



Bewässerungssysteme effizient verwalten

von Nabil Abdelkader

Wasser wird zunehmend knapper. Deshalb gewinnt sein effizienter Einsatz in der Landwirtschaft an Bedeutung. Dies gilt insbesondere für trockene Gebiete, in denen Dürreperioden in jüngster Zeit die Nachfrage nach Verfahren zur Überwachung der Bewässerung und des Ernteertrags im wahrsten Sinne des Wortes angeheizt haben. Wachsendes Bewässerungspotenzial im Einzugsbereich von Bewässerungsnetzen ist mit erheblichem zeitlichen und finanziellen Aufwand verbunden.

Weiterentwicklungen der Technologien für Fernerkundung und GIS bieten Wissenschaftlern und Verantwortlichen neue Möglichkeiten, an präzise räumliche Daten über Wassernutzung,

-bedarf, -zuteilung, -verteilung sowie Ernteerträge zu gelangen. Für solche Aufgaben ist das Leica Zeno 10 GNSS/GIS-Handheld mit der Zeno Office Software ideal. Auch für GIS-Einsteiger einfach zu bedienen, verbindet der individuell konfigurierbare und ausbaufähige GIS-Datenkollektor hohe Leistung und Rentabilität bei der Erfassung und Verwaltung von Infrastrukturobjekten. Der hohe Integrationsgrad erlaubt einfachste Workflows: Die im Feld gesammelten komplexen Infrastrukturdaten lassen sich einfach am Schreibtisch weiterbearbeiten.

El Concorde Construction hat sich auf die Projektierung, Planung, Verwaltung und Ausführung von Infrastrukturbauvorhaben spezialisiert. Das Unternehmen wurde mit der Ausarbeitung einer integrierten, durchdachten Strategie zur nachhaltigen Bewirtschaftung



der Wasser- und Landressourcen und zum Ausbau der einschlägigen Infrastruktur des Irak beauftragt. Dieses langfristige Vorhaben ist in einzelne Projektphasen bis 2015, 2020, 2025 und 2035 unterteilt.

Das Projekt wurde bereits auf einer Fläche von insgesamt 12.000 Quadratkilometern entlang der Flüsse Euphrat und Tigris und ihrer Hauptwasserläufe verwirklicht.

Projektierung und Anforderungen

Alle vermessenen Elemente des Bewässerungssystems sind einschließlich ihrer Position in eine Datenbank zu Planungszwecken aufzunehmen. Jedes Infrastrukturobjekt muss Element für Element vermessen werden. Aufgrund der Art der Daten und der geforderten Genauigkeit sowie der schwierigen Zugänglichkeit bestimmter Stellen wurde entschieden, dass die Vermessung zu Fuß kostengünstiger sein würde als von einem Fahrzeug aus.

Datenerfassung mit dem Leica Zeno 10

Angesichts der riesigen Fläche, der großen Datenmengen und der Anforderung, dass bei jedem Wetter gearbeitet werden musste, spielte die Wahl der richti-

gen Ausrüstung eine entscheidende Rolle. El Concorde Construction entschied sich aufgrund der Kompatibilität mit dem vorhandenen Esri-basierten ArcGIS, der herausragenden Mobilität und der exzellenten Bildschirmqualität für das Leica Zeno 10 GNSS/GIS-Handheld mit der Leica Zeno Field Software. Darüber hinaus bietet die Leica Zeno GIS-Lösung zuverlässigen technischen Support – eine wichtige Voraussetzung für den Einsatz neuer Technologien bei großen Vorhaben. Zur Erfassung detailreicher Infrastrukturdaten war entscheidend, dass bei einem einzigen Besuch alle erforderlichen Messungen vorgenommen werden konnten. Die integrierte Kamera des Zeno 10 für die zusätzliche Bilddokumentation der Anlagen erwies sich als unschätzbar wertvoll für interne Qualitätsprozesse und -bewertungen. Die Bilder dienten den Mitarbeitern im Büro zur Erschließung der Dokumentation, erleichterten ihnen die Zusammenarbeit und garantierten, dass die richtigen Daten gesammelt worden waren.

Einfache Abläufe

Die Leica Zeno GIS-Lösung ermöglicht einfache Abläufe. Weil die im Feld erfassten Daten überwacht und im Büro problemlos integriert werden können,



■ Steigerung der Ernteerträge auf trockenen Böden: Luftbild des Bewässerungsnetzes.

entfallen mehrfache Besuche vor Ort. Damit konnten Kosten gespart und die Daten ohne zeitliche Verzögerung bereitgestellt werden.

Die Daten des Bewässerungsnetzes, die mit dem Zeno 10 gesammelt wurden, können mit einem Klick über die Funktion EasyIn in Zeno Office importiert werden. Die neuen Daten werden direkt an Esri ArcMap übermittelt. Dieser automatische Vorgang lässt sich ganz einfach durchführen und verwalten. ArcMap generiert dann die endgültige Karte, die qualitätskontrollierte, bearbeitete Daten enthält.

Für weitere Aktualisierungen der Karte, die neue Vermessungstätigkeiten am Bewässerungsnetz erfordern, exportiert El Concorde Construction die Elemente mit der ebenso einfachen Funktion EasyOut von ArcMap in Zeno Field. Die Vermessungstechniker nehmen diesen aktualisierten Datensatz dann mit zur Arbeit ins Feld.

Mohammed Al-Eswid, Projekt- und Geomatikingenieur bei El Concorde Construction, schwärmt: «Wir konnten das Leica Zeno Handheld überallhin mitnehmen. Zur Datensammlung macht der Benutzer ein-

fach ein Foto und gibt die vor Ort gemessenen und von Esri ArcGIS aktualisierten Daten ein. Besonders praktisch ist, dass wir tagelang arbeiten können, ohne ins Büro zu müssen.»

Effizienter Workflow

Für jedes Vorhaben wurde eine eigene räumliche Datenbank konzipiert. Mit Hilfe der Leica Zeno Office Software wurde eine Datenbank zur Verwaltung aller gewünschten obligatorischen Attributfelder und anderer Informationen, wie Fotos der Vermessungspunkte, angelegt. Darüber hinaus enthält diese Datenbank Dropdownlisten zur Erhöhung der Qualität und Geschwindigkeit der Datensammlung. Im Rahmen der bisherigen Arbeiten wurden von den Vermessungsexperten rund 40.000 Elemente erfasst. ■

Über den Autor:

Nabil Abdelkader ist als Bauingenieur und als Projektleiter bei El Concorde Construction tätig.

nabil.aq@elconcorde.com



■ Zwei Ingenieure sammeln Daten des Bewässerungssystems mit dem Leica Zeno 10.