

Das Amt für industrielle Betriebe (AIB) erstellt mittels Laser-Scanning einen modernen und aktuellen 3D-Werkkataster.

Martin Häberli
Jermann Ingenieure + Geometer AG

Ronny Böhi
Amt für Industrielle Betriebe

Das Amt für Industrielle Betriebe (AIB) besitzt und betreut im Kanton Basel-Landschaft und Umgebung rund 3500 Abwasser-schächte und Kanäle mit einer Länge von etwa 165 Kilometer.

Bis anhin wurden durch den jeweiligen Leitungskatasterbetreiber pro Gemeinde die Leitungen aller Werkeigentümer eingemessen und abgelegt. Gleichzeitig führte das AIB in einer Datenbank alle für den Unterhalt relevanten Informationen. In dieser Datenbank waren alle Schächte, Kammern und Verläufe der Haltungen nur als Punktojekt oder von Punkt zu Punkt erfasst. Man spricht dabei von der «Pickelloch»-Methode. Die Detailgeometrie fehlte gänzlich und entsprach nicht mehr den Qualitätsanforderungen.

Mit der neuen Verordnung wurden die Werkeigentümer verpflichtet, bei der Anlegung und Nachführung des Leitungskatasters mitzuwirken. Ihnen wurde die Verantwortung für die Erhebung, Nachführung und Verwaltung der Geobasisdaten ihres Werkes übertragen sowie das Transferieren der aktualisierten und qualitätsgeprüften Geobasisdaten an die Datenverwaltungsstelle.

Neu ist somit das AIB verantwortlich für die Einmessung und Dokumentation aller eigenen Leitungen und Objekte. Im Rahmen eines Pilotprojektes wurden die möglichen Erfassungsmethoden getestet - der Entscheid fiel auf das 3D-Laserscanning. Der Auftrag für Erstellung, Aufbau und Nachführung der Werkdokumentation wurde an die Jermann Ingenieure + Geometer AG in Arlesheim übertragen.

Punktgenaue Vermessung mittels modernster Technik

Die Herausforderung bestand zunächst darin, mit möglichst geringem Aufwand die Detailgeometrie aller Schachtkammern zu erheben. Der Scanner wird dabei mit einem Stativ kopfüber in die Spezialbauwerke hinuntergelassen [Bild 1, 2] und «tastet» mit bis zu 1'000'000 Messpunkten pro Sekunde die gesamte Geometrie ab. Die Ermittlung von Lage, Höhe und Ausrichtung des Scanners erfolgt über GPS und Einmessung eines Lotes. Als Resultat des Scanvorgangs wird

Frischer Wind in der Datenerfassung



eine sogenannte Punktwolke generiert, aus der später alle gewünschten Informationen wie beispielsweise Kammergeometrie, Lage, Höhe und Dimension der Ein-, Ausläufe sowie Überfallkanten ermittelt werden können. Der grosse Vorteil der Scanning-Technologie ist, dass die Schächte nicht begangen werden müssen und in sehr kurzer Zeit vollständig mit hoher Genauigkeit erfasst werden können. Eine Beleuchtung der Kammer ist nicht notwendig, da ohne Licht gemessen werden kann.

Die 3D-Information wird direkt mit dem Geografischen Informationssystem (GIS) verknüpft. Auf diese Weise lassen sich alle Schächte mit gleichbleibend hoher Qualität vermessen und im GIS dokumentieren. Das Projekt dauert bis Ende 2016. Bis heute sind die Einzugsgebiete der ARA's Rhein, Frenke 2 und aller Kleinkläranlagen im Oberbaselbiet erfasst.

Niedrigere Kosten - hoher Nutzen

Mit dem Einsatz des 3D-Laserscanning konnten die Kosten gegenüber der konventionellen Methode - bei welcher jede Kammer begangen und einzeln ausgemessen werden musste - stark reduziert werden. Die Doku-

mentation im GIS ermöglicht den Mitarbeitenden des AIB, sich am Bildschirm durch den Schacht zu bewegen und den Raum von allen Seiten zu betrachten. Es können Höhen und Masse abgegriffen und beschriftet werden.

Seit Anfang 2015 werden die Datenverwaltungsstellen Leitungskataster mit den aktuellen Daten bedient und die Nutzung im kantonalen GIS realisiert. Die nachträgliche Auswertung von Detailplänen aus den 3D-Punktwolken wird für Sanierungen und Unterhalt bereits genutzt. Das Projekt wird 2016 vollständig abgeschlossen. Bereits heute profitieren die Anwender vom hohen Detaillierungsgrad und die aktuelle Datenlieferung an sämtliche Nutzer ist gewährleistet. ■

1 2 Der 3D-Laserscanner tastet mit bis zu 1 Million Messungen pro Sekunde die Schachtgeometrie ab.