle ist überflüssig, um die lotrechte Stellung des Messstabs zu überprüfen. Die Option zur Schräghaltung ist eine große Hilfe in Umgebungen, in denen eine senkrechte Haltung nicht immer möglich ist. „Selbst wenn unsere Mitarbeiter nicht direkt an den Messpunkt gelangen können, beispielsweise weil dichte Büsche den Zugang blockieren, so haben sie die Option, den Messstab einfach schräg anzusetzen und die Daten aufzunehmen. Wir nutzen den ppm10xx zero deshalb vor allem in Bereichen, in denen die üblichen Messsysteme zu unhandlich und aufwendig sind“, erläutert H. Mielke. Mit der Möglichkeit zur Schrägmessung lassen sich außerdem sehr viele Punkte innerhalb kürzester Zeit vermessen.

Bild: ppm GmbH

GNSS-Empfänger ppm 10xx zero: Schrägstellung spielt keine Rolle mehr beim Messen.

Hochgenaue Messdaten trotz Abschattungen

Neben seiner hohen Flexibilität und seinen kompakten Abmessungen bietet der ppm 10xxzero eine hohe Messgenauigkeit, auch wenn die Voraussetzungen dafür nicht immer optimal sind. Niederlassungsleiter H. Mielke erklärt: „Bei Flussufern gibt es immer wieder Büsche und Bäume, die das GNSS-Signal unterbrechen. Während Totalstationen in solchen Fällen keine genauen Messungen mehr zulassen, liefert der ppm10xx zero dafür noch immer Daten mit einer Genauigkeit im Zentimeterbereich.“

Normalerweise führt die Unterbrechung des direkten Sichtkontakts zwischen Empfängern und Satelliten durch physische Hindernisse zu einer Beeinträchtigung oder gar zum Verlust des Satellitensignals, wodurch die Positionsbestimmung ungenau wird. Der ppm 10xx kann diesen Abschattungseffekt kompensieren. Da er die Signale mehrerer globaler Satellitennavigationssysteme verarbeitet, stehen selbst an schwierigen Einsatzorten immer ausreichend Signale zur Verfügung.

Anwenderfreundlichkeit steigert Effizienz

Das System ist darüber hinaus sehr einfach zu handhaben, sodass selbst Mitarbeiter mit wenig Erfahrung Messdaten aufnehmen können. „Das System ist unglaublich einfach und komfortabel in der Anwendung. Jeder kann es innerhalb kürzester Zeit bedienen“, so H. Mielke.

Die Datenerfassung erfolgt über ein Samsung-Tablet, das mithilfe einer Halterung an den Messstab montiert wird. Ein internes, stromsparendes Bluetooth-Low-Energy-Modul stellt eine kabellose Verbindung zwischen dem ppm10xx zero und dem Erfassungsgerät her. Die intuitive Gestaltung der Datenerfassung sorgt dafür, dass keine Experten für die Vermessung gebraucht werden. „Wir haben teilweise Messgehilfen im Einsatz, die nach einer kurzen Einweisung an dem Gerät selbstständig Messpunkte erfassen können“, sagt H. Mielke.

Ein Akku sichert die Stromversorgung des ppm10xx zero für 24 Stunden. Auch bei Aktivierung des Neigungssensors ist mit 15 Stunden mehr als ein kompletter Arbeitstag abgedeckt, ohne dass eine externe Stromquelle erforderlich wird.

Die erhobenen Daten lassen sich als DXL-Dateien exportieren. Dadurch ist eine einfache Integration in das Programm Autodesk Civil 3D möglich, das die GEO Group für die Erstellung und Dokumentation von Plänen nutzt.

„Man kann sagen, dass der GNSS-Sensor ppm10xx zero die Arbeit buchstäblich erleichtert. Gleichzeitig hat das Gerät bei uns für eine deutliche Steigerung der Effizienz bei bestimmten Arbeiten gesorgt“, so H. Mielke.

Kontakt:
Michael Singer
ppm GmbH
I: https://ppmgmbh.com

grit

Ihr Partner für

Open Source Geo-IT,
Geodateninfrastrukturen,
Masterportal,
Containerisierung
und Homogenisierung.

INTERGEO 2025 OCT. 7–9 FRANKFURT
INSPIRATION FOR A SMARTER WORLD

Besuchen Sie uns
auf der Intergeo 2025:
Halle 12.1 Stand B.038

grit.de