

Komplette und genaue GIS-Objektdaten

von Mike Cobble

Das Straßenbauamt der britischen Stadt Reading verwaltet ein Netz von Straßen und Fußwegen mit einer Länge von 436 km, auf denen man Tausenden Objekten und Anlagen begegnet. Während ihrer Lebensdauer müssen sie regelmäßig von Mitarbeitern des Straßenbauamtes überprüft und gewartet werden. Alle relevanten Informationen dieser Objekte sind in einer Facility Management-Datenbank gespeichert und werden über diese verwaltet. Die Datenbank enthielt jedoch nicht standardisierte Adresseinträge ohne erkennbare räumliche Bezüge. Das Unternehmen UKPipeline wurde von der Stadtverwaltung Reading mit der Durchführung umfassender Vermessungsarbeiten zur Sammlung der genauer Positionen einschließlich der Attribute der Objekte und Anlagen beauftragt. Mit einem Leica Zeno GIS Handheld machten sich Vermessungstechniker auf den Weg, um Daten der Straßenbeleuchtung, Ampelanlagen und Gullys usw. innerhalb des Stadtgebiets zu sammeln.

Die Vermessungsinformationen der Stadtverwaltung Reading sollten in eine verbesserte Facility

Management-Datenbank überführt werden, um die geplante Migration zu einem standortbasierten Verwaltungssystem zu erleichtern. Zur Gewährleistung der Integrität der Daten wurde in einer frühen Phase entschieden, einen völlig neuen Datensatz zu erfassen, statt die vorhandenen Daten zu überprüfen und zu ändern. Jedes Objekt sollte systematisch, Straße für Straße, vermessen und die Ergebnisse mit der bestehenden Datenbank abgeglichen werden. Die Stadtverwaltung Reading nutzte Karten der britischen Vermessungsbehörde Ordnance Survey für ihr Geographisches Informationssystem (GIS). Für die Vermessung war eine Genauigkeit von $\pm 0,5$ Metern erforderlich. Aufgrund der Datentypen und der benötigten Genauigkeit zeigte sich bald, dass eine physische Vermessung kostengünstiger sein würde als das Scannen von einem Fahrzeug aus. So konnten sämtliche Attributdaten in einem Arbeitsgang von einem einzigen Vermessungstechniker erfasst werden.

Ausführliche Objektdaten mit Leica Zeno GIS

Für ein so groß angelegtes Projekt mit umfangreichen Datenmengen und der Notwendigkeit, unter unterschiedlichsten Wetterbedingungen zu arbeiten, war die Wahl des richtigen Vermessungsgeräts entscheidend. UKPipeline entschied sich für das GNSS/



GIS-Handheld Leica Zeno 10 3.5 G mit der Zeno Field Software. Ausschlaggebend waren die Kompatibilität zum vorhandenen Esri-basierten GIS, die hohe Mobilität und hervorragende Bildschirmdarstellung sowie der zuverlässige technische Support, der beim Einsatz neuer Geräte in einem Projekt und für Unternehmen sehr wichtig ist.

Es sollten möglichst umfangreiche Details erfasst werden, damit ein einziger Besuch vor Ort für alle benötigten Daten ausreichte. Die integrierte 2-Megapixel-Kamera des Zeno 10 erwies sich für interne Qualitätsprüfungs- und -sicherungsverfahren als außerordentlich wertvoll. Die Mitarbeiter im Büro konnten die erfassten Objekte betrachten wie die Vermessungstechniker im Feld. Dies erleichterte die Zusammenarbeit und half sicherzustellen, dass die richtigen Daten erfasst wurden. Ein zeitaufwändiges Nachvermessen konnte dadurch vermieden werden. So konnten die Kosten gering gehalten und die Datensätze so rasch wie möglich geliefert werden. Die vom DGNSS-Netzwerk SmartNet bereitgestellten Korrekturen wurden zur Erfüllung der vom Kunden festgelegten Genauigkeitsanforderungen an die Datenerfassung im Feld genutzt. Die Wahl fiel auf SmartNet, da das System verlässliche Echtzeit-Korrekturen über das Internet versendet und gebe-

nenfalls einen schnellen und sicheren Datenzugang für das Post-Processing der Daten bietet.

Effizienter Ablauf

Für die räumlichen Daten wurde eine Datenbank konzipiert. Mit der Leica Zeno Office Software wurde eine Datenbank erstellt und verwaltet, die alle vom Kunden geforderten obligatorischen Attributfelder enthält und Raum für andere Informationen wie Anmerkungen und Fotos der Örtlichkeiten lässt. Auf die Konsistenz der Daten wurde hoher Wert gelegt und für jeden Objekttyp eigene Abläufe definiert. Für das System wurden eigens Formulare erstellt, die obligatorische Einträge und Dropdown-Listen enthalten, um die Erfassung effizient zu gestalten und um die Datenqualität zu erhöhen. Auf dem gesamten Stadtgebiet wurden innerhalb von sechs Wochen von einem Team von Vermessungsfachleuten 36.000 Objekte erfasst.

Einfacher Workflow mit Zeno Office

Am Ende der täglichen Datenerfassung wurde mit Hilfe des «EasyIn»-Workflows von Zeno Office die Datenbank aktualisiert und mit «EasyOut» ein neues Projekt erstellt. So wurde gewährleistet, dass jedes Mitglied des Messteams immer Zugang zu den neuesten Daten hatte und doppelte Arbeit hinfällig mach-



te. Diese Vorgehensweise diene auch der täglichen Sicherung der Daten in der Unternehmenszentrale und beim Cloud-Dienstanbieter von UKPipeline.

Datenabgleich und -analyse

Nach der Datenerfassung wurde eine umfassende Qualitätsprüfung zur Abschätzung der allgemeinen Genauigkeit der Daten durchgeführt. In diesem Rahmen erfolgte ein Datenabgleich auf verschiedenen Ebenen sowie ein stichprobenartiges Benchmarking anhand der bestehenden Facility Management-Datenbank und – wo erforderlich – eine Kontrolle mittels Google Street View. Das Überlagern der Daten mit Google Street View erwies sich als wirksames Hilfsmittel für den Abgleich der Daten, da sie eine zusätzliche rasche Überprüfung und Analyse von

Abweichungen bot. Zur Bestätigung der Ergebnisse wurden zufällig Objekte nochmals aufgesucht und gemessen.

In einer repräsentativen Stichprobe von ca. 5% der Vermessungsdaten wurde eine Fehlerquote von ca. 2% ermittelt. Weniger als drei Monate nach Auftragsvergabe erhielt der Kunde einen umfassenden Datensatz einschließlich aller räumlicher Informationen, der die Erwartungen in puncto Qualität, Kosten und Frist bei Weitem übertraf. ■

Über den Autor:

Mike Cobble ist GIS-Berater bei UKPipeline mit Sitz in Somerset/UK.

office@ukpipeline.com

UKPipeline

UKPipeline wurde 2001 gegründet und erbringt technische, Vermessungs-, GIS- und Datenverwaltungsdienstleistungen für Eigentümer und Betreiber von Infrastrukturen sowie für Baufirmen. Das System von UKPipeline bietet eine kostengünstige Lösung zur Erfassung aussagekräftiger Daten in einem städti-

schen Umfeld, denn genaue Informationen bilden das Kernstück eines jeden Anlagenverwaltungssystems.

Weitere Informationen über UKPipeline:

www.ukpipeline.com

